**AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a**
Piazza dei Facchini n. 16 - 56125 Pisa
C.F e P.I 01699440507
Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato
Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

# OPERE EDILI

## *DISCIPLINARE TECNICO*

### OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

PREMESSA ..... 3
MACROSETTORE N. 1 ..... 5
QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI ..... 5
ACQUA, CALCI, SABBIA, CEMENTI E GESSO ..... 5
MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE (massetti ed intonaci) ..... 6
PRODOTTI PER PARTIZIONI INTERNE NON STRUTTURALI REALIZZATI IN LATERIZIO, CLS O CARTONGESSO .. 7
PRODOTTI DI PIETRE NATURALI (MARMI, GRANITI E ROCCE) ..... 7
PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONE E RIVESTIMENTO ..... 8
PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONI ANCHE PER COPERTURE ..... 8
PRODOTTI SIGILLANTI e ADESIVI ..... 9
PRODOTTI A BASE DI LEGNO ..... 10
PRODOTTI METALLICI ..... 10
PRODOTTI DI VETRO ..... 11
INFISSI in genere ..... 12
Persiane e avvolgibili disciplinate dalla norma UNI EN 13659 ..... 13
PRODOTTI PER PITTURAZIONE ..... 13
MACROSETTORE N. 2 ..... 15
MODALITA' ESECUZIONE FASI LAVORATIVE ..... 15
PREMESSA ..... 15
SCAVI IN GENERE (anche per alloggio tubazioni interrate) ..... 15
DEMOLIZIONI E/O RIMOZIONI SUPPELLETTILI ..... 16
ESECUZIONE DI MASSETTI CEMENTIZI DI SOTTOFONDO ..... 18
ESECUZIONE DI RIPARTIZIONI INTERNE NON STRUTTURALI REALIZZATE IN LATERIZIO ..... 18

ESECUZIONE DI INTONACI ..... 19
ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI ..... 20
ESECUZIONE DI RIVESTIMENTI ..... 21
OPERE DI VETRAZIONE ..... 22
OPERE DI SERRAMENTISTICA ..... 22
OPERE DA FABBRO ..... 23
OPERE DI PITTURAZIONE ..... 24
OPERE DA LATTONIERE ..... 25
OPERE DA CARTONGESSO ..... 26
MACROSETTORE N. 3 ..... 27
ESEMPIO DI TALUNE LAVORAZIONI IN APPALTO ..... 27
PREMESSA ..... 27
COPERTURE ..... 27
FACCIATE ..... 28
RECUPERO CORTICALE DEI CALCESTRUZZI ..... 29
SISTEMAZIONI ESTERNE ..... 29
ADEGUAMENTO L. 13/89 e SMI .....

**AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a**
Piazza dei Facchini n. 16 - 56125 Pisa
C.F e P.I 01699440507
Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato
Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

**Il presente disciplinare tecnico viene suddiviso in 2 macrosettori, il primo è quello relativo alla qualità dei materiali e dei componenti da utilizzare; il secondo è quello relativo alle modalità di esecuzione delle varie fasi lavorative oggetto dell'appalto.**

## PREMESSA

Siamo immediatamente a specificare in premessa che vale la regola ove l'Appaltatore avrà piena facoltà di scelta di acquisto di materiali e componenti in qualsiasi località che egli riterrà più di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni richieste in fase progettuale.

I materiali, componenti e prodotti richiesti per la realizzazione di tale appalto dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, inoltre, questi potranno essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.

L'accettazione definitiva dei materiali, dei componenti e dei prodotti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. La Direzione dei Lavori li può rifiutare quando questi presentino condizioni di vizio (anche dopo la messa in opera); in quest'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 dalla Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, 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'esecutore che, 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 della Direzione 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.

**Tutti i prodotti e/o materiali, DEVONO essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.**

Alle pagine seguenti si elencano quindi le specifiche dei materiali più ordinari di natura edile che potranno essere impiegati (alcuni in modo maggiore ed altri in modo minore) nel presente appalto.

Articoli specifici e particolari non trattati nella presente relazione, saranno valutati ogni qual volta se ne presenti la necessità consultando le relative schede tecniche e le attinenti norme UNI.

**AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a**
Piazza dei Facchini n. 16 - 56125 Pisa
C.F e P.I 01699440507
Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato
Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

# MACROSETTORE N. 1
# QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

## *ACQUA, CALCI, SABBIA, CEMENTI E GESSO*

### Acqua

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

### Calci

Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle norme tecniche vigenti; le calci idrauliche dovranno altresì corrispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nelle norme tecniche vigenti, nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2. Il materiale dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

### Sabbie

Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%.

La sabbia utilizzata per le murature, per gli intonaci, le stuccature, le murature a faccia vista e per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 17 gennaio 2018 e dalle relative norme vigenti.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione. Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459 - UNI EN 197 - UNI EN ISO 7027 - UNI EN 413 - UNI 9156 - UNI 9606.

### Cementi

Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1995 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1, UNI EN 197-2 e UNI EN 197-4. I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

### Gesso

Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto. Il materiale dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

## *MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE (massetti ed intonaci)*

1) Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato, per intonaci o per massetti, devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.

2) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di parametro o in pietra da taglio.

3) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la Direzione dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "Norme Generali", l'attestazione di conformità alle norme UNI EN 934, UNI EN 480 (varie parti) e UNI 10765.

4) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018 e relative circolari esplicative.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 934 (varie parti), UNI EN 480 (varie parti), UNI EN 13139, UNI EN 13055-1, UNI EN 12620.

**AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a**
Piazza dei Facchini n. 16 - 56125 Pisa
C.F e P.I 01699440507
Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato
Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

## *PRODOTTI PER PARTIZIONI INTERNE NON STRUTTURALI REALIZZATI IN LATERIZIO, CLS O CARTONGESSO*

Tale capitolo tratta gli elementi resistenti da impiegare nelle murature non strutturali realizzate in elementi in laterizio, in calcestruzzo ed in cartongesso; tali murature vengono normate dalla norma UNI EN 771.

I prodotti per partizioni interne sono quei prodotti da impiegare per la suddivisione interna degli alloggi.
Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura.

I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo, cartongesso e similari non aventi funzione strutturale ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni, devono rispondere alle prescrizioni del progetto.

Gli elementi di laterizio (forzati e non) prodotti mediante trafilatura o pressatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI 8942.

Gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI 8942 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea).

I prodotti a base di cartongesso devono avere spessore con tolleranze ± 0,5 mm, lunghezza e larghezza con tolleranza ± 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, 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. Si precisa che tali materiali devono essere impiegati anche per la realizzazione di controsoffitti ancorati alla struttura esistente mediante specifiche pendinature in alluminio.

