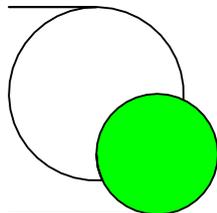


REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA  
COMUNE DI TRIESTE



ISTITUTO DI RICOVERO E CURA A CARATTERE SCIENTIFICO

MATERNO - INFANTILE

**BURLO GAROFOLO**

OSPEDALE DI ALTA SPECIALIZZAZIONE E DI RILIEVO  
NAZIONALE PER LA SALUTE DELLA DONNA E DEL BAMBINO

RIORGANIZZAZIONE DIAGNOSTICA  
PRENATALE E ACCETTAZIONE OSTETRICO  
GINECOLOGICA (CODICE CUP  
C92C24000040002)

R.U.P. :

dott. ing. Elena Clio Pavan

COMMITTENTE:

**I.R.C.C.S. BURLO GAROFOLO**

DIREZIONE AMMINISTRATIVA

S.C. GESTIONE TECNICA EDILE IMPIANTISTICA

DIRETTORE: dott. ing. Elena Clio Pavan

34137 - TRIESTE - via dell'Istria 65 / 1

P.IVA 00124430323

I PROGETTISTI :

ing. Xhemal Duka

OGGETTO : Capitolato speciale d'appalto  
- Parte 2 - Opere edili

DATA: 07-2024

TAVOLA

AGGIORNAMENTI

N.1

N.2

5.2

N.3

SCALA

-

N.4

FILE: ED\_AMB 2 piano diagnostica prenatale

# Indice

<b>CAPO 1. CONDIZIONI - NORME E PRESCRIZIONI PER L'ACCETTAZIONE, L'IMPIEGO, LA QUALITÀ, LA PROVENIENZA DEI MATERIALI .....</b>	<b>1</b>
ART. 1 - NORME GENERALI PER L'ACCETTAZIONE, QUALITÀ PROVENIENZA ED IMPIEGO DEI MATERIALI.....	1
ART. 2 - NORME GENERALI PER LA PROVISTA DEI MATERIALI .....	2
ART. 3 - ACQUA, CALCI, GESSO .....	3
ART. 4 - INFISSI .....	4
ART. 6 - INFISSI TAGLIAFUOCO .....	7
ART. 5 - PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI .....	10
ART. 6 - PRODOTTI PER PARTIZIONI INTERNE.....	13
<b>CAPO 2. MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO .....</b>	<b>17</b>
ART. 7 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....	17
ART. 8 - PARETI IN CARTONGESSO.....	21
ART. 9– CONTROSOFFITTI .....	33
ART. 10 – OPERE DA PITTORE .....	39
ART. 11 – INTONACI .....	49
ART. 12 - PAVIMENTI.....	50
ART. 13 - RIVESTIMENTI .....	55
ART. 14 – SERRAMENTI INTERNI.....	59

## PARTE SECONDA

### REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI MODALITA' DI ESECUZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI

#### CAPO 1. CONDIZIONI - NORME E PRESCRIZIONI PER L'ACCETTAZIONE, L'IMPIEGO, LA QUALITÀ, LA PROVENIENZA DEI MATERIALI

##### ART. 1 - NORME GENERALI PER L'ACCETTAZIONE, QUALITÀ PROVENIENZA ED IMPIEGO DEI MATERIALI

Nel seguito sono esposte alcune caratteristiche generali richieste per i materiali occorrenti per la costruzione delle opere; altre e più specifiche caratteristiche richieste per i suddetti componenti sono riportate nelle rispettive voci dell'allegato Elenco Prezzi.

Tutti i materiali in questione, oltre a soddisfare alle caratteristiche richieste dal presente Capitolato e dai relativi allegati, dovranno essere riconosciuti idonei dalla Direzione Lavori.

L'Appaltatore, prima del loro impiego, deve sottoporre alla D.L tutti i materiali, apparecchiature ecc. che intende utilizzare, tramite la compilazione della scheda materiali, affinché siano sottoposti alle prove e verifiche ritenute necessarie: prove e verifiche che saranno sempre a totale carico dell'Appaltatore e potranno essere ripetute anche per materiali della stessa specie e provenienza ogni qualvolta la Direzione Lavori lo riterrà opportuno.

I materiali non ritenuti idonei saranno rifiutati e dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere senza diritto ed alcun compenso.

L'accettazione da parte della Direzione Lavori non solleva in alcun modo l'Appaltatore dalle sue responsabilità ai fini della perfetta esecuzione del lavoro.

Tutti i materiali impiegati dovranno essere nuovi, della migliore qualità, lavorati a perfetta regola d'arte, e corrispondenti al servizio a cui sono destinati.

Tutti i componenti e gli apparecchi per i quali, al momento della stipula del contratto d'appalto, siano state recepite le direttive comunitarie relative alla marchiatura CE dovranno essere provviste di tale marchio.

Si precisa che, ove nella descrizione delle voci dell'allegato Elenco Prezzi sono indicati marca e tipo delle apparecchiature e dei materiali, ciò è fatto a titolo esemplificativo e non limitativo, intendendo cioè individuare

un possibile prodotto di mercato corrispondente alle caratteristiche richieste ed allo standard di qualità minimo al di sotto del quale l'Amministrazione non intende scendere.

L'Appaltatore potrà pertanto proporre anche apparecchiature e materiali di marca e tipo diverso, purché aventi requisiti in tutto conformi a quanto richiesto, che in ogni caso la D.L. si riserva di accettare o meno a suo insindacabile giudizio, tenuto conto in special modo

della necessità dell'Amministrazione di unificare e standardizzare il più possibile la tipologia dei componenti per evidenti ragioni di manutenzione e di gestione ricambi, e considerata l'ovvia esigenza di ben determinati materiali ed apparecchiature nei casi dove occorra, per sostituzioni od aggiunte, impiegare componenti uguali a quelli esistenti.

I materiali tutti dovranno corrispondere perfettamente alle prescrizioni di Legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati.

Le caratteristiche dei materiali da impiegare dovranno corrispondere alle prescrizioni degli articoli ed alle relative voci dell'Elenco Prezzi allegato al presente Capitolato.

La Direzione Lavori avrà facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali che fossero deperiti dopo l'introduzione nel cantiere, o che, per qualsiasi causa, non fossero conformi alle condizioni del contratto;

L'Appaltatore dovrà rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel terreno prescritto dalla Direzione Lavori, la Stazione appaltante potrà provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore, a carico del quale resterà anche qualsiasi danno derivante dalla rimozione eseguita d'ufficio.

Qualora si accertasse che i materiali accettati e già posti in opera fossero di cattiva qualità si procederà come disposto dal Capitolato Generale d'Appalto.

Nel caso di prodotti industriali, la rispondenza a questo Capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Queste prescrizioni non potranno in ogni caso pregiudicare i diritti della Stazione appaltante nella collaudazione finale.

Fanno parte integrante del presente capitolato i criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili di cui al Decreto ministeriale del 26 giugno 2022.

## ART. 2 - NORME GENERALI PER LA PROVISTA DEI MATERIALI

L'Appaltatore assume, con la firma del contratto d'appalto, l'obbligo di provvedere tempestivamente tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione di lavori compresi nell'appalto, e comunque ordinati dalla Direzione Lavori, quali che possano essere le difficoltà di approvvigionamento.

L'Appaltatore dovrà dare notizia alla Direzione Lavori della provenienza dei materiali e delle eventuali successive modifiche della provenienza stessa volta per volta, se ciò richiesto dalla Direzione Lavori.

Qualora l'Appaltatore di sua iniziativa impiegasse materiali di dimensioni eccedenti le prescritte, o di caratteristiche migliori, o di più accurata lavorazione, ciò non gli darà diritto ad aumenti di prezzo.

L'Appaltatore resta obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati, o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni presso i laboratori ufficiali, nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori previa apposizione di sigilli e firme del Direttore Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

I risultati così ottenuti saranno i soli riconosciuti validi dalle parti e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

**Nei casi in cui per materiali e prodotti è obbligatoria la marcatura CE, si dovrà ottemperare a quanto previsto dal D.P.R. 21/04/1993 n° 246 e dal Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011 – CPR, saranno accettati solo materiali e prodotti rispondenti ad una delle seguenti condizioni:**

- **conformità ad una norma armonizzata (EN)**
- **conformità ad un benessere tecnico europeo**
- **conformità alle norme nazionali riconosciute dalla Commissione tali da beneficiare**
- **della presenzione di conformità e dovrà essere presentato alla Direzione Lavori il corrispondente attestato di conformità, comprovato da idonea documentazione e/o certificazione e la dichiarazione di prestazione DoP che accompagna la marchiatura CE.**

Ogni materiale in fornitura per il quale è richiesta una caratteristica di resistenza e/o reazione al fuoco, va accompagnato dalla relativa Certificazione e/o Omologazione del Ministero dell'Interno in originale o copia conforme nonché dalla copia della bolla di fornitura. La Certificazione e/o Omologazione dovrà corrispondere alle effettive condizioni di impiego del materiale anche in relazione alle possibili fonti di innesco.

### ART. 3 - ACQUA, CALCI, GESSO

1. **Acqua** - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere dolce, limpida, priva di sostanze organiche o grassi, priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose, di materie terrose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. L'acqua, a discrezione della direzione lavori, in base al tipo di intervento o uso potrà essere trattata con speciali additivi per evitare l'insorgenza di reazioni chimicofisiche al contatto con altri componenti dell'impasto.
2. **Calci** - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2231 (aggiornato alla G.U. 29 agosto 2000); le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n. 595 («Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici») nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel DM. 31 agosto 1972 (« Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche »).

3. Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

Marchiatura CE per i seguenti prodotti da costruzione già in regime di Marchatura CE obbligatoria.

UNI EN 12859:2011 Blocchi di gesso - Definizioni , requisiti e metodi di prova.

UNI EN 13454-1:2005 Leganti, leganti compositi e miscele realizzate in fabbrica per massetti a base di solfato di calcio - Parte 1: Definizioni e requisiti

UNI EN 459-1:2015 + EC 1-2016 + EC 2-2016 Calci da costruzione - Parte 1: Definizioni, specifiche e criteri di conformità.

#### ART. 4 - INFISSI

1. Caratteristiche Prestazionali Dei Materiali e Normative.

Tutti i materiali impiegati dovranno essere conformi alle indicazioni riportate nella norma UNI 3952.

I profili dovranno essere estrusi in lega primaria di alluminio EN AW 6060 secondo UNI EN 12020-1 allo stato bonificato T5 di composizione adatta per ossidazione anodica e verniciatura. Lo spessore medio dei profili non potrà essere inferiore a 1,8 mm e le tolleranze conformi alla norma UNI EN 12020-2.

I trattamenti di finitura, verniciatura e/o ossidazione dovranno essere eseguiti secondo UNI 3952 –UNI EN 12206-1– UNI 10681 impiegando prodotti omologati e applicati nel rispetto delle prescrizioni QUALICOAT o RAL-GSB per quanto concerne la verniciatura, secondo il marchio di qualità EURAS-EWAA QUALANOD per quanto concerne l'ossidazione anodica.

2. Proprietà meccaniche delle porte

Norme di test UNI EN 947(2000) – UNI EN 948(2000) - UNI EN 949(2000) – UNI EN 950(2000);

Norma di classificazione UNI EN 1192(2000);

Scelta delle classi e categorie d'uso (informativa):

Classe	Categoria d'uso	Descrizioni
1-2	Uso da frequente a intermedio	Uso con bassa frequenza e con cura, per esempio da parte dei proprietari di abitazioni private con poca probabilità di incidenti o uso scorretto
2-3	Uso da medio a frequente	Uso con media frequenza e principalmente con cura, alcune probabilità di incidenti o uso scorretto
3-4	Uso da frequente a molto frequente	Elevata frequenza d'uso senza cura, elevata probabilità di incidenti o di uso scorretto
4	Uso molto frequente	Soggette ad uso molto frequente e violento

Classificazione e valori dei carichi/energia da applicare:

Prova	Resistenza a:	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
1	Carico verticale [N]	400	600	800	1000
2	Torsione statica [N]	200	250	300	350
3	Urto di corpo molle e pesante [J]	30	60	120	180
4	Urto di corpo duro [J]	1,5	3	5	8

- Le porte incernierate o imperniate devono essere sottoposte alle prove 1, 2, 3 e 4;
- Le porte scorrevoli devono essere sottoposte solo alle prove 3 e 4.

### 3. Resistenza all'apertura e chiusura ripetuta

Norma di test UNI EN 1191(2013)

Norma di classificazione UNI EN 12400(2004)

Classi prestazionali in relazione alle condizioni di utilizzo (informativa)

Classi per finestre:

Classe	Utilizzo
1	Leggero
2	Moderato
3	pesante

Classi per porte:

Classe	Utilizzo
1	Occasionale
2	Leggero
3	Infrequente
4	Moderato
5	Normale
6	Frequente
7	Pesante
8	severo

Classificazione:

Classe	Numero di cicli	Prodotto
0	-	Finestre e porte
1	5000	
2	10000	
3	20000	
4	50000	Solo porte
5	100000	
6	200000	
7	500000	
8	1000000	

#### 4. Isolamento acustico.

Con il DPCM del 1 marzo 1991 aggiornato con DPR 14/11/1997, vengono fissati i "Limiti massimi di esposizione al rumore nell'ambiente esterno e nell'ambiente interno". Il territorio urbano viene di fatto suddiviso in classi di destinazione d'uso. Sulla base della zonizzazione sono definiti per l'esterno i valori dei limiti massimi che sono tollerati per il livello sonoro equivalente  $Leq(A)$ , durante i periodi diurni e notturni.

L'attuazione di quanto sopra stabilito, rientra tra i compiti assegnati agli organismi regionali, provinciali e comunali.

#### **Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente ( $Leq A$ ) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto 60 50	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60

VI aree esclusivamente industriali	70	70
Limiti Massimi: Leq in dB(A)		

Per l'ambiente interno il DPCM prescrive il criterio differenziale equivalente uguale a 5 dB(A) di giorno e 3 dB(A) di notte. La differenza si calcola tra il livello disturbante detto "ambientale" e il livello di fondo detto "residuo". Se però, a finestra chiusa, il livello ambientale è inferiore a 40 dB(A) di giorno e a 30 dB(A) di notte, la presunta immissione sonora deve considerarsi accettabile.

Altre puntualizzazioni sono state previste, ma qui non riportate, perché di competenza specialistica, oppure perché riguardanti rumori di origine interna (ascensori, servizi, impianti, ecc.) che non coinvolgono direttamente le superfici vetrate.

La Legge 447 del 26 ottobre 1995 o "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pone come obiettivo prioritario, la tutela dell'ambiente e della salute umana. Anche il settore delle costruzioni viene direttamente interessato dalle nuove normative in ciò che concerne la concezione tecnologica e tipologica dei componenti di edifici nuovi o da recuperare, riguardo al livello di protezione passiva che devono offrire nei confronti della propagazione del rumore. Il Decreto applicativo della 447 emesso in data 5 dicembre 1997, fissa con la Tabella A le categorie degli ambienti abitativi da prendere in esame, indica tra gli elementi di partizione orizzontali e verticali le grandezze di riferimento, e nella Tabella B i requisiti acustici passivi, per ogni categoria di edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici.

<b>Tabella A</b>	<b>Classificazione degli ambienti abitativi (art. 2)</b>
Categoria A	Edifici adibiti ad uso residenziale
Categoria B	Edifici adibiti ad uffici e assimilati
Categoria C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni e attività assimilabili
Categoria D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili
Categoria E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
Categoria F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto e assimilabili
Categoria G	Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili

<b>Tabella B</b>	<b>Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici</b>				
Categorie di cui alla Tab. A	Parametri				
	$R_w$ (*)	$D_{2m,nT}$	$L_{nw}$	$L_s$ max	$L_{Aeq}$
1 D	55	45	58	35	25
2 A - C	50	40	63	35	35
3 E	50	48	58	35	25
4 B - F - G	50	42	55	35	35

ART. 6 - INFISSI TAGLIAFUOCO

## 1. Porte tagliafuoco in acciaio

Le porte, saranno realizzate con telaio in lamiera pressopiegata di acciaio zincato a caldo, di spessore minimo mm 20/10 sagomato per ospitare cerniere fissate tramite saldatura a filo continuo.

Il telaio sarà corredato di n. 5+5 zanche a murare (numero di 5+5+1 su telaio a due battenti). A scelta della DL il telaio potrà essere del tipo ad avvitare ovvero di fori per l'installazione con viti, su zanche premurate.

Le porte saranno dotate di guarnizioni per fumi caldi e fumi freddi applicate a bordo porta sul lato tra le due cerniere, sul lato inferiore e su tre lati a bordo telaio.

Le ante saranno realizzate in lamiera pressopiegata di acciaio zincato a caldo o in acciaio inox così come previsto in progetto di spessore minimo mm 8/10 con telaio perimetrale interno di spessore mm 4 chiodato sui lati.

L'isolamento interno sarà costituito da coibente ad alto potere isolante e di elevata resistenza meccanica e di tenuta alle alte temperature.

Le cerniere, saranno realizzate in acciaio stampato e zincato, reversibili, di cui una di banco con boccole antiusura e una con perno e molla per autochiusura.

Ogni cerniera per anta sarà fissata all'anta stessa con 3+1 rivetti di acciaio rinforzati.

Il numero di cerniere per anta sarà determinato dalle dimensioni della stessa.

Le ante saranno dotate di rostri di ancoraggio sul lato cerniera, per garantire una migliore protezione dalla flessione dell'anta causata dal riscaldamento della superficie.

Tutte le porte dovranno essere equipaggiate con:

chiudiporta con sistema di chiusura idraulico con valvola termocostante;

Le porte a doppio battente saranno dotate di:

- rostri mobili antincurvamento e antidivarcatura;
- selettore di chiusura a scomparsa;
- profilo ad L per l'accoppiamento ante a filo;
- pozzetto di battuta a pavimento per asta secondaria.

Tutte le porte saranno fornite con protezione pelabile autoadesiva.

Tutti gli elementi, qualora non in acciaio inox, dovranno essere verniciati a polveri epossidiche termoindurenti con spessore minimo di 60 micron con ciclo di cottura a 180° come da norme VECTAL - AAMA, tinta RAL da progetto ovvero in mancanza a scelta della DL.

## 2. Norme e criteri di accettazione dei materiali

La DL, ai fini dell'accettazione di tutti i materiali, ha facoltà di procedere a controlli su campioni della fornitura e di richiedere attestati di conformità della fornitura alle prescrizioni di progetto.

Tutti i materiali devono essere prodotti da aziende che operino secondo un sistema di qualità aziendale certificato ISO 9001 ovvero che possano dimostrare di operare secondo i medesimi criteri e principi in modo da garantire il controllo di qualità del prodotto.

### 3. Certificati d'origine, campionature e controlli sui materiali

L'Appaltatore dovrà fornire a sua cura e spese, tutte le schede tecniche, le campionature dei materiali e dei singoli componenti dei serramenti oggetto del presente appalto.

Le campionature sono finalizzate alla verifica dell'aspetto globale dei singoli componenti e dell'effetto cromatico dei serramenti – prima della loro produzione nei quantitativi previsti.

La D.L. si riserva, in tale sede di approntare le modifiche estetico-funzionali che riterrà necessarie.

