



IPT Project srl

Sede legale, Direzione e Uffici: via Uruguay, 20 - 35127 Padova - Tel. 049-870.16.16 - Email info@iptproject.it - www.iptproject.it



Committente: Istituto Zooprofilattico Sperimentale Delle Venezie Viale dell'Università, 10 - 35020 Legnaro (PD)	Progetto: RISTRUTTURAZIONE INTERNA E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SEZIONE TERRITORIALE DI PORDENONE I STRALCIO: RIFACIMENTO CENTRALE TERMICA, SPORTELLI H 24 E DEPOSITO CONGELATORI Via Bassa del Cuc, 4 - 33084 Cordenons (PN)	Disegno n°: Rel.O.E.02
---	---	----------------------------------

Oggetto: PROGETTO ESECUTIVO CAPITOLATO SPECIALE APPALTO - NORME TECNICHE	Scala: Commessa: 1401 File: 060
---	---

Revisione:	Data:	Descrizione:	Redazione:	Verifica:	Approvazione:
0	10/08/2021	Emissione	E. Baldo	E. Barbieri	D. Ferro

Il Committente:	Il Progettista:
-----------------	-----------------

INDICE

PREMESSE.....	2
1 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI MATERIALI.....	3
1.1 PRESCRIZIONI DI CATEGORIA.....	3
1.2 GENERALITÀ	3
1.3 INERTI.....	3
1.4 LEGANTI.....	3
1.5 LATERIZI.....	4
1.6 ACCIAIO TONDO PER C.A.....	4
1.7 IMPASTI, MALTE E CALCESTRUZZI	4
1.8 PIETRE, MARMI E GRANULATI	4
1.9 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	5
1.10 METALLI, PROFILATI, TRAFILATI, TUBI, LAMIERE ED INFERRIATE.....	7
1.11 VETRI E MATERIALI TRASLUCIDI.....	7
1.12 VERNICI E PITTURE.....	7
2 CARATTERISTICHE DELLE OPERE COMPIUTE.....	9
2.1 GENERALITÀ.....	9
2.2 DEMOLIZIONI.....	9
2.3 SOTTOFONDI E MASSETTI	9
2.4 INTONACI	10
2.5 PAVIMENTAZIONI.....	11
2.6 RIVESTIMENTI.....	14
2.7 OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE	14
2.8 PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO.....	16
2.9 OPERE IN PIETRA NATURALE ED ARTIFICIALE.....	16
2.10 OPERE DA VETRAIO.....	17
2.11 OPERE DI PITTURAZIONE E DI STUCCATURA.....	18
2.12 SERRAMENTI.....	20

PREMESSE

Il presente progetto è finalizzato alla fornitura, messa in opera, messa a punto, messa a norma e collaudo di tutti i materiali relativi alle opere edili da realizzare per conto dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie per lavori di ristrutturazione interna e riqualificazione energetica della sezione territoriale di Pordenone - I STRALCIO con sede in via Bassa del Cuc 4 a Cordenons, così come identificati negli allegati grafici e descrittivi.

Il progetto comprende tutto quanto necessario, anche in via accessoria e complementare, nulla escluso o eccettuato, per la completa realizzazione a perfetta regola d'arte delle opere.

Anche se non specificato nelle voci di elenco delle lavorazioni di progetto le relative e necessarie impalcature di servizio e di protezione sono comprese e compensate nel progetto.

L'ubicazione, la forma, il numero e le dimensioni principali delle opere risultano dai disegni e dagli altri elaborati allegati, facenti parte integrante del progetto, salvo quanto meglio precisato in sede esecutiva e dalla Direzione dei Lavori.

Le indicazioni di cui sopra, nonché quelle di cui ai precedenti articoli ed i disegni, debbono ritenersi come atti ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie d'opere comprese nel progetto.

1 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI MATERIALI

1.1 PRESCRIZIONI DI CATEGORIA

Per quanto riguarda la fornitura e la posa in opera dei materiali edili ed affini, l'Appaltatore dovrà garantire la completa rispondenza a tutta la Normativa vigente (Leggi, Decreti, norme UNI-EN, ecc.).

1.2 GENERALITÀ

Le forniture saranno riconosciute ogni qualvolta verranno richiesti i soli materiali necessari, all'esecuzione dei lavori, con esclusione di tutte le prestazioni inerenti la messa in opera. Nei prezzi di tutte le forniture si intende sempre compreso il trasporto e la consegna dei materiali, franchi da ogni spesa, a piè d'opera sul cantiere di lavoro, in ogni zona del territorio comunale, entro una distanza media di m.100 dal punto d'impiego.

Con la precisazione che, all'interno di tale distanza, ogni eventuale necessario spostamento delle forniture, per qualsiasi motivo o disposizione avvengano, sono compensate nel prezzo di applicazione o di posa in opera. L'Appaltatore dovrà fornire tutti i materiali di prima qualità, delle dimensioni, peso, numero, specie e lavorazione indicati nell'elenco prezzi e relativa descrizione e dovranno giungere in cantiere solo durante le ore di lavoro in modo che possano essere misurati in contraddittorio con i tecnici dell'Amministrazione appaltante addetti alla misurazione e contabilità dei lavori.

1.3 INERTI

INERTI DI CAVA

In relazione alla provenienza si distinguono in:

- a. sabbia ghiaietta e ghiaia vivi (ai letti di fiume)
- b. sabbia ghiaietta e ghiaia naturali (da cave subacquee od all'asciutto).

Gli inerti debbono risultare bene assortiti in grossezza e costituiti da grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta e gessosa. La sabbia deve essere scricchiolante alla mano, non contenere materie organiche melmose o comunque dannose; deve essere lavata con acqua dolce, qualora ciò sia necessario, per eliminare le materie nocive.

La ghiaia ed il ghiaietto debbono essere ben assortiti formati da elementi resistenti e non gelivi, scevri da sostanze estranee, da parti friabili o terrose, e comunque dannose.

Modalità di misura e di valutazione:

Gli inerti verranno valutati a metro cubo, o come diversamente indicato nell'elenco prezzi.

1.4 LEGANTI

CALCI AEREE

La fornitura e l'impiego delle calce aeree devono uniformarsi alle prescrizioni della Normativa vigente. La calce dolce sarà di recente cottura, non dovrà contenere più del 4% di umidità, né più dell'8% di altre materie che non siano ossido di calcio. Spenta con acqua dovrà completamente trasformarsi in grassello.

Le calce in polvere dovranno provenire dallo spegnimento totale di ottime calce in zolle, attuato in stabilimenti specializzati. La polvere dovrà essere fina, omogenea e secca. La calce viva in zolle al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla in luoghi asciutti e bene riparati umidità. Dopo l'estinzione la calce dovrà conservarsi in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o muratura, mantenendola coperta. La calce destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego; quella destinata alle murature almeno 15 giorni.

CALCI IDRAULICHE

La fornitura e l'impiego delle calce idrauliche deve uniformarsi alle prescrizioni della Normativa vigente.

Le calce dovranno provenire dalle migliori fornaci, saranno di recente cottura, colore uniforme non bruciate né vitree. Saranno rifiutati tutti quei sacchi il cui contenuto contenga grumi o parti avariate o comunque dia segni di aver subito l'azione umidità.

Le calce idrauliche si distinguono con la seguente nomenclatura e caratteristiche:

- calce idraulica naturale od artificiale in polvere;
- calce eminentemente idraulica od artificiale in polvere.