Per quanto concerne le murature portanti (non oggetto del presente appalto) si dovrà rispettare le prescrizioni riportate dal D.M. 17 gennaio 2018 e relative circolari esplicative utilizzando prodotti specifici previa autorizzazione da parte della DL Strutturale.

## *PRODOTTI DI PIETRE NATURALI (MARMI, GRANITI E ROCCE)*

Gli elementi oggetto del presente capitolo per tale appalto si dividono in 3 settori; i marmi, i graniti e le rocce che sono di seguito analizzati:

I marmi (termine commerciale): roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4.

I graniti (termine commerciale): roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7.

Le rocce come il travertino o roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione con alcune varietà lucidabili. Altra varietà di roccia molto comune è la pietra serena (termine commerciale): roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto;
b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto con relative dimensioni nominali concordate;

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 14617 UNI EN 12407 - UNI EN 13755 - UNI EN 1926 - UNI EN 12372 - UNI EN 14146 - UNI EN 14205.

## *PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONE E RIVESTIMENTO*

Si definiscono prodotti per pavimentazione e rivestimento quelli utilizzati per realizzare lo strato di finitura dell'intero sistema di solaio (sistema pavimentazione) e del sistema parete (sistema rivestimento). 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.

Le piastrelle per pavimentazioni devono essere del materiale indicato nel progetto. Le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, gres, ecc.) devono essere associate a quelle della classificazione di cui alla norma UNI EN 87 ("Piastrelle di ceramica per rivestimento di pavimenti e pareti con relative Definizioni, classificazioni, caratteristiche e contrassegni"), basata su svariati fattori di metodo e di formatura come il grado di assorbimento d'acqua, il grado di scivolosità, il grado di durezza e portata ecc.

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporcatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa e comunque sia essere accompagnati anche da documentazione informativa riportante il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

## *PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONI ANCHE PER COPERTURE*

Per prodotti per impermeabilizzazioni si intendono quelli che si presentano sotto forma di membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o multistrato, oltre ad impermeabilizzanti liquidi sia monocomponenti che bicomponenti.

Le membrane si designano descrittivamente in base sia al materiale componente; sia al materiale di armatura inserito nella membrana; sia al materiale di finitura della faccia superiore e/o inferiore.

I prodotti impermeabilizzanti liquidi di distinguono in soluzioni in solvente di bitume; emulsioni acquose di bitume; prodotti a base di polimeri organici e sintetici.

Le modalità di posa di tali prodotti (compreso oltre della tipologia di struttura ove deve essere applicata l'impermeabilizzazione), in funzione della particolarità di questi, saranno trattati ed indicati dalla relativa scheda tecnica del materiale scelto/previsto, per tale motivazione non verranno trattate le modalità operazioni di opere di impermeabilizzazione che saranno poi specificate ogni qual volta si presentasse l'occasione.

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Tali membrane suindicate devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 9380 la quale analizza vari fattori come le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore); i difetti; la resistenza a trazione; la flessibilità a freddo; il comportamento all'acqua; la permeabilità al vapore d'acqua; l'invecchiamento termico in acqua; le giunzioni ecc.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

## *PRODOTTI SIGILLANTI e ADESIVI*

I prodotti sigillanti e adesivi dovranno essere scelti ed utilizzati in base alla necessità di utilizzo.
Il Direttore dei Lavori al fine di procedere con l'accettazione può eseguire ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di prestazione/conformità.

Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire, in forma continua e durevole, i giunti tra elementi edilizi con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc, oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, i sigillanti devono rispondere alla classificazione ed ai requisiti di cui alla norma UNI ISO 11600 nonché alle seguenti caratteristiche: Compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati; diagramma forza - deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati; durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego intesa come decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche tale da non pregiudicare la sua funzionalità; durabilità alle azioni chimico - fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un elemento ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso. Sono inclusi in detta categoria gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, ferroso, legnoso, ecc.).

Gli adesivi devono rispondere alle seguenti caratteristiche: compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati; durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego intesa come decadimento delle caratteristiche meccaniche tale da non pregiudicare 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.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde alle seguenti norme UNI: UNI EN 1372, UNI EN 1373, UNI EN 1841, UNI EN 1902, UNI EN 1903, in caso di adesivi per rivestimenti di pavimentazioni e di pareti.
UNI EN 1323, UNI EN 1324, UNI EN 1346, UNI EN 1347, UNI EN 1348, in caso di adesivi per piastrelle.
UNI EN 1799 in caso di adesivi per strutture di calcestruzzo.

## *PRODOTTI A BASE DI LEGNO*

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc.
I prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso.

La definizione del tipo di legname sarà a cura del progettista. Le caratteristiche dei materiali dovranno essere garantite e seguire le indicazioni di progetto; qualora questo sia assente, nell'occasione quindi di mera sostituzione, il nuovo prodotto dovrà essere il medesimo per forma tipologia e dimensione di quello da sostituire. Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti di qualsiasi genere conseguenti alla movimentazione interna od esterna del laboratorio di provenienza.

Tutti i legnami impiegati dovranno avere un'adeguata stagionatura; il materiale dovrà essere conforme alla normativa vigente in materia.

Tutte le parti destinate ad alloggiamenti particolari (incassati in murature ecc.) od esposte in ambienti aggressivi, dovranno essere adeguatamente protette con trattamenti specifici che saranno valutati assieme alla DL di situazione in situazione.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di prestazione/conformità della stessa.

## *PRODOTTI METALLICI*

Il materiale dovrà essere in acciaio secondo EN 10025; la definizione del tipo di acciaio sarà a cura del progettista. Le caratteristiche dei materiali dovranno essere garantite e seguire le indicazioni di progetto; qualora questo sia assente, nell'occasione quindi di mera sostituzione, il nuovo prodotto dovrà essere il medesimo per forma tipologia e dimensione di quello da sostituire. Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti di qualsiasi genere conseguenti alla movimentazione interna od esterna all'officina di provenienza.

Nell'esecuzione dei lavori di prefabbricazione si osserveranno le prescrizioni previste dalla Legge 5.11.1971 n°1086 (norme per la disciplina delle opere in strutture metalliche) e ai successivi decreti ministeriali.

Per operazioni di saldatura sarà necessaria quella del tipo a cordone d'angolo (in quanto opere relative a elemento non strutturali).

Per quanto riguarda le finiture si preferisce che gli elementi siano zincati a caldo per immersione, secondo norma UNI 5744 e successivamente verniciati.

Tutte le parti destinate ad alloggiamenti particolari (incassati in murature ecc.) od esposte in ambienti aggressivi, dovranno essere adeguatamente protette con trattamenti specifici che saranno valutati assieme alla DL di situazione in situazione.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità/prestazione.