L'Appaltatore dovrà comprovare le prestazioni richieste con i relativi certificati e pertanto dovrà predisporre:

La classe di reazione al fuoco dovrà essere certificata da organismi accreditati ai sensi del D.M. 10/03/05 e s.m.i. La resistenza al fuoco dovrà essere certificata ai sensi della normativa vigente e dovrà riferirsi all'infisso in oggetto

Nei casi in cui il mercato non offrisse materiali e/o tecnologie specificamente e puntualmente certificati, ovvero le opere a farsi non rientrassero nelle tolleranze ammesse dalle certificazioni, l'Appaltatore provvederà, a propria cura e spese, al calcolo degli elementi e/o protezioni antincendio: saranno cioè calcolati, con riferimento ai materiali adottati, gli spessori e gli altri parametri tecnici necessari per la realizzazione degli infissi.; il calcolo sarà eseguito ed asseverato da tecnico qualificato, mentre l'Appaltatore assevererà la conformità dell'esecuzione al calcolo effettuato. Qualora espressamente richiesto dall'Organo di Controllo preposto, l'Appaltatore provvederà inoltre all'ottenimento di specifiche certificazioni, realizzando le campionature richieste, inviando i campioni e prestando l'assistenza per le prove in forno, pagando i relativi diritti ed assumendosi ogni altro onere.

Le certificazioni e prove di laboratorio saranno ammesse solo se provenienti da Istituti autorizzati.

### 4. Conservazione e cura dei materiali in cantiere

Sia durante la giacenza in cantiere, che durante il loro trasporto, sollevamento e posa in opera, l'Appaltatore dovrà aver cura che gli infissi non abbiano a subire guasti o lordure, proteggendoli dagli urti, dalla calce, etc., sia nelle superfici che negli spigoli.

Il deposito in cantiere degli infissi sarà effettuato in appositi locali che li proteggano dagli agenti atmosferici e dall'umidità. Gli infissi dovranno essere isolati dal suolo disposti in posizione verticale fra idonei regoli distanziatori.

I controtelai depositati in cantiere saranno muniti di struttura di controventatura che ne assicuri l'indeforabilità.

Gli infissi metallici con la superficie già trattata saranno protetti da idoneo imballaggio o da pellicola protettiva.

I profili su cui va fatto l'incollaggio strutturale dovranno essere conservati al coperto ed in un luogo asciutto e privo di polvere; durante la manipolazione e la lavorazione non deve essere fatta nessuna operazione che alteri la condizione delle superfici I telai o ante dei

serramenti depositate in cantiere che presentino segni di deterioramento che ne alterino le caratteristiche funzionali o di aspetto verranno sostituiti.

5. Marchiatura CE per i seguenti prodotti da costruzione già in regime di Marcatura CE Obbligatoria

UNI 11473-1:2013 Porte e finestre apribili resistenti al fuoco e/o per il controllo della dispersione di fumo - Parte 1: Requisiti per l'erogazione del servizio di posa in opera e manutenzione.

UNI EN 16034:2014 Porte pedonali, porte e cancelli industriali, commerciali e finestre apribili - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - caratteristiche di resistenza al fuoco e/o controllo del fumo.

#### ART. 5 - PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI

1. Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio.

I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico

- rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso ecc.);
  - flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
  - fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.).
- a seconda della loro collocazione
- per esterno;
  - per interno.

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti di seguito descritti nei punti 2, 3, 4 vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

2. Prodotti rigidi

- a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.
- b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo: prodotti di

pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.

- c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto. Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoigrometriche saranno quelle prescritte in norme UNI, in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla direzione dei lavori;

Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc.

Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc. le caratteristiche di resistenza alla usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento.

La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio.

Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

- d) Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

### 3. Prodotti flessibili.

- a) Le carte da parati devono rispettare le tolleranze dimensionali del 1,5 % sulla larghezza e lunghezza; garantire resistenza meccanica ed alla lacerazione (anche nelle condizioni umide di applicazione); avere deformazioni dimensionali ad umido limitate; resistere alle variazioni di calore e, quando richiesto, avere resistenza ai lavaggi e reazione o resistenza al fuoco adeguate. Le confezioni devono riportare i segni di riferimento per le sovrapposizioni, allineamenti (o sfalsatura) dei disegni, ecc.; inversione dei singoli teli, ecc.
- b) I tessuti per pareti devono rispondere alle prescrizioni elencate nel comma a) con adeguato livello di resistenza e possedere le necessarie caratteristiche di elasticità, ecc. per la posa a tensione. Per entrambe le categorie (carta e tessuti) la rispondenza alle norme UNI EN 233, 235 è considerata rispondenza alle prescrizioni del presente articolo.

### 4. Prodotti fluidi od in pasta.

- a) Gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti. Gli

intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

b) I prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi UV;
- ridurre il passaggio della CO<sub>2</sub>;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

5. Marchiatura CE per i seguenti prodotti da costruzione già in regime di Marcatura CE obbligatoria.

UNI EN 14915:2013 Rivestimenti interni ed esterni di pareti con elementi di legno massiccio - Caratteristiche, valutazione di conformità e marcatura

UNI EN 12004-1:2017 Adesivi per piastrelle di ceramica - Parte 1: Requisiti, valutazione e verifica della costanza della prestazione, classificazione e marcatura

UNI EN 12004-2:2017 Adesivi per piastrelle di ceramica - Parte 2: Metodi di prova

UNI EN 13986:2015 Pannelli a base di legno per l'utilizzo nelle costruzioni - Caratteristiche, valutazione di conformità e marcatura

UNI EN 14509:2013 Pannelli isolanti autoportanti a doppio rivestimento con paramenti metallici – Prodotti industriali - Specifiche

UNI EN 14782:2006 Lastre metalliche autoportanti per coperture, rivestimenti esterni e interni - Specifica di prodotto e requisiti

UNI EN 14783:2013 Lastre e nastri metallici totalmente supportati per coperture, rivestimenti esterni e interni

- Specifica di prodotto e requisiti

UNI EN 15102:2011 Rivestimenti murali decorativi - Prodotti in rotoli e pannelli

**ART. 6 - PRODOTTI PER PARTIZIONI INTERNE**

1. Si definiscono prodotti partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio. I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI ed in mancanza di questi quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali).

2. I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze  $\pm 0,5$  mm, lunghezza e larghezza con tolleranza  $\pm 2$  mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) ed, a seconda della destinazione d'uso, con basso assorbimento d'acqua, con bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore), con resistenza all'incendio dichiarata, con isolamento acustico dichiarato.

I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla direzione dei lavori.

3. Marchiatura CE per i seguenti prodotti da costruzione già in regime di Marcatura CE obbligatoria.

UNI EN 520:2009 Lastre di gesso - Definizioni, requisiti e metodi di prova

UNI EN 13950:2014 Pannelli isolanti termo/acustici accoppiati con lastre di gesso rivestito (cartongesso) - Definizioni, requisiti e metodi di prova

UNI EN 13963:2014 Stucchi per il trattamento dei giunti per lastre di gesso rivestito (cartongesso) - Definizioni, requisiti e metodi di prova

UNI EN 14190:2014 Prodotti di trasformazione secondaria di lastre di gesso - Definizioni, requisiti e metodi di prova

UNI EN 14195:2015 Componenti di intelaiature metalliche per sistemi a pannelli di gesso - Definizioni, requisiti e metodi di prova

UNI EN 14209:2017 Cornici di gesso sagomate - Definizioni, requisiti e metodi di prova

UNI EN 14496:2006 Adesivi a base di gesso per pannelli accoppiati termo/acustici e lastre di gesso rivestito - Definizioni, requisiti e metodi di prova

UNI EN 14246:2006+EC1:2008 Elementi di gesso per controsoffitti - Definizioni, requisiti e metodi di prova

UNI EN 12101-1:2006 Sistemi per il controllo di fumo e calore - Parte 1: specifiche per le barriere al fumo

UNI EN 13915:2007 Pannelli prefabbricati di lastre di cartongesso con nido d'ape di cartone - Definizioni, requisiti e metodi di prova

UNI EN 14353:2010 Profili metallici per impiego con lastre di gesso - Definizioni, requisiti e metodi di prova

UNI EN 14509:2013 Pannelli isolanti autoportanti a doppio rivestimento con paramenti metallici – Prodotti industriali – Specifiche

UNI EN 14566:2009 Elementi di collegamento meccanici per sistemi a pannelli di gesso – definizioni, requisiti e metodi di prova.

## ART. 7 – MATERIALI PER IMPIANTI DISTRIBUZIONE FLUIDI

### 7.1 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLE RETI PER TRASPORTO FLUIDI

I diametri, i raccordi, le pendenze delle tubazioni in genere devono essere tali da garantire il libero deflusso dei fluidi in esse contenuti senza dare luogo ad ostruzioni o comunque a depositi che possano, col tempo, comprometterne la funzione.

Le tubazioni dovranno essere dimensionate in maniera che la perdita di carico, distribuita lungo il circuito relativo al corpo scaldato più lontano dalla centrale risulti mediamente inferiore a 15 mm/m.

In opportuni punti alti delle distribuzioni devono essere installati sistemi di sfogo aria, costituiti da barilotti e da valvole di sfogo automatico o manuale; nei punti bassi si deve prevedere un sistema di scarico dell'acqua convogliabile: ciò anche se non menzionato nei documenti contrattuali.

Tutti i circuiti devono essere inoltre equilibrati idraulicamente, inserendo se necessario, anche se non previsto dagli altri elaborati progettuali, valvole o diaframmi di taratura. Le

tubazioni che passano attraverso i muri o pavimenti, devono essere protette da manicotti in ferro nero dello spessore di 2 mm. fino alle superfici esterne, per permettere la dilatazione e l'assestamento; le tubazioni che attraversino strutture con determinate caratteristiche REI di resistenza al fuoco dovranno essere trattate in modo da mantenere detta caratteristica REI.

## 7.2 TUBAZIONI IN PEX PE ADDUZIONE IDRICA

La tubazione in PEX sarà del tipo multistrato composto da tubo interno in polietilene reticolato PEXb, indicativamente classificato secondo UNI EN ISO 1872, strato legante, strato intermedio in alluminio saldato di testa longitudinalmente, strato legante e strato esterno in polietilene ad alta densità. Le caratteristiche tecniche della tubazione come la conduttività termica pari a 0,43 W/mK, il coefficiente di dilatazione termica pari a 0,026 W/mK, la temperatura di esercizio da 0 a 70 °C, la temperatura di punta di breve durata (secondo DIN 1988) pari a 95°C e la pressione di esercizio pari a 10 bar consentono l'utilizzazione della tubazione per l'esecuzione di sistemi di adduzione idrica per la condotte di acqua sanitaria. I raccordi tra tratti di tubazione saranno realizzati in ottone stampato, con O-Ring in EPDM e rondella in PE-LD anti elettrocorrosione. Tipo Geberit Mepla o equivalente.

## 7.3 TUBAZIONE PER SCARICHI

Tubazioni in PVC per scarichi

La tubazione in PVC per scarichi dovrà essere conforme alla norma UNI ENV 1401-3, da installarsi con giunzioni a tenuta a bicchiere, inclusi oneri di posa e collegamento di ogni tipo, pezzi speciali, giunti elastici e di dilatazione, ispezioni, raccordi ed accessori di montaggio.

## ART. 8 – MATERIALI PER IMPIANTI DISTRIBUZIONE ARIA

### 8.1 CANALI IN LAMIERA ZINCATA

Saranno realizzati in lamiera in acciaio zincato a caldo (Sendzimir lock-forming quality) di prima scelta con spessore minimo di zinco corrispondente al tipo Z 200 secondo norme UNI EN 10142; UNI EN 10143; UNI EN 10147.

Gli spessori minimi della lamiera dovranno essere i seguenti:

<b>dimensione lato maggiore o diametro</b>	<b>spessore lamiera</b>	<b>peso unitario kg/mq</b>
fino a 400 mm		
da 405 a 700 mm	8/10 mm	7
da 705 a 1100 mm	10/10 mm	8.5
oltre 1100 mm	12-15/10 mm	10-13

Salvo casi particolari il rapporto tra il lato maggiore e quello minore non è previsto essere superiore a 4:1.

I valori di peso ricavati moltiplicando i valori della precedente tabella per lo sviluppo dei canali (perimetro interno moltiplicato per lo sviluppo in lunghezza dell'asse del canale), saranno aumentati del 30% per tenere conto di ribordature, giunti, flange ecc.

I vari tratti di canale sono collegati tra loro tramite flange e queste ultime sono sempre realizzate con profilati zincati.

È previsto in ogni tronco principale e secondario un foro, opportunamente realizzato, per l'inserimento di strumenti atti alla misura di portata, temperatura, umidità relativa, pressione e velocità dell'aria.

Le condotte dovranno essere realizzate in conformità alla norma UNI 10381.

Nell'attraversamento di strutture di compartimentazione al fuoco sono previste serrande tagliafuoco del tipo omologato come richiesto dalle norme e prescrizioni di Enti (ad es.: Vigili del Fuoco).

Per i canali con velocità maggiori di 10 m/s non devono essere perdite d'aria che globalmente superino l'1% della portata totale della centrale di trattamento aria, con una pressione di prova pari a quella massima disponibile al ventilatore e comunque non inferiore a 1.000 Pa.

Nel caso in cui non si installino curve standard, saranno previste almeno due alette a profilo alare all'interno di ogni curva o diramazione; nella stesura del progetto costruttivo dei canali si dovranno evidenziare tutti i pezzi speciali (curve, diramazioni, prese dinamiche, ecc...) necessari all'ottenimento delle caratteristiche prestazionali più sopra esposte.

Tra supporto e canale, qualora le temperature di esercizio lo richiedano e nel caso in cui questo sia isolato esternamente, sarà interposto uno strato di feltro o neoprene dello spessore dell'isolante al posto dell'isolante stesso.

Anche nel caso di attraversamento di murature pareti o divisori sarà interposto uno strato di feltro o neoprene.

Prima della consegna dell'impianto i canali saranno accuratamente soffiati e lavati e saranno accuratamente puliti; nonché sostituiti tutti i filtri delle centrali di trattamento aria.

La rumorosità che il sistema di distribuzione dell'aria produrrà in ambiente o all'esterno non supererà i 3 dB(A) di rumore di fondo rilevabile a impianti spenti; ove tale valore dovesse essere superato si provvederà all'inserimento di setti silenzianti.

L'isolamento dei canali in lamiera sarà posto esclusivamente all'esterno degli stessi e di regola sarà così realizzato:

- canali all'esterno con materassino in lana di roccia spessore 50 mm con rivestimento in alluminio;
- canali all'interno con materassino in lana di roccia spessore 30 mm o materassino in polietilene spessore 10 mm.

## 8.2 DIFFUSORI AD EFFETTO ELICOIDALE

I diffusori previsti saranno del tipo ad effetto elicoidale; tali diffusori infatti garantiscono un elevato effetto induttivo sulla aria ambiente, garantendo in tal modo un efficace ricambio d'aria ed una ridotta velocità residua nella zona occupata.

Tali diffusori sono dotati di alette deflettrici orientabili, in grado di adeguare le caratteristiche del proprio lancio alle caratteristiche geometriche del locale servito, nonché a garantire il comfort ambientale e il benessere degli occupanti.

Tali diffusori sono dotati di serranda di taratura e griglia equalizzatrice, al fine di garantire un'uniforme distribuzione dell'aria all'interno del diffusore; ove installati in controsoffitto essi sono collegati al canale principale tramite condotto isolato, di diametro opportuno.

La velocità residua dell'aria nella zona di occupazione delle persone sarà compresa tra 0,15 e 0,20 m/s.

### 8.3 GRIGLIE DI RIPRESA

Le griglie di ripresa saranno realizzate in alluminio o acciaio e verniciate nei colori a scelta della Direzione Lavori; sono sia di tipo a profilo lineare che a maglia quadrata, a seconda della tipologia di installazione e sono dotate di serrandina di regolazione al fine di equilibrare ogni ramo del circuito.

La velocità dell'aria sarà tale da garantire in ambiente una rumorosità massima, dovuta all'impianto di condizionamento, di 30 dB(A).

### 8.3 VALVOLE DI ASPIRAZIONE

Le valvole di aspirazione si usano generalmente nei servizi igienici e saranno realizzate in acciaio o in materiale plastico e sono dotate di cono regolabile a vite, in modo tale da poter variare la portata in fase di installazione al fine di ottenere la portata ottimale.

Sono installate a controsoffitto o a parete e collegate al canale con condotto flessibile.

## CAPO 2. MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

### ART. 7 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

#### 1. Generalità

Le demolizioni di tramezzature, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'Elenco Prezzi.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, rimanendo perciò vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere trasportati o guidati in basso, salvo che vengano adottate opportune cautele per evitare danni ed escludere qualunque pericolo.

Nelle demolizioni l'Appaltatore dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali che possano ancora, a giudizio della Direzione, impiegarsi utilmente, sotto pena di rivalsa di danni verso l'Amministrazione; alla quale spetta ai sensi del Capitolato Generale la proprietà di tali materiali, alla pari di quello proveniente dagli scavi in genere, e l'Appaltatore dovrà provvedere per la loro cernita, trasporto in deposito ecc., in conformità e con tutti gli oneri previsti nel citato Capitolato Generale.

La direzione dei lavori si riserva di disporre con sua facoltà insindacabile l'impiego dei suddetti materiali utili per l'esecuzione dei lavori appaltati, da valutarsi con i prezzi ad essi attribuiti in elenco, ai sensi del Capitolato Generale.

I materiali non utilizzabili provenienti dalle demolizioni dovranno sempre, e al più presto, venire trasportati, a cura dell'Appaltatore, in rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori la sede dei lavori con le norme e cautele disposte per gli analoghi scarichi in rifiuto di materie.

## 2. Interventi preliminari

L'Appaltatore prima dell'inizio delle demolizioni deve assicurarsi dell'interruzione degli approvvigionamenti idrici, gas, allacci di fognature; dell'accertamento e successiva eliminazione di elementi in amianto in conformità alle prescrizioni del D.M. 6 settembre

1994 recante. Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della Legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto. Ai fini pratici, i materiali contenenti amianto presenti negli edifici possono essere divisi in tre grandi categorie:

- materiali che rivestono superfici (es. vinilamianto);
- rivestimenti isolanti di tubi e caldaie;
- una miscellanea di altri materiali comprendente, in particolare, pannelli ad alta densità (cementoamianto), pannelli a bassa densità (cartoni) e prodotti tessili. I materiali in cemento-amianto, soprattutto sotto forma di lastre di copertura, sono quelli maggiormente diffusi.

### 3. Idoneità delle opere provvisoriale

Le opere provvisoriale, in legno o in ferro, devono essere allestite sulla base di giustificati calcoli di resistenza; esse devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro. Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare quelli non ritenuti più idonei.

In particolare per gli elementi metallici devono essere sottoposti a controllo della resistenza meccanica e della preservazione alla ruggine degli elementi soggetti ad usura come ad esempio: giunti, spinotti, bulloni, lastre, cerniere, ecc.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e/o il Direttore dei lavori potrà ordinare l'esecuzione di prove per verificare la resistenza degli elementi strutturali provvisoriale impiegati dall'Appaltatore.

### 4. Ordine delle demolizioni

I lavori di demolizione come stabilito, dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso ovvero secondo le indicazioni del piano operativo di sicurezza e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali edifici adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'Appaltatore, dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e dal Direttore dei lavori e deve essere tenuto a disposizione degli Ispettori del lavoro.

