



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

DISCIPLINARE TECNICO

**ACCORDO QUADRO PER LA FORNITURA E POSA IN OPERA DI ARREDI,
ATTREZZATURE DIDATTICHE E SERVIZI ACCESSORI NELLE SEDI
DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II**

ATNEO.2001F

LOTTO 3

ARREDI E ATTREZZATURE DI LABORATORIO

INDICE

1	CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME	3
2	BANCO PARETE - BANCO BIFRONTE - MOBILETTO SOTTOBANCO - BANCO LAVAGGIO A PARETE - LAVELLO DI TESTATA - SCRIVANIA	4
2.1	MODULO TECNICO PORTASERVIZI	5
2.2	PANNELLI TECNOLOGICI PORTASERVIZI	6
2.3	BARRE MULTUSO ED ACCESSORI.....	7
2.4	VERNICIATURA.....	7
2.5	MENSOLE.....	7
2.6	PIANI DI LAVORO	7
2.7	MOBILETTI SOTTOPIANO – CASSETTIERE	9
3	CAPPA CHIMICA A TOTALE ESPULSIONE	9
4	CAPPA CHIMICA A TOTALE ESPULSIONE PER DISTILLAZIONE - CAPPA CHIMICA A TOTALE ESPULSIONE WALK IN	12
5	CAPPA CHIMICA A TOTALE ESPULSIONE PER ACIDI FORTI	12
6	ARMADIO DI SICUREZZA ASPIRATO SOTTOCAPPA	16
7	CAPPA CHIMICA A TOTALE ESPULSIONE PER ISTOLOGIA	16
8	ISTOTECA A CASSETTI	19
9	SGABELLO ALTO CON SCHIENALE	25
10	POLTRONCINA PER VIDEOTERMINALE CON BRACCIOLI	25
11	FRIGORIFERI E CONGELATORI DA LABORATORIO	26
11.1	CONGELATORE SOTTOBANCO CON VANO ANTIDEFILAGRANTE	26
11.2	FRIGORIFERO SOTTOBANCO CON VANO ANTIDEFILAGRANTE	26
11.3	FRIGO-CONGELATORE VERTICALE 350 LITRI CON VANO ANTIDEFILAGRANTE	26
11.4	FRIGORIFERO VERTICALE CAPACITA 650 LITRI	27
11.5	CONGELATORE VERTICALE CAPACITA 650 LITRI	27
12	STUFA DI ESSICCAZIONE DA 115 LITRI DA BANCO	31
13	STUFA DI ESSICCAZIONE SU RUOTE DA 720 LITRI	31
14	TERMOSTATO PER BATTERIOLOGIA DA 180 LITRI DA BANCO	32
15	FORNO A MUFFOLA DA BANCO	32
16	CAMERA FREDDA/TERMOSTATICA PREFABBRICATA	33
16.1	PAVIMENTO	33
16.2	PANNELLATURA	33
16.3	SOFFITTO	33
16.4	IMPIANTO DI TERMOREGOLAZIONE.....	34
16.5	SISTEMA DI REGOLAZIONE E CONTROLLO	34
16.5.1	Controllo della temperatura: con sonda PT 100	35
16.6	IMPIANTO ELETTRICO.....	35
16.7	LUCE DI SERVIZIO.....	35
16.8	ACCESSORI A RICHIESTA:	35
17	IMPIANTI ELETTRICI E RELATIVI ACCESSORI	36

ARREDI DIDATTICI, DI UFFICIO E DI BIBLIOTECA CARATTERISTICHE GENERALI COSTRUTTIVE

1 CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

Le misure indicative sono contenute negli elaborati e sono riferiti a modularità standard, comuni a più produttori. Non sono pertanto da considerarsi vincolanti, purché venga documentata la maggior corrispondenza possibile alle misure indicate.

Lo scopo della presente specifica tecnica è quello di elencare le caratteristiche minime, le normative, le prescrizioni che dovranno essere adottate per la fornitura e la posa in opera degli arredi tecnici e delle attrezzature scientifiche di base in oggetto.

In linea generale dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti per:

- consentire che ogni attività possa essere realizzata nel rispetto delle norme di legge e dei criteri di buona tecnica;
- rendere la fornitura idonea alla normativa antincendio vigente;
- limitare il carico di incendio e attenersi alle direttive sulle misure per la prevenzione incendi;
- limitare la possibile creazione di atmosfere esplosive;
- evitare che gli impianti elettrici possano risultare fonte di innesco di eventuali atmosfere esplosive.
- all'atto della fornitura le ditte dovranno provvedere all'inserimento, ove necessario, di arredi, mezzi tecnici e corredi tecnologici tendenti ad eliminare particolari situazioni anomale quali:
 - rischi da prodotti tossici o genotossici;
 - rischi da prodotti caustici od infettivi;
 - rischi da folgorazioni elettriche;
 - rischi di inquinamento atmosferico e ambientale;
 - rischi da incendio.

Gli operatori economici partecipanti, a garanzia della corretta applicazione e rispetto delle norme e procedure previste, **dovranno risultare in possesso della certificazione ISO 9001.**

Tutti gli arredi tecnici e le cappe chimiche devono essere realizzati con componenti modulari, sostituibili od integrabili in ogni momento nelle tre dimensioni LARGHEZZA, ALTEZZA e PROFONDITA'. Gli standard indicati di riferimento dei materiali da impiegare rappresentano il requisito minimo. Il Fornitore, nel formulare le proprie proposte, deve tenere conto che è gradito l'impiego di materiali di classe equivalente o superiore, inoltre costituisce titolo preferenziale che tutti gli arredi proposti siano fabbricati con materiali ecologicamente sostenibili.

Gli agglomerati lignei devono avere un livello di emissione di formaldeide certificato in classe E1.

I banchi da lavoro, a parete o centrali, e gli arredi tecnici in genere dovranno essere completamente smontabili e ricomponibili, con una totale e facile intercambiabilità nel tempo di tutti i componenti, con particolare riferimento alle strutture ed ai piani di lavoro che potranno essere riutilizzati in qualunque momento per ricomporre indifferentemente banchi centrali o a parete. Verrà valutata positivamente la possibilità di acquistare piani interi o porzioni di piani di lavoro da poter applicare

con facilità tramite appositi supporti a banchi esistenti al fine di permettere un completo riempimento degli spazi disponibili nei laboratori.

Dovrà essere prestata particolare attenzione alle seguenti norme di riferimento:

- tutti i materiali, i rivestimenti, le verniciature e gli impianti a bordo arredo devono essere realizzati con materiali ignifughi di classe 1, rispondenti alla normativa italiana;
- UNI 8457/87 e 8457/A1/96: reazione al fuoco dei materiali combustibili suscettibili di essere investiti dalla fiamma su una sola faccia;
- UNI 9174/87 e 9174/41/96: reazione al fuoco dei materiali sottoposti alla azione delle fiamme di innesto in presenza di calore radiante;
- UNI 8456/87: reazione al fuoco dei materiali combustibili suscettibili di essere investiti dalla fiamma su entrambe le facce;
- UNI 9177/87: classificazione di reazione al fuoco dei materiali combustibili;
- la realizzazione dei banchi, sia a parete che bifronti, deve essere certificata conforme alla norma UNI EN 13150;
- la realizzazione delle cabine a flusso laminare deve essere certificata conforme alla norma UNI EN 12469;
- la realizzazione delle cappe chimiche a totale espulsione deve essere certificata conforme alla norma UNI EN 14175-2-3-6;
- la realizzazione delle cappe chimiche per acidi forti a totale espulsione deve essere certificata conforme alla norma UNI EN 14175-2-3-7;
- la realizzazione degli armadi per lo stoccaggio di prodotti infiammabili deve essere certificata conforme alla norma UNI EN 14470-1;
- la realizzazione degli armadi per lo stoccaggio di bombole gas compressi deve essere certificata conforme alla norma UNI EN 14470-2.

2 BANCO PARETE - BANCO BIFRONTI - MOBILETTO SOTTOBANCO - BANCO LAVAGGIO A PARETE - LAVELLO DI TESTATA - SCRIVANIA

Gli operatori economici partecipanti, a garanzia della corretta applicazione e rispetto delle norme e procedure previste, **dovranno risultare in possesso della certificazione di conformità del prodotto alla norma UNI-EN 13150 rilasciata da ente terzo accreditato in ambito Europeo.**

Particolare attenzione sarà attribuita alla certificazione relativa ai componenti del banco, ossia se la certificazione è riferita genericamente alla linea di prodotto proposta oppure preferibilmente se espressamente riferita oltre che alla linea di prodotto proposta anche a tutti i suoi componenti (struttura, piano di lavoro, unità tecnologica porta servizi, mensole).

STRUTTURA PORTANTE

Dovrà essere realizzata con elementi tubolari in lamiera di acciaio di sezioni mm 60x20 - 60x30 - 80x30 e di spessore adeguati.

L'assemblaggio dovrà avvenire tramite inserti filettati e bulloni di acciaio trattato e dovrà essere garantita un'elevata rigidità longitudinale, trasversale, stabilità e resistenza alle oscillazioni; **sarà inoltre apprezzato e quindi valutato positivamente l'utilizzo di viti di fissaggio non a vista per favorire la completa sanificazione delle superfici.** Non sono accettate soluzioni di assemblaggio mediante l'utilizzo di viti auto foranti/autofilettanti.

Dovranno essere inoltre garantiti:

- ancoraggi affidabili e resistenti nel tempo;
- possibilità di smontare e riassembleare i componenti più volte senza perdita di qualità;
- protezione della verniciatura nei punti di ancoraggio.

Le strutture dovranno avere una **capacità di carico massima pari ad almeno 200 kg** uniformemente distribuito sul piano di lavoro, per permettere l'eventuale posizionamento di

apparecchiature di elevato peso. **La capacità di carico massima dovrà essere certificata, non saranno accettate autocertificazioni.**

Dovranno essere auto portanti, componibili, intercambiabili tra loro e predisposte per l'aggancio all'unità tecnologica che ne consenta anche l'utilizzo separato. In particolare, saranno predisposte per l'inserimento di mobiletti contenitori sia di tipo fisso che su ruote e per l'inserimento di frigoriferi/freezer e lava vetriere da incasso.

Dovranno essere costituite da spalle laterali a "C" o ad "U rovescia" per consentire il posizionamento dei mobiletti sotto strutturali anche in prossimità ed a sormonto delle stesse, evitando la presenza di spazi vuoti in cui potrebbe depositarsi lo sporco.

Per l'installazione dei piani in gres monolitico dovrà essere previsto l'inserimento di idonei livellatori, onde compensare ogni eventuale imperfezione

La modularità standard dei banchi di lavoro dovrà essere la seguente:

- Profondità mm 750 e 600 (area di lavoro completamente disponibile);
- Lunghezze mm 600, 750 (moduli angolari) 900, 1200, 1500 e 1800 (area di lavoro completamente disponibile)
- Altezze circa mm 780 (per scrivanie) e circa 890 (per i banchi)

2.1 MODULO TECNICO PORTASERVIZI

Le colonne verticali ed i traversi orizzontali dovranno essere in grado di garantire una ottima rigidità strutturale e assemblati mediante giunti meccanici, evitando qualsivoglia lavorazione in loco che possa deteriorare la verniciatura ed il trattamento anticorrosione.

Le colonne verticali dei moduli tecnici e le fasce di unione, realizzate preferibilmente in alluminio, devono essere predisposte per l'accosto, o l'aggancio, dei vari piani di lavoro e dei relativi accessori (ripiani porta reagenti, vetrinette, mobili pensili, impianti di illuminazione localizzati, tralicciature ecc.). L'aggancio dei vari accessori dovrà essere previsto privo di qualsiasi preforatura per tutta l'altezza delle colonne, al fine di evitare infiltrazioni di sporco e per permettere la libera regolazione in altezza degli accessori e quindi non ad interassi fissi.

Le strutture dei moduli tecnici centrali, nella zona soprastante i piani di lavoro, dovranno consentire la creazione di "vani passanti". Ciò dovrà avvenire mantenendo inalterata la loro flessibilità nei riguardi della dotazione impiantistica, utilizzando gli stessi componenti ed i quadri per la formazione di blocchi terminali contenenti i vari rubinetti, le prese e le vaschette di scarico.

All'interno dei vari moduli tecnici dovranno poter essere inserite le varie reti impiantistiche.

A quote diverse, dovranno poter essere inseriti i quadri tecnologici porta servizi, allestiti con utenze per la comunicazione dati, telefonia, rete elettrica modulare, rubinetti per fluidi o gas e vaschette per lo scarico dell'acqua con i relativi erogatori.

Le eventuali pannellature, poste a mascheramento delle reti impiantistiche, dovranno essere asportabili senza dover rimuovere il banco antistante.

Al fine di consentire, anche in fasi successive, l'utilizzo e l'applicazione dei vari accessori, i moduli tecnici dovranno essere dotati, ove necessario, di supporti orizzontali atti al fissaggio dei vari componenti, quali porta reagenti, sistemi di illuminazione, tralicciature, porta terminali, punti di aspirazione localizzata, ripiani, ecc.

Tali supporti dovranno poter essere applicati a varie altezze, in modo da consentirne il posizionamento in funzione delle esigenze dell'operatore.

L'elemento verticale deve permettere la totale indipendenza dal piano di lavoro.

I quadri modulari porta impianti, allestiti per la comunicazione dati, telefonia, rete elettrica, rubinetti per fluidi o gas, vaschette per lo scarico dell'acqua dovranno essere completamente indipendenti, sostituibili e integrabili senza dover procedere alla rimozione di impianti o pannellature limitrofe.

La struttura deve essere indipendente e facilmente ispezionabile e deve consentire gli interventi per opere di ordinaria e di straordinaria manutenzione.

Dovrà essere inoltre possibile attrezzare l'unità tecnologica a tutta altezza per la creazione di pareti tecniche divisorie.

Le alzate dovranno essere autoportanti e totalmente indipendenti, in modo da poter essere installate anche in mancanza del banco di lavoro, e utilizzate a servizio di strumentazioni e apparecchiature da pavimento.

