

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PER LE OPERE DI RICOSTRUZIONE, RIPRISTINO E RIPARAZIONE DEI DANNI DEGLI EVENTI ALLUVIONALI DEL 2023

REGIONE EMILIA-ROMAGNA PROVINCIA DI RAVENNA

PRESCRIZIONI TECNICHE

1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per tutto quanto non sia stabilito o comunque non sia in contrasto con le norme del Capitolato Speciale, si fa riferimento alle vigenti disposizioni di legge e regolamentari. L'Appaltatore è tenuto alla esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia comprese quelle che potranno essere emanate durante la vigenza contrattuale.

La sottoscrizione del Contratto equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza delle suddette norme e della incondizionata accettazione delle stesse. L'esecuzione dell'Appalto è soggetta all'osservanza delle norme contenute:

- ✓ nelle leggi, regolamenti, disposizioni e circolari governative, prefettizie, regionali, comunali e di ogni altra autorità legalmente riconosciuta, che comunque abbiano attinenza con l'Appalto in oggetto, siano esse in vigore all'atto dell'offerta, siano esse emanate durante il corso dei lavori;
- ✓ nelle prescrizioni in materia di requisiti tecnici dei materiali posati secondo quanto riportato dalle relative schede tecniche, nonché dalle prescrizioni degli enti rappresentativi dei produttori di materiali;
- ✓ nelle Norme UNI, CEI, UNI CIG e UNEL inerenti i requisiti dei materiali;
- ✓ nelle Norme UNI, CEI, UNI CIG e UNEL per la realizzazione di impianti, opere edili ed accessorie;
- ✓ nelle prescrizioni in materia di standard qualitativi;
- ✓ nel Decreto Ministeriale 11 ottobre 2017, n.259 in vigore dal 06 novembre 2017, che individua i nuovi parametri riguardanti i CAM-GPP rendendo così obbligatori, in base al nuovo Codice degli Appalti, i "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".

Le attività oggetto del presente Appalto potranno essere orientate all'ottenimento di eventuali finanziamenti, sgravi fiscali, incentivi economici, e quant'altro disponibile, individuato e/o richiesto da ACER Ravenna ogni qualvolta possibile.

Tali caratteristiche devono essere rispettate per ogni fornitura di elenco prezzi, anche se non esplicitamente descritte negli articoli di elenco e si intendono compensate nei prezzi unitari.

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo la perfetta regola dell'arte.

I materiali ed i prodotti impiegati saranno del tipo e marca che l'Impresa riterrà di sua convenienza purché siano idonei al luogo di installazione nonché all'uso normale a cui sono destinati. Ciò in riferimento ai requisiti di resistenza, di sicurezza, di igiene, di salvaguardia della salute e dell'ambiente, di risparmio energetico, di protezione contro il rumore, di manutenibilità e di affidabilità.

A tal fine è richiesto l'impiego di materiali, kit e prodotti dotati di marcatura CE e di marchi di conformità e di qualità italiana o di equivalente paese membro della Comunità Europea. Tale richiesta vale anche per apparecchi funzionanti a gas.

2. SPECIFICHE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DEI RELATIVI COMPONENTI

Le indicazioni riportate nel presente paragrafo sono da intendersi in via esclusivamente preferenziale, salvo diversa indicazione da parte di ACER Ravenna sul singolo caso.

2.1 IMPIANTI DEL GAS

Il dimensionamento, la posa in opera, i materiali ed i componenti dovranno essere conformi ai requisiti previsti dalla vigente normativa tecnica e di sicurezza, e realizzati come indicato nel seguito alla voce specifica.

Le reti a vista del gas, sia in parete esterna ai fabbricati che a vista all'interno degli alloggi, saranno preferibilmente realizzate con tubo di rame o acciaio zincato filettato complete di raccordi, pezzi speciali, staffaggi, rubinetti, ecc....

Nei casi di rifacimenti parziali o totali di reti distributive del gas, non si potrà in nessun caso porre in opera materiale precedentemente utilizzato.

Inoltre, prima della messa in servizio della nuova rete del gas, così come nei casi di rifacimenti parziali di reti distributive, si dovrà provvedere alla esecuzione di tutte le verifiche necessarie nonché alla prova di tenuta.

2.2 IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E PRODUZIONE ACQUA CALDA

Le caratteristiche e le prestazioni energetiche dei componenti degli impianti dovranno essere certificate secondo le modalità stabilite dalla normativa vigente in materia di risparmio energetico, e realizzati come indicato nel seguito alla voce specifica.

2.2.1 RETI DI DISTRIBUZIONE

Le reti di distribuzione degli impianti potranno essere del tipo:

- ✓ tradizionale a vista;
- ✓ con tubazioni in acciaio o rame o multistrato adeguatamente coibentato da porsi in opera all'interno di canalette e/o battiscopa attrezzato;
- ✓ con collettore modul;
- ✓ con tubazioni di andata e ritorno, a pavimento, a sottotetto o controsoffitto, per ogni corpo scaldante facenti capo ad un collettore di distribuzione complanare, montato in cassetta d'ispezione in plastica in cassata, completo di valvole a sfera di intercettazione e valvole manuali di sfogo aria/scarico.

Le reti distributive dovranno essere posate in modo da garantire la libera dilatazione ed un efficace flusso dell'aria verso i punti di sfogo predisposti sui collettori e sui corpi scaldanti.

2.2.2 CORPI SCALDANTI

I corpi scaldanti saranno del tipo a elementi tubolari in lamiera di acciaio (o altro a scelta della DL):

- ✓ di altissima qualità;
- ✓ del diametro minimo di 25 mm. e spessore minimo di 1,25 mm. (1,50 mm. le teste);
- ✓ a più colonne, ovvero, nei locali bagno del tipo monoblocco.

I corpi scaldanti adatti per pressioni di esercizio fino a 12 bar e temperature fino a 95 °C, dovranno essere forniti preassemblati e verniciati a finire in fabbrica, provvisti di imballaggio protettivo con foglio di polietilene termoretraibile; dovrà altresì essere fornita la vernice della casa costruttrice per gli eventuali ritocchi.

Per il dimensionamento dei corpi scaldanti, sulla base delle dispersioni, dovranno essere adottati i seguenti parametri:

- ✓ temperatura ambiente: 20 °C
- ✓ temperatura massima fluido scaldante: 75 °C
- ✓ temperatura massima delle parti con cui l'utenza possa venire a contatto: 65 °C
- ✓ salto termico del corpo scaldante: 10 °C

Il numero di elementi risultante dai calcoli dovrà essere sempre arrotondato all'unità superiore e, compatibilmente con gli spazi a disposizione per l'installazione, dovranno essere adottate batterie formate da elementi con un basso numero di colonne in modo da aumentare la superficie frontale di scambio.

Tutti i corpi scaldanti avranno attacchi contrapposti, con ingresso in alto ed uscita in basso; ogni batteria sarà completa di una serie di accessori comprendenti:

- ✓ Valvola termostatica;
- ✓ Detentore di regolazione;
- ✓ Valvola manuale di sfogo aria;
- ✓ Tappi ciechi e forati;
- ✓ Mensole di sostegno;
- ✓ Rosette in PVC.

2.2.3 CALDAIE

I modelli delle diverse tipologie di caldaia da installare dovranno essere compresi nei cataloghi dove sono indicate le prestazioni dichiarate e garantite dal costruttore (potenza termica, produzione di acqua calda sanitaria, rendimento termico utile alla potenza nominale ed al 30% ecc.).

Gli apparecchi dovranno rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza, efficienza e contenimento degli agenti inquinanti, stabiliti a livello locale, nazionale e comunitario, nonché idonei al tipo di combustibile presente nell'alloggio.

La produzione di calore e di acqua calda per uso sanitario, dovrà essere adeguata al fabbisogno dell'unità immobiliare, nonché alle condizioni tecnico ambientali e strutturali dei fabbricati in cui intervenire.

Nel caso di caldaie con produzione ad accumulo, la capacità minima del bollitore sarà di 50 l per le murali e di 80 l per quelle a basamento.

Le caldaie dovranno essere comunque dotate almeno di:

- ✓ Manometro;
- ✓ Termometro;
- ✓ Regolazione modulante della temperatura del riscaldamento;
- ✓ Regolazione modulante della temperatura dell'acqua sanitaria;
- ✓ Bruciatore in acciaio inox;
- ✓ Spia di blocco;
- ✓ Rubinetto di riempimento;
- ✓ Vaso di espansione;
- ✓ Circolatori;
- ✓ By-pass;
- ✓ Accensione elettronica a ionizzazione di fiamma;
- ✓ Dima di montaggio;
- ✓ Placca raccordi completa di rubinetti di arresto e d'intercettazione;
- ✓ Kit per scarichi separati e presa d'aria esterna per apparecchi di tipo "C" a tiraggio forzato;
- ✓ Attacco/raccordo per lo scarico della valvola di sicurezza e/o della condensa

Gli strumenti di misura e gli organi di comando e regolazione (temperatura, pressione, riempimento, ecc), dovranno essere in posizione facilmente leggibile, accessibile e manovrabile.

Le caldaie avranno grado di protezione almeno IP 44. In caso di sostituzione saranno prescelti gli apparecchi dotati di attacchi compatibili con quelli esistenti senza la necessità di opere murarie, e di dimensioni idonee all'inserimento nell'arredamento esistente.

Le caldaie saranno del modello più recente presente nel catalogo dell'Azienda produttrice in vigore all'atto dell'esecuzione degli impianti e rispondente alle caratteristiche di cui sopra.

Gli apparecchi dovranno essere installati secondo istruzioni tecniche del costruttore, tenuto conto delle specifiche necessità d'integrazione degli stessi nel sistema impianto-alloggio ove si interviene.

2.2.4 SCALDABAGNI

I modelli delle diverse tipologie di scaldabagni da installare saranno compresi nei cataloghi dove sono indicate le prestazioni dichiarate e garantite dal costruttore.

Gli apparecchi devono soddisfare i requisiti di sicurezza indicati nella precedente voce (caldaie), nonché idonei al tipo di combustibile presente nell'alloggio.

Inoltre, per i bollitori elettrici, è richiesto il marchio IMQ.

La produzione di acqua calda sanitaria dovrà essere adeguata al fabbisogno dell'unità immobiliare e dimensionata secondo normativa vigente.

Di norma per gli scaldabagni ad accumulo, la capacità del bollitore sarà di 80 l mentre la portata minima, sarà di 13 l/min con Δt 25 °C.

Gli scaldabagni dovranno essere comunque dotati almeno di:

- ✓ raccorderia completa di rubinetti d'arresto e d'intercettazione;
- ✓ pozzetto e sonda termostatica per il funzionamento con impianti di teleriscaldamento (solo per scaldabagni ad accumulo termoelettrici);

- ✓ accensione elettronica a ionizzazione di fiamma (solo apparecchi di tipo “C”);
- ✓ kit per scarichi separati, presa d’aria esterna per apparecchi di tipo “C” a tiraggio forzato;
- ✓ kit di adeguamento in caso di funzionamento a GPL.