### 5. Allontanamento e /o deposito delle materie di risulta

Il materiale di risulta ritenuto inutilizzabile dal Direttore dei lavori per la formazione di rilevati o rinterri, deve essere allontanato dal cantiere per essere portato a rifiuto presso pubblica discarica del comune in cui si eseguono i lavori od altra discarica autorizzata ovvero su aree preventivamente acquisite dal comune ed autorizzate dal comune; diversamente l'Appaltatore potrà trasportare a sue spese il materiale di risulta presso proprie aree.

Il materiale proveniente dagli scavi che dovrà essere riutilizzato dovrà essere depositato entro l'ambito del cantiere, o sulle aree precedentemente indicate ovvero in zone tali da non costituire intralcio al movimento di uomini e mezzi durante l'esecuzione dei lavori.

### 6. Demolizione di murature

Le demolizioni di murature di qualsiasi genere, potranno essere integrali o in porzioni a sezione obbligata, eseguite in qualsiasi dimensione anche in breccia, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza. A tal fine verranno impiegati i mezzi previsti dal progetto e/o ritenuti idonei dalla Direzione Lavori, quali:

- scalpellatura a mano o meccanica;
- martello demolitore;
- agenti demolitori non esplosivi ad azione chimica con espansione lenta e senza propagazione dell'onda d'urto.

Le demolizioni dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da prevenire qualsiasi infortunio al personale addetto, evitando inoltre tassativamente di gettare dall'alto i materiali i quali dovranno invece essere trasportati o guidati in basso.

Inoltre l'impresa dovrà prevedere, a sua cura e spese, ad adottare tutti gli accorgimenti tecnici per puntellare e sbatocchiare le parti pericolanti e tutte le cautele al fine di non danneggiare le strutture sottostanti e le proprietà di terzi.

L'Impresa sarà pertanto responsabile di tutti i danni che una cattiva conduzione nelle operazioni di demolizioni potessero arrecare alle persone, alle opere e cose, anche di terzi.

Nel caso di demolizioni parziali potrà essere richiesto il trattamento con il getto di vapore a 373 K ed una pressione di 0,7-0,8 MPa per ottenere superfici di attacco pulite e pronte a ricevere i nuovi getti; i ferri dovranno essere tagliati, sabbiati e risagomati secondo le disposizioni progettuali.

Per le demolizioni da eseguirsi su reti stradali in esercizio, l'Appaltatore dovrà adottare tutte le precauzioni e cautele atte ad evitare ogni possibile danno all'utenza e concordare l'Ente gestore, tramite la Direzione Lavori, le eventuali esclusioni di traffico che potranno avvenire anche in ore notturne e in giorni determinati. In particolare, la demolizione delle travi di impalcati di opere d'arte o di impalcati di cavalcavia anche a struttura mista dovrà, per quanto possibile, essere eseguita fuori opera, previa separazione dalle strutture esistenti, sollevamento, rimozione e trasporto di tali porzioni in apposite aree entro le quali potranno avvenire le demolizioni.

I materiali di risulta resteranno di proprietà dell'Impresa la quale potrà reimpiegare quelli ritenuti idonei dalla Direzione Lavori fermo restando l'obbligo di allontanarli e di trasportare a discarica quelli rifiutati.

#### 7. Rimozioni

Per rimozione si intende:

- smontaggio controsoffitti;
- smontaggio serramenti e loro recupero;
- rimozione pavimento in pvc
- rimozione arredi e loro conservazione;

Nelle rimozioni sopra elencate sono compresi gli oneri, per il trasporto del materiale di risulta fuori delle pertinenze autostradali ed il trasporto dei materiali di recupero, che restano di proprietà della Società, nei depositi che saranno indicati dalla Direzione Lavori.

## ART. 8 - PARETI IN CARTONGESSO

### PRESCRIZIONI GENERALI

Tutti i tipi di partizioni verticali interne di cui al presente articolo dovranno osservare le prescrizioni di cui al presente CSA e le caratteristiche prestazionali indicate, nonché le norme UNI di settore e quante altre.

L'Appaltatore dovrà tenere conto delle condizioni derivanti dall'esistenza di strutture già edificate e/o in opera, e/o in corso di edificazione. Inoltre dovrà tenere conto delle condizioni derivanti dall'esigenza, in alcuni casi, di terminare le opere in modo provvisorio garantendo comunque la perfetta funzionalità delle stesse e la loro futura interfacciabilità per il completamento. Nella programmazione degli interventi l'Appaltatore, a proprio esclusivo onere e rischio, stabilirà l'ordine delle operazioni e di tutti gli interventi correlati con l'esecuzione delle opere del presente articolo.

A tal fine dovranno essere previste e programmate tutte le operazioni e le forniture da effettuarsi su altri sub-sistemi edilizi di interfaccia con le opere del presente articolo e che in via esemplificativa ma non limitativa sono qui di seguito elencate:

- provvedere a ricevere ancoraggi di vario tipo per ogni tipo di partizione verticale interna prevista;
- provvedere a predisporre inserti e quanto altro è previsto e/o si debba prevedere venga messo in opera durante la formazione di partizioni verticali interne;
- provvedere a predisporre fori e/o passaggi per tubazioni, condutture, canali relativi a qualsiasi tipo di impianto (termofluidico, condizionamento, elettrico, telefonico, ecc.);
- provvedere a predisporre inserti, staffe, attacchi, elementi di sostegno e/o supporto, ecc., di porte, finestre, schermature solari, ringhiere, mancorrenti, davanzali, ecc.;
- provvedere a predisporre inserti, staffe, attacchi, elementi di sostegno e/o supporto, ecc., per qualsiasi elemento e/o altro sub-sistema edilizio occorrente.

Qualora risultassero necessarie demolizioni anche parziali e/o rifacimenti, a causa di danni subiti dalle opere eseguite, tutti gli oneri relativi si intendono ad esclusivo carico dell'Appaltatore. L'Appaltatore è tenuto a posare le partizioni verticali interne e tutte le opere accessorie anche in assenza di opere di interfaccia e comunque non comprese nell'Appalto. Tuttavia egli dovrà tener conto delle loro esigenze, dei loro ingombri e della loro futura messa in opera. L'Appaltatore ha l'obbligo di impedire l'accesso di qualsiasi persona non autorizzata nei locali ove sono in fase di realizzazione le partizioni verticali interne, nonché per un periodo > 10 giorni nei locali e/o aree ove le murature interne stesse siano state completate. La realizzazione delle partizioni verticali interne dovrà rispettare in genere gli accorgimenti e riferimenti citati del D.M. 20/02/2018 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" e s.m.i.

Secondo la classificazione dettata dalle norme UNI 8087 e UNI 8289, le partizioni verticali interne finite dovranno assolvere in particolare alle esigenze di:

- sicurezza;
- benessere;
- fruibilità;
- aspetto;
- gestione.

Pertanto per le partizioni verticali interne sono richiesti i seguenti requisiti, in base alla UNI 8290/2:

- per quanto concerne la sicurezza:
  - stabilità strutturale in rapporto alle sollecitazioni di targa e di servizio, sia in fase di esercizio sia di montaggio;
  - reazione al fuoco tale da non presentare effetti dannosi inammissibili ai fini della sicurezza richiesta all'edificio e/o all'ambiente (per es. alimentare l'incendio, propagare la fiamma, produrre gas o vapori nocivi);
  - capacità o attitudine di limitare o impedire la propagazione di un incendio, oltretutto la propagazione dei fumi tossici che possono svilupparsi con la combustione dei materiali;
  - resistenza agli urti riferibili agli strati funzionali che le definiscono ed ai loro componenti, anche in rapporto ai sottosistemi di giunzione e connessione, sia in fase di esercizio sia di montaggio;
- per quanto concerne il benessere:
  - isolamento termico ove necessario, per limitare le dispersioni di calore tra locali a temperature diverse;
  - controllo della condensazione di vapor d'acqua all'interno della parete;
  - anigroscopicità;
  - isolamento acustico tra locali contigui, assorbimento dei rumori interni;
  - assenza di emissione di odori sgradevoli;
  - gradevolezza al tatto e assenza di asperità per quanto riguarda la finitura superficiale;
  - per quanto concerne la fruibilità:
    - durabilità: capacità o attitudine di resistere a sollecitazioni derivanti da umidità, acqua, calore, luce, urti, carichi sospesi, agenti chimici, senza alterare le caratteristiche prestazionali fornite;
    - attrezzabilità, per quanto riguarda la sospensione o il fissaggio di attrezzature e/o apparecchi sanitari;
    - transitabilità, per quanto riguarda la funzione di elementi di comunicazione tra spazi interni atti a consentire il normale passaggio di persone e cose;
- per quanto concerne l'aspetto:
  - omogeneità di colore ed omogeneità di insudiciamento;
  - planarità e assenza di difetti superficiali visibili;
  - attitudine ad accogliere finiture superficiali diversificate;

- per quanto concerne la gestione:
  - facilità di pulizia e di manutenzione;
  - ripristinabilità.

L'intervento costruttivo, tuttavia, dovrà restare fedele agli obiettivi progettuali originari del Progetto Esecutivo d'Appalto. Dovranno essere evidenziati i seguenti aspetti:

- la disposizione geometrica delle partizioni verticali interne in rapporto alle dimensioni dei locali e/o degli spazi ove esse sono previste;
- l'accostamento e le condizioni di interfaccia tra i diversi elementi che compongono le partizioni verticali interne e:
  - i raccordi con le partizioni orizzontali (controsoffitti) e le murature esterne;
  - i raccordi con i serramenti esterni;
  - i raccordi con i serramenti interni;
  - i raccordi con le aperture e con i passaggi funzionali ed impiantistici;
- la disposizione degli elementi decorativi e/o di rivestimento;
- quant'altro necessario a rendere il lavoro finito a regola d'arte.

Nell'Appalto di cui al presente CSA sono previste le seguenti tipologie di partizioni verticali interne:

- pareti in cartongesso con valenza acustica attraverso materassino con caratteristiche termoacustiche;
- tramezzi REI 120 con rivestimento doppio;
- parete divisoria per servizi igienici, con pannelli in cartongesso idrorepellenti

#### Generalità

I materiali e gli impasti usati, il metodo di fabbricazione delle lastre e la loro stagionatura dovranno corrispondere a tutte le prescrizioni delle leggi e delle norme di unificazione vigenti, esistenti in materia, al momento della realizzazione delle opere descritte. Le pareti in lastre di gesso cartonato dovranno essere realizzate con le modalità prescritte dalla UNI 9154/1 e dal presente articolo. Esse costituiscono un sub-sistema di pareti interne, di tipo semplice, attrezzato e contenitore, ove previsto, secondo le definizioni di cui alla UNI 7960.

#### Lastre in cartongesso

Le lastre, che dovranno provenire da produttori di primaria importanza, saranno costituite da un'anima in gesso additivato, armato su entrambe le facce da cartone ad alta resistenza meccanica.

Saranno impiegate lastre in cartongesso scelte tra quelle elencate nel seguito, secondo le specificazioni riportate sugli elaborati di progetto.

Tipo normale in gesso rivestito con cartoni speciali.

Tipo resistente al fuoco, omologato in classe A1 secondo D.M. del 10/03/2005, se non diversamente specificato e costituito da gesso pregiato eventualmente rinforzato con fibre di vetro od additivato con vermiculite.

Tipo omologato in classe A1 secondo D.M. del 10/03/2005,

Lastre con caratteristiche idrorepellenti.

Tutte le lastre avranno uno spessore non inferiore a 12,5 mm

### Caratteristiche tecniche generali lastre

<b>spessore</b>	12.5 mm
<b>peso</b>	9.8 daN/m <sup>2</sup>
<b>dimensioni</b>	120 cm larghezza 200 ÷ 300 cm altezza
<b>bordi</b>	del tipo assottigliato per l'esecuzione dei giunti secondo le prescrizioni del produttore
Resistenza termica utile	Ru = 0.03 m <sup>2</sup> °C/W
Resistenza alla diffusione vapore acqueo	1 m <sup>2</sup> h mmHg/g
Durezza superficiale	impronta 13 mm UNI 8201 energia 2.5 Joule sfera 500 g

### Lastre idrorepellenti

Le lastre idrorepellenti saranno impregnate con additivi che riducono l'assorbimento d'acqua. Le superfici saranno trattate con fungicida contro l'attacco di funghi e muffe.

Saranno impiegate nei bagni e in tutti i locali in cui può esservi la presenza di umidità

Le lastre dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- resistenza termica  $R_u > 0,04 \text{ m}^2\text{C/W}$
- resistenza alla diffusione del vapore acqueo  $> 1 \text{ m}^2 \text{ h mm Hg/g}$
- coefficiente di dilatazione 0,013-0,018 mm/m °C

Le lastre dovranno garantire le seguenti prestazioni:

- flessione in atmosfera umida
- la deformazione di una lastra, sotto l'effetto del peso proprio, dopo 48 ore in ambiente a  $32^\circ\text{C} \pm 1,7$  e  $90\% \pm 3$  di umidità relativa sarà inferiore a 3,2 mm per un interasse di 584 mm tra gli appoggi;
- assorbimento in acqua dopo 2 ore di immersione totale l'assorbimento in acqua sarà inferiore al 10% del peso proprio a secco.

### Caratteristiche speciali richieste

<b>spessore</b>	12.5 mm
<b>peso</b>	11 daN/m <sup>2</sup>
Resistenza alla diffusione vapore acqueo	67 m <sup>2</sup> h mmHg/g
Assorbimento d'acqua per immersione: a 2 ore	$\leq 10\% \text{ ASTM C 630/78 EI}$

### Lastre in Classe A1

Le lastre in classe A1 dovranno avere certificazione secondo norma UNI EN 13501-1

### Tolleranze

Sulle dimensioni nominali saranno accettate le seguenti tolleranze:

- spessore:  $\pm 0,4 \text{ mm}$
- larghezza e lunghezza  $+ 0 / - 5 \text{ mm}$

Struttura metallica

La struttura portante è costituita da profili in acciaio zincato di spessore non inferiore a 0,6 mm:

- guide ad U a pavimento e soffitto per i tramezzi;
- montanti in profilati nervati a C per tramezzi;
- correnti ad omega aperti o chiusi o profili a C per controsoffitti e rivestimenti;
- angolari per rivestimenti;
- rinforzi tubolari in corrispondenza di attrezzature e arredi;
- strutture di sostegno per accessori bagni;
- strutture di sostegno per porte e visive (anche REI);
- viti autofilettanti testa a croce.

La larghezza della struttura portante è pari a mm 75/100 e comunque secondo la descrizione di abaco pareti.

L'interasse dei montanti è normalmente di cm 60, ma può essere ridotto a cm 40 e sono dotati di fori asolati per consentire il passaggio delle parti impiantistiche.

Struttura metallica in profili di lamiera di acciaio zincato secondo UNI EN 10326:2004, tipo Fe E 280 G Z200 MB-C, spessore  $\geq 6/10$  (rif. UNI 9154/1 p.to 4).

Gli elementi metallici che compongono la struttura sono:

Guida: Profilo a "U" da 100 mm e/o 75 mm e/o 55 mm da porre in orizzontale sia a pavimento (guida inferiore) sia a soffitto (guida superiore).

Montante: Profilo a "I" da 100 mm e/o 75 mm e/o 55 mm posto in verticale, a coprire tutta la distanza tra supporto di pavimentazione e soffitto.

Il tipo di profilo dovrà essere provvisto di fori asolati per consentire il passaggio di tubazioni di impianti.

La lunghezza del montante sarà inferiore alla distanza netta supporto a pavimento - soffitto per garantire un buon montaggio.

Profili speciali: Profili a "L" e a "T" da 75/100 di spessore per la realizzazione di incroci di pareti.

Viti: Autoperforanti con punta a chiodo smussate con impronta a croce, a testa svasata,  $L = 25 \div 100$  mm. Autoperforanti con punta a trapano, a testa svasata,  $L = 25 \div 45$  mm. Autoperforanti con punta a trapano, a testa tonda,  $L = 9.5 \div 25$  mm.

#### Mastici e/o collanti

Si utilizzano per la messa in opera di lastre a rivestimento di strutture tradizionali senza l'ausilio di sottostrutture metalliche.

I prodotti da impiegare sono generalmente costituiti da miscele di gesso, oppure da malte adesive già preparate in contenitori a secco. L'uso corretto di detti prodotti ricade sotto la totale responsabilità del posatore il quale dovrà garantirne l'idoneità e compatibilità con il rivestimento da applicare. A tale fine dovranno essere fornite alla D.L. certificazioni e/o assicurazioni scritte da parte del produttore delle lastre di gesso.

#### Modalità di montaggio su struttura metallica

Il montaggio delle lastre su sottostruttura metallica zincata sarà eseguito in base alle prescrizioni dell'Appaltatore.

Si può indicare, sinteticamente, la seguente sequenza di operazioni:

tracciare a pavimento ed a soffitto la posizione delle pareti con filo a piombo e bolla magnetica ed applicare guarnizioni in materiale anelastico isolante sui profili metallici perimetrali (sia ad U che a C) fissandoli con tasselli, viti, chiodi a sparo; controllare il piombo, l'allineamento ed il buon adattamento della guarnizione; se l'applicazione della guida a pavimento è su solaio grezzo (pavimentazione da eseguire) oppure a perimetro di locali destinati a bagni e cucine, inserire sotto la guida una protezione di feltro bitumato o pellicola di polietilene in modo da rivestire la guida stessa e la base delle lastre, nell'eventualità di infiltrazioni d'acqua; inserire i profili a C (predisposti della lunghezza di circa 1 cm inferiore alla distanza tra la base delle guide ad U), tutti orientati nello stesso senso, posizionando prima quelli attigui a telai di porte o situati alla intersezione di altre pareti (a T o a L) e vincolandoli alle guide con viti, in corrispondenza degli interassi prestabiliti; posare le lastre (di altezza pari a quella dell'ambiente meno 1 cm dal suolo) con la congiunzione tra lastra e lastra in mezzera del montante; i giunti di una faccia del tramezzo vanno sfalsati rispetto a quelli dell'altra e, nel caso di tramezzi a doppia lastra per lato, i giunti del secondo strato vanno sfalsati rispetto a quelli del primo; fissare le lastre con viti a distanza non inferiore a cm 1 dai bordi longitudinali e cm 1,5 dai bordi trasversali; l'interasse tra le viti sarà di circa cm 30 con una lastra per ciascun lato del telaio; con due lastre per lato, le prime si fisseranno con viti ad interasse di circa cm 120 sui montanti e di circa cm 60 sulle guide, le seconde, in vista, con viti ad interasse di circa cm 30; inserire, i materassini di materiale isolante.

All'interno delle guide verrà posata una membrana a nastro impermeabilizzante di polietilene espanso (spessore 3 mm), in modo da rivestirla interamente. Tale nastro verrà posto anche tra il supporto e la guida stessa; eseguire la stuccatura dei giunti spalmando con spatola lo stucco sui bordi assottigliati delle lastre, in corrispondenza della loro congiunzione; sullo stucco ancora fresco, a cavallo della congiunzione, applicare il nastro d'armatura stendendolo per tutta la lunghezza del giunto, indi ricoprirlo con un nuovo strato di stucco in modo da riempire l'assottigliamento dei bordi e, allo stesso tempo, mascherare tutte le teste di chiodi o viti; a completa asciugatura coprire il giunto con un primo strato di finitura debordando da ciascun lato di almeno cm 5; applicare quindi l'ultimo strato rasante che deve andare oltre il precedente strato per una larghezza totale di circa cm 30; infine, ad asciugatura ultimata, carteggiare le superfici trattate con uno re.

