COMUNE DI BOLOGNA

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna
Dipartimento Tecnico Patrimoniale

Istituto delle Scienze Neurologiche
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

N° PROGR.

CONSEGNA	VERIFICA/VALIDAZIONE/APPROVAZIONE
DATA E PROT.	DATA E PROT.

TIMBRI E FIRME DI ATTESTAZIONE DELLA VERIFICA/VALIDAZIONE

REALIZZAZIONE DEL POLO PSICHIATRICO INTEGRATO PRESSO IL COMPLESSO RONCATI DI BOLOGNA

- Seconda Fase -

PROGETTO ESECUTIVO

SPAZIO RISERVATO PER APPROVAZIONE TITOLO EDILIZIO

PROGETTO ARCHITETTONICO
Ing. Fabio Penacchioni

PROGETTO STRUTTURALE
Ing. Friedrich Drollmann

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Fabio Penacchioni

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI
Ing. Fabio Penacchioni

COORDINATORE SICUREZZA FASE PROGETTAZIONE
Arch. Valeria Mignani

COORDINATORE SICUREZZA FASE ESECUZIONE

PROPRIETA':
AZIENDA USL
DI BOLOGNA
DELEGATO CON DELIBERA
N. 275 del 26/10/2016

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO
TECNICO PATRIMONIALE
(Ing. Francesco Rainaldi)

DIRETTORE GENERALE
Dott. ssa Chiara Gibertoni

RESPONSABILE
UO Servizi Progettazione Edile
Ing. Franco Emiliani

RESPONSABILE PROCEDIMENTO
Ing. Lucio Vitobello

PRESIDIO: **COMPLESSO RONCATI DI BOLOGNA**

EDIFICIO: **PALAZZINA "Portineria"**

CODICE EDIFICIO **56C**

DIRETTORE DEI LAVORI
Ing. Lucio Vitobello

PIANO:

DIREZIONE LAVORI

ELABORATO:

OPERE EDILI
Capitolato Opere Edili

CODICE PROG. **PE**

ELAB. N. **ED.CS**

SOSTITUISCE IL N.

SOSTITUITO DAL N.

ARCHIVIO USL N.:	DATA: Ottobre 2017	SCALA:	REFERENTE AMMINISTRATIVO:
	ARCHIVIO N.:	FILE:	MOD01 PsqB01 ADT Rev. 5.1 del 26/10/2016

AGGIORNAMENTI			
1		3	
2		4	

PREMESSA

- I contenuti del presente elaborato consistono nell'indicazione dei requisiti e delle specifiche prestazionali che dovranno caratterizzare i materiali di finitura presenti nell'intervento, in modo che queste ultime rispondano alle esigenze della stazione appaltante e degli utilizzatori, nel rispetto delle risorse economiche disponibili.

- L'insieme delle indicazioni prestazionali individuate deriva quindi dai seguenti fattori:

- dal quadro di esigenze dell'Istituto;
- dalle normative vigenti;
- da prescrizioni e/o soluzioni standard riconosciute.

- Il presente Capitolato Prestazionale individua le regole di riferimento delle prestazioni che dovranno essere garantite dagli elementi di finitura, in relazione all'utilizzo che assolveranno all'interno della funzione dell'Istituto.

- La scelta progettuale è orientata verso l'utilizzo di materiali e componenti con le seguenti caratteristiche:

- assenza di elementi nocivi: assenza di emissioni nocive, assenza di fumi nocivi e tossici in caso di incendio, assenza di radioattività;
- durata e resistenza: resistenza al fuoco ed all'usura, stabilità nel tempo, inattaccabilità da muffe;
- garanzia di comfort interno: antistaticità e ridotta conducibilità elettrica, traspirabilità ed igroscopicità, elevata inerzia termica, isolamento acustico