Le calce idrauliche dovranno essere conservate a secco, al riparo dalle piogge, su pavimenti in legno o cemento.

CEMENTI

La fornitura e l'impiego degli agglomerati cementizi debbono soddisfare la Normativa vigente.

Il cemento bianco deve avere le caratteristiche del cemento normale classe 325.

Il cemento bianco ad alta resistenza deve avere tutte le caratteristiche del cemento ad alta resistenza classe 425. E' facoltà del Direttore dei Lavori di rifiutare le partite di cemento che contengono grumi o parti avariate.

Modalità di misura e di valutazione:

I leganti verranno valutati a peso (q.le), ed in base alle caratteristiche espresse, comunque secondo quanto indicato nei corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi

1.5 LATERIZI

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno rispondere alla Normativa vigente.

I laterizi saranno delle migliori fornaci, di pasta fine, compatta, omogenea, priva di noduli e di calcinelli.

Essi dovranno risultare sonori alla percussione, non contorti, né, vetrificati, né, screpolati.

Le tegole piane e comuni, di qualunque tipo siano, dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre senza sbavature e di tinta uniforme.

Sotto un carico di 60 mm. d'acqua mantenuto per 24 ore dovranno risultare impermeabili.

Modalità di misura e di valutazione:

I laterizi verranno valutati come da indicazioni risultanti nei documenti contrattuali.

1.6 ACCIAIO TONDO PER C.A.

L'acciaio tondo per c.a. dovrà avere le caratteristiche previste dalla Normativa vigente.

Modalità di misura e di valutazione:

L'acciaio per c.a. verrà valutato in base ai tipi, a peso.

1.7 IMPASTI, MALTE E CALCESTRUZZI

Gli impasti, le malte ed i calcestruzzi preconfezionati, dovranno essere forniti nei dosaggi e con le caratteristiche richieste dagli elaborati esecutivi, in ottemperanza alla Normativa vigente.

Modalità di misura e di valutazione:

Gli impasti, le malte ed i calcestruzzi, verranno valutati a metro cubo.

1.8 PIETRE, MARMI E GRANULATI

Tutte le pietre naturali dovranno rispondere ai requisiti previsti dalla Normativa vigente. In linea generale le pietre ed i marmi da impiegarsi nelle costruzioni dovranno essere

omogenee, a grana compatta, esenti da screpolature, venature, inclusioni di sostanze estranee, nodi, scaglie o tasselli, spaccature, cavità, ecc..

Saranno escluse senz'altro da qualsiasi impiego le pietre marmoree, gessose o solubili, gelive e non aventi le caratteristiche di resistenza statica richiesta.

1.9 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

I materiali per pavimentazioni dovranno rispondere alla Normativa vigente.

SCAGLIE DI PIETRA NATURALE

Le scaglie di marmo o di altre pietre idonee per pavimenti dovranno avere lo spessore di cm.2-3 di forma o dimensioni opportune secondo i campioni scelti.

PIETRINE, PIASTRELLE DI CEMENTO, MARMETTE DI CEMENTO

Le pietrine, le piastrelle di cemento e le marmette dovranno essere di ottima fabbricazione a forte compressione meccanica, stagionati da almeno tre mesi, ben calibrati, a bordi sani e piani.

L'eventuale colorazione del cemento dovrà essere fatta con colori idonei, amalgamanti, uniformi.

Le pietrine dovranno avere lo strato superiore di puro cemento dello spessore non inferiore a mm. 8, la superficie a seconda delle prescrizioni, potrà essere liscia, bugnata o scanalata.

Le marmette dovranno avere lo strato superiore dello spessore costante non inferiore a mm. 7, costituito da un impasto di cemento, sabbia e scaglie di marmo.

Le piastrelle di cemento dovranno avere lo strato superiore di cemento colorato dello spessore non inferiore a mm. 7.

MATERIALI CERAMICI

I prodotti ceramici più comunemente impiegati per rivestimenti di pareti debbono presentare struttura omogenea, superficie perfettamente liscia, non scheggiata e di colore uniforme, con lo smalto privo assolutamente di peli, cavillature, bolle, soffiature o simili difetti. Le piastrelle dei rivestimenti murali a tinta unita o pennellato, devono essere fabbricate con smalti non trasparenti e debbono essere garantite contro il cavillo.

MATERIALE IN KLINKER

Il prodotto in klinker ceramico, composto da un impasto di varie argille cotte a non meno di 1250 °C, deve rispondere alla Normativa vigente che fra l'altro prescrive principalmente le seguenti caratteristiche:

- piastrelle trafilate;
- tolleranza dimensionale del $\pm 1\%$.

Oltre ciò il klinker ceramico deve avere le seguenti qualità e proprietà fisiche tali da renderlo adatto a qualsiasi pavimentazione:

1. bisellatura dei lati;
2. l'assorbimento d'acqua delle piastrelle non deve essere superiore al 2% per i colori chiari (tipo Bianco Betulla) e al 5% per i colori rustici che siano smaltati o non smaltati;
3. le piastrelle in klinker ceramico, sottoposte alla prova della resistenza alla flessione, devono presentare un valore medio non inferiore a 20N per mmq, mentre alla prova della pressione il valore deve essere superiore a 100N per mmq;
4. la resistenza all'usura deve essere uguale o superiore al 4° grado della scala P.E.I. per i prodotti smaltati, mentre per i non smaltati il valore di usura viene identificato nella perdita di volume della piastrella:
 - colori chiari 200 mmc.
 - colori rustici 400 mc.

5. proprietà antisdrucchiolo:

- a) nelle pavimentazioni civili, in ambienti umidi o in presenza di acqua, le piastrelle devono avere caratteristiche tali da garantire anche a piedi nudi l'antiscivolosità;
- b) nelle pavimentazioni industriali o commerciali, oltre alla proprietà antiscivolo, si dovrà tener conto anche della classificazione secondo la quale viene definito il grado di pericolosità del pavimento di lavoro;

6. caratteristiche di igienicità: le piastrelle in klinker ceramico non devono mantenere o ricevere odori, ma al tempo stesso essere di facile pulizia ed indifferenti all'azione dell'acqua. A volte però, per rispettare tali caratteristiche, necessario che i pavimenti siano completati dai relativi pezzi speciali, nel medesimo materiale, e cioè: zoccolo, battiscopa, guscio, becco di civetta, angolari interni, elementi ad "L" per pedate e alzate, ecc.

GOMMA PER USI CIVILI ED INDUSTRIALI

Le lastre confezionate con buone mescolature in gomma naturale o sintetica, saranno prive di difetti quali porosità o rugosità e dovranno essere certificate in classe 1 di reazione al fuoco.

La superficie superiore sarà piana e ben levigata a meno che non sia espressamente richiesto un particolare tipo di disegno a rilievo.

In ogni caso la superficie sarà priva di efflorescenza di natura tale da alterare il colore del pavimento. I pavimenti per uso industriale sono confezionati con mescolanze di color nero che conferiscono un'ottima resistenza all'abrasione ed agli urti.

Le lastre per pavimenti per uso civile sono eseguite con rovescio "impronta tela" per attacco adesivo, o a peduncolo per attacco al sottofondo con cemento o con mastice, mentre le lastre per pavimenti industriali sono eseguite con il rovescio a peduncolo per attacco al sottofondo con cemento.

