



- AO180

_Complesso Cappella Cangiani

Fornitura in opera di arredi e apparati tecnici per il Laboratorio CISI - LAB

PROGETTO ESECUTIVO

Disciplinare tecnico

capo
progetto
geom. *giovanni rescigno*

progetto
architettonico
arch. *maria rosaria vecchiarini*
geom. *giovanni rescigno*

responsabile
del procedimento
ing. *maurizio pinto*

specialità dell'elaborato

DT

codice dell'elaborato

prima emissione

novembre 2011

revisione

A

seconda emissione

scala



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA

**Centro Interdipartimentale di Ricerca in Scienze
Immunologiche di Base e Cliniche (CISI)**
Edificio 18, piano 4°
Via S. Pansini 5 - 80131 Napoli

DISCIPLINARE TECNICO

ARREDI LABORATORI

ALLEGATO AL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

1	PRESCRIZIONI GENERALI	pag. 3
	1.1 Generalità	pag. 3
	1.2 Caratteristiche degli arredi	pag. 3
2	SPECIFICHE TECNICHE	pag. 3
3	PARTICOLARI NORMATIVE DI RIFERIMENTO	pag. 3
4	DOTAZIONI IMPIANTISTICHE PREVISTE NEI LABORATORI	pag. 5
	4.1 Impianti elettrici e relativi accessori	pag. 5
	4.2 Impianti idraulici, gas e scarichi	pag. 6
	4.3 Impianti di aspirazione	pag. 7
5	CARATTERISTICHE GENERALI ARREDO TECNICO SCIENTIFICO E DEI MATERIALI DA IMPIEGARE	pag. 8
	5.1 Banchi da lavoro con parete tecnica	pag. 9
	5.2 Accessori Banchi da lavoro con parete tecnica	pag. 9
	5.3 Tavoli e scrivanie (postazioni di lavoro) fissi e su ruote	pag. 10
	5.4 Piani di lavoro e vasche di lavaggio – Caratteristiche comuni	pag. 11
	5.5 Piani di lavoro antibatterico in resina di metacrilato (o equivalente)	pag. 11
	5.6 Piani di lavoro in gres monolitico	pag. 11
	5.7 Piani di lavoro in laminato plastico “stratificato-massivo”	pag. 12
	5.8 Piani di lavoro in acciaio inox 18/8 AISI 316	pag. 12
	5.9 Piani di lavoro in laminato plastico.	pag. 12
	5.10 Vasche di lavaggio inserite sui piani di lavoro.	pag. 12
	5.11 Armadi da laboratorio per vetreria	pag. 12
	5.12 Armadi di sicurezza per prodotti infiammabili.	pag. 12
	5.13 Armadi di sicurezza per reagenti chimici	pag. 13
	5.14 Armadi di sicurezza per bombole di gas	pag. 13
	5.15 Camera prefabbricata a temperatura controllata	pag. 13
	5.16 Sgabelli, Poltroncine ed altre sedute	pag. 15

1 PRESCRIZIONI GENERALI

1.1 Generalità

Il presente disciplinare ha per oggetto la fornitura in opera dell'arredo tecnico del laboratorio CISI – LAB del Centro Interdipartimentale di Ricerca in Scienze Immunologiche di Base e Cliniche – piano 4° edificio 18 della Facoltà di Medicina e Chirurgia, via S. Pansini, n°5 – 80131 Napoli.

1.2 Caratteristiche degli arredi

Tutti gli arredi dovranno essere costruiti con materiali di ottima qualità, rifiniti a perfetta regola d'arte e dovranno corrispondere perfettamente al servizio cui sono destinati. Le caratteristiche richieste per gli arredi da fornire sono riportate negli elaborati tecnici allegati:

- Distinta arredi;
- Schede descrittive arredo;
- Perizia di spesa arredo.

Gli arredi devono intendersi forniti in opera e, ove occorra, resi fissi con opportuni sistemi che consentano la possibilità di un loro eventuale successivo spostamento.

Le indicazioni contenute nel suddetto elaborato tecnico e le precisazioni tecniche riportate nel presente disciplinare devono intendersi di carattere generale potendosi raggiungere gli stessi obiettivi con sistemi e lavorazioni equivalenti. I dati metrici richiesti non sono tassativi ma devono intendersi indicativi; gli arredi, comunque, **dovranno rispondere alla funzione cui sono destinati e le dimensioni devono necessariamente adeguarsi allo stato dei luoghi.**

2 SPECIFICHE TECNICHE

Lo scopo delle presenti specifiche tecniche è quello di elencare le normative, le prescrizioni e i suggerimenti che dovranno essere adottati per la fornitura e la posa in opera degli arredi tecnici delle attrezzature e relativi accessori dei laboratori 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.

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.