Lo spazio interno da adibire alla distribuzione impiantistica (elettrico, gas, acqua, scarico, dati etc.) dovrà potersi adattare perfettamente alle predisposizioni esistenti, (utenze a pavimento, a muro o dall'alto). Si dovranno poter prolungare le piantane per realizzare delle calate impiantistiche a mascheramento degli impianti derivanti da controsoffitto.

I pannelli di mascheramento del vano tecnico dovranno essere facilmente asportabili e scorrevoli garantendo un facile accesso senza la necessità di rimuovere il banco anteriore. **Il vano tecnico dovrà essere mascherato dai pannelli indipendentemente dalla presenza dei mobiletti sotto strutturali.**

Le alzate dovranno avere uno spessore tale da poter alloggiare eventuali vaschette ad incasso, in modo che quest'ultime non occupino superficie utile sul piano di lavoro.

2.2 PANNELLI TECNOLOGICI PORTASERVIZI

Dovranno essere componibili ed addizionabili per poter virtualmente coprire l'intera superficie dei moduli tecnici o dei moduli di parete, da pavimento, o dai piani di lavoro, eventualmente anche sino a soffitto per la creazione di pareti divisorie attrezzate, così da permettere la più ampia discrezionalità nella scelta della loro ubicazione in funzione delle apparecchiature da alimentare.

Dovranno essere realizzati preferibilmente in materiale autoestinguente, resistente agli U.V., agli acidi, ai solventi e ai coloranti. **Non saranno accettate pannellature in materiale ligneo.**

Ogni modulo dovrà essere facilmente aggiunto o tolto dalle strutture per essere posizionato in punti differenti. La loro configurazione dovrà permettere l'inserimento di tutte le dotazioni tecnologiche ed elettriche, in gruppi precablati. L'assemblaggio dovrà avvenire mediante inserti filettati non a vista (no viti auto foranti/autofilettanti)

Sarà valutata positivamente la possibilità della scelta di diversi colori.

I moduli base che dovranno essere previsti sono i seguenti:

Moduli per fluidi e gas:

- modulo per servizio di acqua completo di erogatori, vaschette di scarico completamente incassate e non sporgenti sul piano di lavoro e tubazioni di raccordo;
- modulo per servizio di gas ed altri fluidi completo di erogatori e tubazioni di raccordo;
- modulo con gruppo miscelatore per acqua calda e fredda per servizio vasche lavaggio completo di tubazioni di raccordo;
- modulo per servizi gas tecnici completo di erogatori con manometri e riduttori di secondo stadio incorporati nel pannello con relative tubazioni di raccordo.

Moduli prese elettriche:

Le singole **prese elettriche** ubicate sui pannelli tecnologici dovranno avere un grado di protezione **preferibilmente IP 65 per prese schuko/bipasso e IP 67 per prese CEE e comunque non inferiore ad IP 44**, dovrà inoltre essere previsto per ogni gruppo prese (per un massimo di quattro prese) un magnetotermico da 16 A e – laddove richiesto – della protezione differenziale.

L'involucro del **pannello portautenze elettrico** dovrà avere un grado di protezione **preferibilmente IP 67 e comunque non inferiore ad IP 44** e dovrà possedere apposito **rapporto di prova IMQ da esibire** nei documenti di gara.

2.3 BARRE MULTIUSO ED ACCESSORI

Al fine di consentire, anche in fasi successive, l'utilizzo e applicazione dei vari accessori, i moduli tecnici dovranno essere dotati, ove necessario, di supporti orizzontali, idonei al fissaggio dei vari componenti che potranno essere richiesti, secondo l'uso e la destinazione del modulo.

Tali supporti dovranno poter essere applicati a varie altezze, in modo da consentirne il posizionamento in funzione delle esigenze dell'operatore.

2.4 VERNICIATURA

Le strutture metalliche dovranno essere protette dalla corrosione mediante un rivestimento di polvere verniciante a base di resine termoindurenti atossiche e passaggio in forno di polimerizzazione, totalmente prive di solventi volatili per formare uno spessore minimo di 80 µm.

2.5 MENSOLE

I piani mensola potranno essere realizzati in diverse tipologie: in laminato post-formato, poggianti sulle travi, o "autoportanti" in lamiera trattata con resine epossidiche o soluzioni migliorative.

In ogni caso è richiesto che la profondità utile di ciascun ripiano sia dell'ordine di circa 250 mm nel caso di banchi a parete e di circa 450 mm nel caso di banchi centrali.

Tutte le mensole dovranno poter essere posizionate liberamente a differenti altezze (non ad interassi fissi).

2.6 PIANI DI LAVORO

I piani di lavoro, da posizionare sopra le strutture, dovranno essere realizzati con materiali e caratteristiche idonee ai vari tipi di attività svolte nell'ambito dei laboratori. Comunque, nessun piano dovrà essere vincolato da vaschetta di scarico, erogatori o quadri, ad eccezione delle vasche di lavaggio.

Tutti i piani dovranno avere bordi e spigoli arrotondati come richiesto dalle norme antinfortunistiche. In base alle esigenze dovranno essere forniti vari tipi di piani di lavoro e precisamente:

GRES MONOLITICO anti-debordante

Normativa di riferimento:

- UNI EN ISO 10545-3 (assorbimento in acqua);
- UNI EN ISO 10545-13 (resistenza all'attacco chimico);



- UNI EN ISO 10545-3 (resistenza alla flessione);
- UNI EN 101 (durezza);
- DIN 28062 (composizione);
- DIN 12912 (applicazione su banchi da laboratorio);
- DIN 12916 (applicazione su banchi da laboratorio);
- UNI EN ISO 10545-3 (espansione termica).

Il piano di lavoro in gres monolitico dovrà avere uno spessore di 28 mm, essere realizzato in piastre portanti di dimensioni modulari. Il piano, salvo ove specificatamente indicato, dovrà avere una profondità netta e completamente utilizzabile, libera da ogni vincolo (torrette, vaschette, erogatori) pari ad almeno 70 cm. I bordi perimetrali in rialzo dovranno essere continui e realizzati secondo norme DIN 12912, a formare una sagoma anti-debordante. L'esecuzione generale dovrà essere in accordo alle norme DIN 12916.

ACCIAIO INOX 18/8 AISI 304-316 anti debordante

Costituiti da piastroni continui modulari con dimensioni di circa cm 120x75 cm 150x75 cm 180x75 per modulo, spessore mm 28.

Il piano ed i bordi anti debordanti formano un'unica superficie continua perfettamente liscia senza alcuna giuntura, ottenuta mediante stampaggio senza saldature; con supporto interno, con funzione di irrigidimento ed antirombo, in poliuretano iniettato alla pressione di 20 Atm. Il piano dovrà avere una profondità netta e completamente utilizzabile, libera da ogni vincolo (torrette, vaschette, erogatori) pari a 750 mm.

LAMINATO STRATIFICATO "HPL"

Laminato plastico a tutto spessore compatto ed autoportante, spessore mm 19.

Composto da resine termoindurenti, rafforzate con fibre omogenee di cellulosa e prodotto in condizioni di elevata pressione e temperatura.

I pannelli saranno dotati di una superficie decorativa a base di resine melaminiche.

Elevata resistenza all'abrasione, buona resistenza agli agenti chimici in occasione di sversamenti temporanei, bassa assorbenza all'acqua, eccellente resistenza all'umidità.

Buona resistenza alle alte temperature: 180°C. per 20' minima.

Buona resistenza ai raggi UV e IR.

Il piano, salvo ove specificatamente indicato, dovrà avere profondità netta e completamente libera da ogni vincolo (torrette, vaschette, erogatori) di 750 mm.

LAMINATO PLASTICO (ad uso scrivanie)

Costituiti da supporto in conglomerato idrofugo ignifugo, classificazione V 100 K secondo norme

DIN 52364, in classe 1 secondo le norme CSE RF spessore mm 25 sul quale verrà applicato rivestimento in laminato plastico da 9/10.

Bordo anteriore arrotondato mediante "post formatura" a caldo.

Bordatura perimetrale in plastica per la protezione dagli urti

Resistenza alla combustione: classe 1

Assorbimento in acqua bollente: 4% max

Il piano, salvo ove specificatamente indicato, con profondità netta e completamente utilizzabile, libera da ogni vincolo (torrette, vaschette, erogatori) pari a 750 mm.

2.7 MOBILETTI SOTTOPIANO – CASSETTIERE

Dovranno essere realizzati con struttura, ripiani interni e frontali completamente smontabili realizzati in pannello ecologico nobilitato melaminico spessore mm 19, ignifugo con classe di reazione al fuoco B-s1, d0 (EN 13150-1).

Meccanica di assemblaggio e cerniere con apertura a 170° interne, non a vista. Cassetti con sponde metalliche ad elevato carico (30 Kg.) carenate ad estrazione totale, a richiesta con serratura centralizzata e dispositivo antiribaltamento.

Ante e cassetti dotati di chiusura ammortizzata e maniglie di afferraggio preferibilmente in lega di zinco pressofusa.

Larghezze modulari singole mm. 450 e 600, doppie mm. 900 e 1200.

Disponibili su zoccolo fisso con profilo di chiusura in alluminio a pavimento o su ruote di cui le anteriori con freno.

I piani incorporanti le **VASCHE DI LAVAGGIO** di varie dimensioni potranno essere realizzati, come per i piani di lavoro, in materiali differenti, quali:

- Piani e vasche a stampo in POLIPROPILENE/POLIETILENE con bordi perimetrali anti debordanti.
- Piani e vasche a stampo in ACCIAIO INOX con bordi perimetrali anti debordanti.
- Piani e vasche in GRES MONOLITICO con bordi perimetrali anti-debordanti.

Le vasche saranno applicate mediante collanti bicomponenti antiacidi.

3 CAPPA CHIMICA A TOTALE ESPULSIONE

Gli operatori economici partecipanti, a garanzia della corretta applicazione e rispetto delle norme e procedure previste, **dovranno risultare in possesso della certificazione di conformità del prodotto alla norma UNI-EN 14175 parti 2-3-6 rilasciata da ente terzo accreditato in ambito Europeo.**

Altre norme di riferimento:

Dispositivo di protezione collettiva secondo d.lgs. 81/2008

Certificata secondo la **norma EN 61010-1**

Costruita in conformità alla Direttiva Europea Macchine 2006/42/CE con marcatura integrale CE.

Valore di contenimento < 0,1 ppm

PREMESSA:

Le indicazioni che verranno di seguito riportate per la scelta della cappa, sono desunte dalle quantità di prodotti normalmente utilizzati nei laboratori e dalle relative metodologie prescritte per l'uso. Nella definizione dei materiali costituenti le cappe si terrà inoltre conto che i prodotti usati possono avere anche caratteristiche corrosive.

Il particolare sistema di assemblaggio dovrà consentire lo smontaggio ed il rimontaggio con estrema facilità e rapidità anche con personale non qualificato.

DIMENSIONI

LUNGHEZZA ESTERNA CAPPA	: 1200/1500/1800 mm
PROFONDITA' UTILE DI LAVORO	: 730 mm
LARGHEZZA UTILE DI LAVORO	: 900/1200/1500 mm almeno
ALTEZZA COMPLESSIVA	: 2500 mm
ALTEZZA PIANO DI LAVORO	: 900 mm

FUNZIONALITA' DI ASPIRAZIONE

- A portata variabile con velocità frontale posta a 0,5 m/sec. Con questa modalità la cappa varia automaticamente la portata dell'elettro aspiratore in funzione del movimento del saliscendi, mantenendo costante la velocità frontale.
- A portata fissa con flusso di supporto e velocità frontale posta a 0,3 m/sec. Con questa modalità, grazie al flusso di supporto, la cappa riduce notevolmente la portata di aspirazione consentendo un risparmio energetico di aspirazione.

Particolare attenzione sarà attribuita alla tecnologia di funzionamento proposta in grado di consentire il passaggio dal funzionamento a portata fissa al funzionamento a portata variabile e viceversa.

Il sistema di aspirazione dovrà inoltre essere in grado di gestire l'aspirazione dell'armadio di sicurezza per acidi e basi eventualmente richiesto sottocappa tramite il pannello di controllo della stessa.

L'aspirazione dell'armadio dovrà funzionare a 24 ore.

Struttura portante

Costituita da due spalle laterali a tutta altezza (mm. 2500) realizzate in lamiera d'acciaio pressopiegata e verniciata con resine epossidiche.

Le spalle dovranno contenere tutte le utenze: i servizi, le vaschette di scarico e le guide per lo scorrimento del cristallo saliscendi, e verranno assemblate tra di loro mediante telai in tubolare d'acciaio che avranno anche il compito di sorreggere il celino, il fondale ed il piano di lavoro.

L'appoggio a pavimento avverrà mediante piedini di regolazione a vite con base in PVC.

La protezione contro la corrosione di tutti i componenti metallici ed estrusi di alluminio dovrà essere assicurata dall'applicazione, mediante un procedimento automatico elettrostatico in tunnel termico a 180°C, di un rivestimento a base di resine epossidiche, dopo un adeguato lavaggio, sgrassaggio e fosfatizzazione a caldo.

Lo spessore di resina applicata dovrà essere di circa 100 micron e formare un film protettivo ad alta durezza e resistenza ai solventi, agli acidi ed alle basi.

Rivestimenti interni

La parte interna della cappa sarà realizzata interamente in laminato a forte spessore antiacido, **le spalle laterali saranno in cristallo temperato per ottenere una maggior illuminazione.**

Il doppio fondale ed il celino dovranno essere provvisti di particolari forometrie studiate per ottenere la massima efficienza aerodinamica e per permettere una completa aspirazione di gas leggeri e pesanti in formazione all'interno della cappa.

Sul doppio fondale saranno presenti i supporti per il montaggio di mensole o tralicciature.

Sul celino verrà ricavato l'oblò per il posizionamento della **lampada (esterna) di illuminazione a tecnologia LED**.