- DEMOLIZIONI RIMOZIONI

  - DESCRIZIONE OPERE

    - Le principali opere di demolizione consistono in:
    - Demolizione di murature e tavolati interni in laterizio
    - Rimozione di apparecchi sanitari
    - Rimozione di serramenti interni ed esterni, incluse tapparelle e relativi cassonetti
    - Rimozione di pavimenti interni ed esterni con o senza demolizione di sottofondo
    - Scarifica e/o pallinatura delle superfici del massetto di sottofondo
    - Rimozione di battiscopa
    - Demolizione completa di intonaco civile, su superfici verticali inclusa la rimozione dei rivestimenti, fino al vivo della muratura, per consentire l'applicazione dell'intonaco armato.
    - Realizzazione di nuovi vani porte su muratura interna e modifica dei vani esistenti
    - Rimozione dei vetri dei serramenti esterni esistenti

- Creazione di vani di passaggio su solaio per il nuovo ascensore

- All'interno delle voci di elenco prezzi sono compresi e compensati nei prezzi unitari i seguenti oneri: i piani di lavoro, le opere provvisionali e di protezione; la movimentazione con qualsiasi mezzo meccanico o manuale delle macerie nell'ambito del cantiere; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discariche autorizzate, inclusi gli oneri di discarica.

o ESECUZIONE DELLE OPERE

- Si dovrà accertare con ogni mezzo e con la massima cura, nel loro complesso e nei particolari, la struttura di ogni elemento da demolire o rimuovere, onde conoscerne, con ogni completezza, la natura, lo stato di conservazione, le diverse tecniche costruttive, ed essere così in grado di affrontare, in ogni stadio dei lavori, tutte quelle evenienze che possano presentarsi, adottando di conseguenza e tempestivamente tutti i provvedimenti occorrenti per non alterare all'atto delle demolizioni e rimozioni quelle particolari condizioni di equilibrio che presentassero le strutture sia nel loro complesso che nei loro vari elementi.

- Sulla base degli accertamenti suddetti, e con l'osservanza di quanto appresso stabilito, l'Appaltatore determinerà, a suo esclusivo giudizio e sotto la sua responsabilità, la tecnica più opportuna, i mezzi d'opera, l'impiego di personale e la successione dei lavori fermo restando le più particolari condizioni più sotto indicate.

o DIREZIONE DEL PERSONALE ED USO DEI MEZZI D'OPERA

- Il personale addetto alle opere di demolizione e rimozione dovrà avere preparazione e pratica specifiche, sia per l'esecuzione materiale dei lavori che per la individuazione immediata di condizioni di pericolo.
- L'attività del personale impiegato dovrà essere sottoposta all'Autorità di un responsabile; ogni squadra dovrà essere guidata e sorvegliata da un capo squadra.
- I martelli ed ogni altro attrezzo che agisca per urto non dovranno essere impiegati quando la stabilità delle strutture non lo consente.
- L'utensile adottato negli attrezzi meccanici dovrà essere appropriato al lavoro da eseguire, e gli attrezzi stessi dovranno essere delle dimensioni più ridotte possibili.
- Gli addetti ai lavori dovranno portare sempre l'elmetto di protezione e gli occhiali antischegge ogni qualvolta necessario.

1.1 SBARRAMENTI E PROTEZIONI

La zona interessata dai lavori dovrà essere delimitata con particolare cura, per quanto riguarda il transito degli addetti ai lavori.

In corrispondenza dei passaggi dovranno essere collocate opportune ed idonee opere per proteggere i passaggi stessi da eventuali cadute di materiali dall'alto.

1.2 SISTEMAZIONE DEGLI IMPIANTI

Prima di dare inizio alle demolizioni, dovranno essere interrotte le erogazioni agli impianti di elettricità, gas, acqua, ecc. esistenti nella zona dei lavori.

Le tubazioni dovranno essere vuotate, ed eventualmente neutralizzate; dovrà essere effettuata la chiusura

dell'attacco delle fognature.

Dovranno essere interrotte le erogazioni agli impianti suddetti; ciò per la possibile presenza di conduttori e canalizzazioni incassati od interrati.

Può verificarsi il caso che, per specifiche necessità della Committente, debbano essere mantenute in esercizio impianti alimentanti altre porzioni dell'edificio non interessati dalle opere di demolizione.

In tale caso, l'Appaltatore dovrà accertarsi direttamente di tali necessità e, sentita la Committente e/o la Direzione lavori, predisporre tutte le opere provvisionali ritenute idonee ad evitare guasti e/o rotture che potrebbero interrompere l'attività lavorativa dei reparti in esercizio e ad escludere qualsiasi rischio di incidente per le proprie maestranze durante il corso dei lavori di demolizione.

