

# Comune di Misterbianco

Provincia di Catania

Regione Sicilia

## Progetto dei lavori di

**Fornitura e posa in opera di rivestimento pareti e pavimentazione in legno  
nella sala “auditorium” del Centro Polifunzionale denominato "Laboratorio di città”**

### CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

(Art. 45, comma 2 del regolamento approvato con D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 445)

Importo complessivo dei lavori	€ 211.384,86
Importo oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 6.341,55
Importo dei lavori soggetto a ribasso d'asta	€ 205.043,31

li 30 aprile 2009

Il progettista

## CAPITOLO 1 - OGGETTO E IMPORTO DELL'APPALTO

### Art. 1 – Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori, le forniture e le prestazioni necessarie per la realizzazione delle pennellature lignee e del pavimento ligneo all'interno dell'edificio Auditorium del Centro Polifunzionale denominato "Laboratorio di città" in comune di Misterbianco (provincia di Catania)

### Art. 2 – Importo dei lavori in appalto

#### 2.1. Importo dell'appalto

L'importo complessivo a base d'asta dei lavori a misura e dei lavori e oneri compensati a corpo, compresi nel presente appalto, ammonta presuntivamente a euro 211.384,86 (duecentoundicimilatrecentoottantaquattro/86), di cui:

	Descrizione	Importo (euro)
a)	per lavori a misura	€ 211.384,86
b)	per compensi a corpo	=====
c)	per lavori in economia	=====
	SOMMANO	€ 211.384,86
	di cui, per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 6.341,86

Con riferimento all'importo di cui al comma 2.1, lettere a) e b), la distribuzione relativa alle varie categorie d'ordine di lavoro e oneri di lavoro da realizzare compensati a corpo e a misura risulta riassunta nel seguente prospetto:

**Tab. 2.1 – Importo per le categorie di lavoro a misura**

N.	Descrizione	Importo (euro)
1	Per l'esecuzione di opere di rivestimento con pannellature	€ 145.139,10
2	Per l'esecuzione di opere di pavimentazione	€ 66.245,76
	TOTALE IMPORTI	€ 211.384,86

#### 2.2. Variazione degli importi

L'importo della parte di lavori a corpo resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tali lavori, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, esclusivamente per la parte di lavori previsti a misura negli atti progettuali e nella "lista delle categorie di lavoro e forniture" previste per l'esecuzione dell'appalto, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'art. 25 della legge n. 109/1994 come modificata e integrata dalla L.R. 2 agosto 2002, n. 7, e le condizioni previste dagli artt. 10, 11 e 12 del capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici.

Il corrispettivo definitivo di appalto, erogato a misura e/o a corpo ai sensi dell'art. 326 della legge n. 2248/1865 Allegato F, sarà dato dal prezzo complessivo offerto dall'impresa aggiudicataria, in sede di gara, al netto dell'I.V.A.

### Art. 3 – Descrizione sommaria dei lavori da eseguirsi

#### 3.1. Descrizione dei lavori

L'esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto riguarda la realizzazione di:

- 1) La realizzazione dei rivestimenti con pannellature lignee fonoassorbenti di tutte le pareti interne della sala dell'edificio Auditorium e il rivestimento con pannellature lignee senza funzione assorbente delle pareti esterne alla sala (adiacenti al foyer e alle rampe laterali);
- 2) La realizzazione di tutta la pavimentazione (gradonate e palcoscenico) della sala con parquet nonché dei precedenti trattamenti da effettuare sul massetto sottostante prima di ricevere la posa del legno.

N.	Lavori	Descrizione sommaria
1	pannellature	Realizzazione di rivestimenti lignei delle pareti interne ed esterno della sala
2	pavimentazioni	Realizzazione di pavimento in legno all'interno della sala

#### 3.2. Forma e principali dimensioni delle opere

La forma e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto risultano dal computo metrico estimativo e dai disegni di progetto allegati e quanto potrà essere meglio precisato all'atto esecutivo dalla direzione dei lavori.

**CAPITOLO 2 - QUALITA', PROVENIENZA E NORME DI ACCETTAZIONE**  
**CAPITOLO 3 DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE**

**Art. 4 – Accettazione, qualità e impiego dei materiali**

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di contestazioni, si procederà ai sensi dell'art. 137 del regolamento n. 554/1999.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione e alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove e analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'appaltatore.

**Art. 5 – Provvista dei materiali**

Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.

A richiesta della stazione appaltante l'appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati.

**Art. 6 – Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti in contratto**

Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescriverne uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.

Nel caso di cui al comma 1, se il cambiamento importa una differenza in più o in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si fa luogo alla determinazione del nuovo prezzo ai sensi degli articoli 136 e 137 del regolamento n. 554/1999.

Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile del procedimento. In tal caso si applica l'art. 6 del presente capitolato.

**Art. 7 – Norme di riferimento**

I materiali e le forniture da impiegare nella realizzazione delle opere dovranno rispondere alle prescrizioni contrattuali e in particolare alle indicazioni del progetto esecutivo e possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti e norme UNI vigenti in materia, anche se non espressamente richiamati nel presente capitolato speciale d'appalto. In assenza di nuove e aggiornate norme, il direttore dei lavori potrà riferirsi alle norme ritirate o sostitutive. In generale si applicano le prescrizioni del presente capitolato speciale d'appalto. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, a insindacabile giudizio della direzione lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti dagli accordi contrattuali.

L'appaltatore è obbligato a prestarsi, in qualsiasi momento, a eseguire o a far eseguire presso il laboratorio di cantiere, presso gli stabilimenti di produzione o presso gli istituti autorizzati, tutte le prove scritte dal presente capitolato speciale d'appalto o dalla direzione dei lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in generale. Il prelievo dei campioni, da eseguire secondo le norme regolamentari e UNI vigenti, verrà effettuato in contraddittorio con l'impresa sulla base della redazione di verbale di prelievo.

## Art. 8 - Prodotti per rivestimenti interni ed esterni

### 8.1. Generalità

Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento in legno verticali e le pavimentazioni in legno dell'edificio.

### 8.2. Adesivi

Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto a uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente e alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, ferroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto esecutivo, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

#### 8.2.1. Adesivi per strutture portanti in legno

Le caratteristiche di cui al precedente punto, si intendono soddisfacenti quando il prodotto risponde anche alle seguenti norme:

**UNI EN 301** Adesivi fenolici e amminoplastici per strutture portanti in legno. Classificazione e requisiti prestazionali.

**UNI EN 302-1** Adesivi per strutture portanti in legno. Metodi di prova. Determinazione della resistenza del giunto al taglio a trazione longitudinale.

**UNI EN 302-2** Adesivi per strutture portanti in legno. Metodi di prova. Determinazione della resistenza alla delaminazione (Metodo di laboratorio).

**UNI EN 302-3** Adesivi per strutture portanti in legno. Metodi di prova. Determinazione dell'effetto dell'attacco acido alle fibre del legno, dovuto ai trattamenti ciclici di temperatura e umidità, sulla resistenza alla trazione trasversale.

**UNI EN 302-4** Adesivi per strutture portanti in legno. Metodi di prova. Determinazione dell'effetto del ritiro del legno sulla resistenza al taglio.