Rivestimenti esterni

L'esterno della cappa sarà rivestito lateralmente con pannelli in laminato plastico, frontalmente da un carter in lamiera verniciata, inferiormente da pannelli in laminato ispezionabili per consentire l'accesso alle tubazioni. I cruscotti laterali, verranno posizionati inclinati rispetto al piano di lavoro per consentire una maggior efficienza di aspirazione, sopra questi alloggeranno i comandi esterni per gli erogatori interni, le prese elettriche (con **grado di protezione IP65**) ed il quadro di comando. La cappa chimica dovrà essere equipaggiata con almeno 4 prese di tipologia schuko/bipasso con relativo interruttore magnetotermico di sicurezza.

Plenum

L'aspirazione della cappa sarà ottenuta attraverso un plenum situato nella parte posteriore dell'alzata (tra il fondale ed il doppio fondale) e da un collettore sistemato sopra il celino. Il collettore sarà realizzato in lastre di polipropilene saldate con speciale conformazione per permettere una notevole riduzione della rumorosità che si verifica all'imboccatura dell'impianto di aspirazione.

Piano di lavoro

Il piano di lavoro sarà in **gres monolitico spessore almeno mm 28** realizzato in unica lastra monolitica con bordi di contenimento sui 4 lati. Sarà privo di vaschette di scarico per permettere una completa utilizzabilità e facilità di un'eventuale sostituzione. La misura utile sfruttabile in profondità sarà di mm. 730.

Il piano appoggerà su una struttura in tubolare d'acciaio verniciato dotato di supporti auto livellanti. Le vaschette saranno inserite lateralmente su pianetti apposti all'interno delle spalle.

Saliscendi frontale

Il saliscendi frontale sarà in cristallo di sicurezza "temperato" sp.6 mm. scorrevole su apposite guide in alluminio trafilato ed anodizzato e da 2 carrelli dotati ognuno di 5 cuscinetti a sfera stagni. Questo dispositivo dovrà permettere al cristallo di scorrere con dolcezza, senza giochi ed attriti impedendo lo scarrucolamento delle funi. Il cristallo sarà bilanciato da 2 contrappesi sistemati nella parte posteriore della cappa ed accoppiati da cavi di acciaio inox da mm. 3,5. I cavi scorreranno su carrucole in nylon calettate su cuscinetti a sfera stagni.

Inoltre, il saliscendi frontale sarà dotato di un sistema di blocco a 50 cm. di altezza dal piano di lavoro e di speciale maniglione conformato in modo tale da ottimizzare l'ingresso del flusso d'aria verso l'interno della cappa.

Dispositivo di sicurezza anticaduta cristallo

Le cappe dovranno essere dotate di congegno meccanico che impedisce la discesa del cristallo in caso di rottura del cavo d'acciaio e dovrà essere integrato nella guida e nel carrello porta cristallo frontale, così come richiesto dalla norma EN14175 parte 2.

Servizi

Le utenze richieste dovranno alloggiare, mediante comandi esterni/riduttori di pressione, sulle spalle laterali unitamente alle prese elettriche ed ai comandi per il controllo delle varie funzioni della cappa. All'interno verranno installate le pipette erogatrici dei gas, le vaschette e la tralicciatura.

Le spalle dovranno essere dotate inoltre di speciali passacavi allo scopo di canalizzare i cavi di alimentazione delle strumentazioni senza interferire con il movimento del saliscendi frontale.

Il montaggio dei telecomandi e delle prese sui montanti verticali offrirà il vantaggio di non ostacolare l'operatore, consentendo così di inserire mibiletti più alti e capienti (gli stessi dei banchi) oppure di sedersi comodamente inserendo le gambe dell'operatore sotto il piano di lavoro.

Controller cappa chimica

Il pannello di controllo dovrà essere realizzato da una lastra in alluminio placcato con membrana in policarbonato serigrafata; i tasti saranno protetti da una membrana cedevole per evitare di essere a contatto con gli agenti corrosivi e dovrà avere le seguenti descrizioni e funzioni:

- Accensione/spegnimento lampada a LED interno cappa in abbinamento ad indicazione sul display.
- Attivazione/disattivazione aspirazione con inserito in abbinamento ad indicazione sul display di accensione, funzionamento ed indicazione di eventuale anomalia.
- Tasto che permette di tacitare gli allarmi.
- Tasto STAND BY spegne il controller e le funzioni attive mantenendo la cappa subito pronta all'uso.

Il sistema dovrà prevedere N°3 livelli di accesso:

- OPERATORE: operazioni riservate all'utilizzatore finale della cappa.
- SERVICE: impostazioni personalizzate relative alla manutenzione programmata della cappa, ai principali dispositivi di sicurezza, ed alla sostituzione dei filtri. I parametri sono impostati in funzione della destinazione d'uso della cappa.
- INSTALLAZIONE: inizializzazione del controller ed immissione parametri di funzionamento riservati all'installatore.

Tutti i livelli di accesso dovranno essere protetti da password personalizzabili.

Allarmi:

- Velocità aspirazione insufficiente (impostabile)
- Superamento apertura limite saliscendi secondo EN 14175 (500 mm.)

La cappa dovrà essere corredata, in ottemperanza al D.Lgs 81/08 e s.m.i., del servizio di verifica e manutenzione ordinaria triennale (esclusi i consumabili) con rilascio di test report contenente i risultati delle prove eseguite.

La cappa dovrà essere corredata di elettro aspiratore trifase e – laddove richiesti - di box con filtrazione a carboni attivi entrambi opportunamente dimensionati ed in posizione remota al fine di mantenere in costante depressione la tubazione di espulsione.

4 CAPP A CHIMICA A TOTALE ESPULSIONE PER DISTILLAZIONE - CAPP A CHIMICA A TOTALE ESPULSIONE WALK IN

Su specifica richiesta si dovranno realizzare cappe chimiche a totale espulsione in esecuzione speciale: a) **per distillazione** con piano di lavoro posto a circa mm 500 dal pavimento; b) **Walk In** senza piano di lavoro; c) **ribassate ad altezza di circa mm 2350** dal pavimento con camera interna ridotta qualora debbano posizionarsi in ambienti con altezza non inferiore a mm 2400.

5 CAPP A CHIMICA A TOTALE ESPULSIONE PER ACIDI FORTI

Gli operatori economici partecipanti, a garanzia della corretta applicazione e rispetto delle norme e procedure previste, **dovranno risultare in possesso della certificazione di conformità del prodotto alla norma UNI-EN 14175 parti 2-3-7 rilasciata da ente terzo accreditato in ambito Europeo.**

Altre norme di riferimento:

Dispositivo di protezione collettiva secondo d.lgs. 81/2008

Certificata secondo la **norma EN 61010-1**

Costruita in conformità alla Direttiva Europea Macchine 2006/42/CE con marcatura integrale CE.

Valore di contenimento < 0,1 ppm

PREMESSA:

Le indicazioni che verranno di seguito riportate per la scelta della cappa, sono desunte dalle quantità di prodotti normalmente utilizzati nei laboratori e dalle relative metodologie prescritte per l'uso. Nella definizione dei materiali costituenti le cappe si terrà inoltre conto che i prodotti usati possono avere anche caratteristiche corrosive.

Il particolare sistema di assemblaggio dovrà consentire lo smontaggio ed il rimontaggio con estrema facilità e rapidità anche con personale non qualificato.

DIMENSIONI

LUNGHEZZA ESTERNA CAPP	: 1800/2100 mm
PROFONDITA' UTILE DI LAVORO	: 730 mm
LARGHEZZA UTILE DI LAVORO	: 1500/1800 mm almeno
ALTEZZA COMPLESSIVA	: 2.500 mm
ALTEZZA PIANO DI LAVORO	: 900 mm

FUNZIONALITA' DI ASPIRAZIONE

La cappa dovrà essere a portata fissa, a velocità frontale generalmente posta a 0,7 m/sec **a garanzia della sicurezza dell'operatore ma nel rispetto anche dell'ambiente e tassativamente con un indice di contenimento conforme alla normativa EN 14175.**

Il sistema di aspirazione dovrà inoltre essere in grado di gestire l'aspirazione dell'armadio di sicurezza per acidi e basi eventualmente richiesto sottocappa tramite il pannello di controllo della stessa.

L'aspirazione dell'armadio dovrà funzionare a 24 ore.

Struttura portante

La cappa dovrà essere costituita da due spalle laterali a tutta altezza (mm. 2500) realizzate in lamiera d'acciaio pressopiegata e verniciata con resine epossidiche.

Le spalle dovranno contenere tutte le utenze: i servizi, le vaschette di scarico e le guide per lo scorrimento del cristallo saliscendi, e verranno assemblate tra di loro mediante telai in tubolare d'acciaio che avranno anche il compito di sorreggere il celino, il fondale ed il piano di lavoro.

L'appoggio a pavimento avverrà mediante piedini di regolazione a vite con base in PVC.

La protezione contro la corrosione di tutti i componenti metallici ed estrusi di alluminio dovrà essere assicurata dall'applicazione, mediante un procedimento automatico elettrostatico in tunnel termico a 180°C, di un rivestimento a base di resine epossidiche, dopo un adeguato lavaggio, sgrassaggio e fosfatizzazione a caldo.

Lo spessore di resina applicata dovrà essere di circa 100 micron e formare un film protettivo ad alta durezza e resistenza ai solventi, agli acidi ed alle basi.

Rivestimenti interni (cielino + plenum di aspirazione)

La parte interna della cappa, in base agli acidi e alle concentrazioni utilizzate, potrà essere realizzata secondo i seguenti rivestimenti idonei:

- PTFE antiacido (Teflon).
- Gres monolitico.

Dispositivo lavaggio fumi

- Dispositivo di lavaggio fumi: consente l'abbattimento di polveri, fumi e vapori trasportati da un flusso d'aria, mediante nebulizzazione d'acqua. Il dispositivo di lavaggio vapori viene installato nello schienale della cappa. È realizzato interamente in P.V.C. ed è composto internamente da una camera di lavaggio che si sviluppa lungo tutta l'altezza. Internamente alla camera passa aria aspirata la quale trova accesso in due punti; uno in prossimità del piano di lavoro ed un

secondo nella parte alta della cappa. L'aria all'interno della camera viene a contatto con una corrente d'acqua nebulizzata generata da ugelli posizionati nella parte superiore. Il contatto tra gas aspirati ed acqua permette quindi una prima fase di abbattimento dei vapori secondo le seguenti modalità:

- Solubilità dovuta alla diluizione delle sostanze trasportate dall'aria nel liquido nebulizzato.
- Per contatto dell'aria con le microgocce.
- Per condensa dovuta alla differenza di temperatura esterna ed interna della cappa.

Il dispositivo è anche munito di un particolare separatore di gocce il quale raccoglie le particelle d'acqua in sospensione evitandone il trascinarsi all'esterno.

Il grado di efficienza è sempre in funzione delle tipologie dei vapori aspirati e quindi non è possibile stabilire a priori il reale abbattimento che in ogni caso non potrà mai essere del 100%. L'impianto di abbattimento può essere collegato ad un impianto dedicato di smaltimento rifiuti speciali oppure è possibile collegare il sistema ad un impianto separato con pompa di ricircolo.

Le spalle laterali saranno in policarbonato.

Il doppio fondale ed il celino dovranno essere provvisti di particolari forometrie studiate per ottenere la massima efficienza aerodinamica e per permettere una completa aspirazione di gas leggeri e pesanti in formazione all'interno della cappa.

Sul celino verrà ricavato l'oblò per il posizionamento della lampada (esterna) di illuminazione a tecnologia LED.

Rivestimenti esterni

L'esterno della cappa sarà rivestito lateralmente con pannelli in laminato plastico, frontalmente da un carter in lamiera verniciata, inferiormente da pannelli in laminato ispezionabili per consentire l'accesso alle tubazioni. I cruscotti laterali, verranno posizionati inclinati rispetto al piano di lavoro per consentire una maggior efficienza di aspirazione, sopra questi alloggeranno i comandi esterni per gli erogatori interni, le prese elettriche (con **grado di protezione IP65**) ed il quadro di comando. La cappa chimica dovrà essere equipaggiata con almeno 4 prese di tipologia schuko/bipasso con relativo interruttore magnetotermico di sicurezza.

Plenum

L'aspirazione della cappa sarà ottenuta attraverso un plenum situato nella parte posteriore dell'alzata (tra il fondale ed il doppio fondale) e da un collettore sistemato sopra il celino. Il collettore sarà realizzato in lastre di polipropilene saldate con speciale conformazione per permettere una notevole riduzione della rumorosità che si verifica all'imboccatura dell'impianto di aspirazione.

Piano di lavoro

Il piano di lavoro sarà in **gres monolitico spessore almeno mm 28** realizzato in unica lastra monolitica con bordi di contenimento sui 4 lati. Sarà privo di vaschette di scarico per permettere una completa utilizzabilità e facilità di un'eventuale sostituzione. La misura utile sfruttabile in profondità sarà di mm. 730.

Il piano poggerà su struttura in tubolare d'acciaio verniciato con supporti auto livellanti.

Le vaschette saranno inserite lateralmente su pianetti appositi all'interno delle spalle.

Saliscendi frontale

Il saliscendi frontale in **policarbonato**, scorrevole su apposite guide in alluminio trafilato ed anodizzato e da 2 carrelli dotati ognuno di 5 cuscinetti a sfera stagni. Questo dispositivo dovrà permettere al saliscendi di scorrere con dolcezza, senza giochi ed attriti impedendo lo scarrucolamento delle funi. Il saliscendi sarà bilanciato da 2 contrappesi sistemati nella parte

posteriore della cappa ed accoppiati da cavi di acciaio inox da mm. 3,5. I cavi scorreranno su carrucole in nylon calettate su cuscinetti a sfera.

Inoltre, il saliscendi frontale sarà dotato di un sistema di blocco a 50 cm. di altezza dal piano di lavoro e di speciale maniglione conformato in modo tale da ottimizzare l'ingresso del flusso d'aria verso l'interno della cappa.