3 PARTICOLARI NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- D.Lgs 81/2008 Testo Unico sulla sicurezza;
- D.P.R. 13.6.1964 n. 185;

- D.P.R 5.12.1969 n. 1303;
- D.M. 14.7.1970;
- Circ. M. 22.6.1983 n. 57;
- D.P.R. 26.5.1959 n. 689 Determinazione delle Aziende e lavorazioni soggette, ai fini della prevenzione degli incendi al controllo dei comandi dei Vigili del Fuoco e successive modificazioni ed integrazioni;
- D.P.R. 16.2.1982 concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi;
- Legge 26/7/1965 n.966;
- D.P.R. 27.7.1982 n. 577;
- Legge 7.10.1984 n. 818;
- D.M. 27.3.1985;
- D.M. 37/2008 (ex 46/90);
- Norme e raccomandazioni CEI inerenti:
 - Impianti - 11.1 Fascicolo 206 bis;
 - Messa a terra - 11.8 Fascicolo 176-S/423;
 - Edifici civili - 11.11 Fascicolo 147;
 - Luoghi con pericolo di esplosione 64.2 Fascicolo 643;
 - Norme per gli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione e di incendio edizione vigente;
 - Utilizzatori - 64.8 Fascicolo 668;
- Norme tecniche comunitarie (di paesi europei) sui prodotti e/o i materiali costituenti gli arredi con particolare riferimento a:
 - Norma DIN 12922 - Laboratory furniture; laboratory benches, basic components, overall dimensions;
 - Norma EN 13150 - Banchi da laboratorio;
 - Norma EN 14727 - Aarmadi e mobiletti;
 - Norma DIN 12923 - Laboratory furniture; fume cupboards; type, main dimension;
 - Norma EN 14470 - 1 - Safety Cupboards; requirements, testing;
 - Norma DIN 12925 - 2 - Safety Cupboards; requirements, testing;
 - Norma EN 14175 - Fume Cupboards; requirements, testing;
 - Norma DIN 12926 - Laboratory furniture; laboratory benches, requirements for laboratory benches of general use;
 - Norma DIN 4102 (2, 5, 6);
 - DIN 4102 - Fire behavior of building materials and components;
 - DIN 52364 - Testing of wood chipboards; determination of variation in thickness due to moisture;
 - DIN 52365 - Testing of wood chipboard; determination of tensile and strength vertical to the chipboard plane;
- Normative UNI e UNI-CIG (Unificazione Italiana - Norme per l'utilizzo del gas naturale) ed in particolare:
 - UNI 7441 - Tubi di PVC rigido per condotte di fluidi, in pressione. Tipi dimensioni e caratteristiche;
 - UNI 7443 - Tubi di PVC rigido e raccordi per condotte di scarico e ventilazione all'interno dei fabbricati. Tipi, dimensioni e requisiti;
 - UNI 7448 - Tubi di PVC rigido. Metodo di prova;
 - UNI CIG 7140/72 e 7141/72 - Sulla erogazione dei fluidi all'interno dei laboratori e la relativa colorazione dei rubinetti", ovvero secondo EN 13792;
 - UNI CIG 9860 - Edizione giugno 1991 - Impianti di derivazione di utenza gas, progettazione, costruzione e collaudo;
 - UNI CIG 9860/FA.1 - Edizione giugno 1994 - Impianti di derivazione di utenza - Foglio di aggiornamento n.1;

- UNI CIG 7140 - Edizione novembre 1993 - Tubi flessibili non metallici per allacciamento;
- UNI CIG 7140/FA.1 - Edizione aprile 1995 Tubi flessibili non metallici per allacciamento.

Il rispetto delle norme sopraelencate è inteso nel senso restrittivo. Le Ditte partecipanti, nella redazione dell'offerta, potranno proporre soluzioni con riferimenti normativi diversi purché di natura equivalente o superiore a quelli prescritti.

In particolare gli arredi tecnici e i relativi accessori dovranno essere corredati di certificazioni, rilasciate da enti accreditati ed omologati in ambito europeo, attestanti la loro conformità alle principali normative europee.

In generale dovranno essere rispettate le eventuali prescrizioni indicate dalle norme europee per i singoli componenti che compongono la fornitura, anche se qui non specificatamente menzionate. Il rispetto delle norme sopra elencate è inteso nel senso restrittivo. In caso di emanazione di nuove normative, il Fornitore è tenuto ad adeguarvisi tempestivamente.

4 DOTAZIONI IMPIANTISTICHE PREVISTE NEI LABORATORI

I locali dei laboratori sono stati predisposti con tutte le dotazioni impiantistiche necessarie per le varie attività previste nei singoli laboratori, tenendo conto delle utenze richieste dai vari arredi tecnici, ed a quanto indicato nell'elaborato grafico di progetto. Più precisamente sono previste le seguenti dotazioni:

4.1 Impianti elettrici e relativi accessori

I componenti elettrici esistenti di comando ed utilizzazione posti al termine dei circuiti elettrici sono alloggiati per lo più in scatole portapparecchi modulari delle seguenti caratteristiche:

- Scatole in esecuzione da incasso con base in materiale plastico, autoestingente, antiurto, complete di cestello, di supporto e di placca in tecnopolimero;
- Scatole in esecuzione sporgente a base di materiale termoplastico, corredate di passatubi, pressacavi e supporto con membrana trasparente e placca o coperchio completo di copritasti a membrana trasparente o portellina con grado di protezione IP55;
- Torrette in esecuzione sporgente per distribuzione sottopavimento, monofacciali e bifacciali, equipaggiabili con supporti e placche di finitura per apparecchi modulari, possibilità di estensione verticale ed orizzontale;
- Apparecchi di comando, quali interruttori, commutatori, deviatori, invertitori, pulsanti, ecc. sono del tipo modulare con interruzione in aria. Sono installati all'interno delle scatole per la protezione delle parti sotto tensione. Il sistema di comando ha i morsetti ad attacco posteriore di dimensione sufficienti per il collegamento dei conduttori fino a 2,5mmq. Le caratteristiche elettriche sono: tensione nominale 250V/50Hz, corrente nominale 16A;
- Apparecchi di utilizzazione sono del tipo modulare da incasso e sono installati all'interno delle scatole per la protezione delle parti sotto tensione. Hanno gli alveoli segregati e grado di protezione 2.1, ed i morsetti per attacchi posteriori di dimensioni sufficienti per il collegamento di conduttori da 2,5 e 4 mmq. Le caratteristiche elettriche sono: tensione nominale 250V/50Hz, corrente nominale 10A, 16A e 10/16°. Tutte le prese sono corredate di spinotto centrale per il collegamento dell'utenza alla rete di terra. Sono previste solo ed esclusivamente prese 2x10/16A+T (bipasso) e prese 2x10/16A+T tipo Universali (UNEL+bipasso);
- Apparecchi di utilizzazione tipo CEE Le prese a spina interbloccata tipo CEE sono realizzate in resina ad isolamento totale, per posa sporgente a parete, con elevata resistenza agli urti, al calore ed agli agenti corrosivi, conforme alle norme CEI 23-12, costituita da custodia, interruttore di blocco, eventuali portavalvole con fusibili e/o interruttore automatico e presa. Le caratteristiche elettriche sono: tensione nominale 250V/50Hz o 400V/50Hz, corrente nominale 16A, 32A e 63A, grado di protezione IP65.

- Saranno a cura del Fornitore degli arredi tecnici i collegamenti tra gli apparecchi di utilizzazione (prese elettriche) predisposte nei laboratori, ed i punti presa previsti sugli arredi tecnici. Inoltre, per ogni cappa, devono essere previsti tutti i sistemi di comando e segnali necessari per il corretto funzionamento della stessa.
- All'interno dei laboratori sono previsti vari punti di scarico collocati in corrispondenza degli arredi tecnici che hanno necessità di scarico. Dovrà essere realizzato a cura del fornitore il collegamento dagli arredi fino al punto di scarico predisposto.

I nuovi impianti da realizzare a cura del fornitore dovranno essere eseguiti nel rispetto della normativa vigente e secondo le seguenti indicazioni:

- 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 che interessano gli arredi tecnici e tutti i prodotti oggetto della presente fornitura dovranno essere realizzati in conformità alle norme CEI 64.8 e successive modifiche ed integrazioni.
- Tutti i materiali dovranno essere costruttivamente rispondenti alle norme CEI, alle tabelle di unificazione CEI-UNEL e provvisti, ove richiesto dalle vigenti normative, del marchio C€€. In particolare sono obbligatori i seguenti requisiti:
 - 1) Le condutture dovranno essere 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;
 - 2) 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;
 - 3) Ogni pannello portaprese dovrà essere protetto da interruttori magnetotermici da 10-16A 6kA. Ad ogni interruttore potranno essere collegate massimo 4 prese da 16A;
 - 4) Le prese di tipo interbloccato dovranno essere protette singolarmente mediante fusibili adeguati;
 - 5) 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;
 - 6) 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;
 - 7) Le giunzioni, le derivazioni e le connessioni dovranno essere realizzate con dispositivi conformi alle normative CEI con morsettiere di tipo "antiallentamento";
 - 8) Dovrà essere possibile una completa ispezionabilità degli impianti ed in particolare dei singoli quadri portautenze, senza dover agire sulle parti non direttamente coinvolte.

4.2 Impianti idraulici, gas e 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, ammoniaca.

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. 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.

4.3 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 anti-vibranti ed in conformità da quanto prescritto dalle norme generali prevenzione infortuni e con le caratteristiche. L'aspiratore dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità CE e protezione elettrica IP 55. 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.

5 CARATTERISTICHE GENERALI ARREDO TECNICO SCIENTIFICO E DEI MATERIALI DA IMPIEGARE

Tutte le attrezzature devono essere realizzate con componenti modulari, sostituibili od integrabili in ogni momento, e tali da potersi adeguare ad ogni esigenza futura del laboratorio. Pertanto il sistema deve permettere:

- a) il facile posizionamento da parte dell'utente, mediante idonei dispositivi e barre di supporto, di qualunque accessorio disponibile sul mercato senza richiedere interventi modificativi delle strutture componenti il sistema stesso;
- b) la sostituzione dei piani di lavoro posti anteriormente ai moduli tecnici portaimpianti e la traslazione dei contenitori sottopiano, onde consentire la creazione di "vani a giorno" per sedute in ogni settore dei vari banchi.