Gli scaldabagni da installare nel locale bagno avranno grado di protezione almeno IP 44. In caso di sostituzione saranno prescelti apparecchi compatibili con gli attacchi e le dimensioni esistenti e di dimensioni idonee all’inserimento nel locale.

Gli apparecchi dovranno essere installati nel rispetto delle norme vigenti e delle istruzioni tecniche del costruttore, tenuto conto delle specifiche necessità d’integrazione degli stessi nel sistema impianto – alloggi ove si interviene.

2.2.5 CANALI DA FUMO E DI ASPIRAZIONE

Il collegamento delle caldaie e degli scaldabagni ad un camino, ad una canna fumaria o ad un condotto per intubamento, dovrà avvenire a mezzo di canali da porsi in opera con le modalità previste dalle norme vigenti.

I condotti fumari dovranno essere dotati di pozzetto in ottone con tappo filettato per l’inserimento di sonde di misura da porsi in opera.

I condotti di aspirazione dell’aria comburente, per apparecchi a camera stagna a flusso forzato, non dovranno consentire la formazione di condense lungo il tracciato di posa.

2.2.6 CANNE FUMARIE

Sarà onere dell’Appaltatore fare eseguire da un tecnico abilitato la verifica della idoneità della canna fumaria esistente.

Nel caso occorra provvedere ad un intubamento (anche con condotti in pressione) si dovrà intervenire secondo le indicazioni del Progettista e della Azienda produttrice della caldaia (che dovrà essere corredata di idonea certificazione) salvo le prescrizioni derivanti da norme UNI vigenti al momento dell’esecuzione del lavoro.

I sistemi fumari dovranno comunque essere realizzati adottando materiali e componenti certificati che garantiscano la tenuta dei fumi.

2.2.7 CRNOTERMOSTATO AMBIENTE

Del tipo con programmazione giornaliera/settimanale del funzionamento dell’impianto di riscaldamento e possibilità di regolazione della temperatura ambiente su almeno due livelli nell’arco delle 24 ore; alimentazione con batteria a lunga durata.

2.3 IMPIANTO IDRICO E DI SCARICO

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria (gruppi monoforo con miscelatore) dovranno essere di livello qualitativo medio, intendendosi esclusa l’eventuale serie più economica delle diverse case produttrici.

Gli impianti di alimentazione e distribuzione dell’acqua calda e fredda dovranno essere conformi alla norma UNI 9182:2014, e realizzati come indicato nel seguito alla voce specifica.

2.4 IMPIANTO ELETTRICO

In tutti gli ambienti ordinari dovranno essere installati apparecchi di comando e utilizzazione di livello qualitativo medio, escludendo l’eventuale serie civile compatibile più economica delle varie case produttrici, e realizzati come indicato nel seguito alla voce specifica.

La serie dovrà comprendere un insieme di apparecchi componibili modulari (comando, segnalazione, derivazione, protezione, prese, ecc.), tale da poter realizzare qualsiasi insieme di funzioni richiesto dal progetto.

Ogni punto di installazione da incasso dovrà essere composto almeno da:

- ✓ scatola da incasso rettangolare unificata in resina;
- ✓ moduli componibili richiesto per l’insieme;

- ✓ supporto in resina, per apparecchi componibili, fissato con viti;
- ✓ placca in alluminio anodizzato installabile con viti a pressione;
- ✓ tutti gli accessori di fissaggio necessari.

Le apparecchiature di protezione presenti nel centralino dell'alloggio e/o nel vano contatori dovranno avere una targa riportante la funzione svolta.

In caso di nuovi impianti o rifacimenti completi degli impianti in casi di ristrutturazione edile dell'unità immobiliare, esclusi i casi in cui siano presenti vincoli legislativi (Belle Arti, DLgs 42/04), si prescrive il raggiungimento del livello prestazione 1 secondo CEI 64-8.

Gli impianti devono essere dimensionati per una potenza (contrattuale di fornitura) di almeno:

- ✓ 3 kW in unità abitative di superficie interna calpestabile fino a 75 m²;
- ✓ 6 kW per superfici superiori

I cavi devono essere sfilabili nelle unità immobiliari ad uso abitativo, qualunque sia il loro livello; pertanto, il diametro interno del tubo deve essere almeno 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi con un minimo di 16 mm.

Nelle cassette di derivazione lasciare uno spazio libero pari circa il 20% del volume.

La sezione del montante che collega il punto di consegna del distributore all'unità abitativa non deve essere inferiore a 6 mm². L'interruttore alla base del montante, qualora si tratti di un interruttore differenziale, deve essere selettivo (selettività differenziale totale) nei confronti di tutti gli interruttori differenziali situati a valle nell'unità abitativa.

Al fine di garantire un livello sufficiente di continuità di servizio dell'impianto, la protezione differenziale deve essere suddivisa su almeno due interruttori.

L'entra-esce sui morsetti delle prese è ammesso soltanto all'interno della stessa scatola porta frutti oppure tra due scatole successive, senza limiti per la loro distanza. Il terzo punto presa viene alimentato direttamente dalla cassetta di derivazione. Le tre scatole possono essere in serie sulla stessa tubazione, ma alimentate da due linee distinte.

Ogni unità abitativa deve essere dotata di uno o più quadri di distribuzione (facilmente accessibili dall'utente) e di un interruttore generale con funzione di interruttore d'emergenza. Per permettere successivi ampliamenti i quadri devono essere dimensionati per il 15% in più dei moduli installati, con un minimo di due moduli.

Il conduttore di protezione condominiale deve arrivare direttamente nel quadro generale dell'unità abitativa per consentire il collegamento a terra degli eventuali SPD con un conduttore il più corto possibile. Si deve installare accanto alle prese telefoniche almeno una presa di prelievo energia. Almeno un punto presa (di soggiorno, camere da letto, studio, ecc.) va installato in prossimità della porta.

Il comando dei punti luce situati all'esterno (balconi, terrazze, giardini) e in generale per tutti quelli non direttamente visibili, deve essere associato a una spia di segnalazione.

Tutte le prese TV devono avere accanto almeno una presa energia.

Deve essere installata almeno una presa TV, per ogni unità immobiliare, (in genere nel soggiorno) con accanto la predisposizione per 6 prese energia.

Su indicazione di ACER Ravenna può essere richiesto almeno un dispositivo di illuminazione di sicurezza per tener conto della necessità di garantire la mobilità delle persone in caso di mancanza generale dell'alimentazione, il numero dei dispositivi varia in funzione della superficie.

3. CARATTERISTICHE DELLE LAVORAZIONI E CRITERI DI MISURA

In linea generale, i prezzi delle varie categorie d'opera indicati nei prezziari ufficiali da utilizzare per il calcolo dei compensi nel presente appalto comprendono le spese generali e l'utile dell'Esecutore, pertanto, ogni prezzo comprende il costo dei materiali, della manodopera, dei noli e dei trasporti se necessari alla realizzazione dell'opera. Nei prezziari ufficiali è comunque specificato - per ogni tipologia di lavorazione - ciò che è compreso nel costo unitario ed, eventualmente, cosa è escluso.

In particolare, per le varie categorie di lavoro si esplicitano di seguito le prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi e si evidenziano i criteri di misura che saranno adottati in sede di contabilizzazione dei lavori stessi.

Quando non diversamente specificato, devono intendersi comprese nei prezzi unitari tutte le assistenze murarie necessarie per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

Demolizioni, rimozioni e smontaggi:

Caratteristiche generali delle lavorazioni

Le demolizioni e le rimozioni, sia totali che parziali, vengono effettuate dalle Imprese in base a precise disposizioni del Direttore Lavori, nei modi, tempi e quantità prescritti, con l'impiego di tutte le opere provvisorie occorrenti per la loro esecuzione nel pieno rispetto delle norme antinfortunistiche vigenti. Esse sono effettuate a mano o con l'ausilio di mezzi meccanici; l'impiego della massa battente (pera) per la demolizione di strutture in cemento armato, può avvenire soltanto se l'impiego ne è autorizzato dal Direttore Lavori.

la demolizione di fabbricati o di parti di fabbricati viene compensata a metro cubo vuoto per pieno, computata moltiplicando l'area di base del fabbricato per l'altezza, misurata dallo spiccatto fino all'estradosso della gronda, intendendo compresa e compensata nel prezzo la demolizione dei volumi tecnici degli spioventi del tetto; quando esistono degli arretramenti a cielo libero la relativa cubatura, computata con gli stessi criteri visti sopra, viene dedotta da quella totale.

Nei prezzi delle demolizioni sono compresi e compensati: l'onere per la rimozione e cernita dei materiali preventivamente stabiliti dal Direttore Lavori, il loro abbassamento e trasporto a deposito entro l'ambito del cantiere, o l'abbassamento, il carico e l'allontanamento immediato dei materiali provenienti dalle demolizioni.

Le demolizioni totali si intendono eseguite senza interessare i cantinati del fabbricato demolito e quindi gli stessi non devono di norma essere riempiti con i materiali provenienti dalle demolizioni.

Nei prezzi di elenco per opere di demolizione totale o parziale sono comprese tutte le opere provvisorie occorrenti per l'esecuzione dei lavori.

I materiali delle strutture, gli infissi, apparecchi e manufatti in genere, per i quali il Direttore Lavori abbia ordinato il recupero, devono essere rimossi con tutte le cautele necessarie e sufficienti a salvaguardare la consistenza dei materiali recuperabili e reimpiegabili, che devono essere accatastati e consegnati all'interno dell'ambito del cantiere o dell'immobile oggetto di manutenzione, se possibile e fatto salvo il non dover arrecare danno o disturbo, o impedimento d'uso dei locali.

Per opere di manutenzione, che richiedono interventi sulle facciate, i prezzi di elenco non comprendono la prestazione del nolo del ponte esterno, in quanto contabilizzato a parte. Per le demolizioni interne, i ponti di servizio sono sempre compresi nei relativi prezzi di elenco. Nella demolizione degli intonachi, viene contabilizzata la superficie effettivamente demolita. Nelle demolizioni in zone o locali abitati dovrà essere posta la massima cura onde evitare formazioni di polvere, con predisposizione di canale di scarico, innaffiamento delle macerie ed in genere di opere provvisorie adeguate, il tutto compreso nei prezzi di elenco. Nello sgombero di macerie, detriti e materiali vari di qualsiasi genere da stabili abitati, (cantinati, sottotetti, cortili, ecc.) prima del carico su automezzo per trasporto a rifiuto, gli elementi ingombranti o vuoti, di peso limitato, devono essere smontati, smembrati o frantumati, in modo da eliminare zone vuote extra sagoma del cassone.