Le reti elettriche, disposte per la esecuzione dei lavori, dovranno essere bene individuabili ed idoneamente protette.

1.3 CIRCOLAZIONE DELLE PERSONE

Tra i materiali di risulta dovranno sempre essere lasciati passaggi sufficientemente ampi. I predetti passaggi dovranno essere tali che in ogni posizione di lavoro la via di fuga sia sempre facile ed evidente.

1.4 ALLONTANAMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA

L'allontanamento dei materiali di risulta dovrà essere particolarmente curato, affinché non si verifichino confusi accatastamenti, sovraccarichi e pressioni pericolose su strutture orizzontali e verticali.

Dovrà essere limitato il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

1.5 ACCORGIMENTI PER LE DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

<u>Norme generali</u>

Le demolizioni dovranno progredire tutte allo stesso livello, procedendo dall'alto verso il basso.

La demolizione dovrà eseguirsi a piccoli settori evitando che le parti demolite cadano liberamente senza nessun controllo.

L'Appaltatore sarà l'unico responsabile di eventuali danni causati dalla caduta di materiali e di schegge.

I lavori dovranno essere condotti in modo che le persone non possano essere colpite da oggetti, caduti dall'alto.

La demolizione delle murature dovrà essere eseguita servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

La demolizione dovrà essere eseguita per piccoli tratti.

<u>Materiali di risulta</u>

Qualsiasi materiale od oggetto proveniente da demolizioni o rimozioni si intenderà "materiale di risulta".

Tutti i materiali di risulta abbandonati all'Appaltatore dovranno essere sollecitamente allontanati dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore medesimo.

Limitazioni nelle demolizioni e rimozioni

Le demolizioni e rimozioni dovranno essere limitati alle parti ed alle dimensioni prescritte e dovranno essere eseguiti con la massima diligenza e con ogni precauzione così da non danneggiare le opere ed i materiali da non demolire o rimuovere, o quei materiali che a giudizio della Direzione Lavori potessero ancora essere utilmente reimpiegati.

Qualora, per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite parti non prescritte, o venissero oltrepassati i limiti stabiliti, l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese a ricostruire e ripristinare le parti indebitamente demolite.

2 MURATURE E INTONACI

2.1 MURATURE IN MATTONI BOLOGNESI DI LATERIZIO

Tramezzature

Muratura in mattoni comuni multifori tipo Bolognese o similare, legati con malta di cemento tipo 325 dosato a q.li 3,00 per metro cubo di inerti opportunamente selezionati, compreso onere per la fornitura e posa in opera di architravi di idonee dimensioni in corrispondenza di porte e finestre, avente le seguenti caratteristiche:

- Tipologia di muratura: portante sismico
- Foratura: 45%
- Densità media: 890 Kg/mc
- Dimensioni: 14x28x6 cm
- Resistenza del blocco di base: 20 N/mmq
- Resistenza al fuoco: EI60/REI120 in base allo spessore e agli intonaci di protezione

Risultano compresi e compensati nel prezzo gli oneri per tagli, sfridi, esecuzione di sguinci, spigoli, capitelli, intersezioni, immorsature, chiodature di collegamento anche con uso di resine strutturali, calze metalliche etc., per l'esecuzione e la sistemazione di aperture con i necessari architravi, gli oneri per l'esecuzione anche di piccoli tratti di muratura, i ponti di servizio, nonché la fornitura e posa di leggere armature metalliche da inserire nella muratura ed ogni altra provvista e mano d'opera necessaria.

Dovranno essere realizzati gli idonei interventi di rinforzo ed irrigidimento, in osservanza alle prescrizioni indicate dal fornitore, in modo tale da garantire e certificare la stabilità delle pareti secondo le norme contenute nel D.M. 14 Gennaio 2008.

Gli irrigidimenti orizzontali sono da realizzarsi utilizzando tralicci piatti in ferro tipo Murfor zincati nei giunti di malta.

Negli incroci fra due diverse murature e delle nuove murature con le strutture esistenti si provvederà a realizzare un collegamento mediante ammorsamento fra i blocchi, tale da garantire la stabilità d'insieme.

