



All. u.2)



AREA EDILIZIA E LOGISTICA

## PROGETTO DI FORNITURA ED INSTALLAZIONE ARMADI COMPATTABILI

### CAPITOLATO DESCRITTIVO OPERE

I materiali occorrenti per la costruzione degli arredi, qualunque sia la loro provenienza, devono essere delle migliori qualità nelle rispettive specie e si intendono accettati solamente quando, a giudizio del Responsabile della corretta esecuzione del contratto, saranno riconosciuti idonei allo scopo e corrispondenti alle specifiche tecniche fissate. Tutta la fornitura dovrà essere resa montata in ogni sua parte come più avanti descritto o, in mancanza, secondo le indicazioni impartite dal Responsabile della corretta esecuzione del contratto.

Nell'esecuzione della fornitura l'impresa assicura le migliori prescrizioni tecniche al fine di eseguire la fornitura a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto di tutte le condizioni e clausole espresse nel presente capitolato, nelle varie disposizioni di legge e regolamenti di rango comunitario, relativamente alla qualità ed alle caratteristiche tecniche di sicurezza di tutte le opere facenti parte della presente fornitura.

Per eventuali interventi connessi con impianti, dovranno in particolare essere osservate le prescrizioni inerenti **alla norma CEI 64-8**.

### -PRESCRIZIONI TECNICHE DEGLI STANDARDS AZIENDALI E DELLA FORNITURA

Le seguenti prescrizioni tecniche riguardano tutta la fornitura e le installazioni oggetto del presente Appalto, elencate e descritte ai punti successivi.

Gli arredi dovranno presentare caratteristiche estetiche e di design in linea con la struttura architettonica e di sicurezza atte ad evitare agli utenti qualsiasi tipo di danno, sia fisico che a cose (abbigliamento, libri, cartelle, etc.) e pertanto:

- tutti gli eventuali bordi metallici, ivi compresi quelli dei ripiani di armadi e scaffali, dovranno essere ripiegati in maniera da non presentare superfici taglienti, né esterne né interne;
- eventuali profilati metallici dovranno essere terminalmente chiusi con idonei tappi e non presentare alcuna sbavatura;
- tutte le vernici utilizzate dovranno essere di tipo atossico, sia per i materiali metallici, sia per i materiali lignei
- tutti gli elementi esterni del mobilio devono avere bordi arrotondati, in modo da non causare danni a persone o cose; non sono ammessi spigoli vivi.
- tutte le parti metalliche compresi bulloni, viti ed altri accessori, dovranno essere perfettamente lisce senza residui di lavorazione, ed adeguatamente pretrattate in modo da prevenirne fenomeni di corrosione.

### Sistema Qualità Aziendale:

Possesso Certificazione UNI EN ISO 9001 o UNI EN ISO 9002 - **UNI EN 14001** -

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA - AREA EDILIZIA E LOGISTICA

VIA SAN SIGISMONDO, 5 - 40126 BOLOGNA - ITALIA - TEL. +39 051 2099000 - FAX +39 051 2086050

POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA: scriviumibo@pec.unibo.it



AREA EDILIZIA E LOGISTICA



Ogni prodotto oggetto di fornitura deve essere conforme alle prescrizioni di legge.  
Si indicano a titolo non esaustivo le caratteristiche del prodotto.

### **Marcatura CE**

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

L'offerta deve prevedere la completa fornitura di scaffali compattabili mobili e scaffalature aperte fisse, per il Piano Interrato dei civici dal n°32 al n°38 secondo le caratteristiche descritte di seguito e nella planimetria di progetto allegata.

Tali ipotesi dovranno essere tenute in conto nella disposizione dei mobili.

La disposizione dei mobili al piano seguirà gli schemi allegati.

I corridoi di servizio che si verranno a creare all'interno dei vari blocchi di elementi mobili dovranno rispettare le caratteristiche di ergonomia e sicurezza per gli operatori sia nella fase di apertura (azione sul volantino di comando) che in quella di accesso (operazioni di prelievo e deposito dei volumi).

Il costruttore dovrà dichiarare di aver sottoposto a verifica le singole saldature e garantire la capacità di carico dei vari moduli e delle slitte.