In corrispondenza delle porte, la guida inferiore dovrà essere interrotta a 5÷10 cm dall'ultimo punto di fissaggio per realizzare un elemento di rinforzo a squadra del telaio della porta.

L'elemento di rinforzo a squadra dovrà essere realizzato con profili a [ di spessore 20/10, in acciaio zincato, e dovrà costituire una squadretta di 20 x h 20 cm con fazzoletto di rinforzo angolare saldato; esso sarà fissato al suolo con tasselli ad espansione.

La guida superiore verrà fissata all'intradosso del solaio superiore con le stesse modalità.

In caso di superfici discontinue (elementi di solaio a cassettoni) le guide superiori verranno fissate sul piano di intradosso più basso con un rinforzo costituito da elementi in lamiera a "L" fissati alla struttura di solaio sul piano verticale.

I montanti saranno disposti ad interassi di:

- 40 cm nei locali adibiti a servizi igienici
- 60 cm in tutti gli altri locali.

Verranno posizionati inizialmente i montanti di partenza e di arrivo della parete; in corrispondenza di pareti in cls e/o in muratura, tra il montante e la parete verrà posto un nastro di polietilene come effettuato per le guide.

Successivamente si posizionano i montanti attigui ai telai delle porte.

I montanti costituenti i controtelai delle porte dovranno essere rinforzati con elementi tubolari in acciaio zincato dello spessore di 20/10 e dimensioni 70 x 70 mm e/o 100 x 100 mm, che saranno fissati all'elemento di rinforzo a squadra superiore e inferiore, mediante saldatura e/o chiodatura a sparo.

Gli architravi delle porte saranno intelaiati: l'elemento architrave dovrà essere fissato su ambo i montanti che costituiscono il falso telaio della porta (controtelaio), mediante elementi di rinforzo a squadra dello stesso tipo utilizzato per le guide orizzontali, che saranno collegati ai montanti di telaio vano porta. Il passo dei montanti della parete di architrave non dovrà essere superiore a 30 cm, compatibilmente con la misura del vano porta.

La predisposizione di passaggi impiantistici e/o installazioni impiantistiche a parete, dovrà prevedere:

- su tutti i lati della foronomia, delimitazione della stessa e rinforzo con i profili di struttura propri del sub-sistema edilizio;
- nel caso di installazioni impiantistiche incassate (quali ad esempio cassette naspi e/o idranti, gruppi di riduzione e simili) si dovrà prevedere una controparete interna e/o esterna avente le stesse caratteristiche di quella principale, formante l'alloggiamento delle dimensioni necessarie. Sono vincolanti le collocazioni in pianta e le quantità indicate negli elaborati impiantistici.

L'inserimento di canalizzazioni tecniche (impianti elettrici e/o idraulici) nelle tramezzature dovrà avvenire prima di applicare le lastre sulla faccia opposta del tramezzo.

L'inserimento di "frutti" e/o "scatole elettriche" dell'impianto elettrico e/o di altri elementi da inserire dovrà essere eseguito mediante l'ausilio di frese a tazza ed usando per quanto utile scatole fornite dal Produttore delle tramezzature.

L'applicazione di apparecchi sanitari sospesi dovrà essere eseguita utilizzando i supporti sanitari forniti dal Produttore delle tramezzature. Il supporto sanitario dovrà permettere di:

- fissare tutti i tipi di apparecchi sospesi conformi alle norme europee ed in particolare quelli scelti in sede di accettazione delle forniture. Il supporto dovrà garantire una portata di esercizio non inferiore a 300 daN per vasi WC, bidet (ove presenti), lavabi, sedili per docce;
- fissare tutti i tipi di canalizzazione di alimentazione ed evacuazione sanitaria.

L'applicazione di radiatori dovrà essere eseguita utilizzando dispositivi di fissaggio che agiscano sulla superficie interna delle lastre; essi dovranno essere muniti di piastre di supporto ed essere provvisti di mensole con attacchi speciali a cavallotto. Il carico di esercizio previsto dovrà essere  $\geq 70$  daN per ogni dispositivo. Per carichi superiori a 300 N in genere i dispositivi di cui sopra dovranno essere coadiuvati da elementi in metallo zincato (profili a L metallici, guide) di rinvio dell'orditura, da inserire nelle strutture metalliche di parete, e dotati di regolazione degli attacchi. Per l'applicazione di travi testa-letto a parete dovranno essere comunque predisposti dispositivi di rinforzo per carichi superiori a 300 N. L'altezza di inserimento di tali dispositivi dovrà tenere conto del fatto che l'asse delle travi testa-letto dovrà essere posizionato ad un'altezza dal suolo pari a  $1650 \div 1700$  mm, e/o comunque come da indicazioni della DL.

#### Modalità di montaggio delle lastre

Le lastre verranno posate con posa verticale (lato maggiore parallelo ai montanti). Dovranno essere posate a 1 cm dal pavimento e solidarizzate alla struttura portante mediante viti autofilettanti a testa svasata.

In corrispondenza dei soffitti le lastre dovranno essere ritagliate e seguire la sagoma dei cassettonati del solaio.

In corrispondenza dei riquadri del cassettonato le lastre dovranno essere fissate alle guide metalliche superiori, fissate a loro volta secondo le modalità già illustrate, che costituiranno elementi di supporto e fissaggio della sagomatura delle lastre all'interno dei cassettoni.

La congiunzione delle lastre dovrà avvenire sulla mezzera dell'ala del montante.

I giunti delle facce del tramezzo dovranno risultare sfalsati gli uni rispetto agli altri; nella disposizione a più lastre per faccia dovranno risultare sfalsati rispetto a quelli dello strato sottostante.

I punti di fissaggio delle lastre dovranno essere eseguiti con le viti autofilettanti prescritte dal Produttore.

Essi dovranno risultare a:

- 1 cm dai bordi longitudinali (verticali) delle lastre
- 1.5 cm dai bordi trasversali delle lastre
- distanziati di 120 cm sui montanti (per il primo strato di lastre)
- distanziati di 60 cm sulle guide (per il primo strato di lastre)
- distanziati di 30 cm sui montanti e sulle guide per gli altri strati di lastre.

Le viti dovranno risultare a filo del piano della lastra; il fissaggio dovrà essere eseguito nel senso lastra-supporto.

#### Modalità di montaggio con mastici e/o collanti su strutture tradizionali

Una volta preparato il supporto che dovrà presentare una superficie pulita (priva di macchie d'olio o grassi), sufficientemente piana e consistente, ma allo stesso tempo scabra per favorire l'aggancio del prodotto per l'incollaggio (la superficie del supporto è bene che venga rinzaffata con malta di cemento), ed essere asciutto, ma non troppo assorbente (in tale caso inumidire il supporto), si può procedere alla seguente sequenza di operazioni:

- preparare le lastre, possibilmente per un'intera parete, tagliandole in orizzontale con un franco di almeno 1 cm per facilitare il montaggio e l'essiccazione del prodotto per l'incollaggio; preparare l'impasto e stenderlo sul retro della lastra in strisce lungo i fianchi ed in mucchietti nella zona centrale (ogni 30 cm circa); alzare ed appoggiare la lastra al supporto, comprimendola e controllando attentamente la planarità e l'allineamento del rivestimento; ad essiccazione avvenuta procedere alla stuccatura dei giunti come già descritto al punto precedente.

Protezione degli spigoli e degli angoli interni

Tutti gli spigoli e gli angoli interni dovranno essere rinforzati e protetti con apposito nastro d'armatura o banda metallica per tutta la loro lunghezza.

Gli spigoli più esposti dovranno essere inoltre protetti con opportuno paraspigolo metallico.

Giunti con strutture perimetrali e soffittature

In corrispondenza delle connessioni dei tramezzi e/o rivestimenti con strutture tradizionali adiacenti, oppure con elementi costituiti da controsoffitti di pari od altro materiale, oppure quando la geometria e dimensione del tramezzo raggiunge valori rilevanti (superfici > di 20 m<sup>2</sup>, irregolarità dimensionale della parete per l'interposizione di serramenti od altri elementi discontinui) dovranno essere realizzati distacchi netti e precisi (scuretti) di larghezza pari ad 1/1.5 cm per tutta la lunghezza e di profondità pari a tutto lo spessore degli elementi in accostamento.

Il fondo del giunto (scuretto) dovrà essere opportunamente sigillato in profondità (non a vista) con adeguato materiale elastico.

Giunti in corrispondenza dei giunti strutturali

In corrispondenza dei giunti strutturali i controsoffitti saranno interrotti per una dimensione corrispondente alla larghezza del giunto stesso. Al telaio di uno dei due campi che si vengono così a formare sarà fissata una fascia metallica coprigiunto, con finitura identica a quella del telaio adiacente e della dimensione sufficiente a mascherare il giunto stesso (12/17 cm) Tale fascia in caso di evento sismico potrà scorrere nella misura necessaria.

La realizzazione dei raccordi dovrà seguire le prescrizioni del Produttore. In particolare si dovranno utilizzare montanti semplici con profili a L di irrigidimento e/o doppio montante in corrispondenza dell'innesto, ovvero altri sistemi in rapporto al caso specifico. I giunti di dilatazione dovranno essere predisposti ogni 12 m di parete. La realizzazione del giunto prevede l'utilizzo di elementi "giunto" speciali che verranno applicati in corrispondenza della giunzione formata da due montanti contrapposti distanziati di 40 mm ca.

Profilo portante in alluminio: larghezza totale 175 mm

larghezza visibile 75 mm

Guarnizione elastica in Neoprene

Movimento totale del profilo: 25 + 16 (-9) mm

Resistenza al fuoco dei tramezzi

Per i tramezzi e/o i rivestimenti con caratteristiche di resistenza al fuoco, saranno usate lastre idonee ed essi saranno realizzati in modo conforme alle istruzioni del fornitore con

l'eventuale interposizione di pannelli isolanti in lana di roccia, lana di vetro a fibra lunga e/o altro materiale idoneo. I tramezzi ed i rivestimenti dovranno corrispondere alla classe di resistenza al fuoco, REI richiesta, ed in merito il fornitore dovrà presentare il relativo certificato di omologazione. Dovrà, comunque, essere garantita la continuità REI anche in presenza di frutti e/o terminali di impianti.

#### Isolamento acustico

Esso è strettamente correlato al potere fonoisolante del tramezzo e varia in ragione del peso del tramezzo stesso, oltre che delle caratteristiche fonoisolanti del materiale insonorizzante interposto che dovrà consentire il rispetto dei valori sotto riportati. Ciò premesso, si precisa che i valori di isolamento acustico del tramezzo non dovranno essere inferiori ai seguenti:

frequenze	isolamento acustico
125 Hertz	27 dB
250 Hertz	35 dB
500 Hertz	42 dB
1.000 Hertz	45 dB
2.000 Hertz	47 dB
4.000 Hertz	47 dB

I valori riscontrati sperimentalmente dovranno essere superiori a quelli prescritti a meno della seguente tolleranza: la somma delle differenze di livello fra i valori richiesti e quelli riscontrati non deve superare 12 dB ed inoltre lo scarto max per una frequenza non deve essere superiore a 5 dB.

Inoltre, le murature dovranno inoltre soddisfare i requisiti di cui al D.P.C.M. 05.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici". E delle disposizioni locali previste dai Regolamenti di Igiene.

#### Criteri di accettazione delle opere

Le opere saranno accettate se realizzate a perfetta regola d'arte, con i materiali precedentemente descritti.

Le opere saranno accettate se presenteranno le caratteristiche sotto indicate:

##### Aspetto della superficie:

Lo stato della superficie delle lastre dovrà essere tale da permettere l'applicazione delle ulteriori finiture senza altre operazioni preparatorie che non quelle della finitura scelta.

In particolare, dopo il trattamento dei giunti, la superficie delle lastre non dovrà presentare né polvere superficiale né fori;

##### Planarità locale:

Applicando un regolo di 20 cm di lunghezza sulla superficie del trasmesso, in corrispondenza dei giunti non dovranno apparire punti, linee, ecc., rientranti o sporgenti il cui scarto sia maggiore di 1 mm, né brusche variazioni nell'allineamento della superficie delle lastre;

##### Planarità generale:

Applicando un regolo di 200 cm di lunghezza sulla superficie dell'opera finita e muovendolo in tutte le direzioni, non dovranno apparire punti sporgenti o rientranti il cui scarto sia maggiore di 5 mm;

Lo scostamento della verticalità, misurato su una altezza di 250 cm, non dovrà superare 5 mm.

#### Tipologie previste

Tramezzo divisorio dello spessore totale di 125 mm costituito dagli elementi sottoelencati:

Le tramezzature interne sono previste in cartongesso e realizzate con sistema a doppia lastra (spessore totale 12.5 cm); le lastre interne sono del tipo Knauf GKB o equivalente, quelle esterne di tipo Knauf Diamant o equivalente, di densità e resistenza agli urti tali da garantire da un lato migliori prestazioni meccaniche e, grazie alla prefinitura delle superfici esterne, consentono di velocizzare i tempi di finitura.

La struttura metallica è costituita da profili metallici di tipo a norma UNI o DIN in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm di spessore.

Profili guida orizzontali ad U sono solidarizzati meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti ad interasse di 900 mm max ed alla base dei profili montante in corrispondenza dei vani porte.

I profili montanti verticali sono a "C" posti ad interasse di 600 mm max e dotati di fori asolati per consentire il passaggio delle parti impiantistiche.

Per il fissaggio delle lastre verranno impiegate viti autoperforanti fosfatate poste ad interasse di 300 mm max.

I giunti tra lastre saranno rasati dopo avere applicato precedentemente, in corrispondenza della giunzione, il nastro di armatura.

Nell'intercapedine è previsto l'inserimento di un pannello in lana di roccia di spessore 80 mm

Operazioni supplementari:

- membrana impermeabilizzante in feltro bituminato o di polietilene da interporre tra la guida inferiore ed il pavimento, in modo da rivestire la guida e la base della lastra, ai fini della protezione da infiltrazioni d'acqua nei casi di posa in locali quali bagni e cucine;
- nastro monoadesivo o biadesivo in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica, ai fini di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alla trasmissione di rumori attraverso le strutture dell'edificio.

Tramezzo divisorio dello spessore totale di 125 mm costituito dagli elementi sottoelencati:

Parete realizzata con doppia lastra da 13 mm per faccia, in gesso rivestito additivato con fibre di vetro, Euroclasse A2-s1,d0 di resistenza al fuoco, avente caratteristiche di assorbimento e neutralizzazione fino al 70% dei VOC presenti nell'aria, conformi alla norma EN 520, ed interposta armatura in profili metallici in lamiera di acciaio zincato Z140 da 0,6 mm di spessore, larghezza 75 mm, con rivestimento organico privo di cromo, per guide a pavimento e a soffitto e per montanti ad interasse di 60 cm, conformi alla norma UNI EN 14195. Pannello isolante in lana di vetro da 70 mm di spessore e densità di 11,5 kg/m<sup>3</sup> inserito nell'intercapedine. Compresi i fissaggi, la rasatura dei giunti con stucco conforme alla norma UNI EN 13963, l'applicazione su tutto il perimetro di nastro in polietilene espanso per desolidarizzare la parete dalla struttura portante, i piani di lavoro interni e l'assistenza muraria. L'elemento costruttivo completo dovrà avere un potere fonoisolante  $R_w = 54$  dB

membrana impermeabilizzante in feltro bituminato o di polietilene da interporre tra la guida inferiore ed il pavimento, in modo da rivestire la guida e la base della lastra.

**Deve essere assolutamente garantito l'abbattimento reale di  $R_w = 54$  dB**

Nei locali con presenza di acqua e umidità (servizi igienici, etc.) si prevede la sostituzione della lastra esterna con una lastra idrorepellente (tipo Knauf GKI idrolastra o equivalente), con le specifiche tecniche:

- Composizione del nucleo della lastra:  $\text{CaSO}_4 \times 2 \text{H}_2\text{O}$
- Normativa di riferimento : UNI EN 14190
- Spessore: 12,5 mm Larghezza: 1200 mm
- Lunghezza: 3000 mm
- Peso: 10 kg/m<sup>2</sup> circa
- Bordo longitudinale: AK (assottigliato)
- Bordo trasversale: SK (dritto)
- Classe di reazione al fuoco: A2-s1,d0
- Conducibilità termica  $\lambda$ : 0,20 W/mK
- Valore medio del fattore di resistenza alla diffusione del vapore ( $\mu$ ): 7900
- Valore medio della permeabilità al vapore ( $\mu$ ):  $2,9 \cdot 10^{-14}$  Kg/m • s • Pa

(Rapporto di prova n° 230741 dell'Istituto Giordano secondo UNI EN ISO 12572 : 2006)

*Controparete termoisolante e fonoassorbente* realizzata con lastre in gesso rivestito a bordi assottigliati, spessore 12,50 mm, incollate a pannelli di lana di vetro idrorepellente di spessore 30 mm, prodotta con almeno l'80% di vetro riciclato e con un esclusivo legante brevettato di origine naturale che garantisce la massima qualità dell'aria, con barriera al vapore costituita

da un foglio di alluminio interposto tra il pannello in lana di vetro e la lastra di gesso rivestito.

- Conducibilità termica dichiarata  $\lambda_D$  spessori 20 ÷ 50 mm 0,031 W/m K (lana di vetro);
- Conducibilità termica dichiarata  $\lambda_D$  spessori 60 ÷ 80 mm 0,034 W/m K (lana di vetro);
- Conducibilità termica dichiarata  $\lambda_D$  0,025 W/m K (lastra di gesso rivestito).
- Classe di reazione al fuoco spessori 20 ÷ 50 mm A2-s1,d0
- Classe di reazione al fuoco spessori 60 ÷ 80 mm F
- Resistenza alla diffusione del vapore acqueo  $\mu$  lana di vetro 1
- Resistenza alla diffusione del vapore acqueo  $\mu$  lastra in gesso rivestito: 10 (campo secco), 4 (campo umido).

Applicate direttamente alla parete con incollaggi in gesso, compresa la rasatura dei giunti, i piani di lavoro interni.

Telaio di supporto tipo Knauf MT 320 o equivalente, per lavabo sospeso, per pareti a orditura metallica e rivestimento in lastre di gesso rivestito.

Il supporto è in acciaio zincato (a norma UNI EN 10142-DX51D+Z-N-A-C), regolabile e preassemblato, completo di piastrine per il fissaggio sui montanti della parete e di collare di scarico.

Il telaio sarà fissato alla quota di progetto, ai montanti a “C” di sezione mm 75/100x50x0,6 dell’orditura delle pareti, scatolati e posti ad interasse mm. 600.

Tra la ceramica o il rivestimento in pvc ed il sanitario sarà interposto il pannello sagomato antivibrante Knauf MT 270 in gomma bianca reticolata di spessore mm 5 e densità kg/mc 50. Telaio di supporto tipo Knauf MT 300 o equivalente, per WC o bidet sospeso , per pareti a orditura metallica e rivestimento in lastre di gesso rivestito, con una portata sul sanitario fino a kg 400 (a norma UNICERAB 8949 parte2°).

Il supporto è in acciaio zincato (a norma UNI EN 10142-DX51D+Z-N-A-C), regolabile e preassemblato, completo di piastrine per il fissaggio sui montanti della parete e di collare di scarico.