Per la realizzazione delle nuove murature sulla pavimentazione esistente, si provvederà al taglio in

sezione di quest'ultima per creare un appoggio diretto delle pareti sul solaio.

Le ammorsature e i collegamenti sono da prevedere sia sui giunti verticali che orizzontali

Criteri di accettazione delle opere

Si dovrà accertare che non siano intervenuti cedimenti, deformazioni o fessurazioni, presenza di macchie o variazioni di colore nella muratura di faccia a vista, screpolature dei giunti o altri difetti emersi dopo l'esecuzione dei lavori.

Per gli allineamenti orizzontali saranno accettate frecce massime (uscenti o rientranti) di ± 2 cm su 10 m di lunghezza (± 2 per mille).

Sulla verticalità sarà accettato uno scostamento di 3 mm/m.

I blocchi dovranno essere prodotti da un'azienda certificata UNI EN ISO 9001:2000. I blocchi dovranno possedere la marcatura "CE".

Resistenza al fuoco

Le murature con caratteristiche di resistenza al fuoco saranno realizzate con blocchi idonei, ufficialmente certificati dal Ministero degli Interni. Le murature dovranno corrispondere alla classe di resistenza al fuoco richiesta, ed in merito il fornitore dovrà presentare certificato.

2.2 RIQUALIFICAZIONE MURATURA ESISTENTE

Al piano primo nelle aree individuate negli elaborati grafici si procederà con la riqualificazione dei divisori in mattoni forati per ottenere una resistenza al fuoco certificata EI 120', mediante la fornitura e posa di controfodera con lastre in silicato di calcio, esenti da amianto, omologate in classe A1; tipo PROMATECT 100/H od equivalenti, di spessore minimo 8 mm. Tali lastre dovranno essere applicate direttamente sul tramezzo con l'impiego di tasselli metallici ad espansione. Le giunzioni delle lastre dovranno essere rifinite mediante stuccatura e banda di supporto.

La fornitura del materiale dovrà essere accompagnata dalla certificazione di resistenza al fuoco, dalla relazione valutativa, dalla dichiarazione di corretta posa in opera e tutto quanto richiesto dalla normativa vigente.

2.3 INTONACI

Caratteristiche dei materiali per intonaci

Inerti

Sabbia: dovrà provenire dal letto dei fumi oppure da banchi in profondità, depositata da remote alluvioni oppure da rocce frantumate; dovrà essere accuratamente lavata in modo da eliminare ogni traccia di sostanze organiche. E' preferibile l'impiego di sabbia costituita da granuli spigolosi.

La granulometria della sabbia, passata al setaccio sarà:

- Sabbia fine: per intonaci con finitura liscia, con granuli da 0 a 0,5 mm;
- Sabbia media: per intonaci con finitura grezza, con granuli da 0,5 a 2 mm
- Sabbia grossa: per intonaci con finitura rustica con granuli da 2 a 5 mm.

La sabbia dovrà risultare bene assortita in grossezza e costituita da grani resistenti, non provenienti da rocce calcaree; saranno da scartare quelli provenienti da rocce in decomposizione o gessose. Dovrà essere scricchiolante alla mano, non lasciare tracce di sporco, non contenere materie organiche, melmose o comunque dannose. Dovrà avere i requisiti prescritti dal D.M. 09 gennaio 1996.

Acqua

L'Appaltatore avrà l'obbligo di controllare le caratteristiche dell'acqua, che dovrà essere limpida, incolore, inodore.

Agitandola in una bottiglia non si dovrà formare alcuna schiuma persistente.

Potrà contenere al massimo 1 g/litro di SO4 (solfati) ed al massimo 0,1 g/litro di Cl (cloruri).

Non potranno essere impiegate acque di rifiuto, anche se limpide, provenienti da fabbriche chimiche, da aziende di prodotti alimentari, da concerie o da altre aziende industriali.

E' vietato inoltre l'impiego di acque piovane.

Calce spenta e grassa (Grassello)

Ottenuta dalla cottura di pietra calcarea con un contenuto di sostanze diverse dal carbonato di calcio inferiore al 10% e del successivo trattamento con acqua per dare origine al processo di idratazione e spegnimento.