## *PRODOTTI DI VETRO*

Si intendono per prodotti di vetro tutti i prodotti ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro stesso; questi si dividono nelle seguenti categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione. Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi, si fa riferimento alle norme UNI EN 572/17.

La definizione del tipo di vetro sarà a cura del progettista. Le caratteristiche dei materiali dovranno essere garantite e seguire le indicazioni di progetto; qualora questo sia assente, nell'occasione quindi di mera sostituzione, il nuovo prodotto dovrà essere il medesimo per forma tipologia e dimensione di quello da sostituire. Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti di qualsiasi genere conseguenti alla movimentazione interna od esterna al laboratorio di provenienza.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità.

Si elencano tipologie di vetri comunemente più utilizzate nel presente appalto.

I vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi ed anche i cristalli grezzi traslucidi, incolori (cosiddetti bianchi), eventualmente armati.

I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro, in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

I vetri piani stratificati sono quelli, formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica, che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie. Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

I vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI 7172;

## *INFISSI in genere*

Gli infissi sono gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti ecc.

Si dividono in elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e in serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi, inoltre, si dividono, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre, schermi e serrande.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio, si fa riferimento alla norma UNI 8369.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura.

Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, nelle dimensioni e con i materiali indicati nel disegno di progetto.

Si specifica che il presente appalto tratterà quasi esclusivamente operazioni di mera sostituzione, quindi, in mancanza di prescrizioni specifiche degli elementi che costituiscono l'infisso (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, serrature ecc.) dovranno resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento, agli urti, alla tenuta dell'acqua ecc. e comunque sia avere essenzialmente gradi prestazionali migliori rispetto al vecchio serramento da sostituire; è per tale motivo che la descrizione e le specifiche degli infissi verranno trattate caso per caso all'occasione.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute all'ordinario utilizzo. Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

a) il controllo dei materiali costituenti il telaio, il vetro, gli elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, esatta esecuzione dei giunti, ecc.;
b) l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc.

Si elencano al paragrafo sottostante i riferimenti normativi per i prodotti che potrebbero essere installati nel presente appalto.

**Finestre e porte-finestre disciplinate dalla norma UNI 11673-1.**

**Porte interne disciplinate dalla norma UNI EN 14351-2.**

**Porte esterne disciplinate dalla norma UNI 11673-1.**

Persiane e avvolgibili disciplinate dalla norma UNI EN 13659.

## *PRODOTTI PER PITTURAZIONE*

Le opere di pitturazione devono soddisfare in primo luogo requisiti di carattere generale, come gradevolezza d'aspetto, sicurezza, non tossicità e facilita gestionale, in secondo luogo requisiti più particolari e relativi all'opera specifica, dipendenti sia dalla natura del supporto che dalla destinazione d' uso che esso assume. Schematizzando le più frequenti tipologie di intervento del presente appalto, si riportano i requisiti prestazionali indispensabili, che possono essere integrati da richieste specifiche:

Agglomerati edili esterni: resistenza a temperatura da -20°C a 50°C, all'umidità, ai raggi UV., agli sbalzi termici ed alle contaminazioni chimiche.

Agglomerati edili interni: in genere, resistenza al lavaggio, maggiore resistenza ai grassi, all'abrasione ed agli urti; maggiore riflettenza della luminosità.

Legni esterni: resistenza a temperature da -20°C a 50°C, all'umidità, ai raggi UV, agli sbalzi termici, alle contaminazioni chimiche, ritenzione di tinta ed impermeabilità.

Legni interni: resistenza ai grassi, al lavaggio con soluzioni detersive, alle abrasioni ed agli urti.

Metalli ferrosi esterni: resistenza a temperature da -20°C a 50°C, all'umidità, ai raggi UV., agli sbalzi termici, alle contaminazioni chimiche, impermeabilità o funzione anticorrosiva, maggiore resistenza all'abrasione. Metalli ferrosi interni: resistenza ai grassi, al lavaggio con soluzioni detersive, alle abrasioni, agli urti e funzione anticorrosiva; resistenza al calore fino a 90-100°C.

Metalli non ferrosi esterni: resistenza a temperature da -20°C a 50°C, all'umidità, ai raggi UN, agli sbalzi termici ed alle contaminazioni chimiche.

Metalli non ferrosi interni: resistenza ai grassi, al lavaggio con soluzioni detersive, alle abrasioni ed agli urti.

Poiché le opera di tinteggiatura devono tendere ad applicare correttamente sulle superfici, i prodotti vernicianti, in relazione per ogni singolo prodotto, si segnala la necessità di seguire in fase applicativa le avvertenze indicate dal produttore indicate nelle relative schede tecniche.

Il soddisfacimento delle prescrizioni prestazionali si intende comprovato quando il prodotto risponde alle seguenti norme UNI vigenti per ogni specifico prodotto previsto.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità.

**AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a**
Piazza dei Facchini n. 16 - 56125 Pisa
C.F e P.I 01699440507
Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato
Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

**AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a**
Piazza dei Facchini n. 16 - 56125 Pisa
C.F e P.I 01699440507
Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato
Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

# MACROSETTORE N. 2
# MODALITA' ESECUZIONE FASI LAVORATIVE

## *PREMESSA*

Ai paragrafi sottostanti si indicano in modo generale le fasi lavorative che saranno oggetto del presente appalto.

Il modo di contabilizzazione per ciascuna fase, SE NON SPECIFICATO NEL PREZZARIO/ELENCO PREZZI DI APES scpa, sarà quello disciplinato dalla Regione Toscana in riferimento alle opere pubbliche, consultabile su rete.

Le misurazioni saranno effettuate in contraddittorio con l'appaltatore all'atto della consegna e/o durante la l'accettazione dei vari SAL.

Anche se non specificato, le lavorazioni dovranno essere realizzate seguendo accuratamente sia tutte le prescrizioni di sicurezza indicate sia nel PSC sia al D.Lgs 81/2008 sia tutte le relative norme UNI di ogni specifica fase di lavoro.

Ai paragrafi seguenti si elencano quindi le fasi di lavoro più ordinarie e frequenti di natura edile previste (alcune in modo maggiore ed altre in modo minore) nel presente appalto.

Fasi di lavoro specifiche e particolari non trattate nella presente relazione, saranno valutate ogni qual volta se ne presenti la necessità consultando sia le modalità di esecuzione riportata nelle relative schede tecniche dei materiali necessari alla singola fase sia le attinenti norme UNI di realizzazione.