Gli oneri di discarica non sono compresi nei prezzi di elenco.

L'Appaltatore è tenuto a prestare particolare attenzione nelle demolizioni e rimozioni per l'eventuale rinvenimento, smaltimento e bonifica di manufatti in amianto. Nel caso in cui durante le lavorazioni dovesse rinvenire manufatti, isolamenti e quant'altro con probabile presenza di amianto è tenuto ad interrompere le lavorazioni e ad avvisare immediatamente il Coordinatore in fase di Esecuzione.

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ Ogni onere per l'esecuzione del lavoro anche a mano (mazza e punta);
- ✓ Nei prezzi delle opere sono compresi gli oneri relativi a non danneggiare le opere e manufatti limitrofi, a non arrecare disturbi o molestie ed a bagnare i materiali di risulta per non sollevare polveri.
- ✓ Gli oneri di discarica sono sempre esclusi dalle valutazioni dei trasporti a discarica.
- ✓ Cernita, pulitura ed accatastamento dei materiali di risulta, se richiesto dalla Direzione Lavori.

Criteria di misura:

- ✓ Le demolizioni, le rimozioni e gli smontaggi saranno valutati adottando l'unità di misura compatibile con l'operazione in oggetto: mc, mq, m, kg, cad. Nelle demolizioni totali di fabbricati l'operazione verrà valutata a mc, vuoto per pieno, secondo il massimo volume circoscrivibile.
- ✓ Le movimentazioni orizzontali o verticali del materiale di risulta (scarriolamenti, calo in basso, trasporti), quando non inclusi nei prezzi riportati, saranno valutate al metro cubo, misurato prima della demolizione.
- ✓ La stima del calo in basso con elevatore meccanico, quando non incluso nei prezzi riportati, andrà applicata solo quando si verificherà l'utilizzo dell'attrezzatura in oggetto con la presenza di due operatori deputati al carico ed allo scarico dei materiali di risulta (manodopera compresa nel prezzo).
- ✓ La stima dell'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico, quando non incluso nei prezzi riportati, potrà essere applicata solo nel caso di materiale sciolto proveniente da demolizioni e nelle seguenti situazioni:
 - lavori in quota con avvicinamento al castello di tiro per il calo in basso con elevatore meccanico;
 - trasporto, al piano di carico, fino alla zona deputata alla raccolta dello stesso (quando questa sia espressamente indicata dalla Direzione Lavori o necessiti comunque, per la sicurezza e l'igiene del lavoro, di un'area appropriata di raccolta)
- ✓ I trasporti di terre, materiali di risulta o altro materiale sciolto vengono valutati in base al volume del materiale compatto, misurato prima dello scavo o delle demolizioni, avendo tenuto conto delle percentuali di incremento in sede di analisi prezzi.

Murature:

Caratteristiche generali delle lavorazioni

Le murature ed i tavolati in genere devono essere eseguiti nelle dimensioni, tipo e con l'impiego delle malte come da prescrizioni del Capitolato Speciale e del Direttore Lavori.

I materiali impiegati devono essere nuovi, sani, interi, con esclusione degli elementi rotti (morselli) e quelli che per cottura, compattezza od altro, non diano buon affidamento; le malte devono essere del tipo e dosaggio prescritti. Le connessioni verticali e gli strati orizzontali fra i laterizi non devono essere di spessore superiore a 1,5 cm; i singoli elementi delle strutture devono essere verticali e rettilinei senza fuori piombo e senza ondulazioni.

Le murature a due o più teste si computano a metro cubo, i vani di porte e finestre si deducono per tutta l'altezza del vano da pavimento a soffitto, computando separatamente le eventuali strutture murarie per parapetti e/o abbassamenti; non si fa luogo a deduzioni di vani verticali per alloggiamento di canne fumo e ventilazione a compenso della loro successiva chiusura con tavolato di qualsiasi spessore e tipo e dei maggiori oneri per esecuzione del vano e relativi spigoli.

I tavolati si computano a metro quadrato di superficie effettiva senza far luogo a compenso per la formazione del travetto di architrave o del voltino; nel caso di vani porta con sovrapporta, con due aperture distinte, la deduzione si opera in ogni caso per la somma delle superfici del vano inferiore e superiore. I tavolati per la chiusura o riduzione di vani in genere, compresi quelli per i rulli delle persiane avvolgibili, parapetti, ecc. si computano come tavolati normali per la loro superficie effettiva.

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ bagnatura dei materiali, la formazione di spalle, sguinci, sordini, spigoli, strombature, incassature e le murature dovranno essere perfettamente compatte, riempite di malta e concatenate tra loro nonché progredite a strati orizzontali.
- ✓ uso di trabattelli o scale, fino ad una altezza del piano di lavoro pari a 3,00 m.

Criteria di misura:

- ✓ opere murarie vengono misurate «al vivo», cioè escludendo lo spessore degli intonaci con l'applicazione di metodi geometrici, a volume o a superficie, come indicato nelle singole voci;

- ✓ Nelle murature di spessore superiore a 15 cm, da misurarsi a volume, si detraggono i vuoti, per:
 - incassi larghi 40 cm per qualsiasi profondità e lunghezza, intendendosi così compensati gli oneri e magisteri per eventuale chiusura con qualsiasi tipo di muratura, anche di laterizi in coltello;
 - incassi o vuoti a tutto spessore, la cui sezione verticale retta abbia superficie superiore a un metro quadrato.
- ✓ Le murature di spessore fino a 15 cm si misurano secondo la superficie effettiva, con la sola detrazione di vuoti aventi superficie superiore a un metro quadrato.

Soglie, bordi, bancali:

Caratteristiche generali delle lavorazioni

In caso di sostituzione di soglie, bordi o bancali, l'Appaltatore dovrà prevedere l'utilizzo di materiale e forme di sagomatura identiche alle esistenti sul resto dell'edificio.

Nella posa di nuove soglie di porta-finestre, occorrerà prestare attenzione affinché il dislivello massimo non abbia a superare i 2,5 cm.

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ preparazione della superficie di posa;
- ✓ tagli e sfridi;
- ✓ gocciolatoi e smussatura degli spigoli.

Criterio di misurazione:

- ✓ Quantità effettiva.

Vespai, sottofondi:

Caratteristiche generali delle lavorazioni

I vespai sono costituiti da ghiaia grossa lavata o ciottoloni a riempimento di vani predisposti nel terreno per cantinati, marciapiedi e cortili; a seconda delle prescrizioni, sono o meno intasati con materiale minuto e comunque portati al piano prestabilito con costipamento e bagnature ripetute per assicurarne l'assettamento: eventuali abbassamenti del piano devono essere ricaricati fino al raggiungimento del piano stabile. La tolleranza rispetto all'orizzontale è del 2% massimo. I sottofondi in conglomerato devono essere eseguiti con ghiaietto normale per spessore di 6 cm o superiori; per spessori inferiori a 6 cm il ghiaietto deve essere minuto in modo da consentire la spianatura regolare a fratazzo; le caldane di spessore ridotto devono essere eseguite con impasto di sola sabbia per consentirne la lisciatura superiore; quelle a formazione dipendenze in terreni piani devono rispettare le pendenze prescritte. La tolleranza rispetto all'orizzontale è dell'1% per sottofondi e caldane in piano; per quelle in pendenza è dello 0,5%. I pavimenti in cemento, costituiti da sottofondo in conglomerato e superiore caldana, devono essere eseguiti in due tempi a breve distanza uno dall'altro in modo che il secondo strato aderisca completamente al primo mentre è ancora umido; per i pavimenti in cemento la tolleranza è dell'1%.

Nella esecuzione di sottofondi, caldane e pavimenti in calcestruzzo devono sempre essere formati i giunti di dilatazione a tutto spessore: i giunti devono essere riempiti con idoneo materiale plastico-bituminoso; le dimensioni minime dei riquadri sono di m 3x3; per i marciapiedi i giunti devono essere eseguiti ogni 3 m.

Eventuali cedimenti che si verificassero nella esecuzione delle varie opere dovranno essere ripristinati a cura e spese dell'Appaltatore. Il sottofondo deve essere posato con uno spessore non inferiore a 4-5 cm (per civili abitazioni) su uno strato di scorrimento costituito, ad esempio, da fogli di polietilene e non deve essere attraversato da eventuali canalizzazioni degli impianti che debbono essere annegate in uno strato di compensazione. Lungo le pareti laterali ed in tutti i punti di vincoli del sottofondo con la struttura, deve essere posizionato un foglio di polietilene espanso di spessore non inferiore ad 1 cm. Con questa soluzione il massetto risulta totalmente desolidarizzato e pertanto i piccoli movimenti di deformazione non solleciteranno la pavimentazione evitandone la fessurazione o il distacco. Nel caso non fosse

possibile annegare le canalizzazioni nello strato di compensazione, il sottofondo deve essere rinforzato con una rete in corrispondenza di questi elementi. Per i sottofondi di anidrite, si consiglia l'uso di inerti con pezzatura massima di 8 mm, evitare l'applicazione nei locali ove esista umidità duratura e frequente e all'aperto.

Qualora per le caldane sia prescritto il raccordo a parete, per altezza 15-20 cm per locali nei quali è prevedibile il ristagno di acqua od all'aperto, il raccordo viene computato a mq per la sua superficie effettiva al prezzo di elenco per la sola caldana superiore al pavimento.

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione;
- ✓ preparazione del piano di posa;
- ✓ ogni onere per il carico e trasporto della malta al piano o sul coperto;
- ✓ fornitura e posa di listello in polistirolo dello spessore di cm. 1 e di altezza pari a quella del massetto, lungo tutte le pareti del locale;
- ✓ formazione delle pendenze come prescritto dalla Direzione Lavori, e colli di raccordo.

Criterio di misurazione:

- ✓ Le opere vengono valutate a volume effettivo ad eccezione dei vespai in laterizio o in materiale plastico da pagarsi a superficie effettiva;
- ✓ Il riempimento con pietrame a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera o a mq per altezze definite.

Impermeabilizzazioni:

Caratteristiche generali delle lavorazioni

Le membrane impermeabilizzanti prefabbricate si distinguono in armate con velo vetro rinforzato e con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo SPUNBOND, imputrescibile, isotropo, termofissato, ad altissima resistenza meccanica. Si distinguono inoltre costituite da bitumi polimero elastomerici, polimero elastoplastomerici, polimero plastomerici. Le membrane impermeabilizzanti prefabbricate devono rispondere alle norme UNI vigenti, nonché l'omologazione ITC-CNR in base alle direttive UEAtc per le membrane a base bitume e polimero elastoplastomerico armate con tessuto non tessuto e l'azienda produttrice dovrà essere certificata.