Dovrà essere dichiarata la portata dei singoli ripiani e dell'intero scaffale indicando altresì lo spessore delle lamiere di acciaio e la sua tipologia. Si indicherà il peso complessivo dello scaffale completo di ripiani ed il carico totale massimo.

***La fornitura di scaffali si intende comprensiva del trasporto e montaggio.***

### **COMPATTABILI MOBILI**

Sistema di scaffalature mobili su rotaie in acciaio zincato trafilate a freddo di dimensioni 60x14 differenziate per ruote di guida e scorrimento, con altezza **massima consentita** di mm 2486/2166 come da progetto, con n° 7/6 livelli di carico più cappello, con rivestimenti esterni modulari realizzati in lamiera d'acciaio verniciata (colore a scelta del committente tra i RAL 4006, 4009, 5024, 6016, 6034, 7002, 7026, 7030, 8004, 9002, 9005, 9006, 9010), spessore minimo 8/10. Le scaffalature, e tutti i relativi componenti, dovranno essere di colore grigio chiaro RAL 9002. Sui rivestimenti esterni saranno riportate porta rubriche in materiale plastico rigido per l'indicazione dei materiali archiviati ed il numero dello scaffale: formato preferibile dei porta rubrica A5. Ogni singolo scaffale mobile bifronte avrà la profondità di mm. 500 (250+250) oltre mm 30 di distanziale in gomma, e dovrà essere munito di un profilo in gomma nera sul lato frontale e per tutta l'altezza della scaffalatura. Ciascuno scaffale, completamente realizzato con lamiera d'acciaio, dovrà essere costituito da: fiancate tamburate, piani, crociere e quanto necessario per assicurare la perfetta stabilità.

Le fiancate, con altezza continua e senza interruzioni, devono avere sezione rettangolare con superficie liscia su entrambi i lati; dovranno essere provviste, per tutta l'altezza, **di asole con distanza non superiore a mm 25** per l'applicazione dei piani mediante ganci, tali da rendere possibile il rapido e modulare riposizionamento dei medesimi senza l'utilizzo di attrezzi.

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA – AREA EDILIZIA E LOGISTICA

VIA SAN SIGISMONDO, 5 - 40126 BOLOGNA - ITALIA - TEL. +39 051 2099000 - FAX +39 051 2086050

POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA: [scriviunibo@pec.unibo.it](mailto:scriviunibo@pec.unibo.it)



## AREA EDILIZIA E LOGISTICA

I ganci di sistemazione dei ripiani saranno in acciaio stampato, rifiniti con zincatura, ad incastro rapido e forma appositata che impedisca la loro caduta durante le operazioni di spostamento e riposizionamento dei ripiani.

I ripiani devono essere con bordi piegati su 3 ordini ed avere angoli inferiori elettrosaldati senza spigoli vivi.

I ripiani dovranno essere in lamiera di acciaio, spessore minimo mm 0,63, con bordo frontale **massimo** di mm. 33, una lunghezza come da progetto, ed avere una portata utile min. non inferiore a 75 Kg nella larghezza maggiore per i ripiani a profondità mm 250. I ripiani devono essere finiti con verniciatura epossidica antiscivolo.

La movimentazione delle scaffalature deve essere elettrica, con tastierino tramite il quale effettuare tutte le operazioni di movimento: questo non deve sporgere per più di mm 5 ed avere pulsanti a sfioramento per mezzo dei quali effettuare tutte le operazioni di movimento ed arresto, con logica di controllo nella parte posteriore del tastierino (non è accettato l'uso di PLC); non sono ammessi quadri esterni di comando e inoltre sul display dell'impianto devono comparire messaggi o codici di emergenza e di errore. Tutti i collegamenti elettrici e dati devono essere di tipo Plug In e non si accettano cablaggi in opera. Il sistema di alimentazione deve prevedere una tensione principale non superiore ai 240 V in AC e in output non superiore 24 V DC. La potenza massima dei motori installati sarà di 80 Watt con una forza di spostamento minima pari a 10 ton. La velocità minima di spostamento degli elementi mobili deve risultare di 5m/min.