Dispositivo di sicurezza anticaduta cristallo

Le cappe dovranno essere dotate di congegno meccanico che impedisce la discesa del cristallo in caso di rottura del cavo d'acciaio e dovrà essere integrato nella guida e nel carrello porta cristallo frontale, così come richiesto dalla norma EN14175 parte 2.

Servizi

Le utenze richieste dovranno alloggiare, mediante comandi esterni/riduttori di pressione, sulle spalle laterali unitamente alle prese elettriche ed ai comandi per il controllo delle varie funzioni della cappa. All'interno verranno installate le pipette erogatrici dei gas, le vaschette e la tralicciatura.

Le spalle dovranno essere dotate inoltre di speciali passacavi allo scopo di canalizzare i cavi di alimentazione delle strumentazioni senza interferire con il movimento del saliscendi frontale.

Il montaggio dei telecomandi e delle prese sui montanti verticali offrirà il vantaggio di non ostacolare l'operatore, consentendo così di inserire mobiletti più alti e capienti (gli stessi dei banchi) oppure di sedersi comodamente inserendo le gambe dell'operatore sotto il piano di lavoro.

Controller cappa chimica

Il pannello di controllo dovrà essere realizzato da una lastra in alluminio placcato con membrana in policarbonato serigrafata; i tasti saranno protetti da una membrana cedevole per evitare di essere a contatto con gli agenti corrosivi e dovrà avere le seguenti descrizioni e funzioni:

- Accensione/spegnimento lampada a LED interno cappa in abbinamento ad indicazione sul display.
- Attivazione/disattivazione aspirazione con inserimento in abbinamento ad indicazione sul display di accensione, funzionamento ed indicazione di eventuale anomalia.
- Tasto che permette di tacitare gli allarmi.
- Tasto STAND BY spegne il controller e le funzioni attive mantenendo la cappa subito pronta all'uso.

Il sistema dovrà prevedere N°3 livelli di accesso:

- OPERATORE: operazioni riservate all'utilizzatore finale della cappa.
- SERVICE: impostazioni personalizzate relative alla manutenzione programmata della cappa, ai principali dispositivi di sicurezza, ed alla sostituzione dei filtri. I parametri sono impostati in funzione della destinazione d'uso della cappa.
- INSTALLAZIONE: inizializzazione del controller ed immissione parametri di funzionamento riservati all'installatore.

Tutti i livelli di accesso dovranno essere protetti da password personalizzabili.

Allarmi:

- Velocità aspirazione insufficiente (impostabile)
- Superamento apertura limite saliscendi secondo EN 14175 (500 mm.)

La cappa dovrà essere corredata, in ottemperanza al D.Lgs 81/08 e s.m.i., del servizio di verifica e manutenzione ordinaria triennale (esclusi i consumabili) con rilascio di test report contenente i risultati delle prove eseguite.

La cappa dovrà essere infine corredata di elettro aspiratore trifase e di box con filtrazione a carboni attivi entrambi opportunamente dimensionati ed in posizione remota al fine di mantenere in costante depressione la tubazione di espulsione.

6 ARMADIO DI SICUREZZA ASPIRATO SOTTOCAPPA

Dimensioni ingombro mm. L. 600/900/1200 P. 500 H. 800

L'armadio ha lo scopo di immagazzinare sostanze acide e basiche che possono produrre esalazioni con probabilità di rischio per l'operatore.

Elementi costruttivi:

Anta a battente singola o doppia in base allo spazio disponibile sottocappa oppure a doppio cassettoni per il caricamento ed il prelievo dall'alto.

Struttura e ante realizzati in laminato plastico ignifugo rivestito con resine melamminiche sp.19 mm. Plenum interno di aspirazione in laminato a spessore resistente agli acidi.

Accessori interni a corredo:

- Vassoi interni in lamiera d'acciaio verniciati con resine epossidiche antiacido, regolabili in altezza.
- Raccordo posteriore per collegamento aspirazione alla stessa della cappa chimica, cartelli di segnalazione, serratura di sicurezza.

Gestione dell'aspirazione e service integrati su controller cappa chimica.

L'Armadio dovrà essere corredata, in ottemperanza al D.Lgs 81/08 e s.m.i., del servizio di verifica e manutenzione ordinaria triennale (esclusi i consumabili) con rilascio di test report contenente i risultati delle prove eseguite.

7 CAPPA CHIMICA A TOTALE ESPULSIONE PER ISTOLOGIA

Norme di riferimento:

Dispositivo di protezione collettiva secondo d.lgs. 81/2008 con particolare riferimento alla protezione dagli agenti cancerogeni e mutageni.

EN 14175 - EN 61010-1

Costruita in conformità alla Direttiva Europea Macchine 2006/42/CE con marcatura integrale CE.

DIMENSIONI

LUNGHEZZA ESTERNA CAPPA	: 1500/1800/2100/2400 mm
PROFONDITA' UTILE DI LAVORO	: 730 mm
LARGHEZZA UTILE DI LAVORO	: 1200/1500/1800/2100 mm almeno
ALTEZZA COMPLESSIVA	: 2.500 mm
ALTEZZA PIANO DI LAVORO	: 900 mm

FUNZIONALITA' DI ASPIRAZIONE

- A portata variabile con velocità frontale programmabile generalmente posta a 0,5 m/sec.
- A portata fissa con flusso di supporto e velocità frontale posta a 0,3 m/sec.

Particolare attenzione sarà attribuita alla tecnologia di funzionamento proposta in grado di consentire il passaggio dal funzionamento a portata fissa al funzionamento a portata variabile e viceversa.

Il sistema di aspirazione dovrà inoltre essere in grado di gestire l'aspirazione dell'armadio sotto piano INOX contenente la tanica dispensatore della formalina e la tanica di raccolta della formalina esausta.

L'aspirazione dell'armadio dovrà funzionare a 24 ore.

Struttura portante

Robusta struttura realizzata in **ACCIAIO INOX** e finiture in alluminio verniciata con resine epossidiche.

Le spalle dovranno contenere tutte le utenze: i servizi e le guide per lo scorrimento del cristallo saliscendi, e verranno assemblate tra di loro mediante telai in tubolare d'acciaio che avranno anche il compito di sorreggere il celino, il fondale ed il piano di lavoro.

L'appoggio a pavimento avverrà mediante piedini di regolazione a vite con base in PVC.

Rivestimenti interni

Superfici interne in **ACCIAIO INOX AISI 304 con finitura "SCOTCH-BRITE"** opaca antiriflesso, **le spalle laterali saranno in cristallo temperato per ottenere una maggior illuminazione.**

Il doppio fondale ed il celino dovranno essere provvisti di particolari forometrie studiate per ottenere la massima efficienza aerodinamica e per permettere una completa aspirazione di gas leggeri e pesanti in formazione all'interno della cappa.

Sul doppio fondale saranno presenti i supporti per il montaggio di mensole o tralicciature.

Sul celino verrà ricavato l'oblò per il posizionamento della **lampada (esterna) di illuminazione a tecnologia LED regolabile.**

Piano di lavoro in ACCIAIO INOX AISI 304 con finitura "SCOTCH-BRITE" opaca antiriflesso e profilo anti-debordante.

Tagliere in polietilene con piedini di appoggio.

Miscelatore per acqua calda e fredda.

Comando progressivo a pedale per miscelatore acqua e doccia estraibile.

Vaschetta scarico formalina con dispensatore a pedale.

Supporto magnetico portautensili.

Mensole laterali.

Utenze e prese elettriche esterne sui montanti laterali.

Vani passacavo.

Distributore carta monouso.

Personalizzazione della postazione di lavoro:

- Ampia scelta di vasche di lavaggio.
- Sistema di lavaggio continuo della vasca di deflusso.
- Lava occhi integrato.
- Riga millimetrata.
- Tritarifiuti.
- Lampada snodata a LED con lente di ingrandimento.
- Faretto ad intensità regolabile.
- Braccio articolato per sistema acquisizioni immagini.
- Monitor.
- Leggio.
- Dittafono professionale con supporto flessibile, microfono e comando a pedale.
- Presa RJ-45.
- Passacavi interparete.



- Lampada germicida U.V.

Sistema di aspirazione atto a ridurre il più possibile la dispersione ambientale di Formaldeide:

- Regolazione automatica e manuale della portata.
- Canalizzazione dell'aria aspirata all'esterno dell'edificio con canale di espulsione in costante depressione.
- Filtrazione molecolare e/o filtrazione assoluta dell'aria espulsa.
- Sistema di riempimento dei contenitori di formalina con dispensatore a circuito protetto.
- Pompa erogatore di formalina con comando a pedale.
- Scarico aspirato della formalina esausta.
- Tanica aspirata dispensatore di formalina con sensore di livello esterno.
- Tanica aspirata raccolta formalina esausta con sensore di livello esterno.

Saliscendi frontale

Il saliscendi frontale **motorizzato con comando a pedale e sensore di presenza ostacolo** in cristallo di sicurezza "temperato" sp.6 mm. scorrevole su apposite guide in alluminio trafilato ed anodizzato e da 2 carrelli dotati ognuno di 5 cuscinetti a sfera stagni. Questo dispositivo dovrà permettere al cristallo di scorrere con dolcezza, senza giochi ed attriti impedendo lo scarrucolamento delle funi. Il cristallo sarà bilanciato da 2 contrappesi sistemati nella parte posteriore della cappa ed accoppiati da cavi di acciaio inox da mm. 3,5. I cavi scorreranno su carrucole in nylon calettate su cuscinetti a sfera stagni.

Inoltre, il saliscendi frontale sarà dotato di un sistema di blocco a 50 cm. di altezza dal piano di lavoro e di speciale maniglione conformato in modo tale da ottimizzare l'ingresso del flusso d'aria verso l'interno della cappa.

Dispositivo di sicurezza anticaduta cristallo

Le cappe dovranno essere dotate di congegno meccanico che impedisce la discesa del cristallo in caso di rottura del cavo d'acciaio e dovrà essere integrato nella guida e nel carrello porta cristallo frontale, così come richiesto dalla norma EN14175 parte 2.

Servizi

Le utenze richieste dovranno alloggiare, mediante comandi esterni/riduttori di pressione, sulle spalle laterali unitamente alle prese elettriche ed ai comandi per il controllo delle varie funzioni della cappa. All'interno verranno installate le pipette erogatrici dei gas, le vaschette e la tralicciatura.

Le spalle dovranno essere dotate inoltre di speciali passacavi allo scopo di canalizzare i cavi di alimentazione delle strumentazioni senza interferire con il movimento del saliscendi frontale.

Il montaggio dei telecomandi e delle prese sui montanti verticali offrirà il vantaggio di non ostacolare l'operatore, consentendo così di inserire mobiletti più alti e capienti (gli stessi dei banchi) oppure di sedersi comodamente inserendo le gambe dell'operatore sotto il piano di lavoro.

Controller cappa chimica

Il pannello di controllo dovrà essere realizzato da una lastra in alluminio placcato con membrana in policarbonato serigrafata; i tasti saranno protetti da una membrana cedevole per evitare di essere a contatto con gli agenti corrosivi e dovrà avere le seguenti descrizioni e funzioni:

- Accensione/spegnimento lampada a LED interno cappa in abbinamento ad indicazione sul display.
- Attivazione/disattivazione aspirazione con inserito in abbinamento ad indicazione sul display di accensione, funzionamento ed indicazione di eventuale anomalia.
- Tasto che permette di tacitare gli allarmi.

- Tasto STAND BY spegne il controller e le funzioni attive mantenendo la cappa subito pronta all'uso.

Il sistema dovrà prevedere N°3 livelli di accesso:

- OPERATORE: operazioni riservate all'utilizzatore finale della cappa.
- SERVICE: impostazioni personalizzate relative alla manutenzione programmata della cappa, ai principali dispositivi di sicurezza, ed alla sostituzione dei filtri. I parametri sono impostati in funzione della destinazione d'uso della cappa.
- INSTALLAZIONE: inizializzazione del controller ed immissione parametri di funzionamento riservati all'installatore.

Tutti i livelli di accesso dovranno essere protetti da password personalizzabili.

Allarmi:

- Velocità aspirazione insufficiente (impostabile)
- Superamento apertura limite saliscendi secondo EN 14175 (500 mm.)

La cappa dovrà essere corredata, in ottemperanza al D.Lgs 81/08 e s.m.i., del servizio di verifica e manutenzione ordinaria triennale (esclusi i consumabili) con rilascio di test report contenente i risultati delle prove eseguite.

La cappa dovrà essere infine corredata di elettro aspiratore trifase e di box con filtrazione a carboni attivi e/o assoluta entrambi opportunamente dimensionati ed in posizione remota al fine di mantenere in costante depressione la tubazione di espulsione.

8 ISTOTECA A CASSETTI

Istoteca in ABS su ruote a 5 cassette con coperchio

Dimensioni di ingombro: mm L. 420 P. 420 H.725

Completa inoltre di:

- 50 supporti (10 per cassetto) in grado cadauno di contenere fino a 100 vetrini.
- 50 coperchi trasparenti (10 per cassetto) per supporto vetrini.

9 ARMADIO DA LABORATORIO

Dimensioni ingombro mm L. 450/600/900/1200 P. 500 H. 900/1200/2000

Dovranno essere realizzati con pannelli in nobilitato melaminico su tutte le superfici anche se non in vista, ignifughi con classe di reazione al fuoco B-s1, d0 secondo EN 13501-1, dallo spessore di 19 mm, completamente smontabili.

I pannelli in legno costituenti la scocca e le ante/frontali dovranno essere costituiti da materiale riciclato e con livelli di emissione di formaldeide certificati in classe E1.

I vari componenti dovranno essere assemblati tra di loro con giunti meccanici **interni non a vista** che permettono l'eventuale smontaggio per la sostituzione di parti usurate nel tempo.

Laddove richiesti a vetri dovranno essere in cristallo di sicurezza.

Dovranno essere sostenuti su robusta zoccolatura realizzata in lamiera di acciaio verniciata con resine epossidiche con piedini regolabili

Gli armadi internamente dovranno provvisti di ripiani riposizionabili a piacimento realizzati a forte spessore in grado ciascuno di sostenere carichi elevati.