#### 8.2.2. Metodi di prova

I metodi di prova sui requisiti dovranno essere conformi alle seguenti prescrizioni:

**UNI EN 828** Adesivi. Bagnabilità. Determinazione mediante misurazione dell'angolo di contatto e della tensione superficiale critica della superficie solida.

**UNI EN 1066** Adesivi. Campionamento.

**UNI EN 924** Adesivi. Adesivi con e senza solvente. Determinazione del punto di infiammabilità.

**UNI EN 1067** Adesivi. Esame e preparazione di campioni per le prove.

**UNI EN 1465** Adesivi. Determinazione della resistenza al taglio per trazione di assemblaggi a due substrati rigidi incollati.

**UNI EN 1841** Adesivi. Metodi di prova degli adesivi per rivestimenti di pavimentazione e pareti. Determinazione delle variazioni dimensionali di un rivestimento per pavimentazione in linoleum a contatto con un adesivo.

**UNI 9056** Adesivi. Determinazione della viscosità apparente con viscosimetro a rotazione.

**UNI 9059** Adesivi. Determinazione del tempo di gelificazione di resine ureiche.

**UNI 9445** Adesivi. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo sfera e anello degli adesivi termofusibili.

**UNI 9446** Adesivi. Determinazione della massa volumica apparente di adesivi in polvere per rivestimenti ceramici.

**UNI 9447** Adesivi. Determinazione dell'appiccicosità col metodo della sfera rotolante (rolling ball tack).

**UNI 9591** Adesivi. Determinazione della resistenza al distacco (peeling) a caldo di un adesivo per incollaggio di policloruro di vinile (PVC) su legno.

**UNI 9594** Adesivi. Determinazione del tempo aperto massimo di adesivi per legno mediante prove di taglio per trazione.

**UNI 9595** Adesivi. Determinazione della rapidità di presa a freddo di adesivi per legno mediante prove di taglio per trazione.

**UNI 9752** Adesivi. Determinazione del potere bagnante di un adesivo mediante la misura dell'angolo di contatto.

**UNI 10765** Additivi per impasti cementiti. Additivi multifunzionali per calcestruzzo. Definizioni, requisiti e criteri di conformità.

**UNI EN 26922** Adesivi. Determinazione della resistenza alla trazione dei giunti di testa.

**UNI EN 28510-1** Adesivi. Prova di distacco per un assemblaggio ottenuto per incollaggio di un materiale flessibile su rigido. Distacco a 90°.

**UNI EN 28510-2** Adesivi. Prova di distacco per un assemblaggio ottenuto per incollaggio di un materiale flessibile su rigido. Distacco a 180°.

**UNI EN 29142** Adesivi. Guida alla scelta di condizioni normalizzate di laboratorio per le prove di invecchiamento su giunti adesivi.

**UNI EN 29653** Adesivi. Metodo per la determinazione del potere adesivo mediante prova di resistenza al taglio.

Ed ad ogni altra norma e/o legge vigente in ambito internazionale, nazionale e regionale.

In luogo delle certificazioni di prova l'appaltatore potrà fornire la certificazione rilasciata dal produttore previa accettazione della direzione dei lavori.

## Art. 9 – Prodotti a base di legno e strutture in legno

### 9.1. Generalità

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivanti dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura e indipendentemente dalla destinazione d'uso. 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.

**Pannelli fonoassorbenti**

Pannelli fonoassorbenti con tipologia di fresate mod.P15 F02 , sp.18 mm, in doppio pannello di medium density a basso contenuto di formaldeide (certificato E1), ignifugo classe 1, rivestimento esterno in laminato tipo ABET serie legni (a scelta della D.L.) , interno in tnt autoestinguente da 60 gr/m2, fresature “maschio-femmina” sui lati lunghi e fresatura “femmina-femmina” sui lati corti, peso circa 11.5 kg/m2.

Struttura metallica da fissare a parete costituita da orditura in profili di lamiera zincata 45/18/18 h.3000 posizionati a passo 60 cm circa, gancio di fissaggio per pannelli a parete brevettato, e profili di finitura in laminato stessa finitura.

**Pannelli Finto fonoassorbente**

Pannelli Finto fonoassorbente con tipologia di fresate mod.P15 F02 , sp.18 mm, in medium density a basso contenuto di formaldeide (certificato E1), ignifugo classe 1, rivestimento esterno in laminato tipo ABET serie legni (a scelta della D.L.), fresature “maschio-femmina” sui lati lunghi e fresatura “femmina-femmina” sui lati corti, peso circa 11.5 kg/m2.

Struttura metallica da fissare a parete costituita da orditura in profili di lamiera zincata 45/18/18 h.3000 posizionati a passo 60 cm circa, gancio di fissaggio per pannelli a parete brevettato, e profili di finitura in laminato stessa finitura.

### 9.2. Segati di legno

I segati di legno a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: +/- 10 mm;
- tolleranze sullo spessore: +/- 2 mm;
- umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma **UNI 9021/2**;

a) Conifere

**ISO 1029** Segati di conifere. Difetti. Classificazione.

**ISO 1030** Segati di conifere. Difetti. Misurazione.

**ISO 1031** Segati di conifere. Difetti. Termini e definizioni.

**UNI 8198** Segati di conifere. Classificazione in base alla resistenza meccanica.

b) Latifoglie

**ISO 2299** Segati di latifoglie. Difetti. Classificazione.

**ISO 2300** Segati di latifoglie. Difetti. Termini e definizioni.

**ISO 2301** Segati di latifoglie. Difetti. Misurazione.

Altre norme di riferimento:

**UNI 8947** Segati di legno. Individuazione e misurazione dei difetti da essiccazione.

**UNI 8662-1** Trattamenti del legno. Termini generali.

**UNI 8662-2** Trattamenti del legno. Termini relativi all'impregnazione e alla preservazione.

**UNI 8662-3** Trattamenti del legno. Termini relativi all'essiccazione.

**UNI 8859** Trattamenti preservanti del legno. Impregnazione a pressione in autoclave mediante composti in soluzione acquosa di rame, cromo e arsenico (CCA).

**UNI 8976** Trattamenti preservanti del legno. Impregnazione a pressione in autoclave mediante creosoto.

**UNI 8940** Legno. Trattamenti preservanti. Applicazione di sostanze preservanti in solvente organico con il procedimento a doppi vuoto.

**UNI 9090** Legno. Trattamenti preservanti contro attacchi di funghi. Istruzioni per la preservazione con soluzioni a base di ossido di stagno tributilico.

**UNI 9092-2** Trattamenti preservanti del legno. Impregnazione a pressione in autoclave. Determinazione dell'assorbimento netto di liquido impregnante.

**UNI 9030** Segati di legno. Qualità di essiccazione.

Ed ad ogni altra norma e/o legge vigente in ambito internazionale, nazionale e regionale.