Inoltre ai fini della sicurezza ogni blocco di elementi mobili deve essere dotato di codici di accesso selettivi.

La trasmissione del moto deve avvenire tramite ruota dentata che fa presa su una catena posta a terra ed a lato di una rotaia. Le basi mobili, verniciate con colore nero RAL 9005, **devono consistere in un telaio alto minimo mm 120** formato da profili adeguati, laminati a freddo, tra loro elettrosaldati e con **spessore di minimo 20/10**. Le ruote, divise in scorrimento e guida, devono avere un diametro di **minimo mm 100/120** con larghezza **minima** mm 20/30 e devono poter sopportare un carico di **minimo kg 800**.

Tutti i cavi (forza motrice e controllo) devono essere nascosti sul retro delle pannellature frontali ed all'interno delle basi mobili, non si accettano cavi a vista: i cavi che collegano le varie basi mobili che compongono l'impianto devono essere incanalati in appositi pantografi posti sulla sommità delle scaffalature, così da essere protetti e fuori dalla portata degli operatori.

Ogni impianto compattabile deve essere in grado di interagire con un software installato su un PC tramite collegamento diretto oppure rete interna.

### SCAFFALI FISSI

Le scaffalature statiche devono essere le stesse che si utilizzano sulle basi mobili, unica differenza saranno i piedini di appoggio a terra, che dovranno essere in materiale plastico.

### ESIGENZE SPECIFICHE

La struttura dovrà essere intrinsecamente stabile e rigida.

La fornitura e posa in opera si differenzia nelle modalità sotto indicate:



## AREA EDILIZIA E LOGISTICA

Tutti gli scaffali (mobili e statici) devono avere ripiani divisi, ossia indipendenti e posizionabili a quote differenti sui lati contrapposti (ripani corrispondenti di uno stesso scaffale risultano posizionabili ad altezze diverse).

La sezione delle fiancate tamburate, che deve essere obbligatoriamente a doppia superficie liscia, e lo spessore dei medesimi, degli scaffali fissi e mobili, dovranno essere sufficientemente grandi da poter consentire la presenza di fori per l'inserimento dei ganci di supporto dei ripiani con un passo non superiore a mm 25, così da poter adattare la scaffalatura alle esigenze dettate dalla dimensione dei libri da archiviare.

### SICUREZZA DEI CORRIDOI DI CONSULTAZIONE

Tutte le basi mobili devono essere dotate di un doppio sistema di sicurezza e più specificatamente: un sistema in grado di avvertire pressioni sulla scaffalatura ed un sistema a doppia fotocellula con raggio comunicante per intercettare eventuali ostacoli ed operatori. In caso di blocco dell'impianto, per l'entrata in funzione di uno od entrambi i sistemi di sicurezza, l'impianto deve segnalare dove ha riscontrato il problema, e rimanere bloccato sino a quando il personale avrà rimosso la causa e resettato l'impianto.

### STABILITÀ DELLA POSIZIONE

Anche in caso di leggere pendenze od assestamenti della struttura portante dell'edificio, deve essere garantito, ad impianto acceso, il non scorrimento dei moduli compattabili se non in caso di pressione sul tastierino che avvii lo spostamento dei moduli.

### PRECISIONE E MANUTENIBILITÀ

Eventuali lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, devono poter avvenire senza la rimozione, dagli scaffali di quanto archiviato se non quanto riposto sul ripiano di base.

La pannellatura frontale deve essere removibile senza l'utilizzo di attrezzi così come i ripiani del livello base.

Il sistema non deve necessitare di lubrificazione periodica.

La fornitura deve comprendere un manuale d'uso e manutenzione e dettaglio descrittivo con indicazione dei carichi applicabili.

Tutti i moduli mobili devono avere una funzione che gestisca il moto in tutte le fasi (accelerazione - scorrimento - decelerazione), garantendo una traslazione priva di vibrazioni e scossoni.

## II- CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI, DI FINITURA E DI SICUREZZA

I mobili dovranno risultare idonei alle seguenti prove secondo i valori minimi appresso indicati:

### CARATTERISTICHE DELLE FINITURE

N.B. Quando nella norma non è indicato il valore accettabile, relativo al risultato della prova in esso considerato, il valore minimo accettabile è quello relativo al "livello 4".