Calce aerea idrata in polvere

Ottenuta dalla idratazione della calce viva, dopo la cottura e frantumazione delle zolle di pietra calcarea, con la sola quantità stechiometrica d'acqua necessaria alla idratazione stessa. Successivamente si procede alla macinazione per ottenere il prodotto in polvere.

Calce idraulica

Ottenuta dalla cottura a 1100°C di pietra calcarea contenente dal 6 al 20% di argilla. In relazione al rapporto argilla-calcare, si avranno calci debolmente idrauliche, (indice di idraulicità 0,10-0,16), mediamente idrauliche (0,10-0,31), propriamente idrauliche (0,31-0,42), eminentemente idrauliche (0,42-0,52).

Il processo di idratazione è analogo a quello delle calci.

Cemento

Il cemento normalmente usato è il Portland R 325.

La fornitura del cemento dovrà avere i requisiti di cui alla legge 26 Maggio 1965 n. 595 ed al D.M. 3 Giugno 1968 che dettano le norme per l'accettazione e le modalità di prova dei cementi.

L'Appaltatore sarà responsabile sia della qualità, sia della buona conservazione del cemento. I cementi, se in sacchi, dovranno essere conservati in magazzini coperti, perfettamente asciutti e senza correnti d'aria.

I sacchi contenenti il cemento dovranno essere disposti in modo da formare cumuli ben assestati, collocati su impalcati sollevati dal suolo, eseguiti con tavole di legno e ricoperti con cartonfeltri bitumati o fogli di polietilene; i sacchi così disposti dovranno essere isolati dalle pareti del magazzino e protetti con teli impermeabili.

Esecuzione degli intonaci

Intonaco rustico (rinzaffo + arricciatura)

Dovrà essere eseguito con malta bastarda (cioè composta da due leganti, anziché uno), oppure con malta di calce idraulica e cemento confezionate con sabbia vagliata, nelle seguenti proporzioni:

m^3 1 di sabbia

m^3 0,30 di calce spenta o idrata

kg 100 di cemento R 325

m^3 0,50 di acqua;

m^3 1 di sabbia

kg 350 di calce idraulica;

kg 100 di cemento R 325

m³ 0,50 di acqua.

L'arricciatura dovrà essere eseguita su superfici preventivamente spruzzate con malta dello stesso tipo di quella che verrà utilizzata successivamente. Sulla superficie grezza dovranno essere predisposte opportune fasce verticali di malta, eseguite con regoli "guida", in numero sufficiente, per un rivestimento piano ed omogeneo. Verrà quindi applicato un primo strato di malta (rinzaffo) e si provvederà alla sua regolarizzazione con regoli di legno o di alluminio.

Quando il rinzaffo avrà fatto presa, si applicherà su di esso lo strato della corrispondente malta fina (arriccio) che si conguaglierà con la cazzuola e con il frattazzino, stuccando ogni fessura e togliendo ogni asperità.

Intonaco civile

Appena l'arricciatura avrà preso consistenza, verrà steso su di essa uno strato formato da malta fina, confezionata con sabbietta e 5 quintali di calce spenta e/o idrata setacciata.

L'arricciatura qualora fosse già essiccata, dovrà essere abbondantemente bagnata con acqua.

La finitura superficiale dovrà essere eseguita in modo da ottenere una superficie liscia (lavorata a frattazzo di metallo).

Criteri di accettazione degli intonaci

Gli intonaci, di qualunque tipo essi siano, non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, nei piani, nei piombi, distacchi dalle murature, scoppiettii, sfioriture e screpolature, ecc.

Le superfici delle pareti dovranno risultare perfettamente piane; saranno controllate con una riga di 2 m di lunghezza e non saranno ammesse ondulazioni della superficie che, al controllo della riga, diano scostamenti superiori a 3 mm.

3 MASSETTI E SOTTOFONDI

3.1 MASSETTI PER PAVIMENTI INTERNI

Caratteristiche dei sottofondi

Planarità

La superficie del piano di posa dovrà essere piana e ad una quota inferiore al piano finale che tiene conto dello spessore del pavimento, dell'adesivo e della rasatura di perfezionamento.