### 9.3. Pannelli a base di fibra di legno

I pannelli a base di fibra di legno oltre a quanto specificato nel progetto, e/o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulle lunghezza e larghezza: +/- 3 mm;
- tolleranze sullo spessore: +/- 0,5 mm;
- umidità non maggiore dell'8%, misurata secondo \_\_\_\_\_
- massa volumica: per tipo tenero minore di 350 kg/m<sup>3</sup>; per tipo semiduro tra 350 e 800 kg/m<sup>3</sup>; per tipo duro oltre 800 kg/m<sup>3</sup>, misurate secondo la norma **UNI EN ISO 20354**;

La superficie potrà essere:

- grezza (se mantenuta come risulta dalla pressatura);
- levigata (quando ha subito la lavorazione predetta);
- rivestita su uno o due facce mediante placatura, carte impregnate, smalti, altri;

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- assorbimento di acqua di massimo 2%
- resistenza minima a trazione 25N/mm<sup>2</sup> (misurato secondo UNI EN 310)
- resistenza minima a compressione 25N/mm<sup>2</sup> (misurato secondo UNI EN 310)
- resistenza minima a flessione 25N/mm<sup>2</sup> (misurato secondo UNI EN 310)

Norme di riferimento:

**UNI EN 316** *Pannelli di fibra di legno. Definizione, classificazione e simboli.*

**UNI EN 318** *Pannelli di fibra di legno. Determinazione delle variazioni dimensionali associate a variazioni di umidità relativa.*

**UNI EN 320** *Pannelli di fibra di legno. Determinazione della resistenza alla estrazione assiale delle viti.*

**UNI EN 321** *Pannelli di fibra di legno. Prove cicliche in ambiente umido.*

*Ed ad ogni altra norma e/o legge vigente in ambito internazionale, nazionale e regionale.*

#### **9.4. Pannelli a base di particelle di legno**

I pannelli a base di particelle di legno a complemento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: +/- 5 mm;
- tolleranze sullo spessore: +/- 0,5 mm;
- umidità del 10% +/- 3%;
- massa volumica 650 kg/m<sup>3</sup>;
- superficie:
  - grezza [ ];
  - levigata [x];
  - rivestita con laminati;
- resistenza al distacco degli strati esterni 1 N/mm<sup>2</sup> minimo;

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- rigonfiamento massimo dopo immersione in acqua: 12% (oppure 16%);
- assorbimento massimo d'acqua 2%;
- resistenza minima a flessione di 25 N/mm<sup>2</sup>, misurata secondo UNI EN 310;

Norme di riferimento:

**UNI EN 309** *Pannelli di particelle di legno. Definizione e classificazione.*

**UNI EN 311** *Pannelli di particelle di legno. Resistenza al distacco degli strati esterni dei pannelli di particelle. Metodo di prova.*

**UNI EN 312-1** *Pannelli di particelle di legno. Specifiche. Requisiti generali di tutti i tipi di pannelli.*

**UNI EN 312-2** *Pannelli di particelle di legno. Specifiche. Requisiti dei pannelli per uso generale in ambiente secco.*

**UNI EN 312-3** *Pannelli di particelle di legno. Specifiche. Requisiti dei pannelli. Requisiti dei pannelli per allestimenti interni (inclusi i mobili) per uso in ambiente secco.*

**UNI EN 312-4** *Pannelli di particelle di legno. Specifiche. Requisiti dei pannelli portanti per uso in ambiente secco.*

**UNI EN 312-5** *Pannelli di particelle di legno. Specifiche. Requisiti dei pannelli portanti per uso in ambiente umido.*

**UNI EN 312-6** *Pannelli di particelle di legno. Specifiche. Requisiti dei pannelli portanti per carichi pesanti per uso in ambiente secco.*

**UNI EN 312-7** *Pannelli di particelle di legno. Specifiche. Requisiti dei pannelli portanti per carichi pesanti per uso in ambiente umido.*

**UNI EN 317** *Pannelli di particelle di legno e pannelli di fibra di legno. Determinazione del rigonfiamento dello spessore dopo immersione in acqua.*

**UNI EN 319** *Pannelli di particelle di legno e pannelli di fibra di legno. Determinazione della resistenza a trazione perpendicolare al piano del pannello.*

*Ed ad ogni altra norma e/o legge vigente in ambito internazionale, nazionale e regionale.*

#### **9.5. Pannelli di legno compensato e paniforti**

I pannelli di legno compensato e paniforti a complemento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono fornite con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulle lunghezza e larghezza: +/- 5 mm;
- tolleranze sullo spessore: +/- 1 mm;
- umidità non maggiore del 12%;

- grado di incollaggio 1N/mm<sup>2</sup> misurato secondo UNI EN 314/1 e 2.

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- resistenza minima a flessione statica 25 N/mm<sup>2</sup>, misurata secondo UNI EN 310;

Norme di riferimento:

**UNI EN 313-1** *Pannelli di legno compensato. Classificazione e terminologia. Classificazione.*

**UNI EN 313-2** *Pannelli di legno compensato. Classificazione e terminologia. Terminologia.*

**UNI EN 314-1** *Pannelli di legno compensato. Qualità dell'incollaggio. Metodi di prova.*

**UNI EN 314-2** *Pannelli di legno compensato. Qualità dell'incollaggio. Requisiti.*

**UNI EN 315** *Pannelli di legno compensato. Tolleranze dimensionali.*

*Ed ad ogni altra norma e/o legge vigente in ambito internazionale, nazionale e regionale.*

## **Art. 10 – Prodotti per assorbimento acustico**

### **10.1. Definizioni**

Si definiscono materiali assorbenti acustici (o materiali fonoassorbenti) quelli atti a dissipare in forma sensibile l'energia sonora incidente sulla loro superficie e, di conseguenza, a ridurre l'energia sonora riflessa.

Questa proprietà è valutata con il coefficiente di assorbimento acustico ( $\alpha$ ), definito dall'espressione:

$$\alpha = W_a/W_i$$

dove:

$W_i$  = energia sonora incidente;

$W_a$  = energia sonora assorbita.

### **10.2. Classificazione dei materiali**

Sono da considerare assorbenti acustici tutti i materiali porosi a struttura fibrosa o alveolare aperta. A parità di struttura (fibrosa o alveolare) la proprietà fonoassorbente dipende dalla spessore.

I materiali fonoassorbenti si classificano secondo lo schema di seguito riportato.

a) Materiali fibrosi:

- 1) Minerali (fibra di amianto, fibra di vetro, fibra di roccia);
- 2) Vegetali (fibra di legno o cellulosa, truciolari).

b) Materiali cellulari.

1) Minerali:

- calcestruzzi leggeri (a base di pozzolane, perlite, vermiculite, argilla espansa);
- laterizi alveolari;
- prodotti a base di tufo.

2) Sintetici:

- poliuretano a celle aperte (elastico-rigido);
- polipropilene a celle aperte.

### **10.3. Caratteristiche costruttive**

Per tutti i materiali fonoassorbenti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- lunghezza-larghezza: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali;

in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla direzione dei lavori;

- spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla direzione dei lavori;

– massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla direzione tecnica;

- coefficiente di assorbimento acustico: misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma **UNI ISO 354 (UNI EN 20354)**, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto o in assenza a quelli dichiarati dal produttore e accettati dalla direzione dei lavori.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche:

- resistività al flusso d'aria (misurate secondo **ISO/DIS 9053**);
- reazione e/o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico – fisica con altri materiali.

I prodotti vengono valutati al momento della fornitura; la direzione dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI e in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali o estere).

#### 10.4. Materiali fonoassorbenti che assumono la forma definitiva in opera

Per i materiali fonoassorbenti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite a un campione significativo di quanto realizzato in opera. La direzione dei lavori deve inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito. Entrambe le categorie di materiali fonoassorbenti devono rispondere a una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, tra quelle della seguente tabella, in relazione alla loro destinazione d'uso (pareti, coperture, contro soffittature, pavimenti, ecc.).