Si precisa infine che le fasi lavorative relative alla sicurezza (realizzazione area di cantiere, predisposizioni di opere provvisionali varie, manipolazione e bonifica di elementi realizzati in cemento amianto ecc.) saranno trattate nel PSC redatto da CSE.

## *SCAVI IN GENERE (anche per alloggio tubazioni interrate)*

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro (compresi poi gli eventuali rinterri finali), a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto, nonché sia secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori sia attenendosi alle relative norme UNI.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della direzione dei lavori), ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche il tutto a cura ed a spese dell'Appaltatore.

Si specifica che le analisi chimiche dei materiali necessaria al conferimento a discarica saranno a carico dell'Appaltatore. L'Appaltatore stesso, prima del relativo conferimento è obbligato a presentare alla DL i rapporti di prova delle analisi con specificato il nominativo del centro di smaltimento dedicato.

Le operazioni di carico trasporto e smaltimento devono essere comunicate alla DL ed i **formulari di corretto smaltimento, appena pervenuti, dovranno essere inviati mediante PEC (**apespisa@apespisa.it**) e/o consegnati in cartaceo direttamente alla DL; TALE DICITURA HA FUNZIONE DI COMUNICAZIONE UFFICALE ALL'OPERATORE ECONOMICO OGGETTO DELL'APPALTO.**

Si ricorda che l'Appaltatore dovrà essere iscritto all'Albo Gestori Ambientali almeno per la categoria 2 Bis (autorizzazione rifiuti non pericolosi in conto proprio); l'autorizzazione stessa, prima del trasporto dei rifiuti, per ottenere il nullaosta da parte della DL, dovrà esser presentata alla nostra S.A.

lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla direzione dei lavori.

## *DEMOLIZIONI E/O RIMOZIONI SUPPELLETTILI*

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è obbligatorio procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità delle strutture da demolire. In funzione del risultato dell'indagine si procederà poi all'esecuzione delle opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare crolli improvvisi durante la demolizione.

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, etc…, sia parziali che complete, devono essere eseguite con cautela dall'alto verso il basso e con le necessarie precauzioni, in modo tale da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, non danneggiare le residue murature ed evitare incomodi o disturbo comunque sia operando ai sensi delle UNI di riferimento.

È assolutamente vietato gettare dall'alto materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso tramite opportuni canali (o calo a terra manuale) il cui estremo inferiore non deve risultare a distanza superiore ai 2 m dal piano raccolta.

È assolutamente vietato sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Durante le demolizioni l'Appaltatore dovrà provvedere alle puntellature eventualmente necessarie per sostenere le parti che devono permanere.

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 nell'assestamento, 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 con i prezzi indicati nell'elenco del presente capitolato.

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

Se la tipologia di rifiuti richiedesse analisi chimica per conferimento a discarica, questa sarà a carico dell'Appaltatore. L'Appaltatore stesso, prima del relativo conferimento è obbligato a presentare alla DL i rapporti di prova delle analisi con specificato il nominativo del centro di smaltimento dedicato.

Le operazioni di carico trasporto e smaltimento devono essere comunicate con congruo anticipo alla DL ed i **formulari di corretto smaltimento, appena pervenuti, dovranno essere inviati mediante PEC (**apespisa@apespisa.it**) e/o consegnati in cartaceo. Tale situazione è la medesima anche nei casi ove è prevista la fase di rimozione di suppellettili ed altri materiali vari di solita tipologia presenti all'interno dell'alloggio.**

**Se le risulte dovessero essere convogliate presso area ecologia Geofor è obbligo da parte dell'Appaltatore consegnare immediatamente alla DL i talloncini di avvenuto conferimento materiali consegnati dall'area ecologica. TALE DICITURA HA FUNZIONE DI COMUNICAZIONE UFFICALE ALL'OPERATORE ECONOMICO OGGETTO DELL'APPALTO.**

**Si ricorda che l'Appaltatore dovrà essere iscritto all'Albo Gestori Ambientali almeno per la categoria 2 Bis (autorizzazione rifiuti non pericolosi in conto proprio); l'autorizzazione stessa, prima del trasporto dei rifiuti, per ottenere il nullaosta da parte della DL, dovrà esser presentata alla nostra S.A.**

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, le parti

indebitamente demolite saranno ricostruite e rimesse in ripristino a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso.

## *ESECUZIONE DI MASSETTI CEMENTIZI DI SOTTOFONDO*

Per la realizzazione di sottofondi e massetti l'appaltatore si dovrà attenere alla norma UNI EN 13318. Questi dovranno essere costituiti secondo gli ordini impartiti della Direzione dei lavori e potranno essere realizzati con calcestruzzo idraulico, cementizio, con elementi di alleggerimento, questi anche integrati con additivi di catalizzazione rapida. In genere lo spessore non deve essere inferiore a cm 4; per spessori inferiori dovranno essere utilizzati prodotti specifici anche previa applicazione di idonei aggrappanti.

I massetti dovranno essere gettati in opera a tempo debito, per essere lasciato stagionare per almeno 10 giorni (se non additivati con catalizzatori rapidi). Prima della posa del pavimento, le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate a calce o cemento.

I sottofondi dovranno essere integrati con idonei giunti di dilatazione.

Quando i massetti di allettamento dovessero poggiare sopra materie comunque compressibili o su elementi staticamente instabili si provvederà ad inserire all'interno dello stesso una rete metallica di diametro 6 mm.

## *ESECUZIONE DI RIPARTIZIONI INTERNE NON STRUTTURALI REALIZZATE IN LATERIZIO*

Per la realizzazione delle pareti di ripartizioni in laterizio non strutturali, queste dovranno essere eseguite secondo i disegni di progetto, nonché sia secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori sia attenendosi alle relative norme UNI.

Nelle costruzioni delle murature deve essere curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle piattabande e dovranno essere lasciati tutti i necessari incavi, sfondi e tracce varie indispensabili per il passaggio degli impianti tecnologici.

La costruzione delle murature deve iniziare e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse.

Se necessario, all'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo, dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato. I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di 5 gradi centigradi.

In corrispondenza di aperture di vani di porte e finestre saranno collocati degli architravi in cemento armato o prefabbricati in laterocemento, delle dimensioni che saranno determinate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro e al sovraccarico.

Le murature di mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnate fino a saturazione. I mattoni, di qualunque tipologia di materiale dovranno mettersi in opera con le connessure alternate; essi saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso, in modo che la malta refluisca.

## *ESECUZIONE DI INTONACI*

Per la realizzazione di sottofondi e massetti l'appaltatore si dovrà attenere alla norma UNI EN 998-1. Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti con temperature opportune non inferiori a 5°, il tutto dopo aver rimosso la malta poco aderente e/o strabordante dai giunti delle murature.

Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, irregolarità nella superfice od altri difetti.

Gli intonaci che presentassero vizi di forma e/o non perfettamente aderenti alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese.

Generalmente gli intonaci dovranno essere realizzati con malta premiscelata o non a base di calce e cemento procedendo con primo strato di rinzaffo e successivamente secondo strato di arriccio per spessore totale di cm 3 per intonaco esterno e cm 2 per intonaco interno. Ultimo strato sarà la stabilitura di mm 2 necessaria per compattare la superficie rendendola idonea a ricevere il ciclo di tinteggiatura. La stabilitura potrà essere a base di calce e cemento o gesso.

Si analizzano gli strati dell'intonaco sopra menzionati:

### RINZAFFO

Saranno eseguiti manualmente o a macchia con malta premiscelata o non conformi con granulometria massima pari a mm 3,50. Il supporto dovrà essere pulito stagionato e compatto. La malta sarà applicata con spessore uniforme non inferiore a cm 1,00 e non superiore a cm. 2,00. In fase di indurimento lasciare la superficie di attesa pettinata mediante spatola dentata per facilitare l'adesione del futuro arriccio. Seguire e rispettare i tempi di attesa specifici del prodotto utilizzato.

### ARRICCIO

Saranno eseguiti manualmente o a macchia con malta premiscelata o non con pezzatura massima pari a mm 1,50. Lo spessore dovrà essere uniforme non inferiore a cm. 1,00 e non superiore a cm. 2,00. In fase di indurimento raschiare l'intonaco per livellarlo e renderlo atto alla futura fase di stabilitura. Seguire e rispettare i tempi di attesa specifici del prodotto utilizzato.

## STABILITURA

La stabilitura o finitura sarà eseguita mediante opportuno rasante di tipo civile piallettato a frattazzo preventivamente applicato mediante spatola inox liscia in due mani ad incrociare per uno spessore massimo di mm. 2. È importante dal punto di vista estetico che l'applicazione della mano sia realizzata senza interruzioni durante la lavorazione. Seguire e rispettare i tempi di attesa specifici del prodotto utilizzato.

## *ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI*

Per la realizzazione dei pavimenti l'appaltatore si dovrà attenere alla norma UNI 11493.

Si definisce pavimentazione il sistema costruttivo con funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio con appropriati compiti estetici.

## PRESCRIZIONI GENERALI

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione dei lavori. I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultate perfettamente fissati al sottofondo esistente e non dovrà verificarsi, nelle connessure dei diversi elementi a contatto, la benché minima ineguaglianza. I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e senza macchie di sorta. Resta comunque contrattualmente stabilito che, per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nei locali. Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'Appaltatore dovrà, a sua cura e spese, ricostruire le parti danneggiate.

La pavimentazione dovrà essere applicata a colla cementizia adesiva delle migliori marche.

Si specifica infine che, durante la sua realizzazione, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità di spessore e planarità dovrà essere curata attentamente anche la realizzazione di giunti e bordi e punti vari di interferenza agli elementi verticali e/o con passaggi di elementi impiantistici.

## TIPI DI PAVIMENTAZIONE PREVISTA:

Pavimento di grès fino porcellanato, in piastrelle fino a cm 60x60 realizzati con argille nobili sinterizzate a 1.250 °C, incollate su sottofondo preesistente.

Pavimento di marmette di cemento e graniglia di marmo, delle dimensioni da cm 20x20 a cm 30x30, ben pressate e stagionate, incollate su sottofondo preesistente.

Pavimento vinilico omogeneo, altamente resistente al traffico intenso. Il pavimento dovrà essere fornito con uno spessore minimo di mm 2,0. La pavimentazione sarà incollata con adesivo compatibile con la destinazione dell'ambiente e del sottofondo preesistente.

Pavimenti in lastre di marmo, granito o pietra. Per i pavimenti in lastre di marmo (soglie e/o davanzali e/o stipiti) si useranno le stesse norme stabilite per i pavimenti in mattonelle di cemento. Le lastre avranno uno spessore di cm 2/3. I lati saranno perfettamente a squadro e rettilinei.

In caso di realizzazione di rivestimenti per scala, le pedate dovranno essere di spess 3 cm, le alzate di spess 2 cm e gli zoccolini di spess 1,50 cm. Le pedate potranno essere munite anche di scanalature per l'inserzione di profili antisdrucciolevoli.

***Si ricorda infine che prima della posa l'impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori il campionario dei materiali (sia per pavimenti, rivestimenti e battiscopa) che intende proporre. Il materiale da utilizzare dovrà essere obbligatoriamente approvato dalla D.L.***

## *ESECUZIONE DI RIVESTIMENTI*

Per la realizzazione dei rivestimenti l'appaltatore si dovrà attenere alla norma UNI 11521.
Si definisce rivestimento sistema costruttivo con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche e impermeabili ai liquidi e vapori.

### PRESCRIZIONI GENERALI

I rivestimenti in materiale di qualsiasi genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dalla Direzione dei lavori. Particolare cura dovrà porsi nella posizione in sito degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.

Il rivestimento sarà posto in opera con idonei collanti. Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco o diversamente colorato (è previsto anche stucco epossidico), dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate. I rivestimenti dovranno essere completati con tutti gli eventuali gusci di raccordo ai pavimenti ed agli spigoli, con eventuali listelli, cornici, maioliche opportunamente tagliate sui bordi (jolly), ecc. A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

### TIPI DI RIVESTIMENTO PREVISTI

Rivestimenti di pareti con piastrelle di ceramica di prima scelta anche decorata, di colore a scelta della DL, dalle dimensioni di cm 15 x 1 o 20 x 20 fino a cm. 30 X 60 da applicare con collante su fondo predisposto e stuccatura finale dei giunti.

## TIPI DI BATTISCOPA PREVISTI

Zoccolino battiscopa in elementi di grès porcellanato fine, con guscio di raccordo da applicare con idoneo collante alle pareti, per h max cm. 8. È previsto anche utilizzo di battiscopa in legno spess cm. 2 ed h max cm. 8 con guscio di raccordo da applicare con chiodi e silicone adesivo.

## *OPERE DI VETRAZIONE*

Per opere di vetrazione si intendono quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portefinestre o porte.

La realizzazione delle opere di vetrazione deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto e comunque sia attenersi alla relativa norma UNI EN 12488:2016.

Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc.

Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici.

Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque sia la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme.