Le lastre di gomma saranno indicate facendo riferimento alla destinazione (uso civile od industriale) allo spessore 2,5 - 2 - 4 - 7 - 10 - 17 mm: al rovescio (per attacco con adesivo, cemento o mastice).

Sono ammesse le seguenti tolleranze allo spessore delle lastre:

- per lastre per pavimenti per uso civile dallo spessore di mm.4: $\pm 0,2$ mm.;
- per lastre per pavimenti per uso civile dallo spessore di mm.3 e 2,5: $\pm 0,15$ mm.;
- per lastre per pavimenti per uso industriale, spessore inferiore a 6 mm.: $\pm 0,3$ mm.;
- per lastre per pavimenti per uso industriale, spessore superiore a 6 mm.: $\pm 0,5$ mm.

RESINE VINILICHE (PVC)

Le piastrelle per pavimenti, che dovranno essere certificate in classe 1 di reazione al fuoco, sono costituite da impasto a composizione omogenea di resine viniliche al cloruro di polivinile o copolimeri a base di cloruro di vinile, stabilizzanti, plastificanti, additivi inorganici, pigmenti. Le piastrelle possono essere in tinta unita o marmorizzata ed avranno una superficie liscia. Le piastrelle in tinta unita dovranno mostrare uniformità di colore su tutto il loro spessore. Nel caso di piastrelle marmorizzate la marmorizzazione dovrà estendersi attraverso l'intero spessore della piastrella; ciò si potrà provare rompendo almeno due piastrelle parallelamente ai bordi in quattro pezzi uguali; la superficie di rottura dovrà mostrare la marmorizzazione distribuita in tutto il loro spessore e non limitata alla superficie.

Rispetto al campione le piastrelle possono mostrare lievi differenze di tonalità e di uniformità alla marmorizzazione che sono proprie di questo materiale.

Le dimensioni normali di mm.300x300 possono avere la tolleranza di $\pm 0,390$. Per altri formati la tolleranza sarà in proporzione di $\pm 0,13\%$.

Modalità di misura e di valutazione:

I materiali per pavimenti e rivestimenti verranno valutati principalmente a metro quadro, con l'esclusione delle graniglie le quali verranno valutate a peso.

1.10 METALLI, PROFILATI, TRAFILATI, TUBI, LAMIERE ED INFERRIATE

METALLI FERROSI

In genere i materiali ferrosi da impiegarsi nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura fucinatura e simili. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste nella Normativa vigente e presentare, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

- FERRO COMUNE

il ferro comune dovrà essere di prima qualità di natura fibrosa a grana fine omogenea, senza slegamenti, sfogliature e ruggine, di vena diritta e continua, di colore bianco azzurrognolo e dovrà resistere senza rompersi ad una trazione di 40 kg/cmq.. Dovrà essere malleabile tanto a freddo che a caldo, senza pagliette, sfaldature od altri difetti non visibili, dovrà saldarsi bene, non fendersi o spezzarsi sotto la percossa del martello, non sfaldarsi attorcigliandolo, non guastarsi agli orli perforandolo;

- ACCIAIO FUSO IN GETTI

L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto;

- GHISA

La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di fattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Dovrà inoltre essere perfettamente modellata;

- ACCIAIO INOSSIDABILE

Sulla superficie non dovranno essere visibili difetti di origine meccanica ed inclusioni, queste ultime dannose perché, funzionano da innesco per la corrosione.

1.11 VETRI E MATERIALI TRASLUCIDI

I prodotti vetrari, nei vari tipi e spessori, devono presentare le caratteristiche previste da progetto o richieste dalla D.LL., devono in ogni modo essere perfettamente trasparenti, privi di bolle, di ondulazioni e di macchie, di spessore uniforme con facce piane e parallele, e con limpida visuale. Non sono assolutamente tollerabili le impurità coloranti, specialmente quelle di ferro.

I vetri devono essere in grado di resistere praticamente per tempo indefinito agli agenti atmosferici, all'acqua, all'azione di alcali, acidi, ecc.-

MATERIALI TRASLUCIDI IN GENERE

I materiali traslucidi, siano essi composti policarbonati o acrilici, devono avere caratteristiche di resistenza, di infrangibilità, di leggerezza, non devono altresì presentare nel tempo ingiallimenti e decoloramenti. Prima della fornitura devono essere presentati alla DLL, alcuni campioni, corredati da una descrizione delle caratteristiche e dei metodi di lavorazione.

Modalità di misura e di valutazione:

I materiali vetrosi e traslucidi verranno valutati a metro quadro, in base agli spessori ed alle caratteristiche.

1.12 VERNICI E PITTURE

I materiali impiegati nelle opere da verniciatore e tinteggiatore dovranno essere di prima qualità e rispondenti alla Normativa vigente.

IDROPITTURA OPACA PER INTERNI

Si può dare a pennello od a rullo su legno, intonaci e superfici rasate a gesso od a stucco.

Essicca all'aria dopo otto ore e occorre un intervallo non inferiore alle dodici ore per l'applicazione di una mano successiva.

Ha un potere coprente per chilogrammo da 4 a 6 mq. per ogni mano a seconda del fondo.

Il prodotto è composto per il 37-40% di pigmento (ossido di titanio rutilo 75%, caolino 25% ed altri extender inerti) e per il 60-63% di veicolo (resina acetovinilica o acrivinilica 18-20% e per il rimanente 80-82% da acqua e ausiliari, antischiuma, disperdente, bagnante, antimuffa).

ANTIRUGGINE AL CROMATO DI ZINCO IN RESINA SINTETICA MEDIO OLIO

Si può applicare a pennello, a spruzzo, a rullo, ad immersione su superfici ferrose esenti da ruggine e calamina.

Essicca all'aria, occorre un intervallo di 24 ore per l'applicazione di una mano successiva, potere coprente per kg da 6 a 8 mq. Colore del prodotto: giallo limone. Il prodotto è composto dal 40-45% di pigmento (100% di tetraossicromato di zinco) di veicolo 55-60% (resina gliceroftalica medio olio di lino, 25-28% sul veicolo).

ZINCANTE A FREDDO MONOCOMPONENTE

Si applica a pennello su ferro sabbiato o quasi completamente privo di ruggine.

Essicca all'aria, occorre un intervallo di 72 ore per l'applicazione di una mano successiva, potere coprente per kg da 5 a 7 mq. Colore del prodotto grigio metallico. Veicolo 10-15% (resina alchidica esterificata con componenti dissocianti) più zincante epossido e zincante inorganico.

PITTURA A SMALTO OLEO-SINTETICO

Si può applicare a pennello, a spruzzo ad immersione su serramenti in legno a superfici stuccate o in ferro già pitturati con antiruggine.

Essicca all'aria, occorre un intervallo di 24 ore per l'applicazione di una mano successiva, potere coprente per kg da 6 a 8 mq. Il prodotto è composto dal 35-40% di pigmento (ossido di zinco, titanio rutilo e pigmenti vari) del 60-65% di veicolo (olio lino cotto o standolio e resina gliceroftalica).

Modalità di misura e di valutazione:

Le vernici e le pitture, a seconda delle varie caratteristiche e tipi, verranno valutate a peso o a litro.

2 CARATTERISTICHE DELLE OPERE COMPIUTE

2.1 GENERALITA'

Per opere compiute, si intendono tutti i lavori dati "finiti", riguardanti la fornitura dei materiali e relativa posa, o la sola posa, compreso le attrezzature ed i mezzi per dare i lavori completi ed eseguiti a perfetta regola d'arte.