Le tolleranze di planarità ammesse, che sostanzialmente corrispondono a quelle del pavimento finito, sono indicate in millimetri di dislivello sotto un regolo metallico di diversa lunghezza.

Eventuali piccole correzioni della planarità e la rettifica delle ruvidità superficiali verranno realizzati mediante rasatura con prodotti cementizi di alta resistenza meccanica.

Consistenza

La resistenza meccanica, la coesione e la compattezza sono ottenute da una corretta composizione del

calcestruzzo usato per la realizzazione del massetto.

Il calcestruzzo dovrà essere confezionato con un materiale lapideo privo di impurità organiche, limo od argille e di assortimento granulometrico proporzionato secondo la teoria di Fuller o Bolomey, il cui diametro massimo sia fino ad un quarto dello spessore (per un massetto di 4 cm, diametro max 8-10 mm).

Esso deve rispondere alle prescrizioni delle norme UNI 8520 sugli aggregati.

Il dosaggio di cemento potrà variare da 270 a 350 kg per m3 di aggregato mentre il rapporto acqua/cemento non dovrà essere superiore a 0,55.

Al fine di incrementare la resistenza meccanica riducendo il quantitativo di acqua di impasto, il calcestruzzo dovrà essere additivato con un superfluidificante del tipo conforme alla norma UNI 8145 dosato in ragione di 1:2 kg per quintale di cemento.

Quando alla riduzione dell'acqua d'impasto corrisponderà anche una riduzione del legante, l'incremento delle resistenze meccaniche si potrà ottenere additivando il calcestruzzo con un superfluidificante in polvere ad attività pozzolanica tipo che ha il potere di modificare, addensandola, la microstruttura della matrice legante del cemento Portland, fino ad un rapporto di 60 kg/m3.

I superfluidificanti dovranno essere usati osservando le prescrizioni del produttore.

Solidità

La compattezza e la mancanza di fessurazioni di un massetto dipendono, oltre che dalla corretta composizione del calcestruzzo (granulometria degli aggregati, dosaggio del legante cementizio, rapporto acqua cemento già richiamati) anche dalla cura e protezione del getto nella fase di indurimento ed idratazione di esso.

Diventa quindi tassativa la protezione del getto dal gelo e dall'eccessiva e rapida evaporazione dell'acqua (caldo, vento secco, ecc.) per almeno 15 giorni.

Lo spessore deve essere costante e non inferiore ai 4 cm. mentre l'interposizione fra il massetto ed il suo supporto, di un foglio di politene o similare, impedirà sia la dispersione dell'acqua del getto verso il basso (che automaticamente oltre ad una riduzione delle resistenze provocherebbe un ritardo dell'asciugamento) che il coinvolgimento del massetto con i movimenti (dilatazione, ritiro, flessione, ecc.) della struttura.

Superfici superiori a 60 m2 dovranno essere ridotte con giunti di ritiro-controllo che in ogni caso non devono distare tra di loro più di 8 m.

Tali giunti dovranno coincidere con eventuali riprese di getto o, nel caso di getto continuo, potranno essere ricavati secondo adeguata geometria, mediante taglio meccanico di almeno un terzo dello spessore del massetto non appena la sua consistenza lo permetterà e comunque non oltre otto giorni dal getto.

I giunti strutturali dovranno essere rigorosamente rispettati.

La consistenza di un massetto può essere verificata applicando una forza nota ad una punta di acciaio usata per fare tre incisioni parallele a distanza di circa 1 cm. ripetendo l'operazione incrociando le incisioni.

Il massetto sarà idoneo se non si avrà una disgregazione generalizzata per traffico normale, applicando la forza di 2 kg, o per traffico pesante, applicando la forza di 3 kg alla punta di acciaio.

Pulizia

La superficie del massetto dovrà essere esente da sporco di qualunque natura, compresi prodotti di curing, vernici, gesso e di tutte le parti incoerenti.

Particolare cura deve essere messa nella eliminazione di eventuale lattime di cemento (bleeding) che, dove occorre, dovrà essere rimosso con mezzi meccanici (spazzolatura o sabbiatura).

Umidità

Il pavimento potrà essere applicato solo quando il suo supporto risulterà asciutto e rimarrà definitivamente tale.