## *OPERE DI SERRAMENTISTICA*

Per opere di serramentistica si intendono quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e comune sia rispettando le relative norme UNI in relazione al tipo di serramento in oggetto e qualora non precisato, secondo le prescrizioni seguenti:

Le finestre, le porte-finestre e le persiane dovranno essere collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso se non progettato in dettaglio dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

a) assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
b) gli interspazi dovranno essere sigillati con materiale comprimibile con caratteristiche elastiche nel tempo.

La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:

Assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli ad espansione, ecc.);

sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.;

curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta.

Le porte dovranno essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito oltreché ai relativi sensi di apertura.

Per gli avvolgibili a cinghia (quelli più comuni nel presente appalto) inserire gli stessi nelle guide ad U di scorrimento prestando attenzione che le stesse siano state ben allargate nella parte iniziale al fine di creare l'invito necessario di passaggio; a questo punto attaccare alla puleggia la cinghia facendo compiere alla stessa alcuni giri completi nella puleggia; attaccare poi la cinghia all'avvolgitore prestando attenzione che la molla sia ben carica; a questo punto agganciare gli avvolgibili al rullo tramite i cintini di attacco, prestando attenzione che agganciandoli al rullo gli avvolgibili rimangano il più possibile in "bolla"; applicare i tappi di arresto, che fungono da fine corsa verso l'alto, rivolti verso l'esterno.

## *OPERE DA FABBRO*

L'assemblaggio delle opere in metallo sarà eseguito, secondo i vari casi necessari, operando per saldatura e/o mediante viti, bulloni o perni. Le giunzioni dovranno essere eseguite in modo tale da resistere alle prove meccaniche a cui la natura dell'opera in oggetto deve essere sottoposta ai sensi delle relative norme UNI senza che queste siano oggetto di deformazioni permanenti o accenni di decadimento.

Le giunzioni, qualsiasi sia il procedimento di realizzazione, dovranno impedire le infiltrazioni o il ristagno dell'acqua all'interno dei profilati. In tutte le parti esposte, le saldature (a cordone d'angolo) dovranno essere molate e smerigliate in modo da non presentare aggetti rispetto alle parti adiacenti. In particolare, gli elementi correnti come i corrimani e le ringhiere dovranno essere perfettamente rettilinei e senza ammaccature e deformazioni. Devono essere applicate a questo proposito, tutte le precauzioni necessarie, tenendo conto in special modo del trasporto, dell'immagazzinamento e della messa in opera degli elementi in oggetto.

**AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a**
Piazza dei Facchini n. 16 - 56125 Pisa
C.F e P.I 01699440507
Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato
Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

## *OPERE DI PITTURAZIONE*

Per le opere di pitturazione l'Appaltatore dovrà attenersi alla norma UNI EN 1062 (norma di base per le pitture e i sistemi (cicli) di tinteggiatura di opere murarie o di calcestruzzo all'esterno, valevole per tutti tipi di pittura, organici o inorganici, all'acqua o ai solventi organici).

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici al fine di renderla quindi atta alla posa, più precisamente a seconda dell'elemento oggetto di pitturazione procedere mediante raschiatura, scrostatura, stuccatura, eventuali riprese di spigoli, levigatura anche con carta vetrata, trattamento con specifici primer e comunque sia tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Si specifica che per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovranno essere eseguite con mastici adatti e la levigatura e rasatura delle superfici dovranno essere perfette.

Si specifica che per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei lavori; saranno comunque sia scelti colori chiari, dovendo in ogni caso fornire i materiali delle migliori qualità.

Prima di iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire, a proprie spese, nei luoghi e con le modalità che saranno prescritte, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei lavori.

L'appaltatore dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atto ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

SI ELENCANO A PAGINA SUCCESSIVA ALCUNE TIPOLOGIE DI TINTEGGIATURA CHE POTREBBERO ESSERE PREVISTE NEL PRESENTE APPALTO:

Le tinteggiature mediante idropittura da interno del tipo traspirante saranno eseguite come appresso: spolveratura e ripulitura delle superfici; prima stuccatura; eventuale carteggiatura; posa di idoneo primer; applicazione di tinteggiatura data a più mani.

Le verniciature a smalto saranno eseguite con appropriate preparazioni, a seconda del grado di rifinitura che la Direzione dei lavori vorrà conseguire ed a seconda del materiale da ricoprire (intonaci, opere in legno, ferro, ecc.). A superficie debitamente preparata si eseguiranno le seguenti operazioni: Applicazione di una mano di vernice a smalto con lieve aggiunta di solvente; leggera carteggiatura e levigatura; applicazione di una seconda mano di vernice a smalto con esclusione di diluente.

Le verniciature con vernici lavabili da esterno anche al "quarzo plastico" su intonaci esterni che saranno eseguite in tale modo: Spolveratura, ripulitura e levigamento delle superfici con carta vetrata; eventuale stuccatura; mano di idoneo fissativo; applicazione a pennello di due strati di vernice lavabile o "quarzo plastico"; secondo strato dato eventualmente a spazzola per ottenere la superficie a buccia d'arancio.

## *OPERE DA LATTONIERE*

Per quanto riguarda tali opere, queste in maggior modo saranno previste in occasione di mera sostituzione di elementi esistenti seguendo la norma UNI EN 6120-8.

Le lattonerie previste dovranno essere del solito materiale tipologia, forma e spessore degli elementi che si andranno a sostituire; si precisa che lo spessore minino delle lattonerie deve essere maggiore uguale a 6/10.

Per le operazioni di riparazione alle lattonerie (ribattiture, aggraffature, saldature ecc.) l'appaltatore si dovrà attenere alle indicazioni impartite dalla DL.

Siamo quindi a specificare le prescrizioni più rilevanti in fase di installazione:

Per quanto concerne i canali di gronda questi devono essere collocati in opera con pendenze adeguate allo scolo delle acque meteoriche; detta pendenza non deve essere inferiore del 0,50%. Per garantire la perfetta stabilità i bordi dovranno essere ripiegati, e le cicogne (che dovranno essere realizzate del medesimo materiale delle lattonerie) fissate saldamente alla struttura in oggetto con un interasse non maggiore di ml. 1,00. I giunti di accoppiamento dei canali di gronda dovranno avere libera dilatazione con adeguato sormonto di ameno cm. 5,00. Si specifica infine che le giunzioni fra i vari elementi e/o pezzi speciali dovranno essere adeguatamente siliconati e/o saldati e/o rivettati.

Per quanto concerne i pluviali, questi dovranno essere distanziali dalle pareti di almeno cm. 5 con idoneo fissaggio mediante adeguati collari (realizzati dello stesso materiale delle tubazioni) ad interasse di almeno ml. 2,00; gli innesti dei vari elementi di tubazione (che saranno non minori di cm. 5,00), dovranno essere "ad acqua" l'uno con l'altro. In zone destinate al traffico veicolare, la parte finale dei pluviali dovrà essere integrata con gambali in ghisa catramata completi di attacco a bicchiere e curva di scarico su marciapiede (se non già idoneamente collegate alla rete bianca di fognatura).