**Tabella 31.1 – Caratteristiche di idoneità all'impiego in relazione alla loro destinazione d'uso**

Caratteristica	Unità di misura	Destinazione d'uso A B C D valori richiesti
<i>Comportamento all'acqua:</i> – assorbimento all'acqua per capillarità – assorbimento d'acqua per immersione% – resistenza gelo e disgelo cicli – permeabilità vapor d'acqua	% % cicli μ	(.....) (.....) (.....) (.....)
<i>Caratteristiche meccaniche:</i> – resistenza a compressione a carichi di lunga durata – resistenza a taglio parallelo alle facce – resistenza a flessione – resistenza al punzonamento – resistenza al costipamento	N/mm <sup>2</sup> N/mm <sup>2</sup> N/mm <sup>2</sup> N/mm <sup>2</sup> %	(.....) (.....) (.....) (.....) (.....)
<i>Caratteristiche di stabilità:</i> – stabilità dimensionale – coefficiente di dilatazione lineare – temperatura limite di esercizio A =.... B =.... C =.... D =....	% mm/m °C	(.....) (.....) (.....)

Se non vengono prescritti i valori valgono quelli proposti dal fornitore e accettati dalla direzione dei lavori.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI e in mancanza di queste ultime quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali o estere). Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

### Art. 11 – Prodotti per isolamento acustico

#### 11.1. Definizioni

Si definiscono materiali isolanti acustici (o materiali fonoisolanti) quelli atti a diminuire in forma sensibile la trasmissione di energia sonora che li attraversa.

Questa proprietà viene valutata con il potere fonoisolante (R) definito dalla seguente formula:

$$R = 10 \log W_i/W_t$$

dove:

W<sub>i</sub> = energia sonora incidente;

W<sub>t</sub> = energia sonora trasmessa.

Tutti i materiali comunemente impiegati nella realizzazione di divisori in edilizia posseggono proprietà fonoisolanti.

Per materiali omogenei questa proprietà dipende essenzialmente dalla loro massa areica.

Quando sono realizzati sistemi edilizi compositi (pareti, coperture, ecc.) formate da strati di materiali diversi, il potere fonoisolante di queste strutture dipende, oltre che dalla loro massa areica, dal numero e qualità degli strati, dalle modalità di accoppiamento, dalla eventuale presenza d'intercapedini d'aria.

#### 11.2. Caratteristiche costruttive

Per tutti i materiali fonoisolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

– dimensioni: lunghezza-larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla direzione dei lavori;

- spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla direzione dei lavori;

- massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla direzione tecnica;

– potere fonoisolante: misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma UNI 8270/3, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto o in assenza a quelli dichiarati dal produttore e accettati dalla direzione dei lavori.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche:

– modulo di elasticità;

- fattore di perdita;
- reazione o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la direzione dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI e in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali o estere).

### **11.3. Materiali fonoisolanti che assumono la forma definitiva in opera**

Per i materiali fonoisolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite a un campione significativo di quanto realizzato in opera. La direzione dei lavori deve inoltre attivare i controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

### **11.4. Idoneità all'impiego**

Entrambe le categorie di materiali fonoisolanti devono rispondere a una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego in relazione alla loro destinazione d'uso.

## **Art. 12 – Prodotti per preparazione dei sottofondi in cls**

### **12.1. Definizione**

Si definiscono prodotti per la preparazione dei sottofondi tutti quei prodotti fluidi necessari a consolidare e conformare il massetto di sottofondo per prepararlo alla posa di un successivo sistema di pavimetazione in legno.

La rettifica ad alta resistenza del fondo di spessore massimo di 10 mm sarà realizzata con autolivellante professionale superfluidificato a tecnologia HDE – High Dispersing Effect, presa e asciugamento ultrarapidi, ritiro compensato e bassissimo TVOC, a basso contenuto di cromati tipo KERATECHR R10 della Compagnia Kerakoll idoneo per la successiva posa di tutti i tipi di pavimentazioni dopo  $\approx 12$  ore dalla stesura a 23 °C 50% U.R. Applicato con spatola americana liscia sul supporto precedentemente preparato, pulito e dimensionalmente stabile. Conformità norma EN 13813 classi CT - C30 - F6 con resa media di  $\approx 1,5$  kg/m<sup>2</sup> per mm di spessore realizzato.

### **12.2. PRIMER**

#### **12.3. Dati caratteristici**

Aspetto Liquido verde

Peso specifico  $\approx 0,99$  kg/dm<sup>3</sup>

CARE Metodo M1 - Azione F100

Conservazione  $\approx 12$  mesi nella confezione originale

#### **12.4. Dati tecnici**

Rapporti di diluizione:

- isolante per gesso e anidrite Pronto all'uso / 1 parte PRIMER A : 1 parte acqua

- regolazione assorbimento 1 parte PRIMER A : 2-3 parti acqua

Viscosità  $\approx 17,9$  mPa  $\cdot$  s, rotore 1 RPM 100 metodo Brookfield pH  $\approx 9,65$

Temperature limite di applicazione da +5 °C a +35 °C

Tempo minimo di attesa per la posa:

- isolante per gesso e anidrite  $\geq 4$  h

- regolazione assorbimento sottofondi  $\geq 1$  h

Tempo max di attesa per la posa  $\leq 24$  h

Resa  $\approx 0,15 - 0,25$  kg/m<sup>2</sup>

Conformità EC 1 GEV-EMICODE Cert. GEV 1230/11.01.02

### **12.5. AUTOLIVELLANTE**

#### **12.6. Dati caratteristici**

Aspetto Premiscelato rosso bruno

Massa volumica apparente  $\approx 1,15$  kg/dm<sup>3</sup> UEAtc/CSTB 2435

Natura mineralogica inerte Silicatica-carbonatica cristallina

Intervallo granulometrico  $\approx 0 - 650$   $\mu$ m UNI 10111

CARE Metodo M1 - Azione F107

Conservazione  $\approx 6$  mesi nella confezione originale in luogo asciutto

Confezione Sacchi 25 kg

#### **12.7. Dati tecnici**

Acqua d'impasto  $\approx 6,2$  l / 1 sacco 25 kg EN 12706

Peso specifico dell'impasto  $\approx 2,02$  kg/dm<sup>3</sup> UNI 7121

Durata dell'impasto (pot life)  $\geq 25$  min.