Nell'esecuzione delle opere, l'Appaltatore dovrà attenersi alla Normativa vigente, relativa alle varie categorie di lavori, ed a tutte le successive modificazioni ed integrazioni che avessero a verificarsi durante il corso dell'appalto

2.2 DEMOLIZIONI

DEMOLIZIONI

Le demolizioni di murature di qualsiasi genere, di opere in c.a., la rimozione e lievo di serramenti, tubazioni e qualsiasi altra opera, sia parziale e sia totale, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni al fine di non danneggiare le parti residue e prevenire qualsiasi infortuni o agli addetti al lavoro.

Nelle demolizioni e rimozioni, l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature che devono sostenere le parti non asportabili ed adottare gli opportuni accorgimenti (teli di protezione, parapetti, staccionate, ecc.) per non deteriorare le strutture ed i materiali fissi esistenti e quelli di risulta riutilizzabili, sotto la comminatoria di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione, i restanti materiali dovranno invece essere trasportati a discarica.

La DLL, tramite ordine scritto, dovrà indicare le parti da demolire o soggette a rimozione; nei casi in cui l'Appaltatore demolisse o rimuovesse anche parti di opera non interessate da lavori, deve a sua cura e spese ripristinarle.

I materiali riutilizzabili si intendono di proprietà dell'Amministrazione, ed a giudizio della DL, devono essere opportunamente puliti, trasportati e ordinati nei luoghi che verranno indicati dalla Direzione stessa.

Tutte le opere provvisorie inerenti e conseguenti le demolizioni e le rimozioni, debbono intendersi a totale carico dell'Appaltatore.

La DLL potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

2.3 SOTTOFONDI E MASSETTI

SOTTOFONDI E MASSETTI

Il piano destinato alla posa di un qualsiasi tipo di pavimento dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in modo che la superficie di posa risulti regolarmente parallela a quella del pavimento da sovrapporre. Il sottofondo potrà essere costituito, secondo quanto verrà ordinato dalla DL, da un massello di calcestruzzo cementizio, di spessore non minore a cm 4, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito, per essere lasciato stagionare.

La DL ha inoltre la facoltà, nei casi in cui se ne renda necessaria, di richiedere tipi di sottofondi alleggeriti, che dovranno essere eseguiti con le tecniche di uso comune ed a perfetta regola d'arte. Quando i pavimenti dovessero appoggiare sopra materiali compressibili, il massello dovrà essere costituito da uno strato di conglomerato di congruo spessore ed armato con rete metallica, da gettare sopra un piano ben costipato e fortemente battuto, in modo da evitare qualsiasi successivo assestamento.

Modalità di misura e di valutazione:

I vespai in ghiaia vagliata verranno valutati a metro cubo, precisando che il materiale ghiaioso dovrà essere ben costipato. Nel prezzo s'intendono compresi tutti gli oneri per dare il lavoro completo e finito. I sottofondi saranno valutati per spessore al metro quadro (cm/mq.) ed in base ai materiali che vengono utilizzati per la loro formazione, saranno altresì intesi, compensati nei prezzi, gli oneri di trasporto dei materiali ai piani di lavoro, lo stendimento e la livellazione e tutti i lavori per dare l'opera perfettamente eseguita.

2.4 INTONACI

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti dopo aver rimosso dai giunti della muratura la malta poco aderente e ripulita ed abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

Gli intonaci, di qualunque specie siano, lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro, non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, o altri difetti. La calce dolce da usare negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'Appaltatore il fare tutte le riparazioni occorrenti. Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a mm. 15 e non superiore a mm. 25.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la DL.

INTONACO RUSTICO O RINZAFFO

Per il rinzaffo potrà essere previsto l'impiego di diverse qualità di malta a seconda del tipo di arricciatura che si dovrà applicare.

Si ottiene applicando alla superficie da intonacare, un primo strato di malta applicata con forza in modo che possa penetrare nei giunti; successivamente quando questo primo strato sarà convenientemente indurito ed asciutto, si applicherà un secondo strato della medesima malta previa formazione delle fasce di guida, ripassandola con il frattazzo in modo che l'intera superficie risulti senza asprezze e perfettamente spianata sotto staggia.

INTONACO CIVILE

Appena l'intonaco rustico avrà preso consistenza, si distenderà su di esso lo strato di stabilitura, in modo che le superfici risultino perfettamente piane ed uniformi senza ondulazioni.

Le superfici saranno controllate con staggia di legno o metallo a perfetto filo che ruotata per 360° , dovrà combaciare in ogni punto con la superficie intonacata. La superficie vista dovrà essere perfettamente finita a frattazzo, in modo che l'intonaco si presenti con grana fissa e senza saldature, sbavature od altre.

INTONACO A GESSO

Appena l'intonaco rustico avrà preso consistenza, si distenderà su di esso lo stato di stabilitura in gesso (anche con prodotto premiscelato) liscio a specchio in modo che le superfici risultino perfettamente piane ed uniformi senza ondulazioni.

Le superfici saranno controllate con staggia di legno o metallo a perfetto filo che, ruotata per 360°, dovrà combaciare in ogni punto con la superficie intonacata.

Modalità di misura e di valutazione:

- Intonaci.

La superficie di intradosso delle colte, di qualsiasi forma, si determinerà moltiplicando la loro superficie in proiezione orizzontale per il coefficiente medio di 1,20.

Gli intonaci su pareti e soffitti, sia lisci che bugnati, senza tener conto delle rientranze verranno misurati nella loro superficie ultimata (mq.). Non saranno dedotte le aperture che raggiungeranno il metro quadrato. Nelle aperture arcuate, la deduzione si farà tenendo per

altezza quella fino all'imposta, ritenendosi compensato, con omessa deduzione della parte arcuata, il maggior lavoro per la riquadratura; le spalle ed il voltino verranno sempre misurati nella loro superficie intonacata.

Quando le aperture avessero contorno di pietra artificiale o naturale che non richieda l'intonaco prima della posa, le deduzioni di intonaco si faranno tenendo conto anche dello spazio occupato dai contorni. In luogo dello spigolo vivo tra parete e parete e fra parete e soffitto, potrà essere sostituito un collo di raccordo con raggio sino a 15 cm. senza compenso, tenendo presente che gli intonaci, verranno misurati, anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi. Cornici di qualunque genere, gusci, gole, sagome, fasce, spigoli od angoli sia rientranti che sporgenti, pari al prezzo indicato a mq. secondo la linea più lunga e seguendo i risalti.

2.5 PAVIMENTAZIONI

Nell'esecuzione dei pavimenti si curerà la continuità degli strati, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, dei risvolti, e dei punti d'interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici, in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico-fisiche. Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate allo strato successivo facendo riferimento agli spessori e/o alle quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto o insufficienza, che provochino scarsa resistenza o adesione. Si verificherà, inoltre, che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore.

Per le opere di pavimentazioni esterne, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto osservando, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dallo stesso e comunque curando, in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si cureranno, inoltre, l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale rispettando le condizioni climatiche, di sicurezza e i tempi di presa e maturazione.

Il Direttore dei lavori, per la realizzazione delle pavimentazioni, opererà nel seguente modo:

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi e alle procedure) il Direttore dei lavori verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte che, almeno per gli strati più significativi, il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e, comunque, con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.