Per quanto concerne le scossaline queste devono essere ancorate adeguatamente alla struttura in oggetto con giunti di accoppiamento con libera dilatazione e adeguato sormonto di ameno cm. 5,00. Si specifica che le giunzioni fra i vari elementi e/o pezzi speciali dovranno essere adeguatamente siliconati e/o saldati e/o rivettati.

È raccomandabile realizzare scossaline in un unico pezzo, realizzate quindi a disegno già sagomate a macchina; scossaline di sviluppo maggiore di cm. 40 dovranno avere uno spessore minimo di 7/10.

**AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a**
Piazza dei Facchini n. 16 - 56125 Pisa
C.F e P.I 01699440507
Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato
Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

## *OPERE DA CARTONGESSO*

Per la realizzazione delle opere di cartongesso, queste dovranno essere eseguite secondo i disegni di progetto, nonché sia secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori sia attenendosi alla relativa norma UNI 11424.

Siamo a specificare che in questo appalto saranno previste principalmente n. 2 tipologie di opere in cartongesso, i controsoffitti e le pareti interne di ripartizione che, come già indicato, dovranno essere seguiti le vigenti norme UNI relative alla costruzione delle strutture a secco.

Per quanto concerne i controsoffitti, questo dovranno essere realizzato con un'orditura di sostegno primaria portante realizzata con profilati in lamiera zincata con sezione a "C" ancorati alla struttura esistente mediante tiranti in acciaio (di necessaria lunghezza) e tasselli appropriati. La struttura secondaria perpendicolare posta ad interasse massimo di mm 500 con appositi ganci ortogonali ad incastro. Nelle zone perimetrali al controsoffitto (in aderenza con le murature esistenti) dovrà essere installato un profilo ad "U" fissato mediante chiodi a sparo e/o tasselli. Il rivestimento della struttura dovrà essere realizzato con lastra in cartongesso di mm 12,5 (anche del tipo antiumido) avvitata alla struttura tramite viti idonee. I giunti fra lastra e lastra e lastra e le zone oggetto di avvitatura saranno poi adeguatamente stuccate anche mediante rete anticrepto. Nelle zone di controsoffitto ove saranno installati servizi impiantistici dovranno essere previsti di adeguati sportellini di ispezione (dimensione minima cm. 40x40) installati su struttura già costruita.

Per quanto concerne le pareti interne di ripartizione, questo dovranno essere realizzato con un'orditura di sostegno primaria portante perimetrale realizzata con profilati in lamiera zincata con sezione a "U" ancorati alla struttura esistente mediante chiodi a sparo e/o tasselli completati poi da adeguati montati sempre in lamiera zincata incastrati ai preindicati profili ad "U". Ai montanti in acciaio posti ad interasse massimo di mm 500 saranno avvitate (per ambo i lati) lastre in cartongesso di mm 12,5. I giunti fra lastra e lastra e lastra e le zone oggetto di avvitatura saranno poi adeguatamente stuccate anche mediante rete anticrepto.

**AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a**
Piazza dei Facchini n. 16 - 56125 Pisa
C.F e P.I 01699440507
Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato
Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

# MACROSETTORE N. 3
# ESEMPIO DI TALUNE LAVORAZIONI IN APPALTO

PREMESSA

Fermo restando il fatto che ciascun contratto applicativo sarà dotato di specifico progetto esecutivo, nella presente sezione intendiamo fornire all'O.E. alcune indicazioni sulla tipologia di lavorazioni che potrebbero essere eseguite nell'ambito dell'appalto al fine di meglio identificare i lavori da eseguire prendendo in considerazione la tipologia di opere più frequenti.

COPERTURA

Le coperture degli edifici facenti parte del patrimonio ERP sono a capanna, a padiglione e piani. Gli elementi portanti dei tetti a capanna e a padiglione, sono lignei e a travetti prefabbricati con sovrastanti tavelloni/tavelle e strato di tenuta in tegole marsigliesi, coppie ed embrici. Le coperture piane si associano ad edifici edificati dagli anni '80 in poi e sono in laterocemento con sovrastante massetto delle pendenze, guaina e ardesiata ovvero pavimento galleggiante.

Gli interventi saranno mirati principalmente al rifacimento completo delle coperture con apposizione di guaina impermeabilizzante, ove assente, e, se necessario, rifacimento degli elementi strutturali. Le opere prevederanno anche il rifacimento dei lucernari e delle lattonerie.

Smontaggio di manto di copertura in tegole e coppi o marsigliesi, anche per superfici parziali con accantonamento dei materiali allo stesso piano della copertura;

Rimozione di cappelli per comignoli compreso accatastamento del materiale al piano di appoggio

Rimozione di manto impermeabilizzante posto su coperture piane o inclinate, compreso il disancoraggio dalla struttura e l'accantonamento dei materiali di risulta al piano di appoggio;

Smontaggio di serramenti interni o esterni, a qualsiasi piano (lucernario).

Smontaggio di docce, raccordi, pluviali, converse e simili, compreso disancoraggio dai sostegni.

Rimozione canne fumarie

Eventuale sostituzione di quota parte di tavelloni

Posa di strato di OSB

Posa in opera guaina impermeabilizzante

Posa in opera in opera dello strato di tenuta

Isolamento dell'estradosso della copertura o del sottotetto

Sostituzione di elementi lignei di orditura primaria o secondaria.

Canali di gronda, converse, scossaline

Rifacimento di lucernario

FACCIATE

Spicconatura di intonaco

Applicazione di rete in fibra di vetro a.r. tipo strutturale da 125 gr. tipo Mapegrid G 120 o prodotto equivalente da posare per armatura del nuovo intonaco. La rete dovrà essere posizionata a cavallo fra le strutture in c.a. con le strutture in laterizio questo al fine di evitare lesioni e/o fessurazioni future dovute alla differenza dei materiali in aderenza.