Membrana a base bitume polimero elastomerico (SBS = dotati di notevole elasticità e di elevata flessibilità alle basse temperature, il loro impiego viene preferito per climi particolarmente freddi oppure nei casi in cui siano richieste elevate doti di elasticità), con le seguenti caratteristiche:

- Allungamento a rottura dell'elastomero non armato non inferiore al 1.500%;
- Allungamento elastico della guaina > 300%;
- Resistenza alla trazione longitudinale non inferiore a 350 se armato velo vetro, non inferiore a 800 se armato T.n.T. a N/5 cm;
- Resistenza alla trazione trasversale non inferiore a 220 se armato velo vetro, non inferiore a 600 se armato T.n.T. a N/5 cm;
- Resistenza a fatica su fessura, UNI 8202 a 0° C > 10.000 cicli, a -10° C > 500 cicli;
- Allungamento a rottura longitudinale e trasversale 2% se armato velo vetro 50% se armato T.n.T.;
- Flessibilità a freddo: nessuna rottura a -25° C;
- Resistenza alla trazione, non inferiore a N 120 se armato velo vetro, N 150 se armato T.n.T.
- Membrana a base polimero elastoplastomerico (possono avere APP o SBS - offrono le migliori performance dei bitumi modificati con polimeri plastomerici; buone caratteristiche di elasticità, scarsa flessibilità alle basse temperature), con le seguenti caratteristiche:
- Punto di rammollimento 150° C;

- Carico di rottura a trazione longitudinale non inferiore a 350 e trasversale non inferiore a 250 se armato velo vetro, longitudinale non inferiore a 750 e trasversale non inferiore a 650 se armato T.n.T. N/5 cm;
- Flessibilità a freddo: nessuna rottura a -10° C;
- Allungamento a rottura > 2% se armato velo vetro, > 45% se armato T.n.T.
- Membrana a base polimero plastomerico (APP - resistono generalmente meglio alle alte temperature, presentano migliore resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi U.V.; vengono preferite in climi caldi e in tutti i casi in cui, per il manto impermeabilizzante, non venga prevista protezione), con le seguenti caratteristiche:
 - Punto di rammollimento > 135° C;
 - Carico di rottura longitudinale non inferiore a 300 e trasversale non inferiore a N/5 cm armata con velo vetro; trasversale non inferiore a 500 e longitudinale non inferiore a 800 a N/5 cm, armata con T.n.T.;
 - Flessibilità a freddo: nessuna rottura a -5° C;
 - Allungamento a rottura > 2% se armata con velo vetro, > 40% se armata con T.n.T.

Le foglie in gomma sintetica devono soddisfare alle norme UNI vigenti, essere autoestinguenti, resistere all'ozono, ai raggi ultravioletti, agli agenti atmosferici ed alle abrasioni.

Le foglie in gomma vulcanizzata EPDM devono essere elastiche, mantenere la flessibilità anche a temperature fino a - 30° C, devono resistere all'ozono, ai raggi ultravioletti, al calore e alla fiamma.

Le foglie impermeabilizzanti in cloruro di polivinile (PVC), resistenti ai raggi ultravioletti, non resistenti al bitume, al catrame e alle sostanze contenenti olii solventi, devono rispondere a quanto prescritto dalle norme DIN 4102, ASTM D638, UNI 8818 :1986 e possedere l'Agreement ITC-CNR.

Le membrane elastomeriche in dispersione acquosa o in solvente devono avere un peso specifico di 1300÷1400 g per l, un allungamento a + 20° C maggiore del 500% e a - 10° C maggiore di 250.

Le tariffe si intendono applicabili anche a somministrazioni complementari o per conguagli derivanti da sostituzione di tipi previsti in elenco.

I materiali devono essere del tipo, scelta, qualità, caratteristiche, dimensioni, peso, come da prescrizioni contrattuali.

Le foglie in gomma vulcanizzata, sintetica o in PVC devono sormontare per almeno 7 cm, vengono saldati a caldo o con solubilizzanti chimici le foglie di PVC, a caldo con nastro o a freddo con bande automeccanizzate e adesive per le foglie in gomma vulcanizzata, saldatura a caldo o con adesivi per le foglie di gomma sintetica. I materiali da impiegare devono essere della migliore qualità esistente sul mercato, tale da far mantenere al manto impermeabile le sue caratteristiche alle varie temperature estreme (massimo caldo e massimo freddo).

Salvo espressa pattuizione contraria, la garanzia minima di durata è di 10 anni per qualsiasi tipo di impermeabilizzazione.

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ preparazione del piano di posa;
- ✓ sovrapposizione dei teli di almeno cm. 10;
- ✓ risvolti in corrispondenza ai raccordi fra superfici orizzontali e verticali.

Criterio di misurazione:

- ✓ I trattamenti superficiali di impermeabilizzazione si misureranno secondo la superficie effettiva. Se applicati su intonaco, si attribuiranno ad essi le stesse misure valide per l'intonaco, secondo le prescrizioni del relativo capitolo.
- ✓ Saranno dedotti i vuoti e le superfici non coperte dal manto solamente se uguali o superiori a mq 0,50.

Isolamenti e cappotti termici:

Caratteristiche generale delle lavorazioni

Si intende "sistema cappotto" l'insieme dei singoli componenti che compongono il sistema di isolamento delle parti opache dell'edificio (collanti, tasselli, malte e reti di armatura, intonaci di fondo, di finitura, rivestimenti, e accessori quali la rete angolare, i paraspigoli, i profili di partenza, per i raccordi e per i bordi, i giunti di dilatazione, gli elementi per l'accostamento ai serramenti, i profili per la zoccolatura e i nastri di guarnizione, ecc.) e che fanno parte del sistema scelto e proposto alla S.A.

In corrispondenza dei vani murari dei serramenti l'Appaltatore proporrà alla Direzione Lavori adeguate soluzioni, certificate e opportunamente contemplate dal Benestare di valutazione ETA, al fine di scongiurare il problema del ponte termico, ovvero di coibentare adeguatamente le spallette murarie, con la prescrizione che la DL potrà richiedere metodi alternativi a quanto proposto dall'Appaltatore stesso.

Tali soluzioni non devono alternare in alcuna misura il rapporto illuminato-ventilante esistente.

Ai sensi delle norme UNI, UNI EN ed ETAG, il "sistema cappotto" deve essere certificato sia nel suo complesso, sia per ogni singolo componente, tramite Benestare di valutazione europea ETA.

Gli applicatori dovranno essere certificati secondo la norma UNI 11716/2018, e dovranno applicare il sistema secondo le istruzioni del "Manuale per l'applicazione del Sistema a Cappotto" pubblicato da Cortexa.

Al fine di ottenere il risultato previsto, è necessario che l'uso dei prodotti citati avvenga, anche per quanto non esplicitamente indicato nel presente documento, nel rispetto scrupoloso di tutte le indicazioni riportate nella documentazione tecnica del tipo "Manuale per l'applicazione del Sistema a Cappotto" o equivalente, e nelle schede tecniche dei prodotti in vigore al momento dell'inizio lavori.

Le opere necessarie al completamento del cappotto termico saranno corredate da una "polizza assicurativa decennale postuma di rimpiazzo e posa in opera", compresa nel prezzo, avente come beneficiario ACER Ravenna, con validità a decorrere dalla data di fine lavori e con una durata di 10 anni.

La polizza viene emessa da parte del produttore/fornitore a seguito di un controllo sia sui materiali che sulle modalità di posa, verranno effettuati dei sopralluoghi da parte del personale addetto al fine di verificare che i materiali siano effettivamente quelli concordati e per verificare la corretta posa del sistema. Il rilascio della polizza è quindi indipendente dall'operatore che effettua la posa, il produttore/fornitore rilascia la polizza del sistema verificando in maniera accurata e precisa le fasi di applicazione chiunque sia il posatore.

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ preparazione del piano di posa;

Criteri di misurazione:

- ✓ Le opere vengono valutate a superficie effettiva netta o a volume, a seconda delle indicazioni delle singole voci
- ✓ detrazione dei vuoti e delle zone non protette aventi superficie superiore a 0,50 mq ciascuna.

Intonaci e stucature:

Caratteristiche generali delle lavorazioni

Gli intonaci devono essere eseguiti a regola d'arte con impiego delle malte prescritte, di dosaggio esatto. L'impiego di malta inidonea, come tipo o come dosaggio, comporta il rifacimento dell'intonaco. Devono essere predisposti con esattezza i piani di riscontro per garantire l'esecuzione di superfici complanari, sia in senso verticale che orizzontale, senza ondulazioni; gli intonaci devono risultare privi di cavillature, screpolature, granulosità, rigature, striature; eventuali crepe, anche minime, per effetto di ritiro, presa irregolare, movimenti delle strutture murarie, devono essere eliminate con rimozione dell'intonaco per almeno 5 cm sui due lati della crepa e suo ripristino con esatto accompagnamento al restante intonaco. Gli spigoli sporgenti e rientranti e d'incontro tra parete e soffitto devono risultare rettilinei, con spigolo vivo preciso e regolare.

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ preparazione della superficie di supporto;
- ✓ onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolature e serramenti;
- ✓ esecuzione di riquadrature di spigoli vivi rientranti e sporgenti, di fasce tirate anche a fero, di raccordi, di fughe;
- ✓ fornitura e posa di profilati paraspigolo in acciaio zincato, nonché di rete di materia plastica nelle zone di contatto con opere in c.a. e murature di laterizio o altro diverso materiale;
- ✓ riprese in corrispondenza di infissi, parti impiantistiche, ecc.

Criteria di misurazione:

- ✓ I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili.
- ✓ Varranno sia per superfici piane, che curve.
- ✓ L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.
- ✓ Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno
- ✓ Gli intonaci interni su tramezzi in foglio o ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva
- ✓ Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre

Condotti di scarico, esalazione, canne fumarie, ecc.:

Caratteristiche generali delle lavorazioni

Gli impianti di scarico saranno costruiti in conformità con quanto indicato nelle rispettive norme UNI – UNI EN, tenuto conto della specifica destinazione d'uso dell'edificio e del suo sviluppo planimetrico e altimetrico, al fine di garantire il regolare funzionamento. Il sistema di scarico utilizzato per lo smaltimento delle acque reflue di ogni servizio è del tipo a gravità e risulterà composto dalle seguenti colonne di scarico verticali:

- Colonna acque grigie: acque reflue che non contengono materiale fecale o urina;
- Colonna acque nere: acque reflue che contengono materiale fecale o urine.

Al fine di limitare le variazioni di pressione all'interno del sistema di scarico (effetto pistone liquido), ogni colonna di scarico verticale, sopra l'innesto della diramazione più alta, verrà prolungata a tetto, con bocca di uscita all'aria aperta protetta dal vento con apposito cappello esalatore, avente la funzione di ventilazione primaria.