In particolare, saranno verificati: i collegamenti tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati; l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove siano richieste lavorazioni in sito, verranno verificati con semplici metodi da cantiere: le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione); le adesioni fra strati (o, quando richiesto, l'esistenza di completa separazione); la tenuta all'acqua, all'umidità, ecc.;

b) a conclusione dell'opera il Direttore dei lavori farà eseguire prove (anche localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

Egli avrà cura, inoltre, di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o alle schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e alle prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese alla difesa di tutti i pavimenti, come d'uso, mediante strato di segatura, piani di tavole od altre protezioni.

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un congruo periodo dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire a mezzo di chiusura provvisoria l'accesso a qualunque persona nei locali; e ciò anche per i pavimenti costruiti da altre Ditte.

Qualora i pavimenti risultassero in tutto od in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone o per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla DLL i campioni dei pavimenti che saranno prescritti.

L'Appaltatore, se richiesto, ha l'obbligo di provvedere alla posa in opera al prezzo indicato nei documenti contrattuali, ad eseguire il sottofondo come da disposizioni che saranno impartite dalla DLL stessa.

PAVIMENTO DI PIASTRELLE GREIFICATE

Quando il sottofondo, appositamente eseguito, avrà preso consistenza, si poseranno su di esso le piastrelle con boiaccia di puro cemento e premute in modo che la stessa riempia e sbocchi dalle connessioni che verranno stuccate di buono con puro cemento disteso sopra, quindi la superficie sarà pulita con segatura bagnata.

PIASTRELLE IN KLINKER

Le piastrelle in klinker ceramico dovranno essere poste in opera, non accostate, su di un letto di malta cementizia con un giunto variabile (fuga) tra loro in base al formato che dovrà essere riempito con boiaccia liquida, per una profondità pari alla sua larghezza.

A completamento della posa in opera fugata si dovrà eseguire una stuccatura finale con sabbia quarzifera fine, in modo da garantire una certa elasticità alla fuga stessa e renderla nel contempo inalterabile agli agenti atmosferici.

PIASTRELLE IN MATERIALE CERAMICO

Potranno essere poste in opera sia "in fuga" che accostate a seconda delle indicazioni della D.LL., su di un letto di malta cementizia o con appositi collanti. A completamento della posa si procederà alla stuccatura finale con opportuni prodotti sigillanti a base di quarzo fine in modo da garantire la dovuta elasticità alle fughe e renderle al contempo inalterabili ed omogenee.

PAVIMENTI IN LINOLEUM, GOMMA, PREALINO E SIMILARI

I sottofondi dovranno essere preparati con cura con impasto di cemento e sabbia.

La superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente piana e lisciata a frattazzo fine, successivamente la superficie dovrà essere ulteriormente lisciata con livellina.

L'applicazione del linoleum, della gomma, del prealino e pavimenti similari, dovrà essere fatta su sottofondo perfettamente asciutto; nel caso in cui per ragioni di urgenza non si possa ottenere il perfetto prosciugamento del sottofondo, esso sarà protetto con vernice speciale antiumido; però l'applicazione del linoleum, in queste condizioni sarà, per quanto è possibile da evitarsi.

L'applicazione dei materiali dovrà essere fatta da operai specializzati, con mastice di resina o con altre colle speciali, su tutta la superficie i pavimenti non dovranno presentare rigonfiamenti od altri difetti di sorta.

La pulitura dei pavimenti dovrà essere fatta con segatura di abete (esclusa quella di legnami forti) inumidita con acqua dolce leggermente insaponata, che verrà passata sul pavimento fino ad ottenere la pulitura.

PAVIMENTO DI LASTRE DI MARMO O GRANITO

Per la posa dei pavimenti in lastre di marmo o granito si useranno le stesse norme prescritte per i pavimenti di piastrelle di cemento. Salvo indicazione contraria della DL, le lastre di

marmo, granito, ecc. dovranno essere poste in opera con piano di calpestio greggio o tagliato a sega ed in un secondo tempo si dovrà procedere alla levigatura e lucidatura a piombo.

PAVIMENTO IN GETTO DI CEMENTO

Sul conglomerato cementizio verrà distesa una cappa di malta a q.li 4 di cemento dello spessore di cm 2 e due strati di puro cemento, lisciato, rigato o rullato secondo quanto prescriverà la DLL.

PAVIMENTO IN PVC

Pavimentazione vinilica eterogenea autoadagiante tipo MODUL UP COMPACT composto da teli di spessore mm 2,00 compresa saldatura a caldo delle giunture degli stessi con cordolo in tinta. Tale pavimentazione potrà essere applicata direttamente sulla pavimentazione esistente o sul sottofondo previa rasatura, applicazione di primer aggrappante e successiva lisciatura con materiale a ritiro controllato e rapida asciugatura. Dovrà essere realizzata in teli, tipo e colore a scelta della D.LL., a base di cloruro di polivinile senza ftalati, composta da 3 strati indelaminabili e con una superficie trattata con finish poliuretano XTREM PUR TM per facilitarne la manutenzione ordinaria e straordinaria.

La superficie del Modul UP Compact inibisce la crescita e la proliferazione batterica con risultati > del 99%.

Lo strato d'usura sarà in cloruro di polivinile trasparente nello spessore di 0,70 mm di protezione al disegno stampato. Lo strato intermedio sarà composto da un doppio strato in PVC compatto e stabilizzato denominato DSx3 che garantisce la posa libera senza colla, un'ottima stabilità dimensionale e un'alta resistenza al traffico. Lo strato inferiore in vinile compatto garantisce un'ottima impronta residua.

La soluzione in posa libera con la saldatura a caldo o a freddo, è consigliata per il recupero veloce di pavimentazioni esistenti, incluso pavimenti in Vinil Amianto quando le condizioni di posa lo permettono.

Modul UP Compact è progettato e fabbricato in Europa usando il 100% di energia verde.

La pavimentazione dovrà soddisfare le norme ISO 10582 e EN 14041 e possedere il marchio CE.

L'unità produttiva dovrà essere certificata ISO 9001 e 14001.

La posa e manutenzione della pavimentazione dovranno essere conformi alla normativa UNI 11515-1:2020.

Principali caratteristiche tecniche:

- Larghezza dei teli 200 cm EN ISO 24341;
- Lunghezza dei teli 25 m EN ISO 24341;
- Spessore 2,0 mm EN ISO 24346;
- Peso 2,6 kg/m² EN ISO 23997;
- Strato d'usura 0,70 mm EN ISO 24340;
- Impronta residua 0,02 mm EN ISO 24343-1;
- Classe d'uso 34 + 43 EN ISO 10874;
- Riduzione rumore da impatto n.a. EN ISO 717-2;
- Assorbimento acustico $\alpha_w = + 0,05$ EN ISO 354-EN ISO 11654;
- Rumore da impatto in locali interni $L_n, e, w < 75$ dB, classe B NF S 31-074;
- Resistenza al passaggio di sedie con rotelle idoneo EN ISO 4918;
- Resistenza ai piedi degli arredi conforme EN ISO 16581;
- Resistenza all'abrasione gruppo T EN 660-2;
- Stabilità dimensionale < 0,10 % EN ISO 23999;
- Proprietà antiscivolo R10 DIN 51130;
- Resistenza allo scivolamento DS ($\mu \geq 0,30$) EN 13893;
- Resistenza alla luce 7 scala dei blu EN ISO 105-B02;

- Reazione al fuoco Bfl- s1 (anche su legno Efl) EN 13501-1;
- Potenziale elettrostatico sulle persone ≤ 2 kV (antistatico) EN 1815;
- Conducibilità termica 0,25 W/(m.K) EN 12524 (EN ISO 10456);
- Resistenza alle macchie Eccellente EN ISO 26987;
- Azione antibatterica inibisce la proliferazione >99% ISO 22196;
- Resistenza agli agenti chimici buona EN ISO 26897;
- REACH (Normativa Europea) Conforme 1907/2006/CE;
- Emissioni TVOC* a 28 gg.: < 0,01 mg/m³ EN 16516.