Il telaio sarà fissato alla quota di progetto, ai montanti a “C” di sezione mm 75/100x50x0,6 dell’orditura delle pareti, scatolati e posti ad interasse mm. 600.

Tra la ceramica o il rivestimento in pvc ed il sanitario sarà interposto il pannello sagomato antivibrante Knauf MT 270 in gomma bianca reticolata di spessore mm 5 e densità kg/mc 50. Traversa autoportante, tipo Knauf MT 250 o equivalente, per cassetta di risciacquo ad incasso , per pareti ad orditura metallica e rivestimento in lastre di gesso rivestito.

Il supporto è in acciaio zincato (a norma UNI EN 10142-DX51D+Z-N-A-C), regolabile e preassemblato, completo di piastrine per il fissaggio sui montanti della parete e di collare di scarico.

Il telaio sarà fissato alla quota di progetto, ai montanti a “C” di sezione mm 75/100x50x0,6 dell’orditura delle pareti, scatolati e posti ad interasse mm. 600.

Tra la ceramica o il rivestimento in pvc ed il sanitario sarà interposto il pannello sagomato antivibrante Knauf MT 270 in gomma bianca reticolata di spessore mm 5 e densità kg/mc 50. Le modalità per la messa in opera dei telai di supporto e delle traverse dovranno essere conformi alle prescrizioni del produttore.

## ART. 9– CONTROSOFFITTI

### PRESCRIZIONI GENERALI

Le prescrizioni del presente articolo si applicano a tutte le opere di controsoffittatura previste in Appalto.

Ove non meglio precisato si definiscono controsoffitti il complesso delle opere di controsoffittatura di ogni tipo, comprensive di ogni componente e lavorazione accessoria, utile alla loro esecuzione a regola d'arte ed in rapporto al loro utilizzo.

Secondo la classificazione dettata dalla norma UNI 8289, i controsoffitti finiti dovranno assolvere in particolare alle esigenze di:

- sicurezza;
- benessere;
- fruibilità;

- aspetto;
- gestione.

#### Qualità e provenienza dei materiali

Tutti i materiali per controsoffitti saranno certificati in “classe A2” di reazione al fuoco ai sensi del D.M. 10 marzo 2005 “Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi”, a meno di diverse prescrizioni riportate sugli elaborati di progetto.

L'Appaltatore dovrà ottenere l'approvazione della Direzione Lavori. Dovrà altresì predisporre a sua cura e spese la campionatura di ogni singola tipologia di controsoffittatura da realizzare.

Le campionature saranno accompagnate dalla documentazione comprovante la rispondenza dei materiali ai disegni costruttivi di progetto ed alle specifiche tecniche, da schede tecniche del Produttore e dalle raccomandazioni di quest'ultimo in merito agli idonei sistemi di montaggio.

#### Modalità di esecuzione delle opere

Prima dell'esecuzione dei controsoffitti si dovranno presentare alla Direzione Lavori campionature e disegni costruttivi.

Prima del montaggio della pendinatura si dovranno verificare la posizione e gli ingombri dell'impiantistica che potrebbe interferire con il controsoffitto, non soltanto mediante rilievo delle parti già montate, ma anche mediante accurato esame degli elaborati progettuali relativi agli impianti.

Il controsoffitto dovrà risultare del tutto indipendente dall'impiantistica, intendendosi che la pendinatura del controsoffitto dovrà essere separata da quella degli impianti.

Dovrà quindi essere possibile smontare corpi illuminanti, anemostati e quant'altro interferente con il controsoffitto con l'eventuale rimozione di pannelli, ma senza smontaggio o rinforzi di pendinature.

Solo per scavalco di impianti sarà consentito l'uso di bilancini comuni a controsoffitto e impiantistica; le pendinature dovranno comunque restare indipendenti.

I controsoffitti dovranno essere completati con tutte le forature e i pezzi speciali necessari per l'inserimento di corpi illuminanti, bocchette, anemostati, pannelli radianti ed apparecchi in genere; in particolare dovranno essere forniti in opera gli elementi di chiusura dei giochi fra i fori nel controsoffitto e l'impiantistica.

Detti elementi di chiusura saranno realizzati con gli stessi materiali dei pannelli o dei profili perimetrali.

Si dovrà provvedere alla messa a terra di tutte le parti metalliche assicurando inoltre la perfetta continuità elettrica di tutti gli elementi, se necessario anche realizzando opportuni cavallotti.

Si dovrà evitare il contatto fra materiali diversi ove ciò potesse causare fenomeni di corrosione elettrostatica; se impossibile si dovranno interporre strisce di materiale isolante.

A posa ultimata i controsoffitti dovranno risultare perfettamente piani, con profili e bordi allineati, privi di sbavature, graffiature, ondulazioni o altri difetti.

L'individuazione dei locali in cui è prevista la specifica finitura è riportata nel casellario delle finiture.

Sarà onere dell'appaltatore verificare tutti gli elaborati architettonici ed impiantistici al fine di armonizzare la posa in opera di tutti gli elementi.

Nell'Appalto di cui al presente CSA sono previste le seguenti tipologie di controsoffitti:

- controsoffitti in fibra minerale a decoro fessurato o liscio in pannelli modulari;
- controsoffitti metallico;

#### Controsoffitto in pannelli di fibre minerali

Controsoffitto in pannelli con nucleo in fibra minerale rigida finemente forata (spess 19 mm) e nobilitata con tessuto acustico, dimensioni 600x600 mm classe di reazione al fuoco A2 o A1. Le forature invisibili sulla superficie del pannello e la composizione con fibra minerale biosolubile, perlite, argilla e amido offrono ottime caratteristiche di assorbimento e isolamento acustico. Il controsoffitto è ottimizzato dal punto di vista acustico e funzionale con uno speciale trattamento "Hygena" che, per la sua particolare composizione agisce preventivamente contro l'insorgere di batteri e funghi limitandone quindi la propagazione.

I pannelli verranno inseriti in appoggio sull'orditura di sostegno. Compreso la posa del controsoffitto su orditura metallica costituita dai profili portanti di sezione 24x43mm punzonati situati ad un interasse di 1200 mm e verranno sospesi al di sotto del solaio esistente mediante pendini posizionati ad un interasse massimo di 1200mm. La distanza massima tra il profilo portante e la parete non deve superare 600mm. I traversini con sezione 24x35mm e lunghezza 1200 mm saranno installati a formare un angolo di 90° con il profilo portante ed i traversini sezione 24x35mm e lunghezza 600 mm saranno installati paralleli al profilo portante. La cornice dell'orditura sarà costituita da un profilo perimetrale fissato alle superfici delle pareti verticali ad un interasse massimo di 450 mm.

Sono altresì compresi e compensati gli oneri di assistenza muraria, i raccordi, i tagli, gli sfridi, la creazione di fori e asolature in genere per il passaggio di canalizzazioni e per l'alloggiamento degli apparecchi illuminanti o impianti tecnologici.

La colorazione della superficie a vista è bianca.

Deve essere compreso il materiale di scorta (circa il 1%) da conservare e consegnare a lavori ultimati.

<b>Prestazione dichiarata</b>	<b>Caratteristiche essenziali</b>	<b>Prestazione</b>	<b>Specificata tecnica armonizzata</b>
	Reazione al fuoco	A2-s1,d0	EN13964:2014
	Rilascio di formaldeide	E1	
	Resistenza a flessione	NPD	
	Assorbimento acustico	0.60 (H)	
	Conduktività termica	0.060 λ(W/mK)	
	Durabilità	NPD	

Controsoffitti metallici a pannelli e/o doghe.

controsoffitti in acciaio verniciato liscio

- Pannelli 60 x 60 cm in acciaio verniciato a forno spessore 6/10, colori RAL su catalogo del Produttore. I pannelli saranno provvisti di un materassino in lana di vetro, spessore 15÷20 mm, protetto sul retro da una lamina di alluminio.
- I pannelli verranno montati a disegno con la giustapposizione di pannelli colorati a scelta della DL.

Caratteristiche tecniche dei pannelli in acciaio verniciato:

Porosità superficie Conforme DIN 51163

Reazione al fuoco Classe A1 UNI EN 13501-1

Resistenza alle abrasioni min. 5 Mohs min. 7 Newton NEN 2713

Durezza superficiale perdita di peso Conforme UNI 9757, Conforme DIN 51168

S 33/1000 cicli/1 daN < 0.1 g ASTM C501

Resistenza all'urto degradazione < 2 mm DIN 51155

Brillantezza: SM lucido 85% 60° ISO 2813

Resistenza raggi UVA Conforme ASTM C538

Resistenza a trazione 50÷90 daN/mm<sup>2</sup> DIN 52187

Abbattimento acustico Conforme DIN 52210

Caratteristiche prestazionali della lamiera:

Caratteristiche prestazionali	Valori	Norme di riferimento
<b>Tipo</b>	Fe E 250 G	UNI-EN 10147
<b>Tolleranza spessore</b>		UNI-EN 10143
<b>Tolleranza forma</b>		prEN 508/1-2-3 All. A prEN 506
<b>Portata</b>		CNR 10022/84 Eurocodice 3 - Parte 1.3

- Struttura portante costituita da un tubo del diametro  $\geq 16$  mm in acciaio zincato, sostenuto da pendinatura in tiranti rigidi in tondino d'acciaio zincato  $\varnothing \geq 4$  mm, regolabili con un sistema a molla di regolazione.
- Tasselli di acciaio, ad espansione e/o a "farfalla", con gancio di sospensione e/o per fissaggio murale.
- Clips di sospensione dei pannelli di altezza  $\geq 68$  mm sagomata per l'applicazione alla grecatura del bordo risvoltato dei pannelli, completa di vite di serraggio, con molle di chiusura.
- Guarnizione autoadesiva in vinile espanso 10 x 3 mm da predisporre nell'alloggiamento dei bordi del pannello, su ogni lato dello stesso.
- Profilo di imposta, a [ , 20 x 40 x 15 mm in profilo estruso di alluminio, sagomato per l'alloggiamento sul lato inferiore di una guarnizione di tenuta in PVC, per il posizionamento dei pannelli perimetrali, e profilo sagomato a [ in acciaio zincato per la chiusura dei pannelli al profilo di imposta, nella guarnizione di tenuta.

Stabilità strutturale

I pannelli e le strutture delle controsoffittature saranno rispondenti alle seguenti caratteristiche prestazionali di stabilità

strutturale:

- capacità di sopportare il peso proprio;
- capacità di sopportare sovraccarichi di apparecchi illuminanti e/o quant'altro necessario nella misura di carichi da 50 da N posti ad interasse di 100 cm per tutto lo sviluppo della controsoffittatura;
- il coefficiente di sicurezza a rottura dovrà essere pari a  $\eta = 2.75$ .

Per le caratteristiche di stabilità strutturale dei controsoffitti si dovranno produrre certificazioni di prova e/o effettuare prove:

- di carico, in rapporto alle caratteristiche prestazionali richieste.

In sede di accettazione del prodotto e di collaudo finale si richiede:

- la consegna e la verifica della documentazione di certificazione delle prove effettuate, redatta secondo le norme precedentemente citate.

#### Isolamento acustico

Le controsoffittature saranno rispondenti alle seguenti caratteristiche prestazionali di fonoassorbimento:

- I pannelli di controsoffittatura CS-GF e CS-CTG, unitamente alla struttura di solaio a cui sono applicati, dovranno dare un valore di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato  $R_w \geq 50$  dB.
- I pannelli fonoassorbenti CS-GF1, CS-MET1 dovranno avere le seguenti caratteristiche di coefficiente  $\alpha$ :

Hz	100	200	400	550	670	800	1070	1600	3100	5350
$\alpha$	0.05	0.16	0.3	0.4	0.58	0.70	0.75	0.68	0.4	0.39

Per le caratteristiche di isolamento acustico si dovranno produrre certificazioni di prove e/o effettuare prove secondo:

- UNI EN ISO 10848-2:2017: per la misura in laboratorio dell'isolamento dai rumori aerei;
- ISO 354: per la misura del tempo di riverberazione;
- UNI EN ISO 10140-1/5:2016 per la misura in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea.

In sede di accettazione del prodotto e di collaudo finale si richiede:

- per le prove di cui ai p.ti a), b), c) precedenti: la consegna e la verifica della documentazione di certificazione delle prove effettuate, redatta secondo le norme precedentemente citate, ed in accordo alle disposizioni del presente CSA.

#### Fruibilità

##### Stabilità dimensionale

La stabilità dimensionale (rif. SS UNI U32.10.241.2) dovrà essere dichiarata dal Produttore in sede di qualifica delle campionature.

I limiti di accettazione sono quelli riportati nell'Appendice B della SS UNI U32.10.241.2 sopra citata, estesa per analogia a tutti i materiali in lastre del presente art.

Per le caratteristiche di stabilità dimensionale e/o assorbimento d'acqua per capillarità di cui ai p.ti 17.4.3.1 e 17.4.3.2 precedenti si dovranno produrre certificazioni di prove e/o effettuare prove secondo:

- SS UNI U32.10.241.3 per quanto utile ed applicabile.

In sede di accettazione del prodotto e di collaudo finale si richiede:

- per le prove di cui al p.to precedente: la consegna e la verifica della documentazione di certificazione delle prove effettuate, redatta secondo le norme precedentemente citate, ed in accordo alle disposizioni del presente CSA.

Assorbimento d'acqua per capillarità

L'assorbimento d'acqua per capillarità dovrà essere dichiarato dal Produttore in sede di qualifica delle campionature.

Le prestazioni non dovranno essere inferiori a quelle riportate per i singoli componenti.

I limiti di accettazione sono quelli riportati nell'Appendice B della SS UNI U32.10.241.2 sopra citata, estesa per analogia a tutti i materiali in lastre del presente art.

Aspetto

Planarità

Le controsoffittature saranno essere rispondenti alle seguenti caratteristiche prestazionali di planarità:

- non si dovranno riscontrare fuori piano di 2 mm con riga da 200 cm;
- lo scarto tra punti sporgenti e rientranti, con una riga da 20 cm, non dovrà superare 1 mm;
- lo scarto di livello rispetto ad un piano di riferimento non dovrà essere superiore a 3 mm/m<sup>2</sup> senza superare 10 mm in assoluto.

Per le caratteristiche di planarità si dovranno effettuare prove secondo:

- UNI 9053/1/2: per le verifiche di planarità e dimensionali, per quanto utile;
- SS UNI U32.10.241.3: per le verifiche di planarità e dimensionali, per quanto utile.

In sede di accettazione del prodotto e di collaudo finale si richiede:

- per le prove di cui ai p.ti precedenti: la consegna e la verifica della documentazione di certificazione delle prove effettuate, redatta secondo le norme precedentemente citate, ed in accordo alle disposizioni del presente CSA.

Aspetto superficiale

Le controsoffittature saranno essere rispondenti alle seguenti caratteristiche prestazionali di condizioni di aspetto:

- la superficie dovrà essere tale da permettere l'applicazione delle finiture senza necessità di altri lavori preparatori se non quelli previsti per la finitura scelta (per controsoffitti CS-CTG);
- la superficie dovrà risultare liscia, senza fori e/o imperfezioni, sbecature, rigature, carenze di verniciatura, ed esente da polvere.

Per le caratteristiche di aspetto superficiale di cui al p.to precedente si dovranno effettuare:

- verifiche visive.

In sede di accettazione del prodotto e di collaudo finale si richiede:

- per le prove di cui al p.to a) precedente: la consegna e la verifica della documentazione di certificazione delle prove effettuate, redatta secondo le norme precedentemente citate, ed in accordo alle disposizioni del presente CSA.

## ART. 10 – OPERE DA PITTORE

### PRESCRIZIONI GENERALI

Tutti i tipi di pitturazioni di cui al presente articolo dovranno osservare le prescrizioni di cui al presente CSA e le caratteristiche prestazionali indicate, nonché le norme UNI di settore e quante altre.

L'Appaltatore dovrà tenere conto delle condizioni derivanti dall'esistenza di strutture già edificate e/o in opera, e/o in corso di edificazione.

Inoltre dovrà tenere conto delle condizioni derivanti dall'esigenza, in alcuni casi, di terminare le opere in modo provvisorio garantendo comunque la perfetta funzionalità delle stesse e la loro futura interfacciabilità per il completamento.

Nella programmazione degli interventi l'Appaltatore, a proprio esclusivo onere e rischio, stabilirà l'ordine delle operazioni e di tutti gli interventi correlati con l'esecuzione delle opere di cui al presente articolo.

A tal fine dovranno essere previste e programmate tutte le operazioni e le forniture da effettuarsi su altri sub-sistemi edilizi di interfaccia con le opere del presente articolo e che in via esemplificativa ma non limitativa sono qui di seguito elencate:

- programmare e stabilire l'ordine di esecuzione delle pitturazioni rispetto alla posa dei serramenti, interni ed esterni, dei pavimenti, dei rivestimenti, in modo da evitare imbrattamenti di ogni genere;
- programmare e stabilire l'ordine di esecuzione di interventi impiantistici di ogni tipo affinché non vengano danneggiate le pitturazioni;
- programmare e stabilire l'ordine di esecuzione delle pitturazioni e relative riprese e ritocchi in rapporto alle modalità di montaggio degli elementi da proteggere, affinché non vengano danneggiate le pitturazioni stesse.

Qualora risultassero necessarie demolizioni anche parziali e/o rifacimenti, a causa di danni subiti dalle opere eseguite, tutti gli oneri relativi si intendono ad esclusivo carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire le pitturazioni e tutte le opere e/o lavorazioni accessorie anche in assenza di opere di interfaccia e comunque non comprese nell'Appalto. Tuttavia egli dovrà tener conto delle loro esigenze e della loro futura messa in opera.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla DL i campioni delle pitture e/o vernici, delle colorazioni previste, dei materiali accessori e dei componenti che sono prescritti nel

presente articolo, e di eseguirli a campione sulle superfici prescritte, ai fini dell'accettazione degli stessi, come previsto al p.to precedente.

Prima dell'applicazione di pitturazioni e/o verniciature non in fase acquosa, l'Appaltatore è tenuto a compilare una scheda di sicurezza per ogni materiale usato, in cui dovranno essere segnalate le seguenti informazioni:

- identificazione del preparato, del Produttore e dell'impiego previsto;
- composizione e/o informazioni sugli ingredienti;
- identificazione pericoli;
- misure di primo soccorso;
- misure antincendio;
- misure in caso di fuoriuscita accidentale del prodotto dai contenitori;
- manipolazione e stoccaggio;
- controllo dell'esposizione e protezione individuale;
- proprietà fisiche e chimiche;
- stabilità e reattività;
- informazioni tossicologiche;
- informazioni ecologiche;
- informazioni sul trasporto;
- informazioni sulla regolamentazione in conformità alle direttive CEE 88/379 e CEE 91/155.

Dovranno inoltre essere compilate le schede di informazione tecnica UNI 8757 e UNI 8758.

Prima dell'accettazione del prodotto dovranno essere verificati i requisiti di cui alle UNI 8753, UNI 8754 e UNI 8755.

Le informazioni dovranno essere redatte secondo i modelli di cui alle norme UNI 8757, UNI 8758, UNI 8759, UNI 8760 per quanto utile.

Inoltre l'Appaltatore è tenuto a verificare che la consegna dei prodotti avvenga in contenitori sigillati e chiaramente etichettati.