Tempo di gelificazione (autolivellamento)  $\geq 20$  min. CSTB 2893-370

Temperature limite di applicazione da +5 °C a +30 °C

Spessore minimo  $\geq 1$  mm

Spessore max realizzabile  $\leq 10$  mm

Pedonabilità  $\approx 2$  h

Attesa per la posa:  $\approx 12$  h

Resa  $\approx 1,5 \text{ kg/m}^2$  per mm di spessore

**12.8. Prestazioni**

Adesione su calcestruzzo a 28 gg  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$  EN 13892-8

Resistenza a:

- compressione a 24 h  $\geq 15 \text{ N/mm}^2$  EN 13892-2
  - compressione a 7 gg  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$  EN 13892-2
  - compressione a 28 gg  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$  EN 13892-2
  - flessione a 28 gg  $\geq 6 \text{ N/mm}^2$  EN 13892-2
  - abrasione a 24 h  $\leq 200 \text{ mm}^3$  EN 12808-2
  - sollecitazioni parallele piano posa a 28 gg  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$  UNI 10827
- Durezza superficiale a 28 gg  $\geq 50 \text{ N/mm}^2$  EN 13892-6  
Conformità CT - C30 - F6 EN 13813  
EC 1 GEV-EMICODE Cert. GEV 963/11.01.02

## CAPITOLO 4 - MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE

### Art. 13 – Osservanza di leggi e norme tecniche

L'esecuzione dei lavori in appalto nel suo complesso è regolata dal presente capitolato speciale d'appalto e per quanto non in contrasto con esso o in esso non previsto e/o specificato, valgono le norme, le disposizioni e i regolamenti appresso richiamati:

**Legge 20 marzo 1865, n. 2248** – *Legge sui lavori pubblici (Allegato F)*.

**C.M. 5 maggio 1966, n. 2136** – *Istruzioni sull'impiego delle tubazioni in acciaio saldate nella costruzione degli acquedotti*.

**C.M. 7 gennaio 1974, n. 11633** – *Istruzioni per la progettazione delle fognature e degli impianti di trattamento delle acque di rifiuto*.

**Legge 2 febbraio 1974, n. 64** – *Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche*.

**C.M. 2 dicembre 1978, n. 102** – *Disciplina igienica concernente le materie plastiche, gomme per tubazioni e accessori destinati a venire in contatto con acqua potabile e da potabilizzare*.

**C.M. 9 gennaio 1980, n. 20049** – *Legge 5 novembre 1971, n. 1086. Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato*.

**D.M. 24 novembre 1984** – *Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8*.

**D.M. 12 dicembre 1985** – *Norme tecniche relative alle tubazioni*.

**C.M. 20 marzo 1986, n. 27291** – *D.M. 12 dicembre 1985. Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni*.

**D.M. 20 novembre 1987** – *Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento*.

**D.M. 11 marzo 1988** – *Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione*.

**C.M. 24 settembre 1988, n. 30483** – *Legge 2 febbraio 1974, n. 64 art. 1. D.M. 11 marzo 1988. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione*.

**C.M. 4 gennaio 1989, n. 30787** – *Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il consolidamento*.

**C.M. 16 marzo 1989, n. 31104** – *Legge 2 febbraio 1974, n. 64. Art. 1. Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate*.

**Legge 5 marzo 1990, n. 46** – *Norme per la sicurezza degli impianti*.

**D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285** – *Nuovo codice della strada*.

**Legge 11 febbraio 1994, n. 109** – *Legge quadro in materia di lavori pubblici [come modificata e integrata dalla L.R. 2 agosto 2002, n. 7]*.

**D.M. 9 gennaio 1996** – *Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione e il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche*.

**D.M. 16 gennaio 1996** – *Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche*.

**D.M. 16 gennaio 1996** – *Norme tecniche relative ai «Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi»*.

**C.M. 4 luglio 1996, n. 156AA.GG/STC** – *Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi» di cui al D.M. 16 gennaio 1996*

**D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493** – *Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro*.

**D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 494** – *Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili*.

**C.M. 15 ottobre 1996, n. 252 AA.GG./S.T.C.** – *Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione e il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche» di cui al D.M. 9 gennaio 1996*.

**C.M. 29 ottobre 1996** – *Istruzioni generali per la redazione dei progetti di restauro nei beni architettonici di valore storico – artistico in zona sismica*.

**D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22** – *Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio*.

**D.M. 8 gennaio 1997, n. 99** – *Regolamento sui criteri e sul metodo in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature*.

**C.M. 10 aprile 1997, n. 65/AA.GG.** – *Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche» di cui al D.M. 16 gennaio 1996*.

**Dir.P.C.M. 3 marzo 1999** – *Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici*.

**D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152** – *Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole*.

**D.Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490** – *Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352*.

**C.M. 14 dicembre 1999, n. 346/STC** – *Legge 5 novembre 1971, n. 1086, art. 20. Concessione ai laboratori per prove sui materiali da costruzione*.

**D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554** – *Regolamento di attuazione della legge 11 febbraio 1994, n. 109 legge quadro in materia di lavori pubblici, e successive modificazioni*.

**D.M. 19 aprile 2000, n. 145** – Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni.

**C.M. 7 maggio 2001, n. 161/318/10** – Norme tecniche per la fabbricazione di tubi destinati alla costruzione di condotte per l'acqua – D.M. 12 dicembre 1985 – Chiarimenti.

**Legge 21 dicembre 2001, n. 443** – Delega al Governo in materia di infrastrutture e insediamenti produttivi strategici e altri interventi per il rilancio delle attività produttive.

**Legge 1 agosto 2002, n. 166** – Disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti (Collegato alla finanziaria 2002).

**L.R. 13 settembre 1999, n. 20** – Nuove norme in materia di interventi contro la mafia e di misure di solidarietà in favore delle vittime della mafia e dei loro familiari.

**L.R. 2 agosto 2002, n. 7** – Norme in materia di opere pubbliche. Disciplina degli appalti di lavori pubblici, di fornitura, di servizi e nei settori esclusi.

*Ed ad ogni altra norma e/o legge vigente in ambito internazionale, nazionale e regionale.*

#### **Art. 14 – Programma esecutivo dei lavori**

Entro 15 (quindici) giorni dalla data del verbale di consegna, ai sensi dell'art. 45, comma 10 del regolamento n. 554/1999, e comunque 30 giorni prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore deve predisporre e consegnare alla direzione lavori un programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa.

Tale programma dovrà essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione dei lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dalla data di ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione dei lavori si sia pronunciata il programma si intenderà accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

#### **Art. 15 – Oneri a carico dell'appaltatore. Impianto del cantiere, ordine dei lavori**

##### **15.1. Impianto del cantiere**

L'appaltatore dovrà provvedere all'impianto del cantiere non oltre il termine di 15 (quindici) giorni dalla data del verbale di consegna dei lavori.

##### **15.2. Vigilanza del cantiere**

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la vigilanza e guardia del cantiere, nel rispetto dei provvedimenti antimafia, sia diurna che notturna e la custodia di tutti i materiali, impianti e mezzi d'opera esistenti nello stesso (siano essi di pertinenza dell'appaltatore, dell'amministrazione, o di altre ditte), nonché delle opere eseguite o in corso di esecuzione.

Sono altresì a carico dell'appaltatore gli oneri per la vigilanza e guardia del cantiere nei periodi di sospensione dei lavori, purché non eccedenti un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, e comunque quando non superino sei mesi complessivi.

Fermo restando l'obbligo della vigilanza nei periodi eccedenti i termini fissati in precedenza, ne verranno riconosciuti i maggiori oneri sempre che l'appaltatore non richieda e ottenga di essere sciolto dal contratto.

##### **15.3. Locali per uffici e per le maestranze**

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la fornitura di locali uso ufficio. Detti locali saranno realizzati nel cantiere o in luogo prossimo, stabilito o accettato dalla direzione dei lavori, la quale disporrà anche il numero degli stessi e le attrezzature di dotazione. Saranno inoltre idoneamente allacciati alle normali utenze (luce, acqua, fognatura).