AREA EDILIZIA E LOGISTICA



## **Resistenza all'abrasione (prodotti vernicianti su ferro). . UNI 9115 Codice ICS: 97.140 Mobili. Prove sulle finiture delle superficie. Comportamento delle superficie all' usura per abrasione**

Dettaglio normativo:

- UNI 9115 - 30/04/1987 - Mobili. Prove sulle finiture delle superficie. Comportamento delle superficie all'usura per abrasione. (Codice ICS: 97.140)

Data di pubblicazione: 30/04/1987 - Edizione: Edizione 1. Nuova - Validità: In vigore

*La norma stabilisce un metodo per valutare l'attitudine delle superficie di mobili pronti all'uso a mantenere il disegno, colore od aspetto originale sotto un'azione abrasiva. Il metodo e' adatto sia per confrontare sistemi di finitura diversi, sia come prova di controllo per assicurare che un determinato livello di prestazioni sia raggiunto o mantenuto. Si applica a tutte le superficie in vista dei mobili. Non riguarda invece le superficie in pelle, similpelle, tessuti naturali e sintetici. Materiali; apparecchiatura; reagenti*

Valore:

a) piani orizzontali . . . . . > = livello 4

## **Resistenza delle superfici alla luce (superfici a vista dei mobili) UNI 9427 Codice ICS: 97.140**

Dettaglio normativo:

- UNI 9427 - 31/01/1989 - Mobili. Determinazione della resistenza delle superfici alla luce. (Codice ICS: 97.140)

Data di pubblicazione: 31/01/1989 - Edizione: Edizione 1. - Validità: In vigore

La norma descrive un metodo per la determinazione della resistenza delle superfici dei mobili all'azione di una luce artificiale.

Valore: livello 4.

## **Resistenza alla corrosione (prodotti vernicianti su ferro, rivestimenti galvanici). . UNI ISO 9227 Codice ICS: 77.060**

Dettaglio normativo:

- UNI ISO 9227 - 31/03/1993 - Prove di corrosione in atmosfere artificiali. Prove in nebbia salina. (Codice ICS: 77.060)

Data di pubblicazione: 31/03/1993 - Edizione: Edizione 1. Nuova. Sostituisce UNI 5687, UNI 5890 - Validità: In vigore

*La norma riguarda le modalità di esecuzione delle prove di comportamento in nebbia salina neutra dei materiali metallici nudi o rivestiti, allo scopo di valutare in modo convenzionale la loro resistenza alla corrosione.*

*Versione in lingua italiana della norma internazionale ISO 9227 (edizione dicembre 1990). Descrive apparecchiatura, reagenti e procedimento per valutare la resistenza alla corrosione di materiali metallici mediante prove in nebbia salina neutra (NSS), per metalli*

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA – AREA EDILIZIA E LOGISTICA

VIA SAN SIGISMONDO, 5 - 40126 BOLOGNA - ITALIA - TEL. +39 051 2099000 - FAX +39 051 2086050

POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA: [scriviunibo@pec.unibo.it](mailto:scriviunibo@pec.unibo.it)



## AREA EDILIZIA E LOGISTICA

e leghe, alcuni tipi di rivestimento metallico, rivestimenti di conversione, rivestimenti di ossidazione anodica e altri rivestimenti organici su metalli; salina-acetica (AASS), per qualificare rivestimenti a scopo decorativo di rame-nichel-cromo o nichel cromo e ossidazione anodica su alluminio; prova accelerata in nebbia cupro salina-acetica (CASS), per qualificare rivestimenti a scopo decorativo di rame-nichel-cromo o nichel-cromo o rivestimenti di ossidazione anodica su alluminio. Descrive inoltre anche un metodo per valutare la corrosività dell'ambiente di prova. Appendice A: Schema di una camera a nebbia salina; Appendice B: Bibliografia..

Valore:

- a) nel caso di superfici ferrose verniciate, le superfici stesse devono risultare inalterate dopo 24 ore di prova e non devono presentare più del 30% della superficie alterata dopo 96 ore;
- b) nel caso di rivestimenti galvanici, nessuna alterazione dopo 16 ore di prova.