Tutti i materiali, i rivestimenti, le verniciature e gli impianti a bordo arredo devono essere realizzati con materiali ignifughi di classe 0 e/o classe 1, rispondenti alla normativa italiana. Dovrà essere prestata particolare attenzione alle seguenti norme di riferimento:

- 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 centrale, deve essere conforme alla norma UNI EN 13150;
- la realizzazione degli armadi contenente i prodotti chimici ed infiammabili deve essere conforme alle norme UNI EN 14470-1 e DIN 14470-2,3;
- Banchi ed armadi dovranno essere certificati per ogni modello da primario istituto riconosciuto a livello europeo con dimostrazione dell'avvenuto controllo annuale dei processi di produzione.

La soluzione tecnica richiesta deve attenersi ai seguenti requisiti fondamentali:

- il castello portaservizi deve essere indipendente dai piani di lavoro dei banchi, tranne nella posizione in cui sono previste le vasche di lavaggio di grandi dimensioni;
- il castello portaservizi deve essere concepito in modo da poter posizionare i punti di arrivo dei fluidi ed i quadri elettrici da pavimento a tutta altezza del castello stesso, in modo da poter utilizzare in ogni punto la superficie posteriore;
- tutti i fluidi ed i quadri elettrici devono essere facilmente riposizionabili in configurazioni diverse per soddisfare eventuali nuove esigenze degli utilizzatori;
- i ripiani portareagenti o portaoggetti da inserirsi nella parte superiore dei castelli portaservizi devono essere spostabili e posizionabili a diverse altezze, regolabili in profondità secondo le varie esigenze e muniti di bordo anticaduta; devono inoltre essere appositamente predisposti per l'applicazione di tralicciature, lampade ed accessori vari;
- la struttura posteriore deve altresì consentire il posizionamento di pensili e mensole, sia sui banchi centrali che a parete indipendentemente dalle murature retrostanti, e consentirne la loro eventuale traslazione in tempi successivi senza oneri aggiuntivi.

Gli arredi, banchi chimici, tavoli ecc. devono essere realizzati con strutture modulari e presentare, al di sotto del piano di lavoro ampio spazio per poter inserire contenitori.

I piani di lavoro dovranno risultare generalmente a 90 cm. da terra, per i banchi e cm. 80 per i tavoli e scrivanie a cui si opera da seduti. La profondità delle strutture non dovrà superare cm 90 nel caso di banchi a parete, cm 165 nel caso di banchi centrali.

Tutte le strutture portanti dovranno essere in metallo adeguatamente trattato contro la corrosione, completamente smontabili nelle loro parti e componibili.

Le basi di appoggio dovranno essere di materiale anticorrosione e egolabili con dispositivo a vite per il livellamento.

Gli elementi mobili da inserire sotto il piano di lavoro e che serviranno come armadietti, cassettiere, ecc., dovranno essere sospesi ad appositi supporti o scorrevoli su ruote.

I contenitori in genere saranno realizzati in conglomerati opportunamente protetti contro la corrosione con resine melaminiche tali da risultare:

- resistenti agli acidi, alcali, oli, detergenti;
- atossici ad elevato isolamento elettrico;
- resistenti agli urti e abrasioni.

5.1 Banchi da lavoro con parete tecnica

a) Banchi. Struttura portante del banco con profilo principale a "C" realizzato in lamiera di acciaio da almeno 20/10 pressopiegata a freddo e dotata di appositi rinforzi che garantiscano la possibilità di appoggiare grossi carichi quali apparecchiature scientifiche di grosso peso (es. centrifughe da banco, stufe per vetreria, incubatori a CO₂, etc.). Le varie parti devono essere tra di loro meccanicamente e solidamente agganciabili in modo tale da rendere sempre possibile l'eventuale smontaggio per un controllo od una modifica. Necessario un doppio sistema di livellamento:

1) piano di lavoro e 2) struttura del banco al pavimento.

Parti metalliche verniciate con sistema di verniciatura elettrostatica a polveri epossidiche. Necessarie la possibilità di montaggio del banco a parete o bifronte e la modularità di montaggio dei banchi. In particolare, i moduli devono essere indipendenti tra loro per permettere lo smontaggio e il rimontaggio dei vari moduli in base alle esigenze attuali e future, quali ad esempio la necessità di montare ulteriori elementi quali: pensili, mensole, lampade ect. I moduli devono avere:

- 1) lunghezza di cm. 60-90-120-150-180,
- 2) altezza del piano di lavoro di cm. 90 con una approssimazione +/- 5mm,
- 3) profondità di cm 75-80-85.

b) Parete tecnica. La parete tecnica agganciata ai banchi deve essere realizzata in profilato estruso di alluminio oppure in lamiera di acciaio verniciata epossidica con altezze a scelta da cm 50 a soffitto e di almeno 2 mm di spessore. La sezione interna deve essere preferibilmente del tipo ad "F", corredata di inserti di acciaio per l'aggregazione e regolazione millimetrica di tutti gli accessori e pannelli tecnici. La parete tecnica deve permettere il passaggio e il montaggio di tutti gli impianti elettrici, fluidici e di scarico. La struttura deve essere assicurata a quella portante dei piani con apposite staffe di acciaio, deve avere la possibilità di distaccarsi dai banchi senza lo smontaggio degli impianti per facilitare tutte le operazioni di montaggio, smontaggio e manutenzione e deve consentire il facile montaggio di tutti i servizi e la loro facile ispezione per manutenzione o ricerca guasti. La parete tecnica deve assolvere alla funzione di portautenze e portaccessori incorporando nelle posizioni desiderate utenze idriche, elettriche, gas tecnici, prese telefoniche e di rete, quadri di comando, vaschette, etc. Inoltre, deve essere verniciata con polveri epossidiche resistente alla corrosione, agli UV ed agli agenti chimici, lavabile e decontaminabile.