Al momento dell'apertura dei contenitori l'Appaltatore dovrà verificare per accettazione del prodotto l'assenza di:

- sedimentazioni irreversibili
- formazioni di pelle
- gelatinizzazione
- galleggianti non disperdibili
- impolmonimenti
- presenza di mucillagine.

Secondo le prescrizioni dettate dalle norme UNI 8012 e UNI 8753, le pitturazioni finite dovranno assolvere alle funzioni di:

- sicurezza;
- fruibilità;
- aspetto;
- gestione.

Pertanto per le pitturazioni sono richiesti i seguenti requisiti:

- Per quanto concerne la sicurezza:
- capacità di protezione e resistenza al fuoco, ove richiesto;
- reazione al fuoco pari a 0 e/o spessore di film non cooperante nella valutazione del carico di incendio;
- ininfiammabilità durante la realizzazione;
- atossicità;
- assenza di elettricità statica;
- Per quanto concerne la fruibilità:
- resistenza meccanica in rapporto alle condizioni di impiego e d'uso e alle sollecitazioni;
- prestazioni di durata e durabilità, senza alterazione delle caratteristiche prestazionali fornite, nei confronti di agenti quali luce, calore, umidità, agenti chimici;
- capacità di protezione del supporto sul quale sono applicate, nei confronti di agenti quali luce, calore, umidità, agenti chimici, adeguata agli ambienti specifici in cui sono previste;
- Per quanto concerne l'aspetto:
- colorazione ed arredo delle superfici;
- planarità e assenza di difetti superficiali visibili;
- gradevolezza della finitura;
- Per quanto concerne la gestione:
- facilità di pulizia e/o disinfezione in rapporto alle esigenze di igiene dei locali;
- facilità di manutenzione;
- resistenza agli attacchi biologici da parte di insetti, parassiti, ecc.;
- resistenza all'imbrattamento per azione delle sostanze usate nell'ambiente, e/o per azione o per deposito del pulviscolo atmosferico.

L'applicazione delle pitture e/o vernici, di qualsiasi tipo e/o genere, dovrà essere eseguita in modo che la superficie risulti regolare ed esente da difettosità.

Le superfici pitturate dovranno risultare:

- piane, a fronte delle tolleranze di planarità e/o delle condizioni di superficie specifica;
- pulite ed esenti da increspature, corrugamenti, macchie e/o sbavature residue, spruzzi;
- omogenee, regolari sulle superfici, nelle connessioni, nei giunti tra materiali diversi, negli spigoli, negli "scuretti", nelle fughe.

#### MODO DI ESECUZIONE DELLE PITTURAZIONI

Le pitturazioni di qualsiasi natura e tipo dovranno essere realizzate secondo le modalità appresso specificate, e dovranno conseguire le caratteristiche prestazionali richieste.

Nell'Appalto di cui al presente CSA sono previste le seguenti tipologie di pitturazioni:

- pitturazioni murali

Per quanto utile si fa riferimento alle UNI 8681 e UNI 8682 per i criteri generali di classificazione.

L'Appaltatore, nell'esecuzione del lavoro, dovrà rispettare tutte le indicazioni operative e dimensionali prescritte dal presente

CSA, da norme riferite alla categoria di lavoro in oggetto e/o dalle istruzioni tecniche del prodotto scelto.

Prima dell'applicazione del prodotto l'Appaltatore dovrà verificare l'attitudine dello stesso all'immagazzinamento ed all'applicazione secondo la UNI 8755.

Per quanto utile dovrà verificare il rispetto della direttiva CEE 7/11/77 e succ. mod. ed integr.

L'Appaltatore, nell'applicazione delle pitturazioni, dovrà curare in particolare:

- la pulizia delle superfici di applicazione;
- la consistenza e la regolarità delle superfici di applicazione;
- l'osservanza delle modalità di applicazione del prodotto in rapporto alle condizioni termoigrometriche ambientali del periodo di applicazione;
- le operazioni di campionamento per la verifica delle caratteristiche del prodotto secondo UNI 8754;
- un'accurata verifica del prodotto prima dell'applicazione per l'individuazione di:
  - caratteristiche di sicurezza, non nocività, igiene e gradevolezza olfattiva, verificando il prodotto secondo UNI 8754;
- un'accurata verifica del prodotto durante l'applicazione per l'individuazione di:
  - inammissibili difetti iniziali di protezione dovuti all'applicazione;
  - disuniformità locali ed inammissibili differenze di uniformità rispetto ai campioni per quanto riguarda colore, copertura del supporto, brillantezza, verificando il prodotto secondo UNI 8754.

L'Appaltatore dovrà osservare inoltre tutte le prescrizioni indicate dal Produttore per quanto riguarda:

- collocazione del prodotto
- azioni da evitare nell'uso del prodotto
- materiali non compatibili col prodotto
- stoccaggio del prodotto.

#### Pitturazioni murali

Nell'esecuzione delle pitturazioni, l'Appaltatore dovrà provvedere all'applicazione secondo le seguenti disposizioni:

- attendere la perfetta essiccazione dei rasanti impiegati (ove applicabile);
- la temperatura di applicazione deve essere compresa tra +5°C e +35°C;
- applicare gli impregnanti ove richiesto specificatamente dal prodotto utilizzato in rapporto alla superficie di applicazione.

Le pitturazioni previste sono le seguenti:

- idropittura traspirante a base di resine acriliche

Lo spessore totale del rivestimento dovrà essere inferiore a 600 µm (0.6 mm) per conseguire la conformità ai disposti del D.M. 10/03/2005 "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi".

#### Norme di riferimento

UNI 8756-11.85 Edilizia - Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti - Caratteristiche di identificazione e metodi di prova

UNI 9377 - 2.89 Prodotti vernicianti - Confronto visivo del colore delle pitture

UNI 8681 - 10.84 Edilizia - Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura e impregnazione superficiale - Criteri generali di classificazione

UNI 8752 - 11.85 Edilizia - Verniciature, pitturazioni, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiali - Classificazione, terminologia e strati funzionali

UNI 8753 - 11.85 Edilizia - Verniciature, pitturazioni, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiali - Analisi dei requisiti

UNI 8754 - 11.85 Edilizia - Verniciature, pitturazioni, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiali - Caratteristiche e motivi di prova

UNI 10369 - 7.94 Prodotti vernicianti - Determinazione della resistenza di pellicole di prodotti vernicianti all'alcalinità delle malte.

#### Preparazione delle superfici

##### Calcestruzzo

Eliminare tutte le imperfezioni del calcestruzzo, protuberanze e vuoti provocati dall'inclusione di aria e acqua nel getto.

Nel caso che al momento del disarmo si rilevassero forti irregolarità, si dovrà applicare uno strato di malta cementizia, (una parte di sabbia e due di cemento) sul calcestruzzo appena disarmato in modo da assicurarne l'aderenza. Lasciare indurire per almeno tre giorni la malta applicata, mantenendo la sua superficie umida, indi livellarla.

Le superfici grezze devono essere trattate con una leggera sabbiatura o in alternativa, con una accurata spazzolatura.

Prima di dare inizio alle operazioni di pitturazione, accertarsi che tutta la polvere sia stata eliminata e che le superfici siano perfettamente asciutte.

##### Intonaco civile, gesso, cartongesso

Pulizia accurata delle superfici da tinteggiare, livellamento di eventuali irregolarità con stucco emulsionato e successiva scartavetratura.

Eventuali presenze di oli e grassi vanno eliminate lavando la superficie con solvente.

#### Applicazione delle pitture

##### Criteri generali

Il metodo deve portare ad una applicazione uniforme della pittura, in modo che essa sia soddisfacente da un punto di vista tecnico ed estetico. L'applicazione delle pitture potrà essere fatta a pennello, a spruzzo, con o senza aria, con una combinazione di questi metodi secondo le istruzioni del fabbricante delle pitture. Dovrà essere posta particolare cura per mantenere non pitturate tutte le opere già eseguite quali: serramenti, controsoffitti, pavimenti, impianti ecc.. Nel corso dell'applicazione delle pitture dovrà essere posta particolare cura agli spigoli, scuretti e zone difficilmente accessibili.

##### Condizioni atmosferiche

Le pitture non andranno applicate in condizioni atmosferiche che favoriscono la condensazione piuttosto che l'evaporazione dell'umidità delle superfici da pitturare. Tracce di umidità devono evaporare dalle superficie entro 5 minuti. La pitturazione non dovrà essere eseguita se l'umidità relativa dell'aria è superiore all'85%. Quando la temperatura è inferiore a 5° C e superiore a 45° C l'applicazione delle pitture dovrà essere approvata dal fabbricante delle pitture.

Applicazione delle mani successive alla prima

Prima di applicare ogni successiva mano di pittura la mano precedente dovrà essere completamente essiccata o indurita.

Prima dell'applicazione di ogni successiva mano di pittura dovrà essere riparato ogni eventuale danneggiamento delle mani già applicate, utilizzando lo stesso tipo di pittura usato in precedenza. Il colore di ogni mano di pittura dovrà essere diverso da quello della mano precedente per evitare di lasciare zone non pitturate e per facilitare l'ispezione.

Spessore delle pitture

Misurazione dello spessore

La misurazione serve a controllare lo spessore del film protettivo e l'uniformità dell'applicazione nella sua estensione. Si eseguirà il controllo dello spessore a film umido e a film secco. Il rapporto numerico tra spessore umido e secco dovrà essere indicato dall'Impresa con la campionatura. In nessuna zona lo spessore dovrà essere inferiore a quanto richiesto. Nel caso in cui in qualche zona non si raggiunga lo spessore minimo prescritto dovrà essere applicata una ulteriore mano di pittura in tali zone. Lo spessore delle pitture non dovrà essere superiore a quello minimo prescritto di una quantità tale da pregiudicare l'aspetto o il comportamento delle pitture.

Controlli e sistemi di controllo

Le superfici pitturate verranno sottoposte ad esame visivo per controllare l'aspetto e la continuità delle pitture. Le zone in cui si sospetti la presenza di porosità o discontinuità delle pitture andranno controllate con strumenti. Lo spessore a umido delle pitture potrà essere controllato con spessimetri a pettine o altri strumenti idonei. Lo spessore a secco delle pitture andrà controllato con strumenti idonei. Dovranno essere eseguite 5 misure (ognuna risultante dalla media di 3 letture) in cinque punti distanziati regolarmente per ogni zona di 10 m<sup>2</sup> di area o inferiori. La media delle 5 misure non dovrà risultare inferiore allo spessore richiesto. Nessuna singola misura dovrà risultare inferiore all'80% dello spessore richiesto.

Garanzia sulle opere eseguite

La durata della garanzia non è intesa come un limite reale protettivo del rivestimento applicato, ma come il periodo di tempo entro il quale il garante od i garanti sono tenuti ad intervenire per effettuare quei ripristini che si rendessero necessari per cause da loro dipendenti. La garanzia concerne esclusivamente la protezione, (intendendosi per corrosione l'alterazione del supporto metallico o quello cementizio) non comprende la normale degradazione delle caratteristiche estetiche del film (punto di colore, brillantezza, ecc.).

Le condizioni di garanzia vengono espresse nelle seguenti parti:

- garanzia qualità del prodotto;
- garanzia qualità dell'applicazione;
- garanzia di durata del rivestimento.

Garanzia qualità del prodotto

Il Produttore garantisce quanto segue:

- le pitture sono idonee agli impieghi per le quali sono proposte;
- sono conformi alle schede tecniche ed ai campioni forniti;
- sono esenti da difetti di produzione.

Garanzia qualità applicazione

L'Impresa applicatrice garantisce quanto segue:

- una corretta preparazione del supporto;
- una perfetta applicazione a regola d'arte e nella scrupolosa osservanza delle istruzioni fornite dal Produttore;
- che i prodotti sono stati applicati nelle condizioni termoigrometriche del supporto ed ambientali prescritte.

Garanzia durata del rivestimento

In base a quanto precisato ai precedenti capoversi, il Produttore delle pitture e l'Impresa applicatrice accettano di sottoscrivere congiuntamente un impegno di garanzia di durata del rivestimento definita dal contratto. L'impegno comprende l'esecuzione gratuita di tutte le riparazioni del rivestimento in caso di degradazione del medesimo, causata da deficienza ed inosservanza degli impegni di qualità ed applicazione definiti ai precedenti capoversi. Il periodo di garanzia decorre dalla data di accettazione del lavoro da parte del Committente (o di ciascun lotto se il lavoro non è continuo). Il rivestimento protettivo sarà giudicato soddisfacente in durata se al termine del periodo di anni 2 si verificherà quanto segue:

- inalterata l'efficacia dei rivestimenti in funzione dello scopo contrattuale per cui sono stati applicati;
- sulla loro totalità non presentino tracce di degradazione eccedenti a quelle di riferimento del contratto;
- sui materiali ferrosi non vi sia presenza di ruggine fra il supporto ed il film di pittura, sia esso perforante che visibile attraverso il rivestimento senza che ne sia stata compromessa la continuità.

Per tali materiali si farà riferimento ai vari gradi della "SCALA EUROPEA DI ARRUGGINIMENTO".

Nell'arco del periodo di garanzia i garanti dovranno procedere ad una o più ispezioni generali dell'intera opera, ed apportare quei ritocchi ritenuti necessari. Ciò anche a seguito di segnalazione del Committente.

L'impegno di garanzia si considera decaduto qualora il Committente eseguisse altri trattamenti applicati senza il benestare scritto dei garanti.

Cicli di verniciatura/tinteggiatura

**Idropittura acrilica per murature interne**

Idropittura acrilica satinata a base di resine acriliche in dispersione acquosa e pigmenti resistenti alla luce, insaponificabile, resistente agli agenti atmosferici ed industriali, lavabile, permeabile al vapore acqueo; adatto per la tinteggiatura di superfici interne ed esterne e trattate con idoneo isolatore:

colore:	da progetto
Aspetto del film secco:	opaco vellutato
Applicazione:	a pennello, rullo o aspruzzo
Numero componenti:	1
Diluyente:	acqua
Diluzione:	5-20%
Ciclo di applicazione (su muri nuovi):	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. una mano diluita con acqua (70-80%)</li> <li>2. una mano diluita con acqua (25%)</li> <li>3. una mano diluita fino a al 15%</li> </ol>
Tempo di essicamento:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. asciutta al tatto 2-3 ore</li> <li>2. in profondità 12-24 ore</li> </ol>
sopraverniciabilità:	3-4 ore
temperatura di applicazione:	+ 2°C - +40°C
caratteristiche tecniche del prodotto:	
composizione:	a base di resina acrilica in dispersione acquosa e di pigmenti
residuo secco:	33%
peso specifico medio:	1,30 kg/l
viscosità media:	6750 cps. a 20° C
resa:	5-6 m <sup>2</sup> per 1 kg (due mani)
spessore film essiccato:	50 My (due mani)
permeabilità al vapore acqueo:	25 gr/m <sup>2</sup> dopo 24 h

In funzione del supporto (leggermente o molto sfarinante) per l'isolamento e l'ancoraggio della tinteggiatura, si applicherà un fissativo/isolatore a base di resine acriliche in dispersione acquose, atto a ricevere tutti i prodotti per tinteggiature all'acqua.

**Caratteristiche fisico-tecniche:**

- colore	trasparente incolore
- aspetto del film secco	opaco
- applicazione	pennello, rullo, airless
- viscosità	tixotropica
- diluizione	acqua
- tempo di essicamento:	2-3 ore
- asciutto al tatto	
- in profondità	12-24 ore

- sopravverniciabilità	
- minimo	3-4 ore
- temperatura minima e massima di applicazione	+ 2°C - +40°C
- consumo pratico	150 gr/mq

#### Sicurezza

Per le caratteristiche precedenti si dovranno produrre certificazioni di prova e/o eseguire prove di verifica come descritte nei punti seguenti.

#### Reazione al fuoco

Per le caratteristiche precedenti si dovranno produrre certificazioni e/o eseguire prove per verificare:

- Reazione al fuoco secondo:
  - UNI 8457: reazione al fuoco mediante applicazione di una piccola fiamma.
- Documentazione di conformità al D.M. 26.06.84 e documentazione di verifica dello spessore per V-MR.

In sede di accettazione del prodotto e di collaudo finale si richiede:

- per le prove di cui ai p.ti a) e b) precedenti: la consegna e la verifica della documentazione di certificazione delle prove effettuate e la consegna e la verifica della relazione analitica, redatte secondo le norme precedentemente citate, ed in accordo alle disposizioni dell'art. 1 p.to 1.6 del presente CSA.

#### Nocività

Si dovranno produrre:

- Documentazione di conformità alla Dir. CEE 07.01.77 e succ. mod. ed integr.
- Documentazione di conformità al D.M. Sanità 21.03.73 e succ. mod. ed integr.

In sede di accettazione del prodotto e di collaudo finale si richiede:

- per le documentazioni di cui ai p.ti a) e b) precedenti: la consegna e la verifica della documentazione prodotta, redatta secondo le norme precedentemente citate, ed in accordo alle disposizioni dell'art. 1 p.to 1.6 del presente CSA.

#### Fruibilità

Si dovranno produrre certificazioni di prova e/o eseguire prove di verifica come descritte nei punti seguenti.

#### Spessore del ricoprimento

Si dovranno eseguire le seguenti prove:

- Controllo non distruttivo (ND) e/o distruttivo (D) su campioni per la verifica dello spessore: prova da concordare con l'Appaltatore e/o:
  - secondo UNI 8574/3, determinando la massa della pellicola secca (ove applicabile).

In sede di accettazione del prodotto e di collaudo finale si richiede:

- per le prove di cui al p.to a) precedente: la consegna e la verifica della documentazione di certificazione delle prove effettuate, redatta secondo le norme precedentemente citate, ed in accordo alle disposizioni del presente CSA.

#### Durabilità e resistenza

Si dovranno produrre certificazioni e/o effettuare prove come segue:

- Per la determinazione dei requisiti di cui ai p.ti 6.1 e 6.2 della UNI 8753, verifica visiva secondo UNI ISO 8502/3.
- Per la determinazione dei requisiti di cui ai p.ti 7.1 e 7.2 della UNI 8753, ove applicabile, verifica secondo:
  - UNI 8402: determinazione della durezza: metodo del pendolo
  - UNI 8403: determinazione dell'idoneità protettiva di un ciclo di pitturazione anticorrosiva dopo esposizione all'atmosfera
  - UNI 8574/5: determinazione della resistenza della pellicola al piegamento a 180°
  - UNI 8574/6: determinazione della aderenza della pellicola
  - UNI 8574/7: determinazione della resistenza della pellicola al piegamento cuneiforme
  - UNI 8574/8: determinazione della resistenza chimica della pellicola
  - UNI ISO 1520: prova di imbutitura
  - UNI 8901: determinazione della resistenza all'urto
  - UNI 9395: prova di resistenza alla rigatura
  - UNI EN ISO 462: misura dell'adesione mediante prova di trazione
  - ASTM D522: deterioramento sotto azioni e/o coazioni meccaniche prevedibili.

In sede di accettazione del prodotto e di collaudo finale si richiede:

- per le prove di cui ai p.ti a) e b) precedenti: la consegna e la verifica della documentazione di certificazione delle prove effettuate, redatta secondo le norme precedentemente citate, ed in accordo alle disposizioni presente CSA.

#### Aspetto

Si dovranno effettuare:

- Valutazione della compatibilità del prodotto con la superficie da verniciare secondo UNI ISO 4627 (ove applicabile).

Determinazione del rapporto di contrasto (potere coprente) delle pitture chiare, per quanto utile, secondo UNI ISO 3905.