### **Resistenza all' imbutitura UNI EN ISO 1520 - Codice ICS: 87.040**

Dettaglio normativo:

- UNI EN ISO 1520 040 - 31/01/1998 -Prodotti vernicianti. Prova di imbutitura (Codice ICS: 87).

Data di pubblicazione: 31/01/1998 - Edizione: - Validità: In vigore

*Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 1520 (edizione marzo 1995). Specifica un metodo di prova empirico per valutare la resistenza di un rivestimento di pittura, vernice o prodotto simile alle screpolature e/o al distacco da un supporto metallico quando questo venga sottoposto a deformazione graduale per imbutitura in condizioni normalizzate.*

Valore: nessuna alterazione della superficie verniciata fino ad una penetrazione di 3 mm.

### **Resistenza all'urto (-imbutitura dinamica- prodotti vernicianti su ferro). . UNI 8901 Codice ICS: 87.040**

Dettaglio normativo:

- UNI 8901 - 31/05/1986 - Prodotti vernicianti. Determinazione della resistenza all' urto. (Codice ICS: 87.040)

Data di pubblicazione: 31/05/1986 - Edizione: Edizione 1. - Validità: In vigore

*La norma prescrive un metodo per valutare la resistenza della pellicola di un prodotto verniciante alla rottura a seguito di violenta deformazione del supporto. Il metodo consiste in una prova meccanica, nella quale una massa nota e di forma determinata viene fatta cadere da differenti altezze sul provino verniciato. Apparecchiatura; campionamento (secondo UNI 8305 e UNI 8359); preparazione dei provini; procedimento. Riferimenti: prog. Unichim 571; prog. Unichim 619*

Valore: nessuna alterazione della superficie verniciata a seguito di caduta di una sfera da due libbre (circa 900 gr.) da un'altezza di 30 cm.



## AREA EDILIZIA E LOGISTICA

### **Riflessione speculare della superficie . . . . .UNI 9149 Codice ICS: 97.140**

Dettaglio-normativo:

- UNI 9149 - 31/07/1987 - Mobili. Prove sulle finiture delle superficie. Determinazione della riflessione speculare delle superficie. (Codice ICS: 97.140)

**Data di pubblicazione:** 31/07/1987 - **Edizione:** Edizione 1. Nuova - **Validità:** In vigore

*La norma indica tre metodi di misurazione della superficie dei mobili con esclusione di pitture metallizzate, tessuti e similpelle.*

*Apparecchiatura: Glossmetro. Chiarimenti sulla concordanza parziale con la ISO 2813- 78*

Valore:  $\leq 45$  unità gloss (con geometria a  $60^\circ$ ).

### **Tendenza delle superfici a ritenere lo sporco . . . . .UNI 9300 Codice ICS: 97.140**

Dettaglio normativo:

- UNI 9300 - 01/01/1988 - Mobili. Prove sulle finiture delle superficie. Determinazione della tendenza delle superficie a ritenere lo sporco. (Codice ICS: 97.140)
- UNI 9300 FA 276-89 - 01/01/1989 - Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 9300 (gen. 1988). Mobili. Prove sulle finiture delle superficie. Determinazione della tendenza delle superficie a ritenere lo sporco. (Codice ICS: 97.140)

**Data di pubblicazione:** 01/01/1988 - **Edizione:** Edizione 1. Modificata da UNI FA 276, gen. 1989; - **Validità:** In vigore

*Stabilisce un metodo per valutare la tendenza delle superficie dei mobili a ritenere lo sporco. Il metodo e' adatto sia per confrontare a sistemi di finitura diversi sia come prova di controllo per assicurare che un determinato livello di prestazioni sia mantenuto o raggiunto. La presente norma non riguarda le superficie in pelle, tessuti spalmati, tessuti naturali e sintetici. Si applica alle superficie orizzontali dei mobili. La superficie in prova può anche non essere quella del mobile purché l'eventuale pannello sia dello stesso materiale ed abbia subito lo stesso trattamento di finitura del mobile originale. Apparecchiatura, reagenti, procedimento*

Valore:  $\geq$  indice 4 del III livello di prova.