c) Sicurezza. Classe 0 di reazione al fuoco. Certificazione conforme alla norma UNI-EN 13150:2001 (mediante certificato rilasciato da ente di certificazione accreditato in ambito Europeo). Possesso del marchio di sicurezza GS o equivalente che garantisce, mediante ispezioni periodiche con rilascio di idoneo attestato, che i prodotti realizzati siano conformi a quelli sottoposti a certificazione.

5.2 Accessori Banchi da lavoro con parete tecnica

Rubinetteria. Interamente costruita in ottone fuso di forte spessore e completamente priva di componenti ferrosi. Verniciatura eseguita con polvere epossidica-epossipoliestere. Manopole realizzate in moplen o materiale similare con caratteristiche di elevata durezza,

resistenza alla temperatura, agli urti, alla abrasione, ai prodotti chimici. Valvole per gas vari con filettature ISO 228/1 secondo le normative DVGW. Rubinetti gas a doppia sicurezza con apertura a scatto conforme alle norme UNI CIG 7140-72 e 7141-72. Regolazione di tipo a spillo con regolazione fine. La rubinetteria per l'acqua demineralizzata deve essere realizzata in PVC.

Mensole. Devono essere regolabili in altezza in modo millimetrico e realizzabili con differenti profondità per le esigenze dell'operatore. Devono essere di due tipologie: 1) mensole portareagenti con vasca estraibile (realizzate con elementi laterali e trasversali in alluminio estruso o in lamiera verniciata con polvere epossidica e fornite con vasca di contenimento reagente estraibile a vassoio preferibilmente in acciaio inox), bordo di contenimento reagente e barre anticaduta per bottiglie, 2) mensole con maniglie anticaduta (autoportanti, realizzate in lamiera decapata pressopiegata a freddo, verniciate con polvere epossidica).

Armadietti sottobanco. Devono essere costruiti con supporto ecologico di conglomerato in legno idro-ignifugo (classificazione V100K, secondo norme DIN 52364, classe 1 di reazione al fuoco secondo le norme CSE RF) antigraffio e resistente agli agenti chimici. Ai fini strutturali, il fondo deve essere in lamiera di acciaio di spessore 10/10 e base portarotelle in lamiera di acciaio di spessore 15/10 entrambi verniciati con polveri epossidiche per garantire rigidità, stabilità e durata nel tempo. Le cerniere degli sportelli devono avere l'apertura a 180° e devono essere regisrabili in tutte le direzioni. I cassetti devono essere montati su guide in acciaio con verniciatura epossidica, scorrevoli su cuscinetti a sfera ricoperti in nylon, sistema di antiribaltamento di sicurezza. Ante, frontalini e cassetti devono avere i bordi in PVC di grosso spessore in modo da garantire tutti i bordi arrotondati per il rispetto delle più severe norme antinfortunistiche. Rotelle in acciaio e ruota di tipo gommato, rotelle anteriori frenanti a scatto.

5.3 Tavoli e scrivanie (postazioni di lavoro) fissi e su ruote*

a I tavoli devono configurare postazioni di dimensioni modulari compatibili con quelle dei banchi:

- 1) lunghezza di cm. 120-150-180;
- 2) altezza del piano di lavoro di cm. 80-90;
- 3) profondità di cm 75-80-85-90.

Devono essere utilizzabili singolarmente o in abbinamento e studiati per soddisfare le esigenze legate all'utilizzo di apparecchiature automatiche. La struttura deve essere realizzata in lamiera di acciaio decapata da almeno 30/10 pressopiegata a freddo e dotata di appositi rinforzi che garantiscano la possibilità di appoggiare grossi carichi quali apparecchiature scientifiche di grosso peso (es. centrifughe da banco, stufe per vetreria, incubatori a CO₂, etc.). In particolare, la capacità di carico di ogni modulo deve essere tale che sul piano di un modulo da cm. 120 devono potersi caricare, in maniera uniforme, almeno 200 kg. Le varie parti devono essere tra di loro meccanicamente e solidamente agganciabili in modo tale da rendere sempre possibile l'eventuale smontaggio o modifica. Ogni modulo deve essere completamente indipendente, dotato di ruote e/o piedi fissi entrambi ad alta portanza e studiati per accedere con facilità alla parte posteriore degli apparecchi per procedere alle varie operazioni di manutenzione o regolazione. Le ruote devono essere dotate di servofreni e comunque garantire la massima stabilità del tavolo. Parti metalliche verniciate con sistema di verniciatura elettrostatica a polveri epossidiche. L'innalzamento delle piantane laterali verticali deve consentire la posa di accessori aggiuntivi, quali quadri portaprese, mensole per monitor o apparecchi, ecc.