La superficie di posa dovrà essere piana, liscia, asciutta, consistente, priva di grassi e crepe e mantenere nel tempo queste caratteristiche. Durante la posa la temperatura ambientale deve essere di almeno +16/18 °C e tale temperatura deve essere mantenuta per almeno 2 giorni dopo l'ultimazione dei lavori. L'umidità residua ammessa per sottofondo è pari al 2,5%. In caso di posa su sottofondi non cantinati o privi di vespaio areato è necessario una impermeabilizzazione prima della gettata del massetto.

Modalità di misura e di valutazione:

- Pavimenti.

Le misure dei pavimenti verranno fatte fra le parti ultimate a civile, senza tener conto delle rientranze sotto gli intonaci. Si valuteranno solo deduzioni superiori a mq.0,50.

Nei prezzi dei pavimenti in pietra naturale, quando non sia diversamente ed esplicitamente espresso nell'Elenco Prezzi, si intendono compresi gli oneri derivanti dalla prescrizione che i pavimenti debbono essere posti in opera con il piano grezzo e successivamente anche a distanza di tempo, levigati o lucidati a piombo.

Nei prezzi dei pavimenti in asfalto od in gettata si intende compresa la formazione del collo e l'arrotondamento degli spigoli.

2.6 RIVESTIMENTI

I rivestimenti di qualsiasi genere (piastrelle o tessere di grès porcellanato, vetrose, ecc., perline in legno o moquette) dovranno eseguirsi tenendo presente le seguenti prescrizioni e norme:

1. Il materiale da impiegarsi dovrà risultare uguale a quello dei campioni visionati e scelti dal Direttore dei Lavori.
2. La posa in opera dovrà essere eseguita in modo che a lavoro ultimato il rivestimento risulti perfettamente aderente al sottostante intonaco di sottofondo.
3. I materiali di cui al punto 3 dovranno risultare perfettamente combacianti fra loro e coi giunti perfettamente allineati.

Salvo prescrizioni contrarie della DL, tutti i rivestimenti si intendono dati completi di gusci di raccordo ai pavimenti ed agli spigoli.

Modalità di misura e di valutazione:

I rivestimenti di piastrelle, di perline in legno e di moquette e simili si misureranno sulla superficie della loro proiezione piana e per le sole porzioni su cui risultino applicati senza tener conto dei risalti per sagome od altro.

2.7 OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

Le opere d'impermeabilizzazione servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti, controterra, ecc.) o comunque, lo scambio igrometrico tra ambienti.

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali:

- per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo, si sceglieranno i prodotti che, per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare

l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate a ridurre entro limiti accettabili le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno.

Inoltre, durante la realizzazione, si curerà che risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti, onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti d'infiltrazione;

- per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria), si opererà come indicato nel punto sopra per la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc., si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica;

- per le soluzioni che adottano intercapedini di aria, si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si realizzeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta;

- per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate, per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc., nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.

Durante l'esecuzione si curerà la corretta realizzazione di risvolti e di bordi, nonché di punti particolari (per esempio: i passaggi di tubazioni), in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco.

La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura e umidità) e quelle di sicurezza, saranno quelle indicate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori;

- per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua), si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento.

L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

Il Direttore dei lavori, per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione, opererà come segue:

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi e alle procedure) il Direttore dei lavori verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte, almeno per gli strati più significativi, il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e, comunque, con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.

In particolare, saranno verificati: i collegamenti tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti, costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove saranno richieste lavorazioni in sito.

Saranno verificati con semplici metodi da cantiere: le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenza a flessione; ecc.; la impermeabilità dello strato di tenuta d'acqua, la continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.;

b) a conclusione dell'opera il Direttore dei lavori farà eseguire prove (anche localizzate) per verificare la resistenza ad azioni meccaniche, l'interconnessione e la compatibilità con altre parti dell'edificio e con le eventuali opere di completamento.

Egli avrà cura, di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi, unitamente alle schede tecniche di prodotti ed alle eventuali prescrizioni per la manutenzione.

2.8 PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO

Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati. Per la realizzazione dell'isolamento termico si rinvia agli articoli relativi alle parti dell'edificio o agli impianti.

I materiali di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione per le caratteristiche la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sarà quella indicata nelle norme **UNI EN 822, UNI EN 823, UNI EN 824, UNI EN 825** e, in loro mancanza, quella della letteratura tecnica.

I materiali isolanti sono del tipo: *Materiali fabbricati in stabilimento* (blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.).

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

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

b) massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nelle norme UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due, valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla Direzione dei lavori;

c) resistenza termica specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alla **L. 16 gennaio 1991, n. 10**) ed espressi secondo i criteri indicati nella norma **UNI 7357** ed **UNI 7357 FA 1 - FA 2 - FA 3**.

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

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

Se non vengono prescritti i valori per alcune caratteristiche, la Direzione dei lavori dovrà approvare quelli proposti dal fornitore; i metodi di controllo sono quelli definiti nelle norme UNI. Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

2.9 OPERE IN PIETRA NATURALE ED ARTIFICIALE

OPERE IN PIETRA NATURALE

Le opere in pietra naturale dovranno corrispondere perfettamente ai disegni forniti dalla DL ed essere lavorate in conformità alle prescrizioni delle presenti norme tecniche, nonché, a quelle che saranno impartite dalla DL all'atto dell'esecuzione.

L'Appaltatore prima di iniziare la fornitura dovrà presentare, a sua cura e spese, i campioni dei vari tipi di marmi e piastre e delle loro lavorazioni per la necessaria approvazione da parte della DL. I campioni verranno conservati negli Uffici della Direzione, fino al collaudo dei lavori, per relativi confronti e riferimenti, ad opera ultimata od a fornitura eseguita.

Nella lavorazione dei pezzi dovranno essere rispettate rigorosamente le dimensioni e le indicazioni segnate nei disegni e nei casellari, riportandole chiaramente su ciascun pezzo.

Tutti i pezzi saranno muniti delle occorrenti incassature, provvedendosi pure, all'atto della posa in opera, gli eventuali adattamenti che si rendessero necessari per la connessione dei pezzi, alle successive sigillature dei giunti, ritocchi, stuccature e riparazioni da eseguirsi a perfetta regola d'arte.

Per tutte le opere è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese la corrispondenza delle stesse a quanto ordinato dal Direttore Lavori con le strutture rustiche esistenti, segnalando tempestivamente a quest'ultimo ogni divergenza od ostacolo restando esso l'Appaltatore in caso contrario unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla DL.