Intonaco grezzo per esterni su pareti verticali eseguito a mano, formato da un primo strato di rinzaffo e da un secondo strato tirato in piano con regolo e fratazzo tra predisposte guide. Posa a mano o a macchina. Compreso: - riquadratura di spigoli vivi rientranti e sporgenti; - eventuale ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, muratura di eventuali ganci al soffitto e riprese di zoccolature e serramenti; - oneri per i ponti di servizio con altezza < 2,00 m e/o trabatteli a norma, anche esterni, mobili o fissi, per opere di altezza < 4,00 m dal piano di calpestio. con malta bastarda intonaco puntuale da posare

Rasatura armata con rasante cementizio traspirante applicato a 2 mani queste armate con interposta rete in fibra di vetro a.r. 160 gr/ mg; i sormonti della rete dovranno essere per almeno cm. 10, il tutto posato previa posa di fissativo allo strato attuale questo già raschiato, idropulito con idropulitirece a 200 atm e ripristinato nelle zone puntuali. E' prevista quindi l'idropulizia di tutta la superficie con idripulitrice a 200 ATM; il ripristino con rasante a spessore nelle zone puntuali scarificate dalla precedente idropulizia; la posa quindi del primo

strato, la stesura della rete fresco su fresco e la posa finale del secondo strato adeguatamente frattazzato il tutto negli spessori, modi e prescrizioni di quanto indicato nelle schede tecniche del prodotto effettivamente utilizzato. E' compreso infine ogni altro magistero al fine di eseguire l'opera a regola d'arte. nuova rasatura armata su tutti i parapenti esterni dell'immobile.

Disinfestazione di intonaco su superfici piane e/o curve, orizzontali o verticali, esterne od interne. delle superfici infestate da microrganismi biodeteriogeni mediante iniezione, applicazione a pennello o a spruzzo di prodotto biocida in soluzione acquosa, con l'ausilio ove necessario di spazzole e bisturi per la rimozione

localizzata di muffe, alghe, licheni, funghi, muschi o altre sostanze organiche. e successivo accurato lavaggio.

trattamento idrorepellente e funghicida

Verniciatura

RECUPERO CORTICALE DEI CALECSTRUZZI

Recupero corticale di superfici di elementi in c.a. Mediante : a) scarifica delle parti degradate; b) pulizia meccanica delle superfici da trattare; c) trattamento protettivo dei ferri; d) applicazione di malta addittivata, e) malta rasante f) pittura protettiva finale (i prezzi fanno riferimento a lavori interessanti il 100% della superficie oggetto dell'intervento, misurata vuoto per pieno; qualora il progettista, la stazione appaltante e/o l'impresa considerino che l'intervento interessi solo una parte di quella superficie, indicheranno e concorderanno, preventivamente, quale e' la percentuale da trattare) pulizia con idropulitrice a 200 atm o sabbiatrice per la preparazione del c.l.s. compatto a successivi trattamenti

SISTEMAZIONI ESTERNE

<u>Rivestimenti lapidei esterni</u>

Smontaggio di lastre in pietra o marmo per rivestimenti, scale, soglie, .A stipiti, davanzali, architravi, cimase e simili fino a ritrovare il vivo della struttura sottostante di qualsiasi dimensione fino ad uno spessore di cm 5 alzate e pedate rotti di accesso ballatoio del portoncino condominiale cimasa danneggiata sempre del ballatoio

Demolizione o rimozione di pavimentazione / massetti / vespai Escluse opere provvisionali zoccolino

03.009.004 battiscopa di qualsiasi tipo, dimensione e spessore battiscopa su corridoio di accesso al portoncinio condominiale danneggiato.

Camicia di malta bastarda, per sottofondi, spessore 1,5 ÷ 2 cm, disposta su superfici orizzontali, comprese fasce, stesura in piano ed ogni altro onere e magistero per fornire l'opera eseguita a perfetta regola d'arte

per letto di posa cimasa e scalini + alzate

Posa di nuovo rivestimento lapideo

Rifacimento dei marciapiedi

Demolizione o rimozione di pavimentazione /massetti / vespai Escluse opere provvisionali pavimento e sottostante malta di allettamento di qualsiasi dimensione e fino ad uno spessore di cm 5

demolizione pavimento e malta di allettamento marciapiede compreso demolizione della zanella e del cordolo a coronamento del medesimo

demolizione o rimozione di pavimentazione /massetti / vespai Escluse opere provvisionali massetto in calcestruzzo, per ogni cm di spessore demolizione del sottofondo del marciapiede

calcestruzzo per plinti, fondazioni continue o platee Composto e confezionato in cantiere con l'ausilio di betoniera. Conforme alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018, classificato in base alla resistenza caratteristica C. Compreso: - ponti di servizio con altezza < m 2,00 e/o trabattelli a norma, anche esterni, mobili o fissi. Il calcestruzzo realizzato in cantiere va prodotto in regime di controllo qualità per garantire il rispetto delle prescrizioni di progetto. Il costruttore prima dell'inizio dell'opera deve effettuare idonee prove preliminari di studio per ciascuna miscela omogenea di calcestruzzo da utilizzare. classe di resistenza caratteristica C20/25 ricostruzione del sottofondo del nuovo marciapiede (h cm 10) considerata h media cm 13 per compensare anche la fondazione del cordolo e della zanella.

Inghisaggio per ancoraggio o fissaggio di barra metallica, questa esclusa, con resine epossidiche bicomponenti, compresa foratura e predisposizione su struttura portante: con foro D 10-12 profondita' 30 cm. Inghisaggio marciapiede

CASSEFORMI. IN LEGNO Posate per getti di calcestruzzo di altezza < 4,00 m, misurate dal piano di appoggio all'intradosso del cassero.

Per altezze superiori l'impalcatura di sostegno viene computata separatamente per le sue dimensioni effettive. Compreso: - sostegni, puntelli; - cunei per il disarmo; - pulitura per il reimpiego; - sfridi, taglio a misura; - calo e sollevamento. per opere di fondazione, plinti, travi rovesce casseformi a perdere (e pertanto considerate doppie alla voce) per piano di posa necessario al tappo della parte del marciapiede frontale ballatoio.

Fornitura e posa in opera di ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO E CARPENTERIA METALLICA. Conforme alle UNI in vigore e alle Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17/01/2018. Compreso: tagli, sagomature, legature con filo di ferro, sfridi e saldature, cali e sollevamenti. rete elettrosaldata formato m 2.00x3.00, Ø 6 mm, maglia 20x20 armatura del sottofondo del nuovo marciapiede rete diam 6 maglia 20x20

Massetto in conglomerato cementizio C12/15 classe di consistenza S3 tirato a regolo. Spessore fino a cm 5

massetto per posa pavimento del nuovo marciapiede

applicazione di guaina liquida

posa di pavimento

cordonati in cls liscio

<u>Fognature</u>

Pulizia e video ispezione dei condotti fognari

Sostituzione tratti di fognatura

Sostituzione pozzetti e chiusini

Rifacimento tratti fognari

<u>Adeguamento l. 13/89 e smi</u>

Si tratta di eseguire una serie coordinata di opere mirate ad: adeguamento dei bagni al fine di renderli a norma L. 13/89; realizzazione di rampe, adeguamento spazi comuni.