- Determinazione del potere coprente, per quanto utile, secondo UNI ISO 6504/1.
- Determinazione della percentuale di legante, pigmento e riempitivi.
- Verifica visiva della superficie prima dell'applicazione della pitturazione secondo UNI ISO 8502/3 (ove applicabile).
- Verifica visiva dei difetti iniziali a fronte delle definizioni di cui alla ISO 4618/2.
- Verifica della brillantezza secondo ASTM D 523 (ove applicabile).
- Verifica di "chiarezza", "tinta" e "saturazione" per confronto con un atlante di colore RAL secondo UNI 8813 e/o UNI 9377.
- Verifiche visive per confronto con scala fotografica per la determinazione di:

- erosione scoprente il supporto: ASTM D 662
- screpolatura raggiungente il supporto: ASTM D 661
- bollicine, dimensioni ed estensione: ASTM D 714
- scagliature: ASTM D 772
- macchie di ruggine: ASTM D 610
- cavillatura: ASTM D 660.

In sede di accettazione del prodotto e di collaudo finale si richiede:

- per le prove di cui ai p.ti precedenti: la consegna e la verifica della documentazione di certificazione delle prove effettuate, redatta secondo le norme precedentemente citate, ed in accordo alle disposizioni del presente CSA.

#### NORME UTILIZZATE PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLE PITTURAZIONI

Oltre agli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con il prezzo a corpo d'Appalto, comprensivo delle pitturazioni di ogni tipo, l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare ed i magisteri che dovrà mettere in atto per le prescrizioni di cui al presente CSA, ed in particolare per:

- l'onere per la fornitura e la posa dei materiali in cantiere e per ogni lavorazione intesa a dare le pitturazioni complete e rifinite come prescritto nelle norme tecniche di settore, compreso:
  - la pulizia preventiva delle superfici da verniciare e/o la loro preparazione, eseguita con ogni mezzo e/o tecnica;
  - l'applicazione di più mani secondo le modalità prescritte, ivi compresi i fondi (primer), i diluenti, e quant'altro per dare le opere finite a regola d'arte, secondo le prescrizioni di applicazione del Produttore;
- gli sfridi, l'uso di particolari attrezzature e quant'altro derivante nell'applicazione delle pitturazioni, ivi compresi i ponteggi;
- gli oneri particolari derivanti dalla limitazione provvisoria delle opere e dagli interfacciamenti, in rapporto ad esigenze di Appalto, e comunque garantendone la perfetta funzionalità ed interfacciabilità futura;
- ogni altro onere per dare le opere finite a regola d'arte secondo le disposizioni di capitolato e quelle relative alle norme a cui le pitturazioni possono fare riferimento, anche se non espressamente menzionate negli elaborati di progetto e comunque impartite dalla DL.

#### ART. 11 – INTONACI

1. Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa

2. Gli intonaci di qualunque specie siano essi lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici ecc., non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli od altri difetti.  
Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti a cura e spese dell'Appaltatore.
3. La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppietti, fioriture e screpolature, che verificandosi, resterà a carico dell'Appaltatore fare tutte le riparazioni occorrenti.
4. Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai mm. 15.
5. Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento, a seconda degli ordini che, in proposito darà la Direzione dei Lavori.
6. Particolarmente per ciascun tipo d'intonaco si prescrive quanto appresso:
  - INTONACO GREZZO OD ARRICCIATURA - Predisposte le fasce verticali sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta cementizia, bastarda o di calce, come prescritto (rinzafo), gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola e col frattazzo stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano, per quanto possibile, regolari.
  - INTONACO COMUNE O CIVILE (stabilitura) - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina che si conguaglierà con le fasce di guida in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti, disposta a perfetto piano verticale.
  - INTONACO DI SABBIA E CEMENTO - Verrà eseguito con sabbia e cemento portland tipo 500 nelle percentuali prescritte dalla Direzione dei Lavori. A seconda delle richieste avrà la superficie tirata a fino oppure battuta a pennello.

## ART. 12 - PAVIMENTI

### PRESCRIZIONI GENERALI

Tutti i tipi di pavimento di cui al presente articolo dovranno osservare le prescrizioni di cui al presente CSA e le caratteristiche prestazionali indicate, nonché le norme UNI di settore e quante altre.

L'Appaltatore dovrà tenere conto delle condizioni derivanti dall'esistenza di strutture già edificate e/o in opera, e/o in corso di edificazione.

Inoltre dovrà tenere conto delle condizioni derivanti dall'esigenza, in alcuni casi, di terminare le opere in modo provvisorio garantendo comunque la perfetta funzionalità delle stesse e la loro futura interfacciabilità per il completamento.

Dovranno essere previste e programmate tutte le operazioni e le forniture da effettuarsi su altri sub-sistemi edilizi di interfaccia con le opere del presente articolo e che in via esemplificativa ma non limitativa sono qui di seguito elencate:

- programmare e stabilire l'ordine di esecuzione delle murature esterne ed interne e dei serramenti interni rispetto alla posa dei pavimenti;
- programmare e stabilire l'ordine di esecuzione delle tinteggiature rispetto alla posa dei pavimenti, al fine di non danneggiare i pavimenti stessi;
- programmare le quote al finito tra pavimenti di diverso tipo affinché non risultino differenze di livello;
- programmare e stabilire l'ordine di esecuzione di interventi impiantistici (idraulici, sanitari, attrezzature varie, ecc.) affinché non vengano danneggiati i pavimenti.

Qualora risultassero necessarie demolizioni anche parziali e/o rifacimenti, a causa di danni subiti dalle opere eseguite, tutti gli oneri relativi si intendono ad esclusivo carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto a posare i pavimenti e tutte le opere accessorie anche in assenza di opere di interfaccia e comunque non comprese nell'Appalto. Tuttavia egli dovrà tener conto delle loro esigenze e della loro futura messa in opera.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla DL i campioni di pavimenti, dei materiali accessori e dei componenti che sono prescritti nel presente articolo, ai fini dell'accettazione degli stessi, essi dovranno essere approvati dalla DL.

L'Appaltatore ha l'obbligo di impedire l'accesso di qualsiasi persona non autorizzata nei locali ove sono stati finiti i pavimenti

per un periodo > 10 giorni dalla loro ultimazione, e comunque per un periodo determinato dal tipo di pavimento; ove i pavimenti risultassero in tutto e/o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e/o per altre cause.

Secondo la classificazione dettata dalla norma UNI 8289 i pavimenti dovranno assolvere in particolare alle funzioni di:

- sicurezza;
- benessere;
- fruibilità;
- aspetto;
- gestione.

Pertanto per i pavimenti sono richiesti i seguenti requisiti, in base alla UNI 8290/2:

- per quanto concerne la sicurezza:
- capacità di resistere alla propagazione d'incendio, anche in rapporto alla formazione di fumi e gas tossici;
- capacità di garantire condizioni di sicurezza, sia in fase di esercizio sia di posa, in rapporto a fattori elettrici;
- resistenza allo scivolamento, in rapporto alla destinazione d'uso prevista;
- per quanto concerne il benessere:

- capacità di attenuare le riverberazioni acustiche, le vibrazioni ed i rumori residui non attenuati;
- per quanto concerne la fruibilità:
- resistenza agli agenti igrotermici: capacità di resistere alle alte e basse temperature ed alle variazioni di umidità, senza subire alterazioni che ne compromettano il funzionamento;
- durabilità: capacità di garantire prestazioni di durata nel tempo, sia in rapporto a fattori meccanici, fisici, chimici, atmosferici che in rapporto al consumo, al tipo e alla frequenza di traffico previsto;
- per quanto concerne l'aspetto:
- gradevolezza estetica;
- planarità ed assenza di difetti visibili;
- per quanto concerne la gestione:
- facilità di pulizia e/o disinfezione, in rapporto alle esigenze di igiene dei locali;
- facilità di manutenzione;
- resistenza agli attacchi biologici da parte di insetti, parassiti, ecc.;

#### MODO DI ESECUZIONE DEI PAVIMENTI

I pavimenti, di qualsiasi natura e tipo, dovranno essere realizzati secondo le modalità appresso specificate e dovranno conseguire le caratteristiche prestazionali richieste.

Nell'Appalto di cui al presente CSA sono previste le seguenti tipologie di pavimenti:

- pavimentazioni in gres porcellanato
- pavimento resiliente in pvc

L'Appaltatore, nell'esecuzione del lavoro, dovrà rispettare tutte le indicazioni operative e dimensionali prescritte dal presente CSA, da norme riferite alla categoria di lavoro in oggetto e/o dalle istruzioni tecniche del prodotto scelto.

L'Appaltatore, prima della posa in opera, dovrà provvedere ad eseguire un tracciamento ad eseguire un tracciamento e rilievo dell'esistente e ad elaborare disegni costruttivi di cantiere.

Tali elaborati costruttivi di cantiere dovranno essere rispondenti alle indicazioni degli elaborati esecutivi architettonici di cui al Progetto d'Appalto e dovranno essere approvati dalla D.L.

Le indicazioni di cui agli elaborati progettuali si intendono essere esemplificative ma non limitative e pertanto potranno essere modificate in sede di intervento, in rapporto allo stato dei luoghi, senza che l'Appaltatore possa chiedere compenso alcuno.

L'intervento costruttivo, tuttavia, dovrà restare fedele agli obiettivi progettuali originari del Progetto Esecutivo d'Appalto; pertanto i disegni costruttivi di cantiere dovranno essere sottoposti all'attenzione del DL per approvazione, che ne verificherà la rispondenza a tutte le prescrizioni riportate nel presente articolo.

In particolare tali disegni dovranno evidenziare:

- la disposizione geometrica dei pavimenti e degli elementi accessori (cordoli, zoccolini, ecc.) in rapporto alle dimensioni dei locali e/o degli spazi ove sono previsti;
- l'accostamento e le condizioni di interfaccia tra i diversi elementi che compongono la pavimentazione, e le opere complementari ed accessorie alla funzionalità della stessa;
- la predisposizione dei giunti elastici e/o di tipo sismico (meccanici).

Tali disegni dovranno essere conservati in copia approvata dalla DL.

L'Appaltatore nella fase di posa dovrà curare in particolare:

- la planarità del sottofondo;
- l'umidità del sottofondo;
- la consistenza e la resistenza allo strappo del sottofondo.

L'Appaltatore inoltre, nella scelta del Produttore, è tenuto ad esaminare attentamente le capacità realizzative di quest'ultimo al fine di conseguire la qualità voluta; non potranno essere ammesse variazioni e/o modifiche derivanti da limitazioni produttive del Produttore.

#### Pavimentazioni in Grès

Nell'esecuzione dei pavimenti in grès, l'Appaltatore dovrà provvedere alla posa secondo le seguenti disposizioni generali:

- Preparazione dei punti di livello, e, ove sia necessario posare pavimenti di diverso spessore, disponendo che non risulti la benché minima differenza di quota tra di essi.
- Realizzazione di non meno di due mani di rasatura del sottofondo.
- Realizzazione di una superficie in piano mediante livellanti cementizi idonei.
- La posa verrà effettuata mediante incollaggio, a giunto "chiuso" e/o "aperto" secondo come richiesto; la lavorazione "fugata" dovrà prevedere distanziatori a croce in rapporto alla larghezza dei giunti.
- La posa dovrà essere realizzata con collanti idonei in rapporto al tipo di pavimento, in particolare composti di lattice e preparati cementizi. I collanti dovranno essere stesi uniformemente con spatola dentata, eseguendo una doppia spalmatura, su sottofondo liscio, piano, pulito ed asciutto, in modo da formare un letto di posa di spessore costante pari ad almeno 3 mm, ed in ogni caso in modo da garantire la totale bagnatura del retro del rivestimento, a cui sarà stato preventivamente applicato uno strato di collante.
- La pavimentazione dovrà essere antisdrucchiolo.
- Nella posa del rivestimento si dovranno prevedere giunti elastici di dilatazione tipo "posa a colla", in corrispondenza dei giunti di desolidarizzazione e/o di campo del sottofondo. I giunti (da 6 mm) dovranno essere composti da una parte rigida di supporto e confinamento ed una parte elastica tipo Joint filler in PVC elastico. Nell'interfaccia con elementi e/o materiali diversi dovrà essere previsto un giunto elastico.
- I giunti "aperti" di posa dovranno essere realizzati con stucchi cementizi di colore grigio additivati.

#### Pavimentazioni in PVC

Pavimentazione in PVC omogeneo antistatico, spessore 2.5 mm – mod. Optima tipo Tarkett o equivalente, provvista di marcatura CE (EN14041) eseguita utilizzando un pavimento in vinile omogeneo (EN 649) pressocalandrato e fresato, altamente resistente al traffico intenso, con decoro passante a tutto spessore ottenuto miscelando granuli di PVC puro trasparente ad una miscela di PVC colorato con pigmenti a sei affinità. Il pavimento vinilico dovrà essere non poroso e sigillato con puro poliuretano.

Il pavimento grazie ad un particolare procedimento con marchio registrato, non richiede alcuna ceratura ed è di facile manutenzione per tutta la durata della vita del materiale.

Il pavimento dovrà presentare una superficie semilucida, non riflettente, non porosa, simile all'aspetto del travertino. Il pavimento dovrà essere fornito con uno spessore di 2.0 mm (EN 428), in teli di cm 200 di altezza (EN426), oppure in piastre di cm 61x61 (EN 427).

Il pavimento dovrà corrispondere alle seguenti norme e valori:

- classificazione d'uso: contract 34 - industria 43 secondo EN 685
- peso: 2.8 kg/mq secondo EN 430
- abrasione/perdita spessore: gruppo P secondo EN 660 Part 1
- impronta residua: 0.03 mm secondo EN 433
- sedia a rotelle: adatto secondo EN 425
- riscaldamento a pannelli: adatto - max 27°C
- resistenza volumetrica: 1010 ohm secondo EN1081
- miglioramento acustico >4 dB secondo ISO 140-8
- resistenza termica 0.011 mq °K/W secondo DIN 52612
- solidità alla luce >classe 6 secondo ISO 105-B02
- resistenza ai prodotti chimici: ottima resistenza secondo EN 423
- antistatico fisiologico <2kV secondo EN 1815
- proprietà antiscivolo R9 secondo DIN 51130
- proprietà antiscivolo > 0.3 secondo EN13893
- reazione al fuoco Bfl s1 secondo EN 13501-1

Il prodotto dovrà avere certificazione ISO 9001 ed ISO 14001.

#### Modalità di posa delle pavimentazioni

La posa in opera dei pavimenti, di qualsiasi tipo e/o genere, dovrà essere eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana.

I pavimenti finiti dovranno:

- avere superficie piana con le seguenti tolleranze di planarità:
- fuori piano 4 mm con riga da 200 cm; tale prescrizione resta valida anche per pavimentazioni ove è prevista una pendenza, nelle zone a pendenza omogenea;
- essere puliti ed esenti da macchie e/o sbavature di collanti, adesivi e/o altro;
- presentare perfetta regolarità e/o linearità nelle connessioni e/o nelle saldature.

L'Appaltatore nella fase di posa dovrà curare in particolare:

- la planarità del sottofondo;

- l'umidità del sottofondo (rif. UNI 10329);
- la consistenza e la resistenza allo strappo del sottofondo;
- la realizzazione di chiusini, di pozzetti sottostanti il pavimento realizzati su telaio metallico e finiti in superficie con il tipo di pavimentazione in cui verranno inseriti. Ove utile i chiusini saranno multipli dei moduli degli elementi costituenti la pavimentazione di riferimento.

#### Pavimentazioni resilienti

Nell'esecuzione dei pavimenti in materiali resilienti (Linoleum, PVC) l'Appaltatore dovrà provvedere alla posa secondo le seguenti disposizioni:

- Preparazione dei punti di livello, e, ove sia necessario posare pavimenti di diverso spessore, disponendo che non risulti la benché minima differenza di quota tra di essi.
- Realizzazione di non meno di due mani di rasatura del sottofondo.
- Realizzazione di una superficie in piano mediante livellanti cementizi idonei.
- Fornitura e posa di collanti idonei in rapporto al tipo di pavimento
- Saldatura a caldo dei giunti, realizzata con cordolo in PVC della stessa qualità e colore del pavimento.
- Sigillatura a caldo dei giunti, realizzata con cordolo in gomma della stessa qualità e colore del pavimento.
- Realizzazione di zoccolatura saldata, sovrapposta e/o con risvolto secondo il tipo di pavimento.
- Realizzazione di chiusini e di pozzetti sottostanti il pavimento, realizzati su telaio metallico e finiti in superficie con il tipo di pavimentazione in cui verranno inseriti. Ove utile i chiusini saranno multipli dei moduli degli elementi costituenti la pavimentazione di riferimento.

Nella realizzazione della pavimentazione l'Appaltatore dovrà provvedere a completare la posa con:

- Zoccolino preformato a "L", b 50 x h 90 mm; il piedino (parte orizzontale) sarà finito con sezione ad angolo retto (50 mm di larghezza) collegato alla pavimentazione con collante a contatto. La giunzione verrà effettuata mediante saldatura a caldo con apposito cordolo in PVC, di colorazione uguale a quella del pavimento.
- Il profilo superiore della zoccolatura verrà stuccato per compensare la differenza di spessore tra il risvolto del pavimento ed il rivestimento che verrà successivamente applicato con un sormonto di 30 mm.

#### Pulizia di fine cantiere

A posa ultimata, il pavimento in pvc dovrà essere perfettamente pulito ed opportunamente protetto, per impedire che possa essere danneggiato durante l'esecuzione di eventuali opere successive. Prima della consegna dei lavori si dovrà procedere alla pulizia a fondo, possibilmente con l'uso di monospazzola.

### ART. 13 - RIVESTIMENTI

## PRESCRIZIONI GENERALI

Le prescrizioni del presente articolo si applicano a tutti i rivestimenti esterni e/o interni previsti in Appalto.

Ove non meglio precisato si definisce, in senso esemplificativo ma non limitativo, rivestimento il complesso dei rivestimenti di ogni tipo, comprensivi di ogni componente e lavorazione accessoria, utile alla loro esecuzione a regola d'arte ed in rapporto al loro utilizzo.

Tutti i tipi di rivestimenti di cui al presente articolo dovranno osservare le prescrizioni di cui al presente CSA e le caratteristiche prestazionali indicate, nonché le norme UNI di settore e quante altre. L'Appaltatore dovrà tenere conto delle condizioni derivanti dall'esistenza di strutture già edificate e/o in opera, e/o in corso di edificazione. Inoltre dovrà tenere conto delle condizioni derivanti dall'esigenza, in alcuni casi, di terminare le opere in modo provvisorio garantendo comunque la perfetta funzionalità delle stesse e la loro futura interfacciabilità per il completamento.

Nella programmazione degli interventi l'Appaltatore, a proprio esclusivo onere e rischio, stabilirà l'ordine delle operazioni e di tutti gli interventi correlati con l'esecuzione delle opere di cui al presente articolo.

A tal fine dovranno essere previste e programmate tutte le operazioni e le forniture da effettuarsi su altri sub-sistemi edilizi di interfaccia con le opere del presente articolo e che in via esemplificativa ma non limitativa sono qui di seguito elencate:

- programmare e stabilire l'ordine di esecuzione dei rivestimenti rispetto alla posa dei serramenti interni, dei pavimenti e delle opere da pittore;
- programmare e stabilire l'ordine di esecuzione di interventi impiantistici e/o di arredo fisso (idraulici, sanitari, elettrici, attrezzature varie, ecc.) affinché non vengano danneggiati i rivestimenti.