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la fornitura di locali e strutture di servizio per gli operai,

##### **15.4. Attrezzature di pronto soccorso**

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per l'approntamento di locali adatti e attrezzi per pronto soccorso e infermeria, dotati di tutti i medicinali, gli apparecchi e gli accessori normalmente occorrenti, con particolare riguardo a quelli necessari nei casi di infortunio.

##### **15.5. Ordine dell'esecuzione dei lavori**

In linea generale l'appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo a lui più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché, a giudizio della direzione dei lavori, ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere e agli interessi della stazione appaltante. Questa si riserva a ogni modo il diritto di stabilire la precedenza o il differimento di un determinato tipo di lavoro, o l'esecuzione entro un congruo termine perentorio, senza che l'appaltatore possa rifiutarsi o richiedere particolari compensi. In questo caso la disposizione dell'amministrazione costituirà variante al programma dei lavori.

#### **Art. 16 – Prevenzione infortuni**

##### **16.1. Norme vigenti**

Nell'esecuzione dei lavori, anche se non espressamente richiamate, devono essere osservate le disposizioni delle seguenti norme:

**D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547** – Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

**D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164** – Norme per prevenzione degli infortuni sul lavoro.

**D.P.R. 19 marzo 1956, n. 302** – Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali con D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547.

**D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303** – Norme generali per l'igiene del lavoro.

**D.P.R. 20 marzo 1956, n. 320** – Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo.

**D.P.R. 20 marzo 1956, n. 321** – Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro nei cassoni ad aria compressa.

**D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277** – Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212.

**D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626** – Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

**D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493** – Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.

**D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 494** – Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.

**D.Lgs. 19 novembre 1999, n. 528** – Modifiche e integrazioni al D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 494, recante attuazione della direttiva 92/57/CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili.

**Legge 7 novembre 2000, n. 327** – Valutazione dei costi del lavoro e della sicurezza nelle gare di appalto.

In generale devono essere rispettate le prescrizioni del piano di sicurezza e di coordinamento, del piano operativo e le indicazioni impartite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori e/o del direttore dei lavori.

*Ed ad ogni altra norma e/o legge vigente in ambito internazionale, nazionale e regionale.*

### **16.2. Accorgimenti antinfortunistici e viabilità**

L'appaltatore dovrà sottrarre alla viabilità il minor spazio possibile e adottare i provvedimenti necessari a rendere sicuro il transito di veicoli e pedoni, nonché l'attività delle maestranze.

Fermi tutti gli obblighi e le responsabilità in materia di prevenzione degli infortuni, l'appaltatore risponde della solidità e stabilità dei mezzi adoperati in cantiere.

### **16.3. Dispositivi di protezione**

Per i dispositivi di protezione si rimanda alle seguenti norme e alle disposizioni del piano di sicurezza e di coordinamento e alle eventuali integrazioni del piano operativo di sicurezza:

**UNI EN 340** *Indumenti di protezione. Requisiti generali.*

**UNI EN 341** *Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Dispositivi di discesa.*

**UNI EN 352-1** *Protettori auricolari. Requisiti di sicurezza e prove. Cuffie.*

**UNI EN 353-1** *Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Dispositivi anticaduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio rigida.*

**UNI EN 353-2** *Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Dispositivi anticaduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio flessibile.*

**UNI EN 354** *Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Cordini.*

**UNI EN 355** *Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Assorbitori di energia.*

**UNI EN 358** *Dispositivi individuali per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto. Sistemi di posizionamento sul lavoro.*

**UNI EN 360** *Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Dispositivi anticaduta di tipo retrattile.*

**UNI EN 361** *Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo.*

**UNI EN 362** *Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Connettori.*

**UNI EN 363** *Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Sistemi di arresto caduta.*

**UNI EN 364** *Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Metodi di prova.*

**UNI EN 365** *Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Requisiti generali per le istruzioni per l'uso e la marcatura.*

**UNI EN 367** *Indumenti di protezione. Protezione contro il calore e le fiamme. Metodo di prova: determinazione della trasmissione di calore mediante esposizione a una fiamma.*

*Ed ad ogni altra norma e/o legge vigente in ambito internazionale, nazionale e regionale.*

## **Art. 17 – Sistemi per rivestimenti**

### **17.1. Definizioni**

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio.

I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzioni in:

- rivestimenti fonoassorbenti;
- rivestimenti non fonoassorbenti;

### **17.2. Sistemi realizzati con rivestimenti fonoassorbenti e non**

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto esecutivo e a completamento del progetto con le indicazioni seguenti.

Per le pannellature, ecc. a base a base lignea si procederà all'immagazzinamento in ambiente chiuso e protetto da umidità.

Gli imballi dovranno essere aperti 48 ore prima della posa nei medesimi locali d'installazione in modo da stabilizzare il materiale che dovrà essere installato alle seguenti condizioni:

- temperatura minima di 15°C
- umidità ambiente tra 40% - 60%
- locali condizionati 24 ore prima dell'installazione.

Si procederà al fissaggio della struttura di lamiera zincata 45/18/18 h.3000 posizionati a passo 60 cm sulle pareti e successivamente si procederà al fissaggio delle pannellature dimensionate e tagliate secondo i disegni della DL con accoppiamento maschio femmina sui lati lunghi e femmina femmina sui lati corti.

### **17.3. Compiti del direttore dei lavori**

Il direttore dei lavori per la realizzazione del sistema di rivestimento opererà come segue.

Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi e alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte e inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare verificherà:

– per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di resistenza meccanica, ecc.;

– per i rivestimenti fluidi o in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a) verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.

A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque similanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

## **Art. 18 – Esecuzione delle pavimentazioni**

### **18.1. Definizioni**

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio di parquets prefinito in legno massello avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.

### **18.2. Procedure per la corretta posa in opera di elementi in legno prefinito di massello (parquets)**

Per garantire un lavoro a regola d'arte, gli elementi in legno per parquet devono sempre essere posati solamente da personale specializzato. A tale scopo si precisa la necessità, prima della loro posa in opera, di verificare sia qualità e asciuttezza del piano di posa che umidità ambientale, assicurandosi poi che le condizioni al contorno garantiscano il permanere dei corretti parametri rilevati. Infatti il materiale deve essere fornito con un grado di essiccazione, in conformità con le correnti prassi e con le normative vigenti nel settore, pari a  $(9\pm 2)\%$  in peso.

Con tale grado di umidità il legno, costituito da cellule vegetali che alterano le proprie dimensioni al variare delle condizioni igrometriche al contorno, è in grado di conservare una soddisfacente stabilità dimensionale unicamente se viene posato e mantenuto in equilibrio con un ambiente la cui temperatura sia di  $(20\pm 5)^\circ\text{C}$  ed il cui grado di umidità sia pari al  $(45\div 60)\%$ .

Norme da osservare affinché la pavimentazione in legno conservi nel tempo stabilità e bellezza.

### **18.3. Controllo umidità sottofondo**

Immediatamente prima della posa deve sempre essere rilevata l'umidità del sottofondo, effettuando le misurazioni in tutti quei punti che possono ritenersi significativi. La rilevazione dell'umidità deve essere ripetuta anche dopo aver eseguito eventuali opere di preparazione, consolidamento, pulizia con uso di liquidi, ecc. Un massetto posto in normali condizioni ambientali, è da considerarsi idoneo alla posa quando il suo contenuto di acqua in peso è al di sotto del:

- 2% in caso di massetto tradizionale realizzato con sabbia e cemento;
- 1,8% se il massetto è realizzato con leganti idraulici a media/rapida essiccazione;
- 0,5% in caso di massetto in anidrite;
- 1,8% in presenza di massetto radiante;
- 0,3% se si ha un massetto radiante realizzato in anidrite.