Il tempo di asciugamento di un massetto cementizio, in buona stagione, è valutato in 15 giorni per ogni cm di spessore ma potrà essere superiore nella stagione invernale, quando lo spessore supera i 5-6 cm, quando include elementi porosi, o quando venisse rifinito con una spatolatrice meccanica (elicottero) che ne riduca notevolmente la porosità superficiale e quindi l'evaporazione dell'acqua in eccesso.

Per la stessa ragione sono sconsigliabili le eventuali operazioni di rasatura se non su massetto asciutto.

Tra il sottofondo ed il massetto alleggerito con argilla espansa si dovrà interporre un efficace e durevole schermo al vapore che dovrà risvoltare verso l'alto per lo spessore dello stesso.

L'umidità residua potrà essere verificata con misurazione della resistività di massa mediante apparecchi elettrici ma dovrà essere verificata prima della posa dei pavimenti, con un apparecchio a carburo di calcio e non dovrà superare l'umidità massima ammessa.

Coesione

Dopo accurata pulizia, la superficie dovrà non "sfarinare" sotto l'azione di graffiatura di una punta metallica.

Crepe

Eventuali lesioni del massetto saranno individuate con ispezione visiva dopo l'accurata pulizia della superficie; esse dovranno comunque essere eliminate prima delle operazioni di rasatura e pavimentazione.

Condizioni di accettabilità

Quando le condizioni previste non venissero soddisfatte in tutto o in parte, le operazioni di posa non potranno essere intraprese. Tutte le operazioni relative al recupero, quando non dipendenti da eventi o cause estranee, faranno carico all'esecutore responsabile.

Interventi relativi alla consistenza, coesione e solidità

Quando la superficie risultasse poco coesiva (bruciatura superficiale per gelo od eccessiva evaporazione) ma per il resto fosse di buona consistenza, usare un impregnante tipo appretto epossidico in solvente a due componenti, da applicarsi in più mani sino al raggiungimento della consistenza voluta.

In alternativa: asportare con un'operazione meccanica (pallinatura, sabbiatura o scarificazione) lo strato ammalorato, ricostituendolo con un idoneo prodotto cementizio fino allo spessore massimo consentito dal prodotto.

L’applicazione deve essere fatta unicamente sul fondo consistente e pulito, seguendo le istruzioni del produttore.

Quando il massetto risultasse di scarsa consistenza in tutto il suo spessore, usare un impregnante tipo appretto epossidico in solvente a due componenti oppure tipo induritore in soluzione acquosa da applicarsi in più mani successive fino a raggiungere il consolidamento sufficiente.

Quando la presenza di solventi negli ambienti o l'inevitabile tempo supplementare di attesa dell'asciugamento del supporto non fossero accettabili, o quando il degrado del manufatto risultasse insanabile a giudizio esclusivo della D.L., si dovrà provvedere alla rimozione del massetto giudicato inidoneo ed al suo rifacimento a cura e spese dell'applicatore responsabile.

Qualora il rifacimento del massetto dovesse provocare inaccettabili ritardi nella consegna delle opere, potrà essere adottato un legante idraulico speciale ad asciugamento rapido in ragione di 400 kg di legante per m^3 di inerte seguendo scrupolosamente le prescrizioni del produttore.

Riparazioni di eventuali crepe

Qualora, ad asciugamento avvenuto, il massetto dovesse presentare lesioni da ritiro, queste dovranno essere riparate prima delle operazioni di lisciatura o di posa.

Usare una resina epossidica a due componenti, previa accurata aspirazione della polvere e di tutte le parti incoerenti, aprendo con un mezzo meccanico almeno la parte superiore delle crepe.

Spargere un velo di sabbia asciutta sulla superficie della resina epossidica per favorire l'adesione della rasatura successiva. Qualora la dimensione delle crepe fosse troppo piccola per consentire la penetrazione della resina epossidica, usare una resina epossidica superfluida.