Qualora risultassero necessarie demolizioni anche parziali e/o rifacimenti, a causa di danni subiti dalle opere eseguite, tutti gli oneri relativi si intendono ad esclusivo carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto a posare i rivestimenti e tutte le opere accessorie anche in assenza di opere di interfaccia e comunque non comprese nell'Appalto. Tuttavia egli dovrà tener conto delle loro esigenze, dei loro ingombri e della loro futura messa in opera.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla DL i campioni di rivestimenti, dei materiali accessori e dei componenti che sono prescritti nel presente articolo, ai fini dell'accettazione degli stessi.

L'Appaltatore ha l'obbligo di impedire l'accesso di qualsiasi persona non autorizzata nei locali ove sono in fase di realizzazione i rivestimenti; ove gli stessi risultassero in tutto e/o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e/o per altre cause.

Secondo le prescrizioni dettate dalle norme UNI 8289 e UNI 8012, i rivestimenti dovranno assolvere in particolare alle funzioni di:

- sicurezza;

- fruibilità;
- aspetto;
- gestione.

Pertanto per i rivestimenti sono richiesti i seguenti requisiti, in base alla UNI 8290/2:

- per quanto concerne la sicurezza:
- reazione al fuoco tale da non presentare effetti dannosi inammissibili ai fini della sicurezza richiesta all'edificio e/o all'ambiente (per es. alimentare l'incendio, propagare la fiamma, produrre gas o vapori nocivi);
- per quanto concerne la fruibilità:
- protezione: capacità di proteggere adeguatamente il supporto dalle aggressioni dovute ad agenti esterni quali: umidità, luce, polvere, agenti chimici, ecc.;
- impermeabilità: doti di tenuta all'acqua e di impermeabilità adeguate agli ambienti specifici in cui sono previsti;
- per quanto concerne l'aspetto:
- gradevolezza alla vista ed al tatto, e adeguatezza all'immagine architettonica dell'edificio e/o dell'ambiente;
- per quanto concerne la gestione:
- durabilità: i rivestimenti dovranno presentare caratteristiche di resistenza alle azioni meccaniche, al deterioramento ed all'invecchiamento adeguate alla durata della vita utile prevista;
- manutenibilità: i rivestimenti dovranno avere caratteristiche di bassa e/o nulla manutenibilità in rapporto alle loro caratteristiche di durata e durabilità;
- igiene: i rivestimenti dovranno essere pulibili, lavabili, smacchiabili, disinfettabili;
- i rivestimenti non dovranno essere soggetti a macchie causate da sostanze usate nell'ambiente e/o da pulviscolo atmosferico.

#### MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI RIVESTIMENTI

I rivestimenti, di qualsiasi natura e tipo, dovranno essere realizzati secondo le modalità appresso specificate, e dovranno conseguire le caratteristiche prestazionali richieste.

Nell'Appalto di cui al presente CSA sono previste le seguenti tipologie di rivestimenti:

- rivestimenti in gres porcellanato

L'Appaltatore, nell'esecuzione del lavoro, dovrà rispettare tutte le indicazioni operative e dimensionali prescritte da norme riferite alla categoria di lavoro in oggetto, dalle istruzioni tecniche del prodotto scelto e/o dalle specifiche indicazioni contenute nel presente CSA.

L'Appaltatore, prima della posa in opera, dovrà provvedere ad eseguire un tracciamento e ad elaborare disegni costruttivi di

cantiere. Tali elaborati costruttivi di cantiere dovranno essere rispondenti alle indicazioni degli elaborati esecutivi architettonici di cui al Progetto d'Appalto e dovranno essere approvati dal DL. Le indicazioni di cui agli elaborati di Progetto Esecutivo d'Appalto si

intendono essere esemplificative ma non limitative e pertanto potranno essere modificate in sede di intervento, in rapporto allo stato dei luoghi, senza che l'Appaltatore possa chiedere compenso alcuno. L'intervento costruttivo, tuttavia, dovrà restare fedele agli obiettivi progettuali originari del Progetto Esecutivo d'Appalto; pertanto i disegni costruttivi di cantiere dovranno essere sottoposti all'attenzione della DL per approvazione, che ne verificherà la rispondenza a tutte le prescrizioni riportate nel presente articolo.

In particolare tali disegni dovranno evidenziare:

- la disposizione geometrica dei rivestimenti e della loro composizione in rapporto alle dimensioni dei locali e/o degli spazi ove sono previsti;
- la disposizione geometrica dei rivestimenti in rapporto a locali e/o spazi ove sono previsti, in funzione delle scelte cromatiche e/o di quant'altro necessario;
- l'accostamento e le condizioni di interfaccia tra i diversi elementi che compongono i rivestimenti e:
  - i raccordi con i serramenti e le pavimentazioni;
  - i raccordi con gli elementi di arredo fisso (sanitari, radiatori, ecc.);
  - i raccordi con pavimenti e zoccolini.

Tali disegni dovranno essere conservati in copia approvata dalla DL.

L'Appaltatore nella fase di posa dovrà curare in particolare:

- la pulizia delle superfici di applicazione;
- la consistenza e la regolarità delle superfici di applicazione;
- la scelta e la modalità di utilizzo dei prodotti di allettamento e/o applicazione, quali collanti e/o malte.

I rivestimenti dovranno:

- avere superficie piana con le seguenti tolleranze di planarità:
  - tolleranza della planarità assoluta < 3 mm verificata muovendo un regolo di 200 cm in tutte le direzioni;
  - in corrispondenza dei giunti, applicando un regolo di 20 cm di lunghezza, lo scarto tra i dislivelli non potrà essere maggiore di 1 mm;
  - la tolleranza di verticalità, misurata su un'altezza di 250 cm, non dovrà essere superiore a 5 mm;
- risultare puliti ed esenti da increspature, corrugamenti, macchie e/o sbavature di collanti, adesivi, malte e/o altro;
- risultare regolari e lineari nelle connessioni, nelle saldature dei giunti e nelle fughe.

L'Appaltatore inoltre, nella scelta del Produttore, è tenuto ad esaminare attentamente le capacità realizzative di quest'ultimo al fine di conseguire la qualità voluta; non potranno essere ammesse variazioni e/o modifiche derivanti da limitazioni produttive del Produttore.

#### Rivestimento in Grès

Nell'esecuzione del rivestimento in grès, l'Appaltatore dovrà provvedere alla posa secondo le seguenti disposizioni generali:

- Realizzazione di una superficie in piano mediante livellanti cementizi idonei.

- La posa verrà effettuata mediante incollaggio, a giunto "chiuso" e/o "aperto" secondo come richiesto; la lavorazione "fugata" dovrà prevedere distanziatori a croce in rapporto alla larghezza dei giunti.
- La posa dovrà essere realizzata con collanti idonei in rapporto al tipo di rivestimento, in particolare composti di lattice e preparati cementizi. I collanti dovranno essere stesi uniformemente con spatola dentata, eseguendo una doppia spalmatura, su sottofondo liscio, piano, pulito ed asciutto, in modo da formare un letto di posa di spessore costante pari ad almeno 3 mm, ed in ogni caso in modo da garantire la totale bagnatura del retro del rivestimento, a cui sarà stato preventivamente applicato uno strato di collante.
- Nella posa del rivestimento si dovranno prevedere giunti elastici di dilatazione tipo "posa a colla", in corrispondenza dei giunti di desolidarizzazione e/o di campo del sottofondo. I giunti (da 6 mm) dovranno essere composti da una parte rigida di supporto e confinamento ed una parte elastica tipo Joint filler in PVC elastico. Nell'interfaccia con elementi e/o materiali diversi dovrà essere previsto un giunto elastico.
- I giunti "aperti" di posa dovranno essere realizzati con stucchi cementizi di colore grigio additivati.

#### ART. 14 – SERRAMENTI INTERNI

##### PRESCRIZIONI GENERALI

Tutti i tipi di serramento interno di cui al presente articolo dovranno osservare le prescrizioni di cui al presente CSA e le caratteristiche prestazionali indicate, nonché le norme UNI di settore e quante altre.

L'Appaltatore dovrà tenere conto delle condizioni derivanti dall'esistenza di strutture già edificate e/o in opera, e/o in corso di edificazione. Inoltre dovrà tenere conto delle condizioni derivanti dall'esigenza, in alcuni casi, di terminare le opere in modo provvisorio garantendo comunque la perfetta funzionalità delle stesse e la loro futura interfacciabilità per il completamento. Nella programmazione degli interventi l'Appaltatore, a proprio esclusivo onere e rischio, stabilirà l'ordine delle operazioni e di tutti gli interventi correlati con l'esecuzione delle opere di cui al presente articolo. A tal fine dovranno essere previste e programmate tutte le operazioni e le forniture da effettuarsi su altri sub-sistemi edilizi di interfaccia con le opere del presente articolo e che in via esemplificativa ma non limitativa sono qui di seguito elencate:

- programmare e stabilire l'ordine di esecuzione delle murature e/o delle tramezzature e del loro rivestimento, rispetto alla posa dei serramenti, affinché non venga danneggiato il rivestimento e/o il serramento stesso;
- programmare e stabilire l'ordine di esecuzione e la posa delle controfondere interne alle murature rispetto alla posa dei serramenti.

Qualora risultassero necessarie demolizioni anche parziali e/o rifacimenti, a causa di danni subiti dalle opere eseguite, tutti gli oneri relativi si intendono ad esclusivo carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto a montare i serramenti e tutte le opere accessorie anche in assenza di opere di interfaccia e comunque non comprese nell'Appalto. Tuttavia egli dovrà tener conto delle loro esigenze, dei loro ingombri e della loro futura messa in opera.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla DL i campioni dei serramenti, dei materiali accessori e dei componenti che sono prescritti nel presente articolo, ai fini dell'accettazione degli stessi.

L'Appaltatore ha l'obbligo di impedire l'accesso a qualsiasi persona non autorizzata nei locali ove siano in fase di realizzazione i serramenti; ove gli stessi risultassero in tutto e/o in parte danneggiati per l'intervento abusivo di persone e/o per altre cause.

Secondo la classificazione dettata dalle norme UNI 8289, i serramenti dovranno assolvere in particolare alle esigenze di:

- sicurezza;
- fruibilità;
- benessere;
- gestione.

Pertanto per i serramenti sono richiesti i seguenti requisiti, in base alla UNI 8290/2:

- per quanto concerne la sicurezza:
- capacità di garantire condizioni di sicurezza, sia in fase di esercizio sia di posa, in rapporto a:
  - fattori elettrici (equipotenzialità, sicurezza allo sgancio imprevisto della posizione di apertura forzata);
  - fattori meccanici;
  - resistenza all'intrusione e ad azioni fisico-meccaniche;
- capacità di resistere agli urti, alle azioni meccaniche, termiche e igrometriche, all'uso ripetuto, relativamente al serramento nel suo insieme, all'anta, al telaio fisso, agli organi di chiusura ed alle guarnizioni.
- per quanto concerne la fruibilità:
- requisiti di transitabilità anche all'utenza impedita ed in caso di emergenza:
  - Circ. 4809 Min. LL.PP. 19.06.68 p.to 2.2.6;
  - Legge n. 818 del 07.12.84;
  - D.M. 08.03.85;
  - Circ. M.I. n. 8 del 07.04.85 All. A;
  - T.U. 81/2008

in rapporto alle azioni che possono incidere sull'uso del serramento;

- requisiti di manovrabilità anche in caso di emergenza:
  - UNI EN 12217:2015: forza necessaria per la chiusura dell'anta;
  - SO TC 162/SC3: manovrabilità serrature antipanico;
- requisiti di attrezzabilità in rapporto ad accessori di manovra, chiusura manuale e/o automatica, e di segnalazione di allarme;

- requisiti di prevenzione antinfortunistica in rapporto al serramento stesso ed ai dispositivi e/o equipaggiamenti speciali;
- per quanto concerne il benessere:
- requisiti di tenuta all'aria, all'acqua, alla polvere;
- requisiti di isolamento termico e acustico;
- per quanto concerne la gestione:
- durabilità;
- facilità di manutenzione e/o sostituzione, riparabilità;
- facilità di pulizia.

#### MODO DI ESECUZIONE DEI SERRAMENTI INTERNI

I serramenti interni di qualsiasi natura e tipo dovranno essere realizzati secondo le modalità appresso specificate e dovranno conseguire le caratteristiche prestazionali richieste.

L'Appaltatore, nell'esecuzione del lavoro, dovrà rispettare tutte le indicazioni operative e dimensionali prescritte da norme riferite alla categoria di lavoro in oggetto, dalle specifiche indicazioni contenute nel presente CSA, e dalle istruzioni tecniche del prodotto scelto.

L'Appaltatore, prima della posa in opera, dovrà provvedere ad eseguire un tracciamento e ad elaborare disegni costruttivi di cantiere.

Tali elaborati costruttivi di cantiere dovranno essere rispondenti alle indicazioni degli elaborati esecutivi architettonici di cui al Progetto d'Appalto e dovranno essere approvati dalla DL.

Le indicazioni di cui agli elaborati di Progetto Esecutivo d'Appalto si intendono essere esemplificative ma non limitative e pertanto potranno essere modificate in sede di intervento, in rapporto allo stato dei luoghi, senza che l'Appaltatore possa chiedere compenso alcuno.

L'intervento costruttivo, tuttavia, dovrà restare fedele agli obiettivi progettuali originari del Progetto Esecutivo d'Appalto; pertanto i disegni costruttivi di cantiere dovranno essere sottoposti all'attenzione della DL per approvazione, che ne verificherà la rispondenza a tutte le prescrizioni riportate nel presente articolo.

In particolare tali disegni dovranno evidenziare:

- la disposizione dei serramenti e degli accessori in accordo all'abaco;
- l'accostamento e le condizioni di interfaccia tra i diversi elementi che compongono il serramento e:
  - i raccordi con le opere al contorno;
  - i raccordi di base e coronamento;
  - i raccordi con i solai;
  - i raccordi di collegamento con i pilastri;
  - i raccordi di collegamento con le pareti divisorie e i rinforzi strutturali di stipite e architrave;
  - i raccordi di collegamento con i controsoffitti;
  - i raccordi con il pavimento;

- i raccordi con l'impiantistica.

Tali disegni dovranno essere conservati in copia approvata dalla DL.

La posa in opera dei serramenti, di qualsiasi tipo e/o genere, dovrà essere eseguita in modo tale che le tolleranze di costruzione permettano la perfetta efficienza del manufatto, in accordo alla UNI 10462.

Per quanto utile dovranno essere rispettate le dimensioni di coordinazione.

L'Appaltatore nella fase di montaggio dovrà curare in particolare:

- la messa a piombo e a livello della cassaporta;
- il riempimento delle cavità della cassaporta con lana di roccia o con poliuretano espanso iniettato;
- il montaggio delle guarnizioni (rif. UNI EN 12365-1/2/3/4:2005);
- i sistemi di chiusura comandata e/o autochiusura;
- la complanarità ai piani verticali teorici di posa e di rotazione (rif. UNI EN 24);
- le dimensioni di coordinazione (rif. UNI 8861).

L'Appaltatore inoltre, nella scelta del Produttore/Fornitore, è tenuto ad esaminare attentamente le capacità realizzative di quest'ultimo al fine di conseguire la qualità voluta; non potranno essere ammesse variazioni e/o modifiche derivanti da limitazioni produttive del Produttore/Fornitore.

#### Serramenti interni in acciaio, legno e laminato

I serramenti interni dovranno essere realizzati con le modalità previste nel presente articolo.

Nella realizzazione dei serramenti interni SR-W l'Appaltatore dovrà provvedere a completare la fornitura e la posa con:

- opere accessorie utili alla completa funzionalità, resa a regola d'arte, del prodotto in opera che a titolo esemplificativo ma non limitativo si enumerano in:
  - cassaporte assiemabili in acciaio zincato;
  - accessori di chiusura e di sostegno;
  - vetratura ove richiesto;
  - accessori speciali di tenuta;

I serramenti previsti sono i seguenti:

- serramenti a battente

Si tratta di porte caratterizzate da un abbattimento acustico certificato pari a 35,2 dB; a seconda della codifica possono essere porte ad un battente, a due battenti (con ante simmetriche o asimmetriche) e scorrevoli.

Le caratteristiche principali sono di seguito riportate:

Cassaporta in lamiera di acciaio zincato sp. 12/10, completa di Nr. 3 staffe (tipo a morsetto) per ogni stipite verticale, per il fissaggio sulla parete in cartongesso o su muratura.

Gli stipiti costituenti la cassaporta sono verniciati con vernice a polvere epossipoliestere polimerizzata in forno a 180°. Colore

a scelta da un'ampia gamma RAL.

Dei regolatori in plastica, posti 2 nella parte inferiore degli stipiti verticali e 2 nella parte superiore, consentono la messa a piombo ed il successivo fissaggio tramite vite autofilettante alle spallette in muratura della porta.

Guarnizione perimetrale di battuta in gomma termoplastica di colore nero.

Telaio in lamiera zincata di contenimento del battente, per porte scorrevoli ad un'anta, dotato di meccanismo per lo scorrimento dell'anta, con garanzia di funzionamento di 12 anni. Adatto per l'impiego sia in tavolati in muratura che di cartongesso, per spessori da 9 a 14,5 cm.; l'intonaco o cartongesso di contenimento del telaio si intendono compresi nella valutazione della parete. Compresa la posa in opera nonché le prestazioni di assistenza muraria per movimentazioni, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta. Per le seguenti dimensioni di luce libera di passaggio: -

luce libera cm 80-90x210

Compresa la maniglia in alluminio tipo pesante, le cerniere tipo anuba in acciaio da 13 mm, la serratura con due chiavi; la finitura con mano di fondo e verniciatura con lacche poliuretatiche, la fornitura e posa falso telaio.

Compresa la posa in opera nonché le prestazioni di assistenza muraria per movimentazioni, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta.

Rivestite sulle due facce in medium density, laccato

Dimensioni standard da cm 80-110 per porta ad un'anta e cm 120-180 per porte a due ante

Per le porte dei bagni è prevista la serratura con indicazione "libero/occupato".

Per le porte dei bagni è prevista la realizzazione del foro per il posizionamento della griglia di ventilazione,

Porta scorrevole ad un'anta, con pannello e guide di scorrimento in vista, costituita da pannello di tamponamento cieco tamburato a struttura alveolare antimuffa dello spessore di 40 mm rivestito sulle due facce in laminato plastico, guida di scorrimento superiore fissata ed occultata alla vista con profili in legno douglas compreso carrello di scorrimento, fermi, nasello a pavimento, accessori, ferramenta di sostegno e chiusura, mostrine e coprifili in legno douglas, guarnizioni ed assistenze murarie.

La misurazione delle dimensioni e dei difetti di perpendicolarità dei battenti delle porte dovrà essere come definita dalla UNI EN 25. Sono ammessi scostamenti, rispettivamente, di più o meno 0.5 mm e più o meno 0.1 mm.

La scelta degli accessori in rapporto alla funzione del serramento (maniglie e serrature) è a scelta della DL su catalogo del Produttore.

Il colore degli accessori è a scelta della DL su catalogo del Produttore.

Il colore degli accessori e/o della superficie è a scelta della DL su catalogo del Produttore.

La scelta degli accessori in rapporto alla funzione della porta (maniglie e serrature) è a scelta della DL su catalogo del Produttore.