Tutti gli scarichi orizzontali e verticali completi di accessori verranno realizzati con tubazioni in polietilene ad alta densità con giunzioni saldate, complete di rivestimento insonorizzante e termoisolante per evitare la trasmissione dei rumori in ambiente e la formazione di condensa, eseguito in classe uno di reazione al fuoco. Le colonne di scarico saranno provviste alla base di elementi a tenuta per l'ispezione.

I requisiti relativi alle dimensioni, alle prestazioni, ai materiali e alla marcatura per dispositivi di scarico, sifoni e troppo pieno per lavelli, piatti doccia, lavabi, bidè e vasche da bagno raccordati a sistemi di drenaggio a gravità, per qualsiasi destinazione d'uso dell'edificio devono essere conformi alla norma UNI EN 274-

Tutti i dispositivi di scarico, posti in opera, devono essere marcati indelebilmente almeno con:

- Il nome o il marchio del fabbricante;
- La dichiarazione di rispetto alla norma UNI EN vigente.

Se la marcatura del prodotto non è praticabile, tale informazione deve essere riportata sull'imballaggio del prodotto.

Le tubazioni, canne e condotte devono sempre essere limitate, nel caso di fumo ed esalazione, al flusso di prodotti della combustione di uguale tipo di combustibile ed è escluso l'abbinamento di flussi di combustione e di esalazione. Le tubazioni e canne, se verticali, devono essere montate in opera secondo la perpendicolare; se orizzontali esattamente in piano o con le pendenze prescritte; con le congiunzioni

sigillate ad assoluta tenuta di gas, o di liquido, complete, ove richiesto, dei pezzi speciali previsti in elenco. Le congiunzioni dei vari elementi di condotta vengono eseguite in collante speciale per le condotte in plastica, con idonee saldature del materiale componente per le condotte in polietilene rigido ad alta densità.

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ ricerca di perdite;
- ✓ collegamenti agli apparecchi esistenti;
- ✓ controlli e prove di tenuta;
- ✓ comunicazioni agli utenti di disattivazione e di successiva rimessa in funzione.

Criterio di misurazione:

- ✓ Le opere vengono valutate a metro lineare o cadauno come indicato dalle singole voci

Pavimenti e rivestimenti:

Caratteristiche generali delle lavorazioni

Le piastrelle di gres, semi gres, ceramica sono costituite da materiale ceramico con impasto pressato e cotto ad elevata temperatura (1200° gradi per il gres da esterno, resistente al gelo; 800° per gres, semi gres, ceramica da interno) in elementi quadrati, rettangolari, in dimensioni commerciali correnti a seconda dei tipi. Le piastrelle sono prodotte in colori vari, con superficie superiore liscia, semilucida o smaltata. Gli spessori variano da 8 a 11 mm per le piastrelle da pavimento normale e da 11 a 18 mm per pavimento carreggiabile.

Le piastrelle devono essere calibrate, cioè di dimensioni esattamente rispondenti a quelle previste, con tolleranza massima dello 0,1% in più od in meno per il lato od i lati e per lo spessore. Le piastrelle di grès fine porcellanato devono essere prodotte con argille nobili sinterizzate a 1250° C, costituite da impasto unico a tutto spessore, compatto, ingelivo, inassorbente e resistente agli attacchi chimici e fisici.

La superficie vista deve essere assolutamente piana, senza imbarcature o svergolature, sana, priva di macchie ed imperfezioni; nelle piastrelle smaltate la vetrinatura non deve presentare alcuna irregolarità nel piano, lati e spigoli. I materiali di caolino smaltato sono prodotti in vari colori di smalto.

Le piastrelle di maiolica (terracotta) e di ceramica (caolino) sono costituite da un supporto di terracotta o caolino, ricoperto di smalto a fuoco di elevata durezza; sono prodotte in misure commerciali correnti ed in vari colori. Le piastrelle possono essere a colore unico o decorato a due o tre colori; la superficie può essere piana od a rilievo. Gli spessori variano da 8 a 10 mm, ma non costituiscono un dato caratteristico fisso. Le piastrelle devono essere calibrate, cioè di dimensioni esattamente rispondenti a quelle previste, senza tolleranza in più od in meno; la superficie vista deve essere assolutamente piana, senza imbarcature e sana, priva di qualsiasi macchia od imperfezione; la vetrinatura dello smalto non deve presentare alcuna irregolarità sul piano e sugli spigoli, né cavillature.

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ oneri di avvicinamento del materiale alle quote di lavoro, i materiali di allettamento o di incollaggio, i tagli e lo sfrido
- ✓ preparazione del piano di posa;
- ✓ sottofondo verrà pagato a parte, per il suo volume effettivo in opera, in base al corrispondente prezzo di elenco
- ✓ fornitura e posa di listello in polistirolo dello spessore di cm. 0,5 di altezza adeguata al fine di realizzare il distacco del pavimento dalle pareti del vano;
- ✓ fornitura e posa di reggette in P.V.C. in corrispondenza di ogni apertura, e lame di raccordo in ottone fra piani a quote diverse;
- ✓ I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati

nella misurazione. Non sono altresì compresi eventuali tagli per il posizionamento di componenti di impianti

- ✓ Per marmi e pietre naturali: ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiovette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per la perfetta rifinitura dopo la posa in opera. oneri necessari per ottenere un buon collegamento fra i vari pezzi e, dove richiesto, un incastro perfetto.
- ✓ A lavoro ultimato la superficie dei rivestimenti deve risultare verticale, ed i rivestimenti privi di macchie di sorta e della benché minima ineguaglianza tra le connessioni dei diversi elementi a contatto

Criteria di misurazione:

- ✓ La misurazione dei pavimenti, ad eccezione di quelli di marmo, si sviluppa secondo le superfici in vista e perciò senza tenere conto delle parti comunque incassate o effettivamente sotto intonaco,
- ✓ si detraggono altresì le zone non pavimentate, purché di superficie superiore a 0,50 mq ciascuna
- ✓ prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali, previsti in elenco, saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera

Infissi:

Caratteristiche generali delle lavorazioni

I serramenti potranno essere realizzati in Alluminio o in PVC.

I serramenti, i sistemi di oscuramento ed i loro organi di comando devono rispondere ai requisiti del D.M 14 giugno 1989 n. 236. Nel caso di porta-finestre, il traverso inferiore non deve costituire un ostacolo di altezza maggiore di 2,5 cm.

Serramenti esterni in alluminio

I serramenti dovranno essere prodotti da aziende certificate, in applicazione della norma di prodotto UNI EN 14351-1; i singoli serramenti dovranno essere accompagnati dalla DoP e riportare il marchio CE, le classificazioni relative alla capacità portante dei dispositivi di sicurezza, alla permeabilità all'aria, alla tenuta all'acqua, alla resistenza al carico del vento richieste. Il produttore dovrà inoltre dichiarare il valore atteso di trasmittanza termica e di isolamento acustico per ogni tipologia di infisso previsto dall'abaco, trasmettendo in originale la relativa certificazione a posa avvenuta.

I serramenti dovranno essere conformi alla normativa sul superamento delle barriere architettoniche di cui al D.M 14 giugno 1989 n. 236, con particolare riferimento ai punti 4.1.3 e 8.1.3 di detto D.M che riguardano specificamente gli infissi esterni per quanto attiene all'altezza delle maniglie dal pavimento, che non potrà superare 130 cm, alla possibilità di usare le ante apribili esercitando una forza ≤ 8 Kg, alle protezioni dagli infortuni che possano essere causati dagli spigoli vivi dei traversi inferiori delle ante.

Le certificazioni del prodotto dovranno essere rilasciate direttamente dalla Ditta produttrice dei serramenti a seguito di prove di prestazione eseguite, secondo le vigenti norme UNI EN di riferimento, sull'intero infisso assemblato finito, prodotto dalla stessa Ditta nei propri stabilimenti. Non saranno quindi accettate certificazioni sui singoli componenti semilavorati (profili, guarnizioni, ferramenta, vetrazioni ecc.). La ditta produttrice dovrà fornire le certificazioni di prova che attestino il raggiungimento delle prestazioni richieste per ogni tipologia di serramento rappresentativa per dimensioni, tipi di profili e vetrazioni, partite e sensi d'apertura, tra quelle descritte nell'abaco infissi, prima della fornitura in cantiere. Non saranno in alcun modo accettati certificati di prova rilasciati dai produttori dei semilavorati componenti i serramenti, quali profili in alluminio, vetri, ferramenta e accessori. I campioni dei serramenti da sottoporre alle prove sperimentali saranno quindi prodotti ed omologati anch'essi prima della fornitura in cantiere.

I serramenti dovranno ottemperare ai seguenti livelli minimi di prestazione:

- permeabilità all'aria: classe 4 – norme UNI EN 12207:2017;
- tenuta all'acqua: classe 9A – norme UNI EN 12208:2000;

- resistenza al vento: classe B3 – porte finestre e C3 – finestre – norme UNI EN 12210:2016;
- indice di valutazione del potere fonoisolante R_w : dovrà essere non inferiore a 42 dB – norme UNI EN ISO 10140-1:2016; 10140-2:2010; 10140-3:2015; 10140-4:2010; 10140-5:2014 – UNI EN ISO 717/1:2021 o, in alternativa, stimato mediante un calcolo teorico elaborato e firmato da un tecnico abilitato, sviluppato sulla base delle caratteristiche prestazionali d'isolamento acustico dei componenti semilavorati, risultanti da idonee certificazioni di prodotto e delle classificazioni di tenuta dei serramenti secondo le norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210;
- trasmittanza termica del serramento U_w : dovrà risultare non superiore a 1,1 W/m²K secondo norme UNI EN ISO10077-1:2018.
- valore di trasmittanza termica dei vetri U_g : dovrà risultare non superiore a 1,0 W/m²K secondo norme UNI EN ISO10077-1:2018.

Le prove di prestazione di cui sopra saranno eseguite prima dell'inizio dei lavori sui campioni che verranno omologati, dei serramenti le cui tipologie risultano le più significative dell'abaco serramenti facente parte dell'appalto.

Serramenti esterni in PVC

I serramenti dovranno essere prodotti da aziende certificate con marchio IIP UNI rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici e conseguentemente i singoli serramenti dovranno riportare: il marchio IIP UNI, e le classificazioni della permeabilità all'aria, della tenuta all'acqua e della resistenza al carico del vento richieste.

I telai saranno realizzati con PVC rigido, con l'impiego di materiale "altamente resistente agli urti" e privo di sostanze plastificanti, stabilizzato, autoestingente e con un'alta resistenza agli agenti atmosferici.