Per determinarne il grado di umidità occorre l'igrometro: mentre quello "a conducibilità elettrica" può essere utilizzato per misurare l'umidità del parquet, l'unico strumento valido per misurare il grado di umidità residua presente nel massetto è l'igrometro "a carburo". Si tenga presente che nel caso di un qualsiasi massetto di 4 centimetri di spessore uniforme con guaina impermeabile sottostante la misurazione va effettuata ad una profondità di circa  $3\div 3,5$  centimetri. In assenza di guaina isolante, occorre anche procedere ad una corretta misurazione dell'umidità in profondità su tutti i componenti sottostanti. Per procedere alla posa è infine necessario verificare che non vi siano componenti strutturali o di finitura in grado di rilasciare umidità eccessiva all'aria o direttamente al pavimento, sia esso da montare che già posato.

### **18.4. Controllo consistenza sottofondo**

Per i sottofondi cementizi si possono utilizzare sia materiali tradizionali, caratterizzati da costi inferiori e tempi di posa ed essiccazione più lunghi, che massetti speciali additivati, con caratteristiche autolivellanti e/o di media/rapida essiccazione. In ogni caso il sottofondo deve avere una compattezza idonea a sopportare le trazioni del parquet: ciò può avvenire unicamente se la sua classe di resistenza è di almeno  $200\div 250\text{ kg/cm}^2$ . È consuetudine verificare tale compattezza battendo con martello da 750 grammi il massetto, sul quale non devono riscontrarsi impronte. Il massetto deve altresì consentire un adeguato ancoraggio: a tal fine il medesimo non deve né spolverare al graf. o, né squamarsi, né presentare crepe o fessurazioni non ferme. A tal fine è possibile verificare la sua durezza superficiale graf. andolo con un grosso chiodo d'acciaio, in modo da formare una serie di riquadri di dimensione di circa  $2 \times 2\text{ cm}$ : nel fare ciò non devono crearsi incisioni profonde e sgretolamenti, né avere sviluppo di polverosità. Un buon massetto tradizionale può essere realizzato impiegando 350 kg di cemento Portland 32,5 per ogni metro cubo di inerti, costituiti da ghiaia con granulometria  $(0\div 0,8)\text{ cm}$ . Nella realizzazione della malta cementizia si consiglia di mantenere il più basso rapporto possibile fra acqua e cemento ( $A/C < 0,5$ ). Se il massetto risulta di bassa resistenza e coesione, si può valutare la possibilità di consolidarlo con l'impiego di appositi prodotti, seguendone strettamente le indicazioni d'uso.

### **18.5. Controllo qualità piano di posa**

Il piano di posa deve essere in quota, ben pulito e livellato e deve possedere una rugosità sufficiente all'ancoraggio del collante. E' necessario verificare sempre l'omogeneità e la perfetta coesione tra superficie di posa e massetto sottostante, eventualmente eliminando qualsiasi agente che possa compromettere il potere aggrappante del collante impiegato (polvere, untuosità, residui di cantiere, ecc.).

Qualora ciò non fosse, la parte non perfettamente aderente deve essere asportata e il piano di posa ricostruito con materiali, denominati “autolivellanti” o “rasanti”, sia per restaurare la superficie di posa che per eliminare difetti di livello:

Dovendo impiegare più materiali è preferibile utilizzare quelli di un unico produttore, verificando sempre e comunque la loro compatibilità con tutti gli altri elementi presenti nel massetto stesso (consolidanti, autolivellanti, rasanti, impermeabilizzanti di superficie, barriere al vapore chimiche, ecc.).

### **18.6. Controllo qualità dell'ambiente**

L'ambiente deve avere gli infissi esterni con vetri montati e deve essere possibile una sua corretta aerazione. Occorre verificare che non vi siano componenti strutturali o di finitura che possano cedere l'eventuale eccesso di umidità tanto all'atmosfera quanto al pavimento da montare. Qualora ce ne fossero, al fine di mantenere l'umidità residua dell'aria entro il range (45÷60)% e garantire in tal modo sufficiente stabilità dimensionale al parquet, occorre facilitare nei locali di posa un adeguato ricambio d'aria.

### **18.7. Collanti**

Si raccomanda l'utilizzo di collante in quantità e qualità adatte alla posa di parquet secondo le indicazioni fornite dal produttore; tassativamente non impiegare adesivi all'acqua o che possono alterare la stabilità dimensionale degli elementi in legno. Se per rendere idoneo il sottofondo o il piano di posa sono stati impiegati prodotti appositi, il collante utilizzato deve essere compatibile con gli stessi, cercando sempre di preferire articoli della medesima azienda. Non si deve in ogni caso applicare il collante sui bordi degli elementi in legno per pavimenti, sia tradizionali che prefiniti ed è bene porre particolare attenzione a non imbrattare di colla la faccia degli elementi in legno in opera. Per rimuovere gli eventuali residui di colla essiccata presenti sul parquet occorre utilizzare unicamente gli specifici prodotti indicati dal fabbricante della colla impiegata, verificandone preventivamente la compatibilità con la tipologia di finitura applicata al prodotto impiegato.

### **18.8. Preparazione del massetto di sottofondo con primer**

La preparazione di fondi a base gesso o anidrite prima della posa di adesivi, rasanti, livellanti, autolivellanti cementizi, sarà realizzata con isolante di superficie professionale concentrato all'acqua a tecnologia superiore tipo PRIMER A della Compagnia Kerakoll applicate con rullo o pennellata per una resa media di  $\approx 0,15 - 0,25 \text{ kg/m}^2$ . Il fondo dovrà essere perfettamente pulito asciutto ed esente da risalite d'umidità.

### **18.9. Preparazione del massetto di sottofondo con autolivellante**

Si prepara in un recipiente pulito versando prima una quantità d'acqua pari a circa  $\frac{3}{4}$  di quella necessaria.

Introdurre gradualmente il prodotto in questione nel contenitore, amalgamando l'impasto con frusta elicoidale o trapezoidale a basso numero di giri ( $\approx 400/\text{min.}$ ). Aggiungere successivamente acqua fino ad ottenere una malta fluida, omogenea e priva di grumi. Per ottenere una miscelazione ottimale e impastare maggiori quantità di autolivellante e consigliabile utilizzare un elettromiscelatore a lame verticali e rotazione lenta. Specifici polimeri ad elevata disperdibilità, garantiscono che KERATECHR R10 sia immediatamente pronto all'utilizzo. L'acqua indicata sulla confezione è indicativa. KERATECHR R10 possiede un'elevata capacità di autolivellamento, aggiungere acqua in eccesso non migliora la lavorabilità dell'autolivellante, può provocare ritiri nella fase plastica dell'asciugamento e ridurre le prestazioni finali, quali la durezza superficiale, la resistenza alla compressione e l'adesione al sottofondo.