### **Resistenza alla graffiatura . . . . .UNI 9428 Codice ICS: 97.140**

Dettaglio normativo:

- UNI 9428 - 31/01/1989 - Mobili. Prove sulle finiture delle superfici. Determinazione della resistenza alla graffiatura. (Codice ICS: 97.140)

**Data di pubblicazione:** 31/01/1989 - **Edizione:** Edizione 1. - **Validità:** In vigore

La norma stabilisce un metodo per valutare la resistenza alla graffiatura. Si applica a tutte le superfici di mobili. Non riguarda le superfici in pelle, tessuti spalmati naturali e sintetici.

Valore:  $\geq$  livello 4.



## AREA EDILIZIA E LOGISTICA

### **Resistenza delle superfici agli sbalzi di temperatura. . . .UNI 9429 Codice ICS: 97.140**

Dettaglio normativo:

- UNI 9429 - 31/01/1989 - Mobili. Determinazione della resistenza delle superfici agli sbalzi di temperatura. (Codice ICS: 97.140)

Data di pubblicazione: 31/01/1989 - Edizione: Edizione 1. - Validità: In vigore

La norma descrive un metodo per valutare l'effetto di variazioni repentine di temperatura su pannelli finiti costituenti i mobili al fine di osservare le eventuali alterazioni della superficie in prova e le interazioni tra accoppiamenti fra due o più materiali. Il metodo è adatto sia per confrontare pannelli con sistemi di finitura diversi, sia come prova di controllo per assicurare che un determinato livello di prestazioni sia mantenuto o raggiunto. Si applica alle superfici dei mobili. Non riguarda le superfici in pelle, tessuti spalmati, tessuti naturali e sintetici

Valore: > = livello 4.

### **III CONTROLLI**

L'Amministrazione ha facoltà di eseguire, nel corso della esecuzione della fornitura sia le verifiche di seguito descritte che altre non descritte, ma giudicate utili ad insindacabile giudizio del Responsabile della corretta esecuzione della fornitura:

- verifica dei materiali impiegati, sia strutturali sia di finitura e delle relative caratteristiche di struttura e di aspetto;
- verifica del funzionamento, della scorrevolezza, della praticità del meccanismo di spostamento e di apertura delle scaffalature mobili;
- verifica delle dimensioni interne ed esterne dei modelli forniti;
- verifica degli spessori di tutte le parti costitutive;
- verifica del regolare montaggio;
- verifica delle strutture portanti;
- verifica delle connessioni e dei giunti;
- verifica dell'ancoraggio degli scaffali che non dovranno dare segni di instabilità laterale;
- verifica del rispetto della legislazione concernente la sicurezza sui luoghi di lavoro durante le fasi di montaggio ed installazione;
- verifica della completezza documentale e tecnica relativa alle normative sulla sicurezza del prodotto.

Per l'attuazione delle verifiche suddette l'Amministrazione ha facoltà di procedere allo smontaggio e al disfacimento di strutture già eseguite e al prelievo dei campioni per sottoporli ad analisi sia dirette, sia presso laboratori di istituti specializzati.

Tutti gli oneri derivanti dalle menzionate verifiche, comprese quelle derivanti dalla sostituzione delle strutture danneggiate a causa degli smontaggi finalizzati ai controlli, saranno a carico dell'appaltatore.

Qualora l'Amministrazione tramite i propri incaricati del controllo riscontri che i materiali adoperati non rispondono ai requisiti previsti, ne ordinerà la sostituzione per iscritto. A tal fine i suddetti incaricati redigeranno processo verbale delle difformità riscontrate, che sarà fatto sottoscrivere, in contraddittorio, anche dal rappresentante dell'impresa.



AREA EDILIZIA E LOGISTICA



ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA – AREA EDILIZIA E LOGISTICA

VIA SAN SIGISMONDO, 5 - 40126 BOLOGNA - ITALIA - TEL. +39 051 2099000 - FAX +39 051 2086050

POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA: [scriviunibo@pec.unibo.it](mailto:scriviunibo@pec.unibo.it)