I profili devono corrispondere alle norme di qualità RAL; le tolleranze dimensionali, lo spessore delle pareti ecc. dovranno essere conformi a quanto prescritto dalle normative vigenti. I profili per i telai e per le ante devono essere conformati come profili multicamera (minimo n° 5 camere), mentre per montanti e traverse deve essere utilizzata una conformazione a più camere. Il profilo quindi deve essere formato almeno da una precamera esterna per la ventilazione ed il drenaggio ed una camera per il rinforzo nel lato interno; le precamere aggiuntive dovranno essere posizionate davanti alla camera di rinforzo; il rinforzo dovrà alloggiare in una propria camera, non deve avere nessun contatto con aria ed acqua, e non dovrà avere precamere sul lato interno per consentire un corretto fissaggio delle viti di ferramenta al rinforzo stesso.

Deve esistere possibilità di applicare al telaio coprifili, profili di allargamento e accoppiamenti. Dovranno essere disponibili più varianti di profilo telaio, affinché sia possibile scegliere il migliore collegamento costruttivo all'opera morta o alla muratura.

L'anta, nella sede del vetro, deve presentare una conformazione obliqua per potere garantire un drenaggio perfetto. Dovrà essere messa a disposizione anche una vasta scelta di profili anta (semicomplanari, a piani sfalsati, ante larghe per porte). Il sistema deve essere dotato di profili zoccolo per porte balcone.

La ferramenta impiegata deve essere di tipo DK (anta e ribalta) con dispositivo di sicurezza all'errata manovra conforme alle norme RAL, ed i cui componenti devono essere trattati con un procedimento anticorrosivo ferro-zinco con deposito minimo di 12 micron. Essa deve poter sopportare un peso massimo delle ante di 100 kg. Il fissaggio di tutti gli elementi portanti deve avvenire attraverso due pareti di profilo e/o direttamente nel rinforzo di acciaio.

La ferramenta inferiore d'angolo e la forcice superiore devono essere munite di perni portanti da inserire nel profilo telaio. Deve altresì essere possibile effettuare registrazioni in tutte e tre le direzioni, verticale e laterale su angoli e forcice, in profondità sul perno dell'angolo. Per garantire una lunga durata ed un buon funzionamento delle finestre, la ferramenta deve essere corredata sul lato maniglia di un dispositivo di sollevamento automatico dell'anta.

Nell'angolo inferiore e superiore lato maniglia devono essere montati, oltre ai normali nottolini di chiusura cilindrici che esercitano la funzione di pressione e chiusura, dispositivi di sicurezza costituiti da perni a fungo che impediscono il sollevamento dell'anta. La distanza massima fra i vari punti di chiusura non deve superare gli 800 mm. La dimensione massima delle ante deve essere conforme alle indicazioni fornite dal progettista del sistema e/o dal costruttore.

I serramenti dovranno ottemperare ai seguenti livelli minimi di prestazione:

- permeabilità all'aria: classe 4 – norme UNI EN 12207:2017;

- tenuta all'acqua: classe 9A – norme UNI EN 12208:2000;
- resistenza al vento: classe B3 – porte finestre e C3 – finestre – norme UNI EN 12210:2016;
- indice di valutazione del potere fonoisolante R_w : dovrà essere non inferiore a 42 dB – norme UNI EN ISO 10140-1:2016; 10140-2:2010; 10140-3:2015; 10140-4:2010; 10140-5:2014 – UNI EN ISO 717/1:2021 o, in alternativa, stimato mediante un calcolo teorico elaborato e firmato da un tecnico abilitato, sviluppato sulla base delle caratteristiche prestazionali d'isolamento acustico dei componenti semilavorati, risultanti da idonee certificazioni di prodotto e delle classificazioni di tenuta dei serramenti secondo le norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210;
- valore di trasmittanza termica del serramento, comprensivo del cassonetto coprirullo ove previsto, U_w : dovrà risultare conforme a quanto previsto dalla normativa regionale vigente;
- valore di trasmittanza termica dei vetri U_g : dovrà risultare conforme a quanto previsto dalla normativa regionale vigente.

Le prove di prestazione di cui sopra saranno eseguite prima dell'inizio dei lavori sui campioni che verranno omologati, dei serramenti le cui tipologie risultano le più significative dell'abaco serramenti facente parte dell'appalto.

Pareti vetrate

I vetri saranno montati in stabilimento con guarnizione perimetrale e bloccati con tasselli di appoggio; dovranno inoltre essere rispondenti per caratteristiche di sicurezza e modalità di controllo alla norma UNI 7697/2015. Le loro caratteristiche di sicurezza saranno, comunque, almeno le seguenti:

- Serramenti ordinari: per tutte le parti vetrate lastra interna ed esterna 2B2;
- Serramenti vetrati inferiori al metro da terra con pericolo di caduta nel vuoto; lastra interna 2B2 ed esterna 1B1.

La vetratura deve essere eseguita a secco (senza sigillanti); la tenuta tra battente e vetro (telaio e vetro per parti fisse) viene garantita mediante guarnizioni a becco in APTK. Le guarnizioni vetro esterne ed interne devono essere in accordo al colore dell'infisso. I listelli fermavetro possono anche essere dotati di guarnizioni co-estruse.

Prescrizioni di posa

Gli infissi dovranno essere forniti in opera con i profili muniti di adeguata pellicola protettiva da rimuovere ad ultimazione dei lavori. E' compresa la fornitura in opera di controtelaio metallico in acciaio zincato, da premurare, incassato a filo spalla.

La posa in opera dei serramenti sui controtelai, bancali e soglie, dovrà essere realizzata assicurando la tenuta dell'aria e l'isolamento acustico a seguito di sigillatura di tutti gli interspazi eseguita con materiale che resti elastico nel tempo. La posa dei serramenti in generale dovrà essere effettuata da posatori certificati ai sensi della norma UNI 11673/2/2019.

Si precisa che la rimozione dei serramenti dovrà includere la rimozione dei telai fissi ed i cassonetti ove esistenti al fine di evitare in alcun modo ponti termici e infiltrazioni di umidità, e comprenderà altresì la fornitura e posa di eventuali profili di compensazione per raccordare a perfetta regola d'arte i nuovi serramenti alla muratura perimetrali.

Prescrizione per i cassonetti

La sostituzione dei serramenti esterni comporta anche la sostituzione dei cassonetti coprirullo ove presenti. I nuovi cassonetti copri-rullo per l'occultamento dell'avvolgibile, asportabili, costruiti con profili in PVC a doppia camera (anche di colore diverso da quello dell'infisso su richiesta della Direzione Lavori) saranno dotati di guarnizione perimetrale di tenuta e rivestiti internamente con adeguato isolante termo-acustico ed eventualmente dotati di asole per l'inserimento di bocchette di ripresa aria a servizio dell'impianto di ventilazione meccanica centralizzata. I cassonetti, in unione ai serramenti vetrati, dovranno ottemperare ai seguenti livelli minimi di prestazione stabiliti per l'infisso nella sua completezza

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ scarico, stoccaggio, sollevamento e distribuzione al piano;
- ✓ ferramenta di sostegno e di chiusura, delle codette a muro e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento.
- ✓ dovranno corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Stazione appaltante

Criteria di misura:

- ✓ I serramenti in legno e PVC sono valutati al pezzo o al mq secondo le specifiche e le dimensioni espresse nelle voci del presente capitolo.
- ✓ Gli avvolgibili saranno misurati per la superficie a vista, esclusa la sovrapposizione, ma con misura minima di 1,20 mq
- ✓ I cassonetti coprirulli saranno misurati a lunghezza del frontale più i risvolti.

Opere da lattoniere:

Caratteristiche generali delle lavorazioni

Si intendono per opere da lattoniere tutti gli interventi relativi agli impianti di deflusso delle acque meteoriche dei fabbricati, nonché tutti gli interventi di ripristino, revisione e/o sostituzione in parte od in toto di coperture realizzate con manufatti metallici, rivestimenti frontali e parapetti balconi necessari a dare l'opera finita ed eseguita a regola d'arte.

I materiali metallici devono presentare caratteristiche di ottima qualità, privi di difetti, slabbrature, ammaccature, sfogliature del materiale riportato (per le lamiere zincate) od altre deformazioni visibili; devono essere in stato di ottima conservazione ed assolutamente privi di ruggine. I manufatti metallici devono essere di lavorazione accurata e di forma, dimensioni, spessori, conformi alle prescrizioni; con aggraffature continue, regolari e ribattute; con saldature uniformi ed estese regolarmente a tutta la superficie da saldare.

I manufatti in plastica devono essere in cloruro di polivinile (PVC) rigido, stabilizzato, pigmentato e assolutamente esente da sostanze plastificanti; colore grigio, testa di moro o bruno arancio, di ottima e garantita qualità, perfettamente sani, privi di crepe ed incrinature, a contorno integro e regolare e comunque fabbricati in conformità alle norme fissate dall'Uniplast; le superfici esterne ed interne devono essere lucide speculari e stabilizzate ai raggi ultravioletti.

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ ogni onere per il carico e trasporto dei materiali al piano;
- ✓ tagli, sfridi, pezzi speciali.

Criterio di misurazione:

- ✓ canali, bandinelle, pluviali, quantità effettiva in opera in corrispondenza dell'asse longitudinale mediano senza tener conto delle parti sovrapposte;
- ✓ converse camino: perimetro esterno vuoto per pieno.

Opere da pittore:

Caratteristiche generali delle lavorazioni

Le pitture in genere devono essere eseguite con le modalità e con i materiali prestabiliti dal Direttore Lavori o suo delegato. Le prove pratiche e di laboratorio, ritenute necessarie per il controllo delle pitture, prima o dopo la loro esecuzione, sui campioni e sulle strutture murarie.

Le prove che possono venire ordinate comprendono:

- Prova con l'igrometro per il controllo dell'umidità della superficie e del corpo del supporto;
- Prova con la cartina di tornasole per il controllo dell'alcalinità del supporto;
- Prova con il nastro adesivo per il controllo dell'aderenza della pellicola (film) al supporto;
- Prova con la matita di durezza standard (9h-5b) per il controllo della durezza della pellicola (film);
- Prova con apparecchio PIG (painting inspectio gage) per il controllo di spessore dei singoli strati e del ciclo completo;
- Controllo (per le pitture su ferro) dello stato del supporto prima e dopo la preparazione sulla base dello Svenska Standard SIS 05-59.00/1957;
- Controllo (per le pitture su ferro) dello stato del supporto prima e dopo la preparazione in base all'American Society for testing and materials (Astm) e Steel structures painting councils (SSPC);
- Prove di laboratorio per l'analisi dei materiali, elementari e composti, e dei campioni.

Qualora le prove di laboratorio denuncino la presenza di elementi sofisticati, adulterati o comunque difformi da quelli prescritti, quantità per i singoli materiali nei diversi prodotti inferiori alle prescrizioni di oltre il 5%, inaccettabili od insufficienti caratteristiche di durezza, di alcalinità, di aderenza o consistenza, di spessori o di inadeguate preparazioni dei supporti, il Direttore Lavori ha la facoltà di ordinare l'immediato allontanamento e sostituzione dei materiali ed il rifacimento, previa rimozione totale, delle pitture contestate, a tutte e sole spese dell'Appaltatore. Quali che siano i tipi di pitture prescritti dal Capitolato o dal Direttore Lavori, l'esecutore, salvo sue tempestive riserve scritte prima dell'esecuzione delle pitture stesse, si assume la piena e completa responsabilità sulla riuscita e sulla durata delle pitture che deve eseguire.