### **18.10. Applicazione**

KERATECHR R10 si applica sul sottofondo prevalentemente con spatola americana liscia o racla. L'impiego di pompe per intonaci consente di realizzare livellature di grandi spazi in tempi brevissimi e con caratteristiche omogenee. E buona norma premere con la spatola americana sul fondo per regolare l'assorbimento d'acqua e ottenere la massima adesione al supporto. Dopodiché si procede alla regolazione dello spessore. L'utilizzo di un rullo frangibolle aiuta l'autolivellante a spurgare le bolle d'aria contenute a causa di un elevato assorbimento del sottofondo, di una miscelazione effettuata ad alto numero di giri o prolungata. Per regolare con maggiore precisione lo spessore può essere utile utilizzare un pettine d'acciaio. L'eventuale applicazione di una successiva rettifica deve essere eseguita appena la precedente è pedonabile ( $\approx 2 \text{ h}$  a  $23 \text{ }^\circ\text{C}$  50% U.R.), previa stesura del promotore d'adesione professionale monocomponente all'acqua Keragrip, seguendo le indicazioni d'uso. Superato questo termine è indispensabile attendere  $\approx 5$  giorni, stendere Keragrip e procedere alla sovrapposizione. In caso di basse temperature e umidità elevata è consigliabile tenere arieggiato l'ambiente durante l'applicazione e nelle prime ore successive per evitare la formazione di condensa sulla superficie dell'autolivellante in fase di presa. Proteggere da correnti d'aria a livello del pavimento.

### **18.11. Modalità d'uso**

Fondi deformabili: in caso di sottofondi in legno o comunque soggetti a flessione applicare il promotore d'adesione professionale monocomponente all'acqua Keragrip sul supporto pulito, seguendo le indicazioni d'uso; fissare una rete in fibra antialcalina a maglia  $4 \times 5 \text{ mm}$  e realizzare spessori  $\leq 5 \text{ mm}$ .

Spessori elevati: in caso di rettifiche con spessori superiori a  $10 \text{ mm}$ , fino a  $25-30 \text{ mm}$ , da effettuare in una sola volta, aggiungere durante la miscelazione dell'impasto  $\approx 30\%$  in peso di inerte pulito con granulometria assortita da  $0$  a  $4 \text{ mm}$ .

Prima della stesura applicare il promotore d'adesione professionale monocomponente all'acqua Keragrip per migliorare l'adesione al supporto; realizzare giunti elastici per riquadri di  $\approx 50 \text{ m}^2$ .

Fondi particolari: i massetti in anidrite devono essere asciutti e carteggiati secondo le indicazioni del produttore e impermeabilizzati con l'isolante di superficie professionale concentrato all'acqua Primer A, seguendo le indicazioni d'uso. Per la successiva posa del parquet effettuare rasature  $\geq 3 \text{ mm}$  di spessore.

### **18.12. Compiti del direttore dei lavori**

Il direttore dei lavori per la realizzazione delle pavimentazioni opererà come segue.

Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi e alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte e inoltre, almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato

finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare verificherà: il collegamento tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli e in genere con prodotti preformati; la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere:

- le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione);
- adesioni fra strati (o quando richiesto l'esistenza di completa separazione);
- tenute all'acqua, all'umidità, ecc.

A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili a opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

## CAPITOLO 5 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

### Art. 19 – Pavimentazioni

#### 19.1. Pavimenti e rivestimenti

##### 19.1.1. Pavimenti

La posa in opera di pavimenti, di qualunque genere, sarà valutata a metro quadrato di superficie effettivamente eseguita. Nel prezzo si intende compresa la realizzazione dell'eventuale fuga, tutti gli elementi antisdrucchiolo dei gradoni in prossimità dei passaggi, i collanti necessari ed ogni altro onere e magistero.

##### 19.1.2. Trattamenti delle pavimentazioni

La posa in opera dei trattamenti per i massetti di qualunque genere sarà valutata a metro quadrato di superficie effettivamente eseguita. Nel prezzo si intende compresa la realizzazione anche delle parti in verticale (alzate dei gradoni etc.) ed ogni altro onere e magistero si renda necessario.

##### 19.1.3. Zoccolino battiscopa

L'eventuale posa in opera di zoccolino battiscopa di qualunque genere, sarà valutata a metro lineare. Nel prezzo si intende compresa la realizzazione dell'eventuale fuga.

##### 19.1.4. Rivestimenti di pareti

La posa in opera dei rivestimenti in legno delle pareti verrà valutata a metro quadrato per la superficie effettivamente realizzata. Nel prezzo è compresa la posa in opera di eventuali pezzi speciali nonché tutti gli sfridi, la struttura sottostante, i giunti, opere provvisorie (ponte mobile di servizio, ad elementi prefabbricati sovrapponibili ad innesto con ruote e stabilizzatori) ed ogni altro onere e magistero.

### Art. 20 – Noleggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose, anche per tutto il tempo impiegato per scaldare per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio e allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

### Art. 21 – Manodopera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'impresa è responsabile in rapporto alla stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'impresa ad altre imprese:

a) per la fornitura di materiali;

b) per la fornitura anche in opera di manufatti e impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla stazione appaltante o a essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la stazione appaltante medesima comunicherà all'impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà a una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.  
Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'impresa non può opporre eccezioni alla stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni

#### **Art. 22 – Trasporti**

Con i prezzi dei trasporti s'intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta, a seconda dei casi, a volume o a peso, con riferimento alla distanza.

#### **Art. 23 – Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia – Invariabilità dei prezzi**

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono indicati nel seguente elenco.

Essi compensano:

a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;

b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;

c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;

d) circa i lavori a misura e a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura e a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio. Essi sono fissi e invariabili.

#### **Art. 24 – Tempo utile per l'ultimazione dei lavori**

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori sarà di **60 (settanta) giorni** naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna.

#### **Art. 25 – Penale per ritardata ultimazione dei lavori**

In caso di ritardata ultimazione dei lavori, ai sensi dell'art. 117 del regolamento n. 554/1999 e dell'art. 22 del capitolato generale d'appalto approvato con Decreto del Ministero LLPP 10 aprile 2000 n. 145, sarà applicata una penale per ogni giorno di ritardo, della misura pari all'1 per mille dell'importo netto contrattuale e comunque non superiore al 10 per cento.

#### **Art. 26 – Pagamenti in acconto**

Per l'esecuzione dei lavori all'appaltatore non è dovuta alcuna anticipazione sul importo contrattuale.

L'appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto in corso d'opera ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle ritenute di legge, raggiunga la cifra di **euro 50.000 (cinquantamila)**; contestualmente saranno pagati le percentuali relative agli oneri di sicurezza che non sono soggetti a ribasso d'asta.

I lavori a corpo saranno pagati in base alla percentuale realizzata.

Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo d'appalto è fissato, in giorni 30 (trenta) a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori.

Il termine per disporre i pagamenti degli importi dovuti in base al certificato è fissato in giorni 30 (trenta) a decorrere dalla data di emissione del certificato di pagamento.

#### **Art. 27 – Conto finale**

Ai sensi dell'art. 173 del regolamento approvato con D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 554, si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro **60 (sessanta) giorni** dalla data dell'ultimazione dei lavori.

#### **Art. 28 – Modalità e termini del collaudo**

Il completamento delle operazioni di collaudo dovrà avvenire entro e **non oltre 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori** con l'emissione del relativo certificato di collaudo provvisorio e l'invio dei documenti all'amministrazione, così come prescritto dall'art. 192 del regolamento n. 554/1999.