3.2 MASSETTO DI SOTTOFONDO TIPO MAPECEM

Esecuzione di massetto di sottofondo con malta premiscelata pronta all'uso, a base di legante idraulico speciale a presa rapida (tipo Mapecem Pronto della MAPEI S.p.A.), staggiato e frattazzato, di classe CT - C60 - F10 - A1fl in accordo alla normativa europea EN 13813, realizzato:

- in aderenza, per spessore finito non inferiore a 1 cm, su sottofondi sani e compatti, mediante applicazione di una boiacca d'aggrappo preparata con lo stesso legante, impastata con acqua e lattice di gomma sintetica (tipo Planicrete della MAPEI S.p.A.);
- desolidarizzato dal sottofondo, per spessore finito non inferiore a 3,5 cm, mediante interposizione di barriera a vapore in politene.

Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

- Rapporto di miscelazione: 2,2 l di acqua ogni 25 kg di tipo Mapecem Pronto
- Massa volumica dell'impasto (kg/m³): 2200
- Pedonabilità: dopo 2-3 ore
- Temperatura d'esercizio: da -30°C a +90°C
- Resistenza a compressione (N/mm²): > 60 (dopo 28 gg)
- Resistenza a flessione (N/mm²): > 10 (dopo 28 gg)
- Umidità residua dopo 1 g (%): < 2
- Consumo (kg/m² per cm di spessore): 20

3.3 CONSOLIDAMENTO PER SOTTOFONDI NON REGOLARI

Riprese di getto strutturali tra calcestruzzo fresco e calcestruzzo indurito, incollaggio di elementi prefabbricati e sigillatura di fessure in massetti, mediante applicazione a pennello, a spatola o a spruzzo con airless oppure attraverso colatura, di resina epossidica bicomponente a media viscosità (tipo Eporip della MAPEI S.p.A.). Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-4.

Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

- Rapporto di miscelazione: componente A : componente B = 3 : 1
- Massa volumica dell'impasto (kg/l): 1,35
- Tempo di lavorabilità (EN ISO 9514): 60' (a +23°C)
- Ritiro lineare (EN 12617-1) (%): 0,02 (a +23°C) 0,10 (a +70°C)
- Modulo elastico in compressione (EN 13412) (N/mm²): 3.000
- Coefficiente di dilatazione termica (misurato tra -25°C e +60°C) (EN 1770): 97 x 10-6 K-1
- Temperatura di transizione vetrosa (EN 12614): >+40°C
- Adesione calcestruzzo-acciaio (EN 1542) (N/mm²): > 3 (rottura del calcestruzzo)
- Adesione al calcestruzzo: (rottura nel calcestruzzo) (EN 12636): specifica superata; sensibilità

all'acqua rottura nel calcestruzzo) (EN 12636): specifica superata

- Resistenza al taglio (N/mm²): malta o calcestruzzo incollati (fresco su fresco e indurito su indurito) (EN 12615): > 9; rinforzo con piastra aderente (EN 12188): 50° > 35 - 60° > 37 - 70° > 34
- Resistenza a compressione (EN 12190) (N/mm²): >70
- Aderenza (EN 12188) (N/mm²): pull out:>16; resistenza al taglio inclinato: 50° > 73 - 60° > 87 - 70° > 107
- Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse): C-s1,d0
- Consumo: riprese di getto (kg/m²): 0,5-2 (in funzione della rugosità del sottofondo) - sigillature di fessure (kg/l): 1,35 (di cavità da riempire) - incollaggio di elementi prefabbricati in calcestruzzo o calcestruzzo-acciaio (kg/m²): 1,35 (per mm di spessore)

3.4 AGGRAPPANTE PER POSA PAVIMENTI

Primerizzazione di supporti in gesso o anidrite prima di rasare o posare rivestimenti con prodotti cementizi, mediante applicazione con pennellessa o a spruzzo di primer a base di resine sintetiche (tipo Primer G della MAPEI S.p.A.). Il prodotto avrà anche la funzione di turapori e fissativo della polvere e di promotore di adesione fra due mani di rasatura, quando la prima è già indurita.

Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

- Massa volumica: 1,01 g/cm3
- Viscosità Brookfield: 20 mPa•s
- Tempo di asciugamento: 2 ore
- Consumo: 100-200 g/m2

3.5 RASATURA PER POSA PAVIMENTI

Lisciatura autolivellante per interni di sottofondi cementizi, solette in calcestruzzo, pavimenti in ceramica, marmette, pietre naturali, mediante applicazione di prodotto