b *Sicurezza*. Classe 0 di reazione al fuoco. Certificazione conforme alla norma UNI-EN 13150:2001 (mediante certificato rilasciato da ente di certificazione accreditato in ambito Europeo). Possesso del marchio di sicurezza GS o equivalente che garantisce, mediante ispezioni periodiche con rilascio di idoneo attestato, che i prodotti realizzati siano conformi a quelli sottoposti a certificazione.

c* Il progetto prevede, tra l'altro, la realizzazione di tavoli sagomati. Questi ultimi devono avere la struttura in lamiera verniciata epossidica composta da elementi verticali regolabili in altezza con piastra per fissaggio a pavimento e da elementi orizzontali a profondità variabile su cui andranno fissati i piani di lavoro richiesti (vedi paragrafo specifico) predisposti per utenze elettriche e utenze in genere del tipo a torretta (vedi paragrafo impianti).

5.4 Piani di lavoro e vasche di lavaggio

Caratteristiche comuni dei piani di lavoro

I piani di lavoro dovranno essere realizzati con materiali e caratteristiche idonee ai vari tipi di attività svolte nell'ambito dei laboratori. Nessun piano dovrà essere vincolato da vaschetta di scarico, erogatori o quadri, ad eccezione delle vasche di lavaggio. Il piano salvo ove specificatamente indicato, deve avere una profondità netta e completamente utilizzabile, libera da ogni vincolo (torrette, vaschette, erogatori) pari a cm. 75.

Tutti i piani dovranno avere bordi e spigoli arrotondati come richiesto dalle norme antinfortunistiche e dalla norma europea EN 13150.

5.5 Piani di lavoro antibatterico in resina di metacrilato (o equivalente).

Devono essere costituiti in resina di metacrilato (tipo Corian®), o materiale equivalente, un materiale solido e compatto che presenta proprietà tecnologiche tali da conferire una notevole resistenza a batteri e funghi (DIN EN ISO 846) ed elevate caratteristiche di decontaminazione dalla radioattività. Il piano deve presentare una struttura interamente omogenea, che non si delamina, non è porosa, è resistente alle macchie, al contatto con numerose sostanze chimiche ed alle alte temperature (fino a circa 100°C). Il materiale deve poter realizzare superfici virtualmente illimitate e senza interstizi. I piani, con profilo antidebordante, devono essere realizzati in modo da poter essere montati singolarmente o uniti tra loro al fine di comporre geometrie e forme adattabili alle esigenze richieste. Lo spessore minimo per la realizzazione del piano deve essere di 13 mm. Lo spessore totale del piano di lavoro deve essere di circa 35 mm. Caratteristiche della resina di metacrilato: Densità (DIN ISO 1183): 1,68-1,75 g/cm³, Modulo a flessione (DIN EN ISO 178): 8040-9220 MPa, Resistenza alla flessione (DIN EN ISO 178): 57,1-74,0 MPa, Allungamento (DIN EN ISO 178): 0,76-0,93%, Durezza della superficie indice di Mohs (DIN EN 101): 2-3, Comportamento elettrostatico di superficie (DIN IEC 61 340-4-1): > 1x10¹² Ohm.

5.6 Piani di lavoro in gres monolitico.

Devono essere costituiti da piastroni continui modulari delle dimensioni cm.90x75, cm.120x75, cm. 150x75, cm.180x75. Il piano ed i bordi perimetrali devono essere antidebordanti e devono formare un'unica superficie continua perfettamente liscia e senza giuntura ed offrire una eccezionale resistenza agli agenti chimici, ai solventi, alle sollecitazioni termiche e meccaniche. La superficie deve essere liscia e non porosa per essere facilmente pulibile. Richiesta l'esecuzione di test presso ente accreditato: 1) PROVE CHIMICHE (DIN 51091) - Test soluzione acida: risultato = nessuna azione - Test soluzione basica: risultato = nessuna azione - Resistenza all'attacco chimico (UNI EN 122) risultato = classe di resistenza 1/AA; 2) PROVE FISICHE – Test assorbimento acqua (DIN51056): risultato = 0,5% - Test di resistenza a flessione (DIN51090): risultato = oltre 400 Kg/cm² – Test di durezza (DIN18155): risultato = Mohs 8 – Test peso (g./cm³; DIN 51065): risultato = tra 2,35-2,45.

5.7 Piani di lavoro in laminato plastico “stratificato-massivo”. Devono essere costituiti da laminato plastico a tutto spessore compatto ed autoportante ad alta resistenza superficiale (HPL), spessore minimo mm 19, composto da resine termoindurenti, rafforzate con fibre omogenee di cellulosa e prodotto in condizioni di elevata pressione e temperatura (UNI EN 438). I pannelli devono essere dotati di una superficie decorativa a base di resine melaminiche. Il piano di lavoro deve avere caratteristiche di 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, buona resistenza ai raggi UV e IR.

5.8 Piani di lavoro in acciaio inox 18/8 AISI 316. Devono essere costituiti da piastroni continui modulari delle dimensioni cm.120x75, cm. 150x75, cm.180x75 per modulo, spessore minimo 36 mm. Il piano ed i bordi antidebordanti devono formare un'unica superficie continua perfettamente liscia senza alcuna giuntura, ottenuta mediante stampaggio e senza saldature, con supporto interno in poliuretano iniettato alla pressione di 20 Atm con funzione di irrigidimento ed antirombo.