Anche i meccanismi di regolazione ed i leveraggi interni, **non devono essere a vista** essendo alloggiati all'interno dell'armadio da laboratorio e sono pertanto protetti da eventuale fenomeni di corrosione, causati ad esempio dal lavaggio dei pavimenti.

10 ARMADIO DI SICUREZZA PER INFIAMMABILI

Gli operatori economici partecipanti, a garanzia della corretta applicazione e rispetto delle norme e procedure previste, **dovranno risultare in possesso della certificazione di conformità del prodotto alla norma UNI-EN 14470-1 rilasciata da ente terzo accreditato in ambito Europeo.**

Dimensioni ingombro: mm. L. 700/1200 P. 650 H. 2000.

- Costruzione in acciaio decapato, spessore 10/10 con verniciatura a polveri epossidiche antiacido e passaggio in galleria termica a 200° C. Spessore della verniciatura da un minimo di 60µm (micron) ad un massimo di 250µm (micron) come da procedura UNI EN ISO 9001:2008.
- Test al fuoco REI 90 effettuato presso laboratori accreditati e secondo i requisiti della EN 1363-1:1999 e UNI EN 1363-1:2001.
- Zoccolo pallettizzato per rendere più agevole lo spostamento dell'armadio, completo di frontalino di copertura.
- Struttura esterna monolitica completamente saldata con doppio involucro composto da due scocche, interna ed esterna.
- Coibentazione ignifuga composta da materiale ad elevata resistenza al fuoco completamente ecologica.
- Scocca interna con pannellatura in materiale antigraffio resistente ai prodotti corrosivi.
- Guarnizione termoespandente che si gonfia in caso di incendio isolando completamente l'interno dell'armadio dall'esterno.
- Guarnizione termoespandente supplementare antipolvere.
- Chiusura porta a battente con ritorno automatico ad ogni apertura.
- Dispositivo termico per la chiusura della porta a 50°C non elettrico.
- Sistema di ventilazione interno non forzato per i vapori, completo di due valvole di sicurezza certificate a chiusura automatica ad una temperatura ambiente di 70 ± 10° C posta una in alto ed una in basso tali da garantire la fuoriuscita automatica delle sostanze, come da norma. Collare esterno di collegamento Ø 100 mm.
- Tre ripiani interni regolabili in altezza in acciaio elettro zincato verniciato a polveri epossidiche antiacido. Ripiano a vaschetta di raccolta eventuali spanti causati da rotture accidentali dei recipienti. Ripiani estraibili con blocco anticaduta regolabili in altezza a mezzo cremagliera. Capacità del ripiano ca. 7 litri. Portata del ripiano kg. 80.
- Vasca di fondo in acciaio elettro zincato verniciato a polveri epossidiche antiacido, capacità di raccolta ca. 20 litri completa di gocciolatoio per convogliare eventuali spanti e condense nella vasca di fondo.
- Sistema di chiusura di sicurezza che mantiene chiuse le porte in caso di incendio.
- Cerniere a cardine anti-scintilla poste sulla lunghezza della porta.
- Chiusura a chiave di sicurezza con serratura a cilindro.
- Cartelli di segnalazione pericolo presenza prodotti infiammabili e divieto di fumare, come da norme italiane ed europee sulla sicurezza (DIN 4844 e ISO 3864).

- Morsetto di messa a terra per eventuali cariche elettrostatiche.
- Piedini regolabili per permettere la messa in bolla dell'armadio.
- Possibilità di dotare l'armadio di elettro aspiratore ATEX in posizione remota e di filtro a carbone attivo a bordo armadio.

L'armadio dovrà essere corredato, in ottemperanza al D.Lgs 81/08 e s.m.i., del servizio di verifica e manutenzione ordinaria triennale (esclusi i consumabili) con rilascio di test report contenente i risultati delle prove eseguite.

11 ARMADIO DI SICUREZZA PER BOMBOLE GAS COMPRESSI

Gli operatori economici partecipanti, a garanzia della corretta applicazione e rispetto delle norme e procedure previste, **dovranno risultare in possesso della certificazione di conformità del prodotto alla norme UNI-EN 14470-2 rilasciata da ente terzo accreditato in ambito Europeo.**

Dimensioni ingombro: mm. L. 700/1300 P. 600 H. 2000.

- Costruzione in acciaio decapato, spessore 10/10 con verniciatura a polveri epossidiche antiacido e passaggio in galleria termica a 200° C. Spessore della verniciatura da un minimo di 60µm (micron) ad un massimo di 250µm (micron) come da procedura UNI EN ISO 9001:2008.
- Test al fuoco REI 90 effettuato presso laboratori accreditati e secondo i requisiti della EN 1363-1:1999 e UNI EN 1363-1:2001.
- Struttura esterna monolitica completamente saldata con doppio involucro composto da due scocche, interna ed esterna.
- Coibentazione ignifuga composta da materiale ad elevata resistenza al fuoco completamente ecologica.
- Scocca interna con pannellatura in materiale antigraffio resistente ai prodotti corrosivi.
- Guarnizione termoespandente che si gonfia in caso di incendio isolando completamente l'interno dell'armadio dall'esterno.
- Guarnizione termoespandente supplementare antipolvere.
- Chiusura porta a battente.
- Sistema di ventilazione interno non forzato per i vapori, completo di due valvole di sicurezza certificate a chiusura automatica ad una temperatura ambiente di $70 \pm 10^\circ$ C posta una in alto ed una in basso tali da garantire la fuoriuscita automatica delle sostanze, come da norma. Collare esterno di collegamento Ø 100 mm.
- Predisposizione per il passaggio di impianti gas.
- Spazio per riduttori e centraline di distribuzione.
- Staffe per ancoraggio bombole da 50 lt. (due-quattro bombole).
- Rampa metallica per agevolare il collocamento delle bombole nell'armadio.

- Possibilità di inserire sistemi di monitoraggio fughe di gas.
- Cerniere anti-scintilla ad apertura totale.
- Chiusura a chiave di sicurezza con serratura a cilindro.
- Cartelli di segnalazione pericolo presenza prodotti infiammabili e divieto di fumare, come da norme italiane ed europee sulla sicurezza (DIN 4844 e ISO 3864).
- Morsetto di messa a terra per eventuali cariche elettrostatiche.
- Piedini regolabili per permettere la messa in bolla dell'armadio.
- Possibilità di dotare l'armadio di elettro aspiratore ATEX in posizione remota e di filtro a carbone attivo a bordo armadio.

L'armadio dovrà essere corredato, in ottemperanza al D.Lgs 81/08 e s.m.i., del servizio di verifica e manutenzione ordinaria triennale (esclusi i consumabili) con rilascio di test report contenente i risultati delle prove eseguite.

12 ARMADIO DI SICUREZZA PER REAGENTI CHIMICI

Dimensioni ingombro: mm. L. 600/1200 P. 500 H. 2000.

- Piedini regolabili per permettere la messa in bolla dell'armadio.
- Costruzione in acciaio decapato ed elettro zincato, spessore 10/10 con verniciatura a polveri epossidiche antiacido e passaggio in galleria termica a 200° C. Spessore della verniciatura da un minimo di 60µm (micron) ad un massimo di 250µm (micron) come da procedura UNI EN ISO 9001:2008.
- Zoccolo pallettizzato per rendere più agevole lo spostamento dell'armadio completo di frontalino di copertura.
- Struttura esterna monolitica completamente saldata.
- Tre ripiani interni regolabili in altezza in acciaio elettro zincato verniciato a polveri epossidiche antiacido. Ripiano a vaschetta per la raccolta di eventuali spanti causati da rotture accidentali dei recipienti. Ripiani estraibili con blocco anticaduta con regolazione in altezza mezzo cremagliera. Capacità del ripiano ca. 15 litri. Portata del ripiano kg. 100.
- Vasca di fondo in acciaio elettro zincato verniciato a polveri epossidiche antiacido, capacità di raccolta ca. 44 litri.
- Apertura porte a 110° che permette l'estrazione del ripiano senza doverlo inclinare.
- Chiusura a chiave con serratura a cilindro estraibile.
- Cerniere a scomparsa resistenti ai prodotti corrosivi.
- Sistema di risparmio energetico: adatta la velocità di aspirazione alla condizione dell'armadio (porte aperte vs. porte chiuse), consentendo il risparmio di energia in condizioni di sicurezza.
- Filtro a carbone attivo granulare posto all'interno dell'armadio di facile sostituzione con dispositivo elettronico per la sostituzione della cella filtrante.

- Elettro aspiratore monofase in conformità alle norme EN 60335-1, EN 60335-2-80 ed EN 50366 realizzato in polimero di classe V0, in grado di garantire il più elevato grado di auto estinguenza.
- Lampada di accensione impianto aspirazione.
- Cartelli di segnalazione pericolo presenza prodotti corrosivi, nocivi e tossici in conformità alle normative italiane ed europee sulla sicurezza.
- Morsetto di messa a terra per eventuali cariche elettrostatiche.
- Piedini regolabili per permettere la messa in bolla dell'armadio.

L'armadio dovrà essere corredato, in ottemperanza al D.Lgs 81/08 e s.m.i., del servizio di verifica e manutenzione ordinaria triennale (esclusi i consumabili) con rilascio di test report contenente i risultati delle prove eseguite.

13 ARMADIO DI SICUREZZA PER REAGENTI CHIMICI ACIDI E BASI

Dimensioni ingombro: mm. L. 600 P. 500 H. 2000.

- Piedini regolabili per permettere la messa in bolla dell'armadio.
- Costruzione in acciaio decapato ed elettro zincato, spessore 10/10 con verniciatura a polveri epossidiche antiacido e passaggio in galleria termica a 200° C. Spessore della verniciatura da un minimo di 60µm (micron) ad un massimo di 250µm (micron) come da procedura UNI EN ISO 9001:2008.
- Zoccolo pallettizzato per rendere più agevole lo spostamento dell'armadio completo di frontalino di copertura.
- Struttura esterna monolitica completamente saldata.
- Due scomparti separati, uno per acidi ed uno per basi. Scomparto per ACIDI: con 2 ripiani in acciaio verniciato antiacido, ripiani a vaschetta per l'eventuale contenimento di liquidi in caso di rottura accidentale dei contenitori fino a ca. 8 litri. Portata ripiano kg. 40/100. Scomparto per BASI: con 2 ripiani in acciaio inox, ripiani a vaschetta per l'eventuale contenimento di liquidi in caso di rottura accidentale dei contenitori fino a ca. 8 litri. Portata del ripiano kg. 40/100.
- Apertura porte a 110° che permette l'estrazione del ripiano senza doverlo inclinare.
- Chiusura a chiave con serratura a cilindro estraibile.
- Cerniere a scomparsa resistenti ai prodotti corrosivi.
- Sistema di risparmio energetico: adatta la velocità di aspirazione alla condizione dell'armadio (porte aperte vs. porte chiuse), consentendo il risparmio di energia in condizioni di sicurezza.
- Filtro a carbone attivo granulare posto all'interno dell'armadio di facile sostituzione con dispositivo elettronico per la sostituzione della cella filtrante.
- Elettro aspiratore monofase in conformità alle norme EN 60335-1, EN 60335-2-80 ed EN 50366 realizzato in polimero di classe V0, in grado di garantire il più elevato grado di auto estinguenza.
- Lampada di accensione impianto aspirazione.
- Cartelli di segnalazione pericolo presenza prodotti corrosivi, nocivi e tossici in conformità alle



normative italiane ed europee sulla sicurezza.

- Morsetto di messa a terra per eventuali cariche elettrostatiche.
- Piedini regolabili per permettere la messa in bolla dell'armadio.

L'armadio dovrà essere corredato, in ottemperanza al D.Lgs 81/08 e s.m.i., del servizio di verifica e manutenzione ordinaria triennale (esclusi i consumabili) con rilascio di test report contenente i risultati delle prove eseguite.

14 TAVOLO ANTIVIBRANTE

Colonna antivibrante con una o due piastre di marmo dim. circa mm 450x450x40h.

Struttura indipendente in lamiera verniciata per l'appoggio delle strumentazioni accessorie con piano di lavoro in LAMINATO STRATIFICATO HPL spessore mm 19.

Dimensioni ingombro: mm L. 900/1200/1500 P. 750 H. 900.

15 POSTAZIONE SU RUOTE PORTASTRUMENTI

Dimensioni ingombro mm: L. 1200/1500/1800 P. 750 H. 400/900.

Costruzione in lamiera di acciaio verniciata contro la corrosione tramite rivestimento di polvere verniciante a base di resine atossiche termoindurenti prive di solventi volatili con successivo passaggio in forno di polimerizzazione, spessore minimo 80 µm.

Struttura su 4 ruote con blocco delle ruote anteriori e dispositivo meccanico per il posizionamento a diversa altezza del piano di lavoro da cm 40 a cm 90.

Piano di lavoro in LAMINATO STRATIFICATO HPL spessore mm 19 con foro passacavi.

La postazione dovrà poter essere attrezzabile con sotto piano a circa cm 15 dal pavimento, mobiletto sospeso scorrevole da cm 45 a cassetteria con tre cassette e serratura centralizzata, prese di rete LAN, prese elettriche con protezione magnetotermica.

Portata massima di almeno kg 300 per modulo.

Dimensioni ingombro mm. L. 1200/1500/1800 P. 750 H. 400/900.

16 POSTAZIONE PER MICROSCOPIA

Dimensioni ingombro mm: L. 1500 P. 750/1000 H. 650/1200.

Postazione di lavoro dedicata all'utilizzo del microscopio, con piano di lavoro sagomato in laminato melaminico che garantisca ergonomia di utilizzo all'operatore.

Struttura portante in lamiera e tubolare verniciata con polveri.

Due colonne autoportanti telescopiche motorizzate con centralina elettronica in grado di rendere la postazione regolabile in altezza elettricamente con memorie programmabili ed escursione pari a 60 cm.