Per le tinteggiature interne ed esterne la garanzia è di un anno dalla data dell'applicazione e di due anni dalla stessa data per tutte le pitture con vernici e smalti dei tipi previsti in elenco; al termine del periodo di garanzia il degrado non deve superare il n° 7 (Re 3) della «Scala europea del grado di deperimento per le pitture», per quanto attiene alle opere su ferro.

In linea generale non è ammesso procedere alla esecuzione di qualsiasi tipo di tinteggiatura o pittura con temperature inferiori a 5° C e/o con grado di umidità relativa superiore allo 85%.

La preparazione del supporto su strutture murarie (intonaco rustico o civile, rasatura a gesso, calcestruzzo a vista o prefabbricato) comporta la spazzolatura con raschietto d'acciaio e spazzola di saggina, per l'eliminazione di corpi estranei, grumi di calce, scabrosità, bolle, alveoli, difetti di vibrazione; la stuccatura di crepe e cavillature per ottenere omogeneità delle superfici; l'applicazione di uno strato (mano) di imprimitura per chiudere le porosità e preparare il supporto all'applicazione del ciclo di pittura vera e propria.

Ove si manifestino affioramenti di ferri con formazione di ruggine, questa deve essere rimossa con spazzolatura protezione del ferro con liquido fosfatizzante o altro materiale idoneo. Per le superfici ad intonaco da tinteggiare a calce, l'imprimitura viene effettuata con latte di calce, oppure con latte di calce e colla; per quelle da tinteggiare a tempera e per le pitture, l'imprimitura viene effettuata con isolante inibente diluito in acqua. In ogni caso prima dell'applicazione del ciclo della pittura devono essere effettuati sulle pareti i controlli di alcalinità, di impermeabilità (in presenza di sali solubili), di umidità (accertamento e misura della stessa). Nel caso di pareti con reazione alcalina (ph superiore a 9) devono essere previsti cicli di pitturazione a base di resine alcali resistenti (es. vinilversatiche, acriliche, ecc.). Nel caso di presenza di sali solubili che possono provocare macchie od efflorescenze, si deve procedere alla rimozione dei sali (neutralizzazione della superficie adatta al sale presente), alla successiva applicazione di pitture con leganti insaponificabili.

Nel caso di presenza di umidità la pitturazione deve essere rinviata fino al perfetto essiccamento della parete utilizzando, ove sia necessario, deumidificatori e riscaldatori. Nel caso di improcrastinabile urgenza si devono utilizzare pitture alcali resistenti scarsamente filmogene o, in casi particolari impiegare primer epossidici per fondi umidi. La preparazione del supporto in legno comporta: la tassellatura di crepe o fessure, l'eliminazione di parti resinose, la imprimitura con olio di lino cotto e cementite opportunamente diluita con acquaragia minerale o con impregnanti sintetici, previamente approvati dal Direttore Lavori.

La composizione dei vari tipi di pittura deve rispondere alle seguenti caratteristiche:

- I materiali elementari, per i quali è richiesta la purezza, devono contenere non meno del 98% del materiale elementare;
- Il minio di piombo deve contenere almeno il 20% di biossido di piombo, corrispondente al 57% del prodotto analizzato;
- Il litopone deve contenere almeno il 30% di solfato di zinco;
- Nelle tinte per sottofondo in locali interni il litopone deve intervenire per non più del 30% in peso del pigmento;
- Nella pittura al minio di piombo, il minio di piombo puro deve essere presente in ragione del 65% in peso e l'olio di lino cotto per il restante 35%;
- Nelle pitture per verniciature esterne con miscela di ossido di titanio, ossido di zinco e carbonato di piombo, il titanio deve essere presente per almeno il 10% ed il carbonato di piombo deve contenere non meno del 30% di ossido di piombo;

- Nelle pitture ad olio di lino cotto, l'acquaragia, in funzione di solvente, non deve superare il 10% in peso della pittura stessa;
- Nella pittura a mezzo smalto (75% di smalto e 25% di litopone) nel legante (veicolo) la percentuale di acquaragia non deve superare il 15% in peso ed il pigmento non deve contenere meno del 70% di litopone.

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ protezione di pavimenti e manufatti;
- ✓ pulizia e preparazione delle superfici;

Criteri di misura:

- ✓ Le tinteggiature ed i rivestimenti di pareti, soffitti, volte ecc. si misurano secondo le superfici effettive, senza però tenere conto delle superfici laterali di risalti, lesene o simili che abbiano sporgenze non superiori a 5 cm;
- ✓ deduzione di superfici rivestite;
- ✓ Per muri di spessore superiore a 15 cm le superfici tinteggiate o rivestite si valutano vuoto per pieno;
- ✓ Per muri fino allo spessore di 15 cm si detraggono invece i vuoti di qualsiasi dimensione computando a parte le relative riquadrature;

Verniciature, trattamenti infissi:

Caratteristiche generali delle lavorazioni - Verniciatura di manufatti metallici

La preparazione del supporto in ferro comporta: la rimozione mediante picchiettatura, raschiatura, carteggiatura e spazzolatura metallica dalle scaglie di laminazione poco aderenti, della ruggine e delle sostanze estranee; la pulitura con sabbatura del tipo Sa 1 leggera (vengono asportate la ruggine, le particelle estranee e le scaglie di laminazione poco aderenti), Sa 2 commerciale (vengono eliminate quasi completamente le scaglie di laminazione, le ruggini e le particelle estranee), Sa 2 1/2 a metallo quasi bianco (vengono eliminate quasi totalmente scaglie di laminazione (95%), ruggine e particelle estranee), Sa 3 a metallo bianco (viene eliminata ogni sostanza). E' obbligatoria un'operazione di sgrassaggio della superficie con idonei solventi mediante spruzzatura e strofinamento con spazzole. La polvere e le sostanze estranee eventualmente presenti sulla superficie devono essere rimosse mediante aria compressa.

Ove sia prevedibile un ristagno di acqua, si deve operare il riempimento a piano con stucco od altro materiale idoneo; sulla superficie così trattata vengono applicati uno o più strati di antiruggine.

Nella preparazione del supporto in lamiera zincata od altro metallo diverso dal ferro, le superfici devono essere pulite con trattamento leggero, sgrassate con solventi idonei; quindi, si applica uno strato di wash primer idoneo all'ancoraggio degli strati successivi di pittura, utilizzando primer epossidici.

Il ciclo di pittura comporta, sui vari tipi di supporto, l'applicazione di uno strato di fondo, di uno strato intermedio (eventuale) e di uno strato di finitura; il primo strato di fondo deve essere sempre applicato a pennello, gli altri strati successivi possono essere applicati a pennello, a spruzzo, a rullo, a spatola a seconda delle varie tecnologie. Gli spessori dei vari strati non devono risultare inferiori a 25-30 micron ciascuno.

Nel caso di pittura con antiruggine, in funzione anticorrosiva, per le parti in ferro che devono rimanere entro armature o tavolati, lo spessore non deve risultare inferiore a 50 micron. Nelle strutture in ferro la protezione antifluo comporta gli spessori prescritti dalla certificazione delle prove di collaudo realizzate dai laboratori ufficiali abilitati. Per le pitture in funzione di rivestimento plastico murale lo spessore del ciclo completo varia da 1 a 2 mm a seconda dei cicli.

Caratteristiche generali delle lavorazioni - Verniciatura di manufatti in legno

Gli interventi su elementi lignei come: serramenti interni ed esterni in legno, fissi ed apribili, di qualsiasi tipo e forma - arredi fissi - sportelli - cassonetti copri avvolgibili – copricontatori, potranno consistere in:

- Verifica dei serramenti in legno, con eventuale sostituzione di elementi, meccanismi, accessori (anche elettrici) mal funzionanti o rotti;

- Controllo e rifissaggio dei telai eventualmente non solidali alla muratura;
- Verniciatura con idoneo prodotto, previa preparazione del fondo(pulizia, scartavetratura, stuccatura, etc.), di infissi interni ed esterni ed altri manufatti.
- Per elementi quali: parapetti, ringhiere, cancelletti e corrimano in legno:
- Verifica ed eventuale riparazione con sostituzione di elementi, meccanismi, accessori non funzionanti o rotti;
- Verifica della conformità rispetto alla vigente normativa dell'altezza dei parapetti e delle ringhiere.
- Per divisori in legno di qualsiasi tipo e dimensione:
- Verifica del funzionamento di pareti scorrevoli, con sistemazione delle guide e dei cuscinetti ed eventuale sostituzione delle stesse.

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ protezione di pavimenti, manufatti, parti vetrate;

Criterio di misura:

- ✓ Sulle opere metalliche, in legno o simili, si valutano convenzionalmente applicando i seguenti coefficienti alle superfici dei singoli elementi di cui appresso:
 - per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra e allo sguincio, se ci sono, non detrando l'eventuale superficie del vetro. E' compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi o dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra o dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tenere conto di sagome, risalti o risvolti;
 - per le finestre senza persiane, ma con controportelli, si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, essendo così compensata anche la coloritura dei controportelli e del telaio (o cassettone);
 - per le finestre senza persiane e senza controportelli si computerà una volta sola la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura della soglia e del telaio (o cassettone);
 - per le persiane comuni si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio;
 - per le persiane avvolgibili si computerà due volte e mezzo la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio ed apparecchio a sporgere, salvo il pagamento a parte della coloritura del cassettoncino coprirullo;
 - per il cassettone completo, cioè con controportelli e persiane, montati su cassettone, si computerà sei volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del cassettone e della soglia;
 - per le opere in ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi a vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, infissi di vetrine per negozi, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
 - per le opere in ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata una volta l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
 - per le opere in ferro ornate, cioè come alla lettera precedente, ma con ornati ricchissimi, nonché per le pareti metalliche e le lamiera stirate, sarà computata una volta e mezzo la loro superficie, misurata come sopra;
 - per le serrande da bottega in lamiera ondulata o ad elementi di lamiera, sarà computata tre volte la luce netta del vano, misurato, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie con la vista;

- i radiatori dei termosifoni saranno pagati ad elemento, indipendentemente dal numero delle colonne di ogni elemento e dalla loro altezza.
- ✓ Tutte le coloriture o verniciature s'intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccialetti e simili accessori.