L'Appaltatore è obbligato a provvedere, a sua cura e spese alla sostituzione dei pezzi che risultassero difettosi, anche se i difetti si verificassero dopo la posa e sino al collaudo. Per i pavimenti in pietra naturale, si prescrive che dovranno essere posti in opera con il piano greggio o lavorato a sega e successivamente levigato e lucidato in opera.

OPERE IN PIETRA ARTIFICIALE

La pietra artificiale da gettare sul posto, come paramento di ossature grezze, sarà formata da rinzaffo ed arriciatura in malta cementizia, e successivo strato di malta di cemento, con colori e graniglia della stessa pietra naturale da imitare.

Quando tale strato debba essere sagomato per la formazione di cornici, oltre che soddisfare a tutti i requisiti sopra indicati, dovrà essere confezionato ed armato nel modo più idoneo per raggiungere la perfetta sua adesione alle murature sottostanti, che saranno state in precedenza debitamente preparate, rese nette e lavate abbondantemente, dopo profonde incisioni dei giunti con apposito ferro.

Le facce a vista saranno poi ottenute in modo perfettamente identico a quello della pietra preparato fuori opera, nel senso che saranno ugualmente ricavate dallo strato esterno, la graniglia, mediante i soli utensili di scalpello o marmista, vietandovi in modo assoluto ogni opera di stuccatura, riporti, ecc.

Modalità di misura e di valutazione:

- Opere in pietra naturale.

Le opere in pietra naturale si valuteranno in genere per l'unità cubica riferendosi al minimo parallelepipedo circoscritto a ciascun pezzo (intendendo compreso nel prezzo il ferro occorrente per l'armatura delle pietre artificiali).

La misura delle opere in beola, lastre di marmo od altro da valutarsi a superficie, ove non sia detto diversamente nell'elenco prezzi, si riferirà al minimo rettangolo circoscritto a ciascun pezzo.

Nei prezzi esposti per la fornitura e posa in opera di pietre naturali, si intende compresa qualunque somministrazione e lavoro dello scarico fino alla completa posa in opera ed alla protezione con corsetture, sacchi od altro.

I prezzi dell'elenco sono comprensivi dell'onere della imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento, e dove richiesto un incastro perfetto.

- Opere in pietra artificiale.

Per la valutazione delle opere in pietra artificiale vale quanto esposto per le pietre naturali.

2.10 OPERE DA VETRAIO

Le lastre di vetro dovranno essere del tipo previsto od ordinato dalla DL, alla stessa dovranno essere forniti preventivamente, a cura dell'Appaltatore, dei campioni aventi le caratteristiche richieste.

Nella posa su infissi in legno, le piastre dovranno essere assicurate negli appositi incavi con adatte puntine e mastici da vetraio oppure fissandole con spessori invisibili in modo che non vibrino quando i serramenti siano posti all'interno e non venga richiesta la sigillatura con mastice.

Per la posa su infissi di metallo, le lastre di vetro saranno montate o con stucco ad orlo inclinato o mediante regoli di metallo fissati con viti.

In ogni caso si dovrà avere particolare cura nel formare un finissimo strato di stucco su tutto il perimetro della battuta dell'infisso sul quale dovrà appoggiarsi il vetro, successivamente tale strato verrà accuratamente ristuccato dall'esterno (con dell'altro stucco), in modo da impedire l'infiltrazione verso l'interno dell'acqua piovana battente il vetro e di permettere allo stesso di riposare fra i due strati. Lo stucco dovrà essere sempre protetto con una verniciatura a base di minio ed olio di lino cotto.

Qualora il profilato metallico lo richieda, la posa sarà eseguita con apposite guarnizioni di gomma o di materia plastica.

Modalità di misura e di valutazione:

- Vetri e cristalli.

Verranno misurati sul minimo rettangolo prima della avvenuta posa. Nel prezzo è compresa la predetta posa con perfetta stuccatura, la lavatura e la ripulitura generale.

Si ritengono pure già compensati nel prezzo, il mastice, le punte per il loro fissaggio, e le eventuali guarnizioni di gomma.

La posa in opera di materiali traslucidi plastici, quali policarbonati, metacrilati, ecc., verrà valutata preventivamente e di volta in volta dalla DL, considerando le difficoltà di lavorazione e le peculiari caratteristiche di ogni materiale.

2.11 OPERE DI PITTURAZIONE E DI STUCCATURA

OPERE DI PITTURAZIONE EDILI INTERNE

Nell'esecuzione di imbianchi e coloriture, sarà obbligo dell'Appaltatore, senza compenso speciale, di procedere ad una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici ed in particolare:

1. per le superfici intonacate a nuovo, l'accurata spolveratura e l'eventuale parziale raschiatura per uguagliare le superfici stesse;
2. per le superfici già imbiancate, l'accurata raschiatura generale della precedente tinteggiatura e la spolveratura delle superfici stesse;
3. per le superfici che presentino grossi spessori di calce formati da diverse sovrapposizioni di precedenti imbiancature, la DL sceglierà di volta in volta il tipo di preparazione del fondo che riterrà necessario.

Nelle tinteggiature a calce il primo strato sarà applicato con latte di calce spenta da almeno tre mesi e stemperata nell'acqua pura, gli strati successivi saranno dati con latte di calce mescolato con i colori prescritti. Le tinte verranno applicate con pennelli, rulli o pompe come previsto dai corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi.

Le verniciature dovranno essere precedute da una conveniente ed accurata preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime; per le opere in legno si dovrà altresì procedere alla accurata battitura dei nodi e bruciatura delle resine.

Successivamente, dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e nuovamente stuccate, indi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con le modalità e sistemi migliori atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Per le opere metalliche, la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla brossatura e discatura delle parti ossidate.

Le successive passate di coloritura a olio e verniciatura dovranno essere in tonalità diverse in modo che sia possibile, in qualunque momento controllare il numero delle passate che sono state applicate. Saranno a carico dell'Appaltatore, senza che gli spetti alcun compenso, il noleggio di accessori di protezione per impedire che polvere e sgocciolamenti abbiano ad imbrattare i pavimenti, gli infissi, i vetri, l'arredo ecc., e inoltre provvederà a sua cura e spese, alla pulitura ed al ripristino di quanto danneggiato. Spetterà inoltre all'Appaltatore, l'obbligo di eseguire nei luoghi e le modalità che gli saranno prescritte i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, ripetuta per le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione della DL prima di iniziare l'opera stessa.

Per le pitturazioni a smalto i prodotti dovranno essere privi di grumi, ben mescolati e diluiti secondo le prescrizioni del fabbricante.

Ogni passata di pittura dovrà essere distesa uniformemente su tutta la superficie da coprire, curando che la stessa non si agglomeri sugli spigoli, nelle cavità o nelle modanature evitando di dare le passate se la precedente non sarà perfettamente essiccata.

Il trattamento di moquette, con soluzioni ignifughe a base di sali, dovrà essere eseguito in una sola mano, data a rullo od a spruzzo; tale trattamento dovrà essere ripetuto dopo ogni lavaggio, in quanto l'imregnazione di dette sostanze non resiste a questo tipo di pulitura.

Modalità di misura e di valutazione:

- Opere di pitturazioni edili interne

Le imbiancature e le tinteggiature a calce od a colla, sia interne che esterne, verranno misurate geometricamente per le sole porzioni su cui esse risultino applicate, senza considerare i risalti o rientranze per sagome ed altro.