Il dispositivo dovrà contemplare un sistema di sicurezza che prevenga l'accidentale schiacciamento/collisione dell'operatore durante la regolazione dell'altezza.

La postazione dovrà poter essere attrezzabile con prese di rete LAN, prese elettriche, supporti per Pc tower e porta monitor, illuminazione a led, cassettera su ruote.

17 CAPPETTA DI ASPIRAZIONE LOCALIZZATA

I bracci per aspirazioni localizzate dovranno essere installati a parete o soffitto in modo funzionale ed ergonomico all'aspirazione localizzata nell'area di lavoro.

I bracci dovranno essere del tipo autoportante a tre snodi con lunghezza dei bracci adeguata all'area di lavoro.

Diametro del braccio circa 80 mm, cappetta terminale di aspirazione intercambiabile con diametro di almeno 250 mm munita di dispositivo on/off.

I materiali dovranno essere idonei agli impieghi e agli ambienti di installazione, i tubi in alluminio anodizzato sottile oppure in polipropilene, snodi a frizione dotati di cuscinetti a sfera con anello di frizione in gomma con trattamento antiattrito, molle di supporto e altri componenti di giunzione in acciaio elettro zincato oppure in acciaio inox.

Le cappe destinate all'aspirazione di vapori caldi per ICP e AA dovranno essere realizzate in lamiera d'acciaio inox con terminale del diametro di almeno 250 mm.

Elettro aspiratore monofase di adeguata portata in posizione remota.

18 SGABELLI E POLTRONCINE

18.1 SGABELLO ALTO CON SCHIENALE

- -Sedile elevabile a gas in altezza con rivestimento in poliuretano integrale antiscivolo.
- -Schienale regolabile in inclinazione ed altezza con rivestimento in poliuretano integrale antiscivolo.
- -Basamento a 5 razze su piedini con anello poggipiedi.

18.2 POLTRONCINA PER VIDEOTERMINALE CON BRACCIOLI

- -Sedile e schienale in tessuto ignifugo, base a 5 razze su ruote regolabile a gas.
- -Movimenti di regolazione secondo D. Lgs. 81/2008
-

19 FRIGORIFERI E CONGELATORI DA LABORATORIO

19.1 CONGELATORE SOTTOBANCO CON VANO ANTIDEFLAGRANTE

Dimensioni ingombro mm: L. 600 P. 620 H. 820.

Congelatore con sistema di raffreddamento statico capacità circa 140 litri, rivestimento corpo esterno con resine epossidiche bianche, materiale vano interno in plastica PS termoformata, temperatura di esercizio a -20°C , campo di temperatura da -9°C a -26°C , porta reversibile con serratura a chiusura automatica, tre cassetti estraibili con frontale trasparente e maniglie integrale ai lati, regolatore elettronico a display digitale posto all'esterno, allarme acustico e visivo per temperatura irregolare e per porta aperta, allarme per mancata alimentazione al ritorno di rete, interfaccia seriale RS 485 per il controllo dei dati di temperatura e allarme, sbrinamento manuale, predisposizione per sonda esterna di temperatura, esecuzione con vano interno adatto alla conservazione di sostanze facilmente infiammabili con CERTIFICAZIONE ATEX 95.

19.2 FRIGORIFERO SOTTOBANCO CON VANO ANTIDEFLAGRANTE

Dimensioni ingombro mm: L. 600 P. 620 H. 820

Frigorifero con sistema di raffreddamento ventilato capacità circa 140 litri, rivestimento corpo esterno con resine epossidiche bianche, materiale vano interno in plastica PS termoformata, temperatura di esercizio a $+4^{\circ}\text{C}$, campo di temperatura da $+3^{\circ}\text{C}$ a $+8^{\circ}\text{C}$, porta reversibile con serratura a chiusura automatica, tre ripiani in vetro, regolatore elettronico a display digitale posto all'esterno, allarme acustico e visivo per temperatura irregolare e per porta aperta, allarme per mancata alimentazione al ritorno di rete, interfaccia seriale RS 485 per il controllo dei dati di temperatura e allarme, sbrinamento automatico, predisposizione per sonda esterna di temperatura, esecuzione con vano interno adatto alla conservazione di sostanze facilmente infiammabili con CERTIFICAZIONE ATEX 95.

19.3 FRIGO-CONGELATORE VERTICALE 350 LITRI CON VANO ANTIDEFLAGRANTE

Dimensioni ingombro mm: L. 600 P. 620 H. 2000

Vano frigorifero con sistema di raffreddamento ventilato capacità circa 250 litri, rivestimento corpo esterno con resine epossidiche bianche, materiale vano interno in plastica PS termoformata, temperatura di esercizio a $+4^{\circ}\text{C}$, campo di temperatura da $+3^{\circ}\text{C}$ a $+8^{\circ}\text{C}$, porta reversibile con serratura a chiusura automatica, quattro ripiani in vetro, regolatore elettronico a display digitale posto all'esterno, allarme acustico e visivo per temperatura irregolare e per porta aperta, allarme per mancata alimentazione al ritorno di rete, interfaccia seriale RS 485 per il controllo dei dati di temperatura e allarme, sbrinamento automatico, predisposizione per sonda esterna di temperatura, esecuzione con vano interno adatto alla conservazione di sostanze facilmente infiammabili con CERTIFICAZIONE ATEX 95.

Vano congelatore con sistema di raffreddamento statico capacità circa 100 litri, rivestimento corpo esterno con resine epossidiche bianche, materiale vano interno in plastica PS termoformata, temperatura di esercizio a -30°C , campo di temperatura da -9°C a -30°C , porta reversibile con serratura a chiusura automatica, tre cassetti estraibili con frontale trasparente e maniglie integrale ai lati, regolatore elettronico a display digitale posto all'esterno, allarme acustico e visivo per temperatura irregolare e per porta aperta, allarme per mancata alimentazione al ritorno di rete,

interfaccia seriale RS 485 per il controllo dei dati di temperatura e allarme, sbrinamento manuale, predisposizione per sonda esterna di temperatura, esecuzione con vano interno adatto alla conservazione di sostanze facilmente infiammabili con CERTIFICAZIONE ATEX 95.

19.4 FRIGORIFERO VERTICALE CAPACITA 650 LITRI

Dimensioni ingombro mm: L. 720 P. 950 H. 2000

Specificatamente progettato per la conservazione a lungo termine di campioni biologici, interamente realizzato in acciaio al carbonio laminato a freddo, decappato e rivestito in resine epossidiche mediante elettro-deposizione.

Intervallo di temperatura : da +3°C a +7°C

Dimensioni interne dell'unità (Altezza x Prof. x Largh.) = (1473 x 725 x 610)mm

Volume utile interno 650 litri

Alimentazione: 208-230V 50/60 Hz / 2.3A

Compressore e unità di condensazione posizionata nella parte superiore.

Motori dei compressori e delle ventole di raffreddamento tutte in corrente continua, senza spazzole, a controllo diretto della velocità di rotazione, senza cicli ON/OFF ma a regolazione continua della potenza refrigerante.

Il congelatore di tipo ventilato con gruppo ventola/evaporatore installato nella parte superiore interna e non sul fondo.

Unità di controllo dedicata per il monitoraggio della temperatura, ciclo di de-frosting, comando ventole interne/esterne, e allarmi

Completo di accumulatore auto-ricaricabile per il mantenimento dei valori di set e di tutti gli allarmi in assenza di rete.

Isolamento: 5,08 cm di schiuma poliuretana espansa ad alta densità

Base su ruote piroettanti bloccabili.

Allarmi per sovratemperatura, sotto temperatura, porta aperta, mancanza corrente, service.

Possibilità di installare una scheda 4-20 mA

- Sbrinamento automatico
- Porta solida in acciaio cieca.
- **funzionamento a velocità variabili per regolare le prestazioni di raffreddamento in base alle condizioni presenti all'interno e all'esterno del frigorifero.**
- Refrigerante: R290 sicuro per l'ambiente.
- Rumorosità: max 52 dB A
- Variazione max. di temperatura nel tempo rispetto al set point: +2,8°C/-2,4°C
- Uniformità temperatura: 1,7 °C
- Tempo recupero temperatura dopo 1 minuto apertura porta a 5 °C: 1 min.
- Consumo energetico kw-h/giorno 3,8
- Emissione di calore Btu/ora: 537
- Dotazione di base: 4 ripiani regolabili in altezza, capacità max ripiano 45 kg.

19.5 CONGELATORE VERTICALE CAPACITA 650 LITRI

Dimensioni ingombro mm: L. 720 P. 950 H. 2000

Specificatamente progettato per la conservazione a lungo termine di campioni biologici, interamente realizzato in acciaio al carbonio laminato a freddo, decappato e rivestito in resine epossidiche mediante elettro-deposizione.

Dimensioni Interne dell'unità (Altezza x Prof. x Largh.) = (1473 x 725 x 610)mm

Volume utile interno 650 litri

Alimentazione: 208-230V 50/60 Hz

Porta solida in acciaio cieca con perimetro riscaldato.

Sportello a chiusura automatica, ma con fermo a 90°

Sportello bloccabile con serratura a chiave

Refrigerante: R290 sicuro per l'ambiente. (non CFC/ HCFC/ HFC)

Variazione max. di temperatura nel tempo rispetto al set point: +1,6°C/-0,9°C

Emissione di calore Btu/ora 693

Velocità di riscaldamento da -20°C a 0°C: 161 minuti

Compressori e ventole di raffreddamento lavorano in corrente continua, senza spazzole, a controllo diretto della velocità di rotazione, senza cicli ON/OFF ma a regolazione continua della potenza refrigerante.

Sistema di ventilazione forzata per garantire più efficienza nella distribuzione del calore e ridurre i tempi di recupero/raggiungimento delle condizioni operative.

Compressore e unità di condensazione posizionata nella parte superiore; gruppo ventola/evaporatore installato nella parte superiore interna e non sul fondo. dove potrebbero verificarsi problemi di surriscaldamento e/o ostruzione dei filtri dovuti ad eccessivo accumulo di polvere.

Unità di controllo per monitoraggio temperatura, comando ventole, allarmi.

Sensore di controllo della temperatura RTD 1000 ohm.

Il sistema è provvisto di batteria di back-up auto-ricaricabile per il mantenimento dei valori di set e di tutti gli allarmi in assenza di rete.

Isolamento: 5,08 cm di schiuma poliuretana espansa ad alta densità

Dotazione di base: 4 ripiani regolabili in altezza, capacità max per ripiano 45 kg.

Dotazione opzionale : 7 cassette in acciaio inox, carico massimo per cassetto 27 kg.

Base su ruote piroettanti bloccabili.

Allarmi per: sovratemperatura, sotto temperatura, porta aperta, mancanza energia, service.

Possibilità di installare una scheda 4-20 mA.

- Intervallo di temperatura regolabile: da -15°C a -30°C; impostato a -20°C
- Sbrinamento manuale al fine di evitare cicli di sbrinamento indesiderati
- Rumorosità: < 52 dB A
- Consumo energetico kw-h/giorno 4,9
- Velocità di raffreddamento da ambiente a -20°C : 105 minuti
- Tempo recupero temperatura aprendo la porta per 1 min. a -20°C: 11 minuti.
- **Funzionamento del compressore con controllo adattativo a velocità variabile che regola le prestazioni di raffreddamento in base alle condizioni presenti all'interno e all'esterno del congelatore.**

Il compressore deve essere in grado di lavorare in continuo evitando cicli di accensione e spegnimento: la temperatura di riferimento è mantenuta costante in maniera più efficiente.

19.6 CONGELATORE VERTICALE A -80°C DA 540 LITRI

Dimensioni ingombro mm: L. 720 P. 960 H. 2000

Pannelli isolanti sottovuoto 25 mm di spessore massimo costituiti da schiuma ecologica ad acqua.

Guarnizioni della porta con 7 zone di isolamento indipendente e 4 punti di contatto per garantire la sicurezza dei campioni.

La serratura della porta deve permettere con una sola mano l'apertura e la chiusura.

L'impugnatura include la serratura e la rotazione avviene su cuscinetto per la riduzione dell'attrito.

N.4 scomparti interni con 2 contro-sportelli interni per un migliore isolamento termico.

Valvola di sfiato riscaldata per facilitare la riapertura immediatamente dopo la chiusura della porta esterna del congelatore.

Almeno 11 Sonde di controllo e Temperatura.

In particolare, il congelatore a -80°C deve garantire:

- **Regolazione continua della velocità di rotazione dei compressori per ottimizzare le prestazioni di raffreddamento in base alle condizioni all'interno e all'esterno del freezer. Quando le condizioni sono stabili il sistema deve funzionare a bassa velocità, riducendo i consumi di energia e mantenendo una temperatura stabile per protezione dei campioni. Quando invece ci sono frequenti aperture della porta, o campioni vengono aggiunti al congelatore, il sistema deve rilevare l'attività e aumentare la velocità dei motori.**
- **Pannello di controllo touch-screen che consenta di verificare in ogni momento le impostazioni e funzionalità del sistema, effettuare il monitoraggio continuo 24 ore su 24 e 7 giorni su 7 controllare i livelli di autorizzazioni degli utilizzatori.**
- **Sistema di refrigerazione privo sia di CFC che di HCFC e tali sostanze non devono essere presenti nell'isolante termico. Primo stadio gas R404a Secondo stadio gas R508b/R290.**

Gli operatori economici partecipanti, a garanzia della corretta applicazione e rispetto delle norme e procedure previste, **dovranno risultare in possesso della certificazione di conformità del prodotto alla norma UNI-EN 12469 rilasciata da ente terzo accreditato in ambito Europeo.**

19.7 CABINA DI SICUREZZA MICROBIOLOGICA BIO HAZARD

Dimensioni ingombro mm: L. 1300/1900 P. 800 H. 1500

Cabine di sicurezza biologica in Classe II in grado di garantire la tripla protezione: dell'operatore, del prodotto e dell'ambiente.

Filtri H14 HEPA secondo Normativa EN1822

La finestra frontale deve poter essere interamente sollevata per permettere di inserire e togliere materiale e per facilitare la pulizia. La finestra deve poter rimanere in posizione aperta senza alcun intervento dell'operatore.