Impianti:

Caratteristiche generali delle lavorazioni – Impianti elettrici

L'esecutore, prima dell'inizio dei lavori, dovrà comunicare al Lavori il nominativo dei soggetti abilitati ai sensi del Decreto n. 37 del 22 gennaio 2008 e s.m.i., che dovranno possedere i requisiti tecnico-professionali specificati nell'art. 4 provvedimento citato che dovranno redigere e rilasciare, alla conclusione di ogni singolo lavoro, la prescritta "Dichiarazione di Conformità. Tale documento dovrà essere redatto in conformità alle normative vigenti, sia di carattere nazionale che regionale.

Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le opere, adempimenti e precauzioni per la sicurezza degli operatori nelle fasi di realizzazione e di messa in funzionamento degli impianti, così come ogni onere per le condizioni di sicurezza in esercizio nei confronti delle persone e delle cose.

I materiali e gli apparecchi relativi agli impianti elettrici devono essere rispondenti alle prescrizioni progettuali ed alle disposizioni del Direttore Lavori e devono avere le caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche e all'umidità, alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio. Gli apparecchi e i materiali impiegati devono risultare adatti all'ambiente nel quale sono installati e devono resistere a tutte quelle azioni termiche, meccaniche, corrosive o dipendenti dall'umidità di possibile riscontro durante il funzionamento e l'esercizio. I materiali e le apparecchiature devono essere obbligatoriamente dotati di marcatura CE relativa alla normalizzazione europea e possibilmente dotate del marchio di Qualità IMQ e corrispondenti alle specifiche costruttive delle norme CEI e delle tabelle UNEL.

Le sezioni minime ammesse per impianti in b.t. sono le seguenti:

- 1,5 mmq per impianti di segnalazione, acustica e luminosa, circuiti per comando relè o contattori funzionanti a tensione nominale verso terra non superiore a 50 Volt;
- 1,5 mmq per condutture facenti capo alle singole lampade ed apparecchi utilizzatori, purché in ambienti normali;
- 1,5 mmq per alimentazione dei singoli apparecchi illuminanti e di singole prese con portata nominale inferiore a 16 A;
- 2,5 mmq per l'alimentazione delle singole prese con portata nominale di 16 A o più prese inferiori a 16 A.

Indipendentemente dalle sezioni minime prescritte, i conduttori dovranno essere sempre dimensionati in relazione alla corrente assorbita dagli utilizzatori ed alla portata nominale dell'interruttore di protezione a monte della linea in modo da soddisfare sempre le relazioni prescritte dalle Norme CEI. Inoltre, le condutture dovranno essere dimensionate in modo da non subire danneggiamenti durante eventuali sovraccarichi o cortocircuiti. Per i circuiti di illuminazione e f.m. si dovrà controllare che la caduta di tensione non superi il 4%. Le sezioni, in tal caso, dovranno essere scelte fra quelle unificate ed in ogni caso arrotondate ai valori superiori.

Le dimensioni delle cassette di derivazione dovranno essere scelte in relazione al numero ed alla sezione dei conduttori che ad esse faranno capo, nonché alla morsettiera destinata alle giunzioni e derivazioni. I coperchi delle cassette di derivazione dovranno essere fissati alle cassette con viti; non sono quindi ammessi sistemi di fissaggio a pressione.

Tutti i materiali e gli apparecchi dovranno essere rispondenti alle relative norme CEI- UNEL, ove queste esistano.

Caratteristiche generali delle lavorazioni – Impianti gas

Il dimensionamento delle tubazioni e degli eventuali riduttori di pressione deve essere tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione. L'impianto interno e i materiali impiegati devono essere conformi alla legislazione tecnica vigente. Possono essere utilizzati esclusivamente tubi idonei. Sono considerati tali quelli rispondenti alle caratteristiche di seguito indicate e realizzati in acciaio

o in rame. Il percorso tra il punto di consegna e gli apparecchi utilizzatori deve essere il più breve possibile e sempre concordato con la Direzione Lavori.

Per la verifica dello stato di sicurezza e il necessario adeguamento (UNI 7129) degli impianti esistenti indipendentemente dall'anno di costruzione e cioè senza tenere in riferimento la norma d'installazione in vigore all'epoca della realizzazione dell'impianto stesso che va verificato, il Socio Privato deve utilizzare quanto previsto nella norma UNI 10738.

L'installazione in appositi alloggiamenti è consentita a condizione che:

- Gli alloggiamenti siano realizzati in materiale incombustibile, di resistenza al fuoco pari a quella richiesta per le pareti del locale o del compartimento attraversato e, in ogni caso, non inferiore a REI 30;
- Le canalizzazioni non presentino giunti meccanici all'interno degli alloggiamenti non ispezionabili;
- Le pareti degli alloggiamenti siano impermeabili ai gas;
- Siano ad esclusivo servizio dell'impianto interno;
- gli alloggiamenti siano permanentemente aerati verso l'esterno con apertura alle due estremità.

L'apertura di aerazione alla quota più bassa deve essere provvista di rete taglia fiamma e, nel caso di gas con densità maggiore di 0,8, deve essere ubicata a quota superiore al piano di campagna, a una distanza misurata orizzontalmente di almeno 10 m da altre aperture alla stessa quota o a una quota inferiore.

L'installazione in guaine da collocare a vista è ammessa, le tubazioni non devono presentare giunti meccanici all'interno delle guaine. Sono consentite guaine metalliche o di plastica, non propagante la fiamma, nell'attraversamento di muri o solai esterni. Nell'attraversamento di elementi portanti orizzontali, il tubo deve essere protetto da una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento e l'intercapedine fra il tubo e il tubo guaina deve essere sigillata con materiali adatti (ad esempio asfalto, cemento plastico e simili). È vietato tassativamente l'impiego di gesso.

L'Appaltatore e suoi incaricati, dipendenti o subappaltatori, nella realizzazione degli impianti di distribuzione del gas, deve rispettare le seguenti prescrizioni:

- Le tubazioni devono essere protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti a urti;
- E' vietato l'uso delle tubazioni del gas come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche, telefono compreso;
- E' vietata la collocazione delle tubazioni nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici, telefonici, ascensori o per lo scarico delle immondizie;
- Eventuali riduttori di pressione o prese libere dell'impianto interno devono essere collocati all'esterno degli edifici o, nel caso delle prese libere, anche all'interno dei locali, se destinati esclusivamente all'installazione degli apparecchi. Le prese devono essere chiuse o con tappi filettati o con sistemi equivalenti;
- E' vietato l'utilizzo di tubi, rubinetti, accessori ecc., rimossi da altro impianto già funzionante;
- All'esterno dei locali di installazione degli apparecchi deve essere installata, sulla tubazione di adduzione del gas, in posizione visibile e facilmente raggiungibile, una valvola d'intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° e arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso;
- Per il collegamento dell'impianto interno finale e iniziale (se alimentato tramite contatore), devono essere utilizzati tubi metallici flessibili continui;
- Nell'attraversamento di muri, la tubazione non deve presentare giunzioni o saldature e deve essere protetta da guaina murata con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra guaina e tubazione gas deve essere sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, assicurando comunque il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante almeno uno sfiato verso l'esterno;
- È vietato l'attraversamento di giunti sismici;
- Le condotte, comunque installate, devono distare almeno 2 cm dal rivestimento della parete o dal filo esterno del solaio;

- Fra le condotte e i cavi o tubi di altri servizi deve essere adottata una distanza minima di 10 cm. Nel caso di incrocio, quando tale distanza minima non possa essere rispettata, deve comunque essere evitato il contatto diretto interponendo opportuni setti separatori con adeguate caratteristiche di rigidità dielettrica e di resistenza meccanica. Qualora nell'incrocio il tubo del gas sia sottostante a quello dell'acqua, esso deve essere protetto con opportuna guaina impermeabile in materiale incombustibile o non propagante la fiamma;
- È vietato collocare tubi del gas a contatto con tubazioni di adduzione dell'acqua. In prossimità degli incroci, il tubo del gas deve essere protetto con apposita guaina impermeabile e incombustibile.

La prova di tenuta idraulica deve essere eseguita da soggetto idoneo ed abilitato prima di mettere in servizio l'impianto interno di distribuzione del gas e di collegarlo al punto di consegna e, quindi, al contatore e agli apparecchi dell'impianto non in vista. Per altri riferimenti, si rimanda alle prescrizioni della norma UNI 7129 (varie parti).

Prestazioni principali comprese nei rispettivi prezzi di elenco:

- ✓ I prezzi includono le verifiche previste dalle norme, collaudi con relativo certificato, garanzia e disegni finali esecutivi ed as-built
- ✓ progettazione esecutiva (ove prescritta da disposizioni di legge) e conseguenti adempimenti per il deposito del progetto presso gli organi preposti, il tutto come disposto dalle vigenti normative;
- ✓ progettazione esecutiva (ove prescritta da disposizioni di legge) e conseguenti adempimenti per il deposito del progetto presso gli organi preposti, il tutto come disposto dalle vigenti normative;
- ✓ dichiarazione di conformità alla regola dell'arte redatta in originale e due copie come da modello approvato con D.M. 37/2008 completa dei relativi allegati (relazione con tipologia dei materiali utilizzati, progetto o schema di impianto realizzato e relativa planimetria, copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali dell'installatore);
- ✓ redazione del "libretto di impianto" come da fac-simile allegato al DM37/2008 nei casi di installazione di nuovi impianti termici o di nuovi generatori di calore; su detto libretto andranno riportati i dati della prima verifica (prova di combustione) che l'installatore dovrà effettuare; eventuali anomalie dovranno essere tempestivamente notificate sia al conduttore che al committente;
- ✓ l'esecuzione di prove e verifiche strumentali;
- ✓ la prima accensione, nel caso di impianto a gas, entro i termini previsti per il collaudo e ciò a seguito della stipula del contratto da parte dell'utente con l'azienda erogatrice;
- ✓ istruzioni dell'utente all'utilizzo delle apparecchiature. In questa sede dovrà anche essere verificato il buon funzionamento di tutto l'impianto (circuiti acqua calda e riscaldamento, cronotermostato) ed eventuali anomalie dovranno essere immediatamente eliminate a cura e carico dell'Appaltatore;
- ✓ le assistenze murarie (salvo i casi ove espressamente escluse) comprendenti l'esecuzione di tracce, fori, brecce, la loro chiusura, riprese di intonaco, tinta, pavimento e rivestimento, ecc., la fasciatura di tubazioni incassate e di quelle passanti.
- ✓ Nelle opere compiute relative a apparecchi sanitari, questi sono da intendersi forniti e posati in opera compresi gli allacciamenti alle reti di approvvigionamento e di scarico.
- ✓ Nelle opere compiute relative a caldaie, queste sono da intendersi fornite e poste in opera compresi tutti gli allacciamenti alle reti (gas, acqua, circuito di riscaldamento) e complete di relative valvole di intercettazione.

Criterio di misura:

- ✓ come specificato nei rispettivi articoli di elenco.