Si dedurranno i vani di superficie superiore a mq 3,00 restando compensate le spalle, le lesene, i risvolti o rientranze che verranno compensate soltanto quando il vano che le incornicia è superiore a mq 3,00. Per i soffitti a volta (vela, crociera, botte, ecc.) si aumenterà del 20% la superficie di proiezione.

Nei prezzi delle pitturazioni con prodotti verniciati, sono compresi tutti gli oneri relativi ai mezzi d'opera, trasporti rimozione e riposa degli infissi, ecc. per dare il lavoro completo e finito. Per la valutazione delle verniciature dovranno assumersi i seguenti criteri:

- tapparelle avvolgibili:

si computerà tre volte la superficie netta dell'infisso, misurata da una sola parete, comprendente con ciò anche la verniciatura delle parti in vista, delle guide, apparecchi a sporgere, accessori, ecc. escluso solo il cassonetto coprirullo;

- serrande metalliche ondulate:

si computerà tre volte la superficie netta dell'infisso, misurata da una sola parte, comprendendo anche le verniciature del telaio, delle parti non viste, guide, accessori, spessori, ecc.;

- serramenti da finestre comuni, a ghigliottina, a bilico orizzontale o verticale, ecc. in legno od in ferro:

si computerà la superficie netta dell'infisso da una parte ritenuto che i vani dei vetri compensino l'altra parte, gli spessori, il telaio maestro, ecc.;

- porte e vetri, antiporte a vetri, serramenti da finestra a balcone, ecc. in legno od in ferro:

si computerà una volta e mezza la superficie netta dell'infisso, misurata da un sola parte.

- porte ed antiporte fodrinare, di legno od in ferro:

si computerà due volte la superficie netta dell'infisso, misurata da una sola parte, mentre per il coprifilo, le casseporte si computerà la superficie geometrica effettivamente verniciata senza tener conto di sagome e battute;

- stipiti, controstipiti, bussole e cassonetti:

si computerà una volta e mezza la superficie sviluppata delle effettive facce verniciate;

- rivestimenti in genere, perlinati:

si computerà per uno e venticinque la superficie senza tener conto delle rientranze o sporgenze;

- inferriate, cancelli, parapetti di ferro di triplo normale od armati:

si computerà:

- nel caso in cui la superficie sviluppata dei ferri sia inferiore o pari al 25% della superficie geometrica una volta;
- se dal 26 - 50% della superficie geometrica, due volte;
- se dal 51 - 75% della superficie geometrica due volte e mezza;
- se oltre il 75% verrà determinato un coefficiente superiore a due volte e mezza, aggiungendo una volta per ogni 25% in più;

- elementi di calorifico comuni:

si computerà due volte la superficie della maggiore proiezione di ciascun elemento;

- termoconvettori, elementi scaldanti speciali, tubi alettati di riscaldamento:

si computerà una volta e mezza la superficie completamente sviluppata;

- tubazioni in genere, cordonatura, paraspigoli, aste, bacchette ed oggetti simili fino ad un diametro di cm 20:

si computerà a metro lineare;

- scossaline, converse, canali di gronda, pluviali, terminali, ecc. pitturati da una sola parte:

si computerà una volta e mezza la superficie effettivamente verniciata.

Le pitturazioni con prodotti verniciati su pareti e plafoni, verranno misurate in base alla superficie effettivamente verniciata (mq) con deduzione di tutti i vani superiori a mq 0,50 attribuendo delle maggiorazioni come indicate nell'Elenco Prezzi a seconda delle altezze, a compenso dei maggiori oneri per l'innalzamento ed abbassamento dei materiali e difficoltà di esecuzione. Per le imbiancature, tinteggiature a calce ed a fresco su facciate esterne, la misurazione sarà effettuata in proiezione verticale senza deduzione dei vani, contorni e cornici ecc., mentre per le pitturazioni con prodotti vernicianti sarà effettuata alla superficie tinta o verniciata. Opere da stuccatore. Le lisciature, stuccature, rasature, in gesso, si misureranno sulla superficie della loro proiezione e per le sole porzioni di pareti e soffitti su cui risultino applicate. Si dedurranno i vani di superficie superiore a mq 1,00.

Le cornici, le fasce, e le sagomature in genere verranno misurate: a metro lineare se di altezza inferiore a cm 10, a superficie se di altezza superiore.

Nel prezzo di tutte le sagomature è compresa l'ossatura, l'abbozzatura, l'arricciatura di malta, l'intonaco di stucco esattamente levigato e profilato, i calchi, i modelli, le forme, ed infine quanto occorre a condurre le opere perfettamente a termine. Le decorazioni a stucco si computeranno a parte secondo il loro disegno o complessità.

2.12 SERRAMENTI

SERRAMENTI IN GENERE

I serramenti previsti o richiesti, nei vari tipi e materiali, dovranno rispondere alle norme vigenti ed in particolare alle classificazioni relative:

- alla tenuta dell'aria
- alla tenuta dell'acqua
- alla resistenza delle sollecitazioni di normale utenza

La scelta dello spessore dei vetri, da inserirsi, dovrà essere fatta in funzione dei seguenti parametri:

- zona climatica
- regione geografica (riferita a zona climatica tipo E)
- zona vento
- altezza dal suolo
- dimensioni delle lastre
- tipo di vetro

- inclinazione orizzontale (nei casi previsti)
- tipo di appoggio.

SERRAMENTI IN ALLUMINIO

Gli infissi in alluminio saranno realizzati in officina con profili in lega primaria d'alluminio 6060 secondo le norme (EN 573 e EN 12020) e comunque con l'impiego di materiali aventi le qualità prescritte e con procedimenti costruttivi tali da evitare autotensioni, eformazioni anomale provenienti da variazioni termiche, con conseguenti alterazioni delle caratteristiche di resistenza e funzionamento.

Le parti apribili dovranno essere munite di coprigiunti, la perfetta tenuta all'aria e all'acqua dovrà essere garantita da battute multiple e relativi elementi elastici.

Tutti i collegamenti dovranno essere realizzati con sistemi tecnologicamente avanzati; i materiali, le lavorazioni, l'impiego di guarnizioni, sigillanti o altri prodotti, i controlli di qualità saranno disciplinati dalla normativa vigente e dai capitolati tecnici delle industrie di settore.

Gli infissi metallici verranno, inoltre, realizzati in conformità alle prescrizioni indicate per quelli in legno, per quanto riguarda i tipi e le caratteristiche generali, con gli opportuni dimensionamenti dei controtelai, telai e parti dell'infisso che dovranno, comunque, sempre essere in accordo con le norme vigenti e gli standards delle case produttrici accettati dalla direzione lavori.

I profilati saranno del tipo estruso scatolato e presenteranno superficie liscia, di colore uniforme ed esente da irregolarità o difetti, perfettamente rettilinea a sezione costante senza deformazioni. I materiali, le lavorazioni, gli accessori e le caratteristiche di resistenza all'urto, temperatura di rammollimento, modulo elastico, opacità, resistenza agli agenti atmosferici naturali e artificiali saranno conformi alla normativa già citata.

SERRAMENTI IN FERRO

Per tali serramenti oltre alla rispondenza delle generalità, valgono le prescrizioni indicate nelle opere da fabbro.

Modalità di misura e di valutazione:

I serramenti in qualunque materiale, verranno valutati a metro quadrato, la misura è da applicarsi alla pura luce libera degli stessi. Si ritengono già compensati nel prezzo i telai di sostegno, gli stipiti, le battute, la posa, e compresa l'assistenza muraria.