Finestra ad apertura e chiusura motorizzata.

Pannello di controllo sulla superficie esterna della cappa

La finestra frontale deve avere una chiusura ermetica con guarnizione a prova di aerosol per prevenire qualsiasi contaminazione dei campioni quando la finestra è chiusa

Fondo e piano di lavoro in acciaio inox di alta qualità AISI 316.

Finestre laterali in vetro di sicurezza multistrato per la massima visibilità.

I piani di lavoro non devono essere perforati su tutta la loro superficie.

- **Doppio motoventilatore**, per garantire un controllo indipendente del flusso inflow e downflow i motoventilatori devono adeguare automaticamente la velocità in funzione dell'intasamento del filtro per assicurare condizioni di lavoro sicuro anche in assenza di manutenzione.
- **Sensore di pressione integrato** in modo da monitorare il flusso d'aria costantemente senza necessità di anemometro o altro accessorio. Tale sensore deve essere indipendente dai motori e deve avvertire con opportuno allarme l'eventuale cambio di flusso d'aria.
- Indicatore di performance che indichi quando è necessaria la sostituzione di filtri o la manutenzione ordinaria
- **Lampade UV ad irradiazione incrociata posizionate sui lati della cabina.**
- Presa elettrica
- Erogatore per gas combustibile con elettrovalvola di sicurezza.
- Erogatore per vuoto/aria compressa.
- Supporto da pavimento
- Cassettiera su ruote da cm 45 a 3 cassette con serratura centralizzata

La cabina microbiologica dovrà essere corredata, in ottemperanza al D.Lgs 81/08 e s.m.i., del servizio di verifica e manutenzione ordinaria triennale (esclusi i consumabili) con rilascio di test report contenente i risultati delle prove eseguite.

19.8 LAVAVETRERIA SOTTOBANCO

Dimensioni ingombro mm: L. 600 P. 600 H. 820

Lavavetreria termodisinfettante sottobanco per il trattamento della vetreria da laboratorio di tipo elettronico programmabile a ½ pannello touch control con display. Dim. circa cm 60x60x82h con disinfezione termica e asciugatura, vasca interna INOX AISI 316, struttura esterna INOX AISI 304, CONDENSATORE DI VAPORE ad alta efficienza, blocco porta elettronico.

Completa inoltre di: Addolcitore incorporato; Cestello base superiore e cestello base inferiore; Pompa per prelievo acqua DEMI da serbatoio non in pressione posizionato sul piano di lavoro del banco; Serbatoio da 50 litri di acqua DEMI con controllo livello; Kit detergenti. Alimentazione monofase/trifase.

19.9 PRODUTTORE DI GHIACCIO SOTTOBANCO

Dimensioni ingombro mm: L. 540 P. 630 H. 800

Produzione di ghiaccio granulare con evaporatore verticale a vite.

Condensazione ad acqua.

Tecnologia che aiuta a mantenere l'igiene e rallenta formazioni di batteri in tutte le parti sensibili a contatto con l'acqua di processo ed il ghiaccio.

Allarme luminoso per pulire il filtro ed igienizzare la macchina.

Monitoraggio funzioni con scheda elettronica e indicatori luminosi.

Filtro del condensatore rimovibile frontalmente

Sportello del contenitore ergonomico

Alimentazione monofase

Produzione giornaliera fino a 73 kg; capacità di stoccaggio 25 kg

Piedini alla base.

19.10 SISTEMA DI PRODUZIONE ACQUA ASTM TIPO II DA BANCO

Il sistema **si deve alimentare con acqua di rete** in grado di produrre fino a 20 litri ora di acqua ASTM tipo II.

Serbatoio a corredo di polietilene da 30 l per conservare ed erogare acqua.

Il sistema deve poter essere montato su banco o fissato a muro

Le connessioni delle cartucce devono essere rapide tipo "plug in" evitando la necessità di depressurizzare il sistema all'atto della sostituzione.

Il display deve essere inclinabile per una facile lettura con display illuminato per mostrare la modalità di erogazione, la conducibilità / resistività e la temperatura misurata per la compensazione della conduttività.

Il serbatoio deve avere una grande apertura nella parte superiore e una forma conica nella parte inferiore per una pulizia efficiente e deve essere dotato di filtri di sicurezza come un assorbitore di CO₂ ed un trabocco sterile che impediscono l'aumento della conduttività dalla CO₂ aspirata

Il serbatoio deve essere provvisto di pompa di ricircolo per proteggere l'acqua ad alta purezza dalla crescita batterica durante l'inutilizzo, mantenendo un basso valore di conduttività e impedendo ai microorganismi di entrare e contaminare l'acqua del serbatoio

La misura della conduttività deve essere eseguita con due celle di misura ad alta precisione.

Devono essere eseguiti un controllo e una calibrazione completamente automatici prima di ogni misurazione tramite una resistenza di riferimento incorporata.

Conduttività < 1500 uS/cm; cloro libero < 0,1 mg/l; pH 4-11; la pressione deve essere compresa tra 2 e 6 bar; temperatura tra 2°C e 35°C.

L'acqua prodotta deve avere una resistività fino a 15 megohm-cm, <30 ppb TOC (carbonio organico totale) e una rimozione batterica del 99%.

L'unità deve avere provvista una lampada UV che emette luce alla lunghezza d'onda di 254 nm per mantenere un ambiente privo di batteri.

19.11 INCUBATORE A CO2 DA BANCO

Dimensioni ingombro mm: L. 800 P. 700 H. 930.

Capacità circa 160 litri con **struttura interna in rame solido** (non leghe, rivestimenti, placche o altro) che, grazie alla potente azione naturalmente battericida dell'ossido di rame, aiuta a mantenere la sterilità all'interno della camera.

Sistema per la lettura della CO₂ a termoconducibilità indipendente dai cambiamenti esterni di temperatura, ossigeno, pressione e CO₂, auto calibrante e privo di derive termiche che non necessiti della rimozione durante il ciclo di sterilizzazione.

Vaschetta da almeno tre litri per garantire un alto tenore di umidità (93%) ; Indicazione quantità dell'acqua in camera visibile su display per garantire all'operatore di non lasciare le colture a secco, con allarme (visivo e sonoro).

Pannello di controllo con software in italiano.

Supporto da pavimento con rotelle.

In particolare, l'incubatore a CO₂ deve essere corredato di:

- **Sistema di circolazione dell'aria che garantisca tempi di recupero entro 10 minuti per tutti i parametri di crescita gestiti dall'incubatore (temperatura, umidità e CO₂) , uniformità in camera per tutti i parametri di crescita gestiti dall'incubatore (temperatura, umidità e CO₂)**
- **Filtro HEPA installato in camera per garantire di avere una qualità dell'aria ISO5 in soli 5 minuti dopo la chiusura della porta; ogni 60 secondi deve essere filtrato l'intero volume d'aria della camera.**
- **Ciclo di sterilizzazione automatico a secco a 180°C che in sole 12 ore assicuri l'eliminazione di qualunque forma di contaminazione (deve essere garantita l'eliminazione fino al sesto logaritmo).**
- **Possibilità di connettere l'incubatore alla rete Wi-Fi del laboratorio tramite apposito HUB con lo scopo di connettersi ad un cloud. Tramite cloud deve essere possibile monitorarne i principali parametri. Il cloud deve essere accessibile tramite PC o applicazioni per smartphone.**

20 STUFA DI ESSICCAZIONE DA 115 LITRI DA BANCO

Dimensioni ingombro mm: L. 710 P. 600 H. 740.

- Intervallo di temperatura: temperatura ambiente da +10°C a +300°C
 - Elevata accuratezza della temperatura.
 - Convezione forzata.
 - Controller con display LCD.
 - Comando elettromeccanico dell'aletta di scarico aria.
 - Anta cieca a battente con serratura e due ripiani interni a griglia cromati.
 - Impilabile.
 - Dispositivo di sicurezza di sovratemperatura regolabile con allarme visivo.
 - Connessione USB per la registrazione dei dati.
 - Tensione 230V - Frequenza 50/60 Hz – Potenza nominale 1,3 Kw
- Completa inoltre di:
- Foro di accesso con tappo in silicone

21 STUFA DI ESSICCAZIONE SU RUOTE DA 720 LITRI

Dimensioni ingombro mm: L. 1230 P. 870 H. 1530.

- Intervallo di temperatura: temperatura ambiente da +5°C a +300°C

- Elevata accuratezza della temperatura.
 - Convezione forzata con velocità regolabile della ventola.
 - Controller con display LCD.
 - Comando elettromeccanico dell'aletta di scarico aria.
 - Doppia anta cieca a battente con serratura e quattro ripiani interni a griglia cromati.
 - Dispositivo di sicurezza di sovratemperatura regolabile con allarme visivo.
 - Interfaccia per PC RS 422.
 - Tensione 400V - Frequenza 50/60 Hz – Potenza nominale 5 Kw
- Completa inoltre di:
- Foro di accesso con tappo in silicone

22 TERMOSTATO PER BATTERIOLOGIA DA 180 LITRI DA BANCO

Dimensioni ingombro mm: L. 800 P. 670 H. 930.

- Camera interna INOX AISI 304 con angoli arrotondati.
- Intervallo di temperatura: temperatura ambiente da +5°C a +100°C
- Elevata accuratezza della temperatura +/- 0,5/0,3°C a 37°C.
- Convezione forzata.
- Controller con display LCD.
- Anta cieca a battente con guarnizione al silicone, porta interna trasparente e tre ripiani interni antiribaltamento cromati.
- Tensione 230V - Frequenza 50/60 Hz – Potenza nominale 600 Kw

23 FORNO A MUFFOLA DA BANCO

Dimensioni ingombro mm: L. 500 P. 650 H. 650

- Carpenteria metallica costituita in lamiera di acciaio verniciata.
- L'isolamento termico è ottenuto in fibra ceramica onde ottenere un veloce riscaldamento ed un limitato consumo energetico.
- Muffola riscaldante, sfilabile dal retro, in gettata unica di materiale refrattario cordielitico ad alto potere di allumina per sopperire agli sbalzi termici.
- Resistori in lega speciale di KANTHAL A1 schermati con carico superficiale molto ridotto e sovradimensionati per garantire una lunga durata, internamente una suola in acciaio termico.
- Porta a bandiera con cuneo di pressione e dispositivo di arresto dell'alimentazione elettrica alla sua apertura che consente all'operatore, durante il carico e scarico della muffola, di agire con la massima sicurezza.
- Termocoppia protetta con guaina in ceramica. Scarico posteriore dei fumi a tiraggio naturale con diametro interno mm 35.
- Gruppo di comando e controllo posti nella parte inferiore del forno in posizione protetta. Il gruppo di comando è corredato da un regolatore a microprocessore a doppio display avente dispositivo di sovratemperatura, interruttore generale, spia di segnalazione e magnetotermico di protezione impianto.
- Timer giornaliero.



24 AUTOCLAVE VERTICALE DA PAVIMENTO

CAPACITÀ CIRCA (Litri): 70/140

Generatore di vapore esterno alla camera di sterilizzazione.

Camera di sterilizzazione e coperchio in acciaio inox AISI 316.

Coperchio con sistema di chiusura elettromeccanico ad anello.

Dispositivo di raffreddamento rapido acqua+aria compressa, completo di compressore di capacità adeguata.

Sistema per il vuoto con pompa ad anello d'acqua in grado di effettuare un pre-vuoto singolo o frazionato per migliorare l'eliminazione di aria nella sterilizzazione di materiali porosi e oggetti vuoti internamente, completo di sistema di asciugatura rapida mediante riscaldamento delle pareti della camera di sterilizzazione durante il post-vuoto.

Stampante per la documentazione su carta dei dati sui cicli di sterilizzazione.

Cestello forato inox.

25 CAMERA FREDDA/TERMOSTATICA PREFABBRICATA

25.1 PAVIMENTO

Il pavimento della camera dovrà essere realizzato su un pianale coibentato con poliuretano con superficie superiore antisdrucchiolo in acciaio inox o in alluminio da 2 mm circa di spessore.

25.2 PANNELLATURA

La pannellatura della camera dovrà essere del tipo prefabbricata tramite pannelli autoportanti del tipo modulare, assemblabili, senza saldature per consentire la completa smontabilità in caso di un eventuale futuro trasferimento in altro locale, aventi le seguenti caratteristiche tecniche:

- Spessore pannelli perimetrali, pavimento e soffitto: 70 mm.
- Coefficiente di trasmissione K 0,30 W/mqK
- Comportamento al fuoco: ISO 3582
- Angoli interni arrotondati.
- Rivestimento interno/esterno in lamiera zincata con plastificazione esterna atossica.
- Coibentazione interna con iniezione di poliuretano (tecnica sandwich) densità 40-42 kg/mc (± 2)
- Profili laterali di contenimento in PVC, superficie plastificate atossiche
- Porta di servizio, accesso di tipo a singola anta, completa di guarnizioni in gomma ad alto profilo per assicurare una perfetta tenuta e maniglia interna antipanico.
- La porta dovrà essere prevista posizionata sul lato fronte camera con **visiva a doppio vetro camera di idonea dimensione**, luce netta porta mm 900x1900h.

25.3 SOFFITTO

Il soffitto della camera prefabbricata dovrà essere del tipo componibile, modulare, costituito da pannelli dello stesso tipo usato per le pareti descritte in precedenza.

25.4 IMPIANTO DI TERMOREGOLAZIONE

La termoregolazione della camera fredda dovrà essere effettuata attraverso un evaporatore a ventilazione forzata collegato tramite tubazione in rame coibentato al gruppo frigorifero.

Le acque di condensa dell'evaporatore sono raccordate dal piatto evaporatore alla vaschetta di raccolta (o mediante scarico a pavimento) attraverso una tubazione in P.V.C. ancorata lungo la parete interna più vicina all'evaporatore. L'evaporatore deve essere posto all'interno della camera, ancorato a soffitto.