5.9 Piani di lavoro in laminato plastico. Devono essere costituiti da supporto in conglomerato idro-ignifugo (classificazione V100K, secondo norme DIN 52364, classe 1 di reazione al fuoco secondo le norme CSE RF) spessore minimo 36 mm sul quale verrà applicato rivestimento in laminato plastico da 9/10. Il bordo anteriore deve essere arrotondato mediante “post formatura” a caldo. La bordatura perimetrale deve essere in plastica per la protezione dagli urti.

5.10 Vasche di lavaggio inserite sui piani di lavoro. Devono essere delle dimensioni richieste, devono avere bordi perimetrali antidebordanti e possibilità di colatoi laterali. Devono poter essere realizzate, come per i piani di lavoro, in materiali differenti, quali gres monolitico, polipropilene, PVC, acciaio inox, resina di metacrilato (tipo Corian®) o materiale equivalente.

5.11 Armadi da laboratorio per vetreria. Struttura portante, fondo, spalle laterali interne e ripiani interni in lamiera di acciaio decapata da almeno 10/10 pressopiegata a freddo. Parti metalliche verniciate con sistema di verniciatura elettrostatica a polveri epossidiche. Piedini regolabili alla base. Spalle laterali predisposte per l'applicazione dei ripiani ad altezze regolabili con possibilità di montare anche cartelle sospese.

Tamponatura esterna in conglomerato legnoso idrofugo e ignifugo da 18mm rivestita in laminato plastico resistente agli urti, ai reagenti chimici, ai graffi, decontaminabile.

Parte superiore armadio a vetri di sicurezza scorrevoli montati su cuscinetti in profilo di alluminio con due ripiani interni.

Parte inferiore ad ante a battente in conglomerato legnoso idrofugo e ignifugo da 18mm, rivestito in laminato plastico resistente agli urti, ai reagenti chimici, ai graffi, decontaminabile con ripiano interno regolabile in altezza. Classe 1 di reazione al fuoco (UNI CEI EN ISO 13943/2004).

5.12 Armadi di sicurezza per prodotti infiammabili. Armadi per lo stoccaggio di solventi e prodotti chimici infiammabili con isolamento termico incombustibile in classe 0 di reazione al fuoco (UNI CEI EN ISO 13943/2004) e resistenza al fuoco almeno REI 90, costruito in lamiera di acciaio a doppia parete con interposto isolamento termico incombustibile e verniciato con vernici epossidiche. Porte ad una ed a due ante con guarnizioni termoespandenti, sistema automatico di chiusura e bloccaggio in presenza di sovratemperature. Aerazione interna garantita da un'apertura d'ingresso aria ed una di uscita aria, entrambe dotate di valvola a tenuta di fiamma. Chiusura automatica delle valvole in e out all'innalzamento della temperatura ambiente oltre il livello di sicurezza (70°C). Giunto

di raccordo per l'allacciamento all'impianto di aspirazione DN 75. Serratura di sicurezza e piedini regolabili. Ripiani interni a vassoio posizionabili a varie altezze, con un incremento di 60 mm. Nella parte inferiore vasca di raccolta per i liquidi sversati. Le ante dovranno riportare i contrassegni di sicurezza secondo Norma indicata. Filtro a carbone attivo facilmente estraibile. Sistema di aspirazione in posizione remota antiscintilla. Certificato conforme e perfettamente rispondente ai requisiti della norma europea EN 14470:2004. Caratteristiche e prestazioni testate e certificate da enti accreditati in ambito europeo. Devono possedere il marchio di sicurezza GS che garantisce, mediante ispezioni periodiche con rilascio di idoneo attestato, che i prodotti realizzati sono conformi a quelli sottoposti a certificazione, il marchio CE deve essere conforme alle norma CEI 61010-1.

5.13 Armadi di sicurezza per reagenti chimici. Armadio per lo stoccaggio in vani separati di prodotti chimici, acidi e basi. Struttura in lamiera di acciaio pressopiegata a freddo spessore 10/10 verniciata con vernici epossidiche. Due vani separati, chiusi ad ante cieche e/o con visiva contrassegnate "acidi" e "basi" ed il simbolo "corrosivo". Le ante dotate di maniglia, serratura e cerniere protette contro la corrosione. I compartimenti per acidi e per basi attrezzati con vassoi estraibili regolabili in altezza in lamiera verniciata con smalti epossidici. Vasca di raccolta in PVC. La ripresa dovrà avvenire separatamente per i due scomparti mediante una apposita intercapedine laterale o collettore. Armadio allestito per ciascun vano di: a) quadro elettrico di comando; b) elettroaspiratore; c) cassonetto superiore con cella filtrante a carboni attivi; d) filtro polveri. Certificato conforme e perfettamente rispondente ai requisiti della norma UNI-EN 61010-1. Caratteristiche e prestazioni testate e certificate da enti accreditati in ambito europeo. Devono possedere il marchio di sicurezza GS che garantisce, mediante ispezioni periodiche con rilascio di idoneo attestato, che i prodotti realizzati sono conformi a quelli sottoposti a certificazione, il marchio CE, deve essere conforme alle norma CEI 66-5.

5.14 Armadi di sicurezza per bombole di gas. Armadio per bombole di CO₂ e/o Azoto idoneo per lo stoccaggio da interno con isolamento termico incombustibile in classe 0 e resistenza al fuoco almeno REI 120. Costruzione in lamiera acciaio pressopiegata a freddo verniciata epossidica, isolamento termico incombustibile. Anta a battente a chiusura automatica con serratura. Cerniera antiscintilla, guarnizione termodilatante. Predisposizione passaggio tubazioni gas tecnici. Rampa richiudibile in lamiera antiscivolo. Doppia sella portabombole da 50 litri con catena di fissaggio. Possibilità di installazione rampa con riduttore pressione di I e II stadio per gas tecnico completo di manometro e valvola dosatrice micrometrica.

5.15 camera prefabbricata a temperatura controllata (range + 2°C a + 18°C).

a Struttura. Camera prefabbricata da assemblare in loco completamente autonoma. 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. 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:

- 1) Spessore pannelli perimetrali, pavimento e soffitto: 70 mm;
- 2) Coefficiente di trasmissione K 0,30 W/mqK;
- 3) Comportamento al fuoco: ISO 3582;
- 4) Angoli interni arrotondati;
- 5) Rivestimento interno/esterno in lamiera zincata con plastificazione esterna atossica;
- 6) Coibentazione interna con iniezione di poliuretano (tecnica sandwich) densità 40-42 kg/mc (±2);

- 7) Profili laterali di contenimento in PVC, superficie plastificate atossiche;
- 8) Doppia 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. Le porte dovranno essere previste posizionate sui lati fronte camera e retro camera con visiva a doppio vetro camera di idonea dimensione, luce netta portr mm 900x1900h. Il soffitto della camera prefabbricata, dovrà essere del tipo componibile, modulare, costituito da pannelli dello stesso tipo usato per le pareti descritte in precedenza. Altezza camera: mm 2500 circa. Deve poter alloggiare banchi da laboratorio a parete con servizi elettrici, fluidici, scarico acqua e scaffalatura in acciaio inox.

b 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 PVC ancorata lungo la parete interna più vicina all'evaporatore. L'evaporatore deve essere posto all'interno della camera, ancorato a soffitto. Campo di temperatura regolabile da +2 °C a +18 °C. Gradiente di uniformità della temperatura: +/-2 °C, senza carico interno.

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

- 1) Batteria per il raffreddamento in tubi di rame ed alette in alluminio ad espansione diretta, collegata all'unità condensatrice;
- 2) Speciali ventilatori ad elevata portata in modo da assicurare una ottimale uniformità di temperatura all'interno della camera;
- 3) Piatto di raccordo per lo scarico della condensa. Gruppo frigorifero costituito da compressore semi-ermetico installato sopra il soffitto della camera.

b) L'impianto frigorifero deve essere così costituito:

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

La rumorosità della unità condensatrice dovrà essere di 65 dB (A) o inferiore misurata ad un metro di distanza. 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 PID.

Il sistema deve essere così costituito:

- 1) Regolatore elettronico a lettura digitale per la regolazione ed il controllo della temperatura;
- 2) Controllo della temperatura con sonda PT 100;

3) Il regolatore deve essere posizionato sul pannello di comando e controllo del quadro elettrico della camera e 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.

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

d) 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 con lampade da almeno 36 Watt con tensione di alimentazione 220V +6% /-10% / 2 (monofase) / 50Hz + Terra.

5.16 **gabelli, Poltroncine ed altre sedute**

Sgabelli. Struttura in acciaio verniciato in polveri epossidiche. Sedile con meccanismo girevole (UNI8591/84) elevabile a gas in altezza (UNI 9084/86 e DIN 4550/92) con rivestimento in poliuretano integrale antiscivolo. Schienale ergonomico alto regolabile in inclinazione ed altezza con rivestimento in poliuretano integrale antiscivolo. Basamento in metallo a 5 razze su piedini con anello poggipiedi in metallo.

Poltroncine su ruote. Struttura in acciaio verniciato in polveri epossidiche. Sedile con meccanismo girevole (UNI8591/84) elevabile a gas in altezza (UNI 9084/86 e DIN 4550/92) con rivestimento in poliuretano integrale antiscivolo. Braccioli anatomici, ove richiesti. Schienale regolabile in inclinazione ed altezza con rivestimento in poliuretano integrale antiscivolo. Basamento in metallo a 5 razze su ruote.

Poltroncine su slitta. Struttura in acciaio verniciato in polveri epossidiche con basamento a 4 gambe. Sedile e schienale curvati, di forma anatomica realizzati in polipropilene iniettato con nervature di rinforzo, imbottiti in poliuretano espanso ad alta densità, indeformabile sagomata anatomicamente, rivestiti in tessuto ignifugo classe 1 di reazione al fuoco. Braccioli anatomici, ove richiesti. Copri schienale e sottosedile con carter di protezione in polipropilene iniettato.