Temperatura:

- Campo di temperatura camera fredda regolabile da +2°C a + 18°C
- Campo di temperatura camera termostatica regolabile da +10°C a + 37°C
- Gradiente di uniformità della temperatura: +/- 2° C, senza carico interno.

Evaporatore (posto all'interno della camera) composto da:

- Batteria per il raffreddamento in tubi di rame ed alette in alluminio ad espansione diretta, collegata all'unità condensatrice.
- Speciali ventilatori ad elevata portata in modo da assicurare una ottimale uniformità di temperatura all'interno della camera .
- Piatto di raccordo per lo scarico della condensa.

Gruppo frigorifero:

Costituito da compressore semi-ermetico installato sopra il soffitto della camera fredda.

L'impianto frigorifero così costituito :

- Compressore di tipo semi-ermetico di moderna concezione, elevato standard di qualità e della idonea potenza o comunque non inferiore a 2,5 Hp.
- Condensatore raffreddato ad aria installato sul gruppo frigorifero.
- Filtro per la disidratazione del liquido refrigerante.
- Spie visive del passaggio del liquido refrigerante.
- Valvola solenoide per l'intercettazione del refrigerante liquido.
- Rubinetteria e raccorderia di intercollegamento ed esclusione tra i componenti dell'impianto frigorifero.
- Tubazioni di rame e acciaio per il collegamento delle varie parti componenti l'impianto frigorifero.
- Carica di gas refrigerante e di olio incongelabile, nelle quantità necessarie al perfetto funzionamento dell'impianto.
- Coibentazione per tubazioni fredde con materiale elastomero tipo "Armaflex."
- Cavi ed allacciamenti elettrici all'interno dell'impianto frigorifero.
- Incastellatura metallica in profilati di acciaio, racchiudente in un unico complesso monoblocco tutte le apparecchiature componenti sopra descritte.
- Tubazioni coibentate per il collegamento dell' evaporatore all'impianto frigorifero.

Refrigerante

il funzionamento del circuito frigorifero utilizzato dovrà essere basato sull'uso di gas refrigerante non vietato dal protocollo di Montreal e non contemplato come dannoso nella revisione di Londra.

Rumorosità zona unità condensatrice

Il suo valore indicativo dovrà essere di circa 65 dB (A) circa misurata ad un metro di distanza.

25.5 SISTEMA DI REGOLAZIONE E CONTROLLO

Il sistema di regolazione e controllo della camera dovrà essere garantito dal costante monitoraggio dei valori delle temperature per mezzo di regolatore elettronico, di elevato indice di affidabilità e basati sull'uso di regolazione con sistema P.I.D.

Sono così costituiti:

- Regolatore elettronico a lettura digitale per la regolazione ed il controllo della temperatura.

25.5.1 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA: CON SONDA PT 100

Il regolatore deve essere posizionato sul pannello di comando e controllo del quadro elettrico della camera, il quale dovrà essere completo delle seguenti funzioni e/o segnalazioni:

- ON/OFF camera.
- ON/OFF luce di servizio.
- Comandi per impostazione dei set di temperatura di esercizio.
- Display luminoso per indicazione digitale dei valori di temperatura .
- Registratore grafico di temperatura a diagramma settimanale o giornaliero con alimentazione autonoma a batteria.

25.6 IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico dovrà essere eseguito nella piena osservanza delle leggi e normative CEI-IEC (Decreto L. 626) applicabili. I cavi del tipo antifiamma, multipolari, dimensionati per il carico che devono garantire, dovranno essere posti in canaline con partenza dal ns. quadro generale fino alle utenze.

QUADRO ELETTRICO

IL quadro dovrà essere posizionato a ridosso della parete esterna della camera climatica, accanto alla porta di servizio; dovrà essere così costituito:

- carpenteria in lamiera d'acciaio trattata e verniciata.
- interruttore generale con portafusibili di linea
- spie per la segnalazione del corretto funzionamento e la segnalazione di anomalie
- regolatore elettronico a display digitale per la temperatura.

25.7 LUCE DI SERVIZIO

L'impianto della luce di servizio della camera fredda dovrà essere composto da:

- corpi illuminanti a soffitto mono-lampada adatti a lavorare alle condizioni ambientali della camera.
- lampade da 36 Watt.

Tensione di alimentazione: 230V +6% /-10% / 2 (monofase) / 50Hz + Terra

La fornitura dovrà comprendere:

- Pavimento interno prefabbricato realizzato con pannelli componibili in loco.
- Struttura costituita da pannelli prefabbricati da assemblare in loco.
- Unità condensatrice prevista installata a soffitto camera.
- Condensatore ad aria eseguito con tubazione in rame ed alette in alluminio.
- Evaporatore interno in tubo di rame con alette di alluminio.
- Quadro elettrico per il comando e controllo della camera.

25.8 ACCESSORI A RICHIESTA:

- Banchi da laboratorio a parete con servizi elettrici, fluidici, modulo di lavaggio.
- Scaffalatura in acciaio inox a tre ripiani altezza mm 2000.



26 DOCCIA DI EMERGENZA CON LAVACCHI

Costruzione in acciaio zincato con verniciatura epossidica.

- Doccia con spruzzo areato e regolato da dispositivo integrato a tirante.
- Lava occhi con vaschetta in abs con due erogatori d'acqua nebulizzata, comando manuale.
- Comando a pedale per doccia e lava occhi.

Altezza camera maggiore di 2500mm

27 IMPIANTI ELETTRICI E RELATIVI ACCESSORI

Le aree oggetto della fornitura, in relazione alla tipologia di utilizzo e per effetto delle rilevanti presenze di materiali combustibili, sono classificate come "ambienti a maggior rischio in caso di incendio", pertanto gli impianti dovranno essere realizzati in conformità alle norme CEI 64.8 e successive modifiche ed integrazioni, ed in particolare:

- Le condutture verranno realizzate utilizzando cavi multipolari o unipolari isolati in materiale non propagante la fiamma e a bassa emissione di fumi tossici, tipo FG70M1 e N07G9K. La sezione minima dovrà essere di 1,5 mm², in ogni caso le sezioni dovranno essere tali da rispettare le limitazioni termiche.
- Le protezioni delle condutture interne agli arredi dovranno essere realizzate sempre con dispositivi magnetotermici e magnetotermici differenziali se espressamente richiesto con soglia di taratura di 0,03 A.
- Cad. pannello porta prese dovrà essere protetto da interruttori magnetotermici da 10-16A 6kA. Ad ogni interruttore potranno essere collegate massimo 4 prese da 16A.
- Le prese di tipo interbloccato dovranno essere protette singolarmente mediante fusibili adeguati.
- Tutti i componenti dell'impianto, ad esclusione delle condutture, dovranno garantire un grado di protezione minimo IP44 o essere posti entro involucri con grado di protezione minimo IP44. I componenti dovranno comunque essere racchiusi in custodie non propaganti l'incendio e con robustezza tale da resistere alle casuali sollecitazioni meccaniche.
- Tutti gli apparecchi di comando, derivazioni ed utilizzo, posizionati sui banchi o cappe, dovranno essere inseriti in appositi quadri stagni, con grado di protezione minimo IP44, con caratteristiche idonee e relativa certificazione. Detti quadri dovranno essere modulari ed intercambiabili e permettere l'alloggiamento, su ciascuna, di almeno 6 prese e, di appositi interruttori magnetotermici o differenziali.
- Le giunzioni, le derivazioni e le connessioni dovranno essere realizzate con dispositivi conformi alle normative CEI con morsettiere di tipo "anti allentamento".
- Dovrà essere possibile una completa ispezionabilità degli impianti ed in particolare dei singoli quadri portautenze, senza dover agire sulle parti non direttamente coinvolte.

Tutti i materiali dovranno essere costruttivamente rispondenti alle norme CEI, alle tabelle di unificazione CEI-UNEL e provvisti, ove richiesto dalle vigenti normative, della marchiature CE.

Il tubo di polietilene reticolato è composto da 5 strati, al centro dei quali si trova una barriera ad ossigeno di colore blu che impedisce l'ingresso dell'aria nel sistema, riducendo l'effetto di corrosione su componenti metallici. A causa della sua bassa conduttività termica, quando vi scorre acqua calda, il tubo è più freddo per cui più sicuro da maneggiare.

28 IMPIANTI IDRAULICI - GAS – SCARICHI

Le reti di distribuzione per fluidi/gas dovranno essere realizzate in rame, con giunzioni saldate mediante brasatura forte ed apporto di lega d'argento o mediante l'utilizzo di giunti "a pressare".

Le reti distributive di acqua calda/fredda dovranno essere realizzate con raccordi ad innesto rapido e tubi in polietilene reticolato con barriera ossigeno secondo norma. L'adduzione di acqua calda deve essere garantita fino ad una temperatura massima di 95°C e fino ad una pressione massima di 6,0 bar. L'adduzione di acqua fredda deve essere garantita ad una temperatura normale di 20°C fino ad una pressione massima di 12,0 bar a 20°C max.

Le reti per acqua demineralizzata/deionizzata dovranno essere realizzate in acciaio inox o pvc con giunti incollati o a "vite/manicotto".

Le reti di acetilene o gas iperpuri dovranno essere in acciaio inox a giunti saldati.

Le reti di scarico all'interno degli arredi o pareti, dovranno essere eseguite in GEBERIT, di diametro minimo esterno di 40; dovranno correre nelle apposite intercapedini esistenti nei banchi, nelle cappe o nelle pareti.

A valle di ogni modulo tecnico dovrà essere installato un sifone di giusta capacità e facilmente ispezionabile. Punti di ispezione della rete di scarico dovranno essere realizzati ovunque se ne presenti la necessità. La rete di scarico dovrà essere completa di pezzi speciali per giunzioni, braghe ed idonei sistemi di ancoraggio alle strutture.

Tutti gli erogatori, posizionati sia sui banchi che sulle cappe, dovranno essere installati su supporti modulari intercambiabili, inseribili sui moduli tecnici.

Gli erogatori installati sulle cappe dovranno essere del tipo a "comando remoto" ed azionabili dall'esterno del vano cappa.

Le prese di acqua e dei fluidi in genere e dei gas dovranno essere in ottone fuso a forte spessore, ricoperto con speciali vernici antiacide a base di resine epossidiche applicate con trattamento a caldo.

Caratteristiche del rivestimento: resistenza alla temperatura: da -70° C a +185° C; resistenza chimica ai seguenti prodotti: etere, acetone, toluolo, idrocarburi, oli, esteri, chetoni, acido solforico diluito, cloridrico, nitrico diluito, fosforico, ammoniac.

I rubinetti del gas combustibile dovranno avere il controllo visivo di apertura e chiusura ed essere conformi alle norme UNI CIG 7140-72 e 7141-72. Dovranno essere in ottone fuso a forte spessore, ricoperto con speciali vernici antiacide a base di resine epossidiche applicate con trattamento a caldo.

Caratteristiche del rivestimento: resistenza alla temperatura: da -70° a C +185°C; resistenza chimica ai seguenti prodotti: etere, acetone, toluolo, idrocarburi, oli, esteri, chetoni, acido solforico diluito, cloridrico, nitrico diluito, fosforico, ammoniac.

Le rubinetterie "speciali" dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Rubinetti per acqua distillata o deionizzata realizzati in pvc con chiusura a membrana o in acciaio inox con chiusura a guarnizione.

Rubinetterie per gas tecnici, ove specificato, saranno del tipo con manometro e riduttore di pressione di secondo stadio con rubinetto a spillo per la regolazione fine della portata. Corpo in ottone cromato o totalmente inox.

Campo di operatività: da 0 a +8 bar. Scala di lettura del manometro da -1 a +9 bar.

29 IMPIANTI DI ASPIRAZIONE

Gli impianti di aspirazione fumi dovranno essere eseguiti con tubazioni di adeguato diametro, proporzionale al volume d'aria da aspirare ed al percorso prestabilito.

Tutte le tubazioni dovranno essere in pvc e montate con l'impiego di pezzi speciali, staffe, giunti elastici e quanto altro occorra per dare l'impianto funzionante in opera.

Gli aspiratori dovranno essere del tipo centrifugo, costruiti internamente in pvc con girante in Moplen o materiale similare ed i motori dovranno essere protetti da un interruttore salvamotore automatico con riavvio a pulsante sistemato sul cruscotto delle cappe. Gli aspiratori dovranno essere montati con l'interposizione di giunti antivibranti ed in conformità a quanto prescritto dalle norme generali prevenzione infortuni e con le caratteristiche.

- aspiratore per esterni, centrifugo stampato completamente ad iniezione;
- carcassa orientabile in Polipropilene resistente ai raggi U.V.;
- ventola in propilene con mozzo in nylon grafitato;
- supporto motore in ferro con verniciatura epossidica completo di tamponi antivibranti;
- motore trifase a 1 velocità potenze 0.50/1,5 HP a seconda delle localizzazioni;
- interruttore di sicurezza, montato sul basamento dell'elettro aspiratore;
- protezione elettrica IP 55.

L'aspiratore dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità CE.

Gli aspiratori dovranno essere montati con l'interposizione di giunti antivibranti ed in conformità a quanto prescritto dalle norme generali prevenzione infortuni, "Capo X" e successivi.

In ogni caso:

- nella posa delle tubazioni dovranno essere evitati percorsi lunghi e tortuosi e quindi l'impiego di aspiratori ad alta prevalenza;
- evitati livelli sonori molesti che potrebbero derivare dall'impiego di ventilatori ad alta velocità dalla conseguente risonanza delle tubazioni;
- tutti gli attacchi tra corpi vibranti e strutture di ogni genere dovranno essere in gomma per garantire il massimo isolamento acustico;

Impianti di aspirazione dimensionati per garantire i seguenti flussi di aria:

- Cappe chimiche per uso generico con sportello in posizione di lavoro posto a cm. 50h dal piano: velocità del flusso: 0,30 - 0,50 m/sec.
- Armadi aspirati: portata 30/50 m³/h.
- Cappe pensili per aspirazioni localizzate: portata 50/70 m³/h.
- Cappe pensili aperte: portata 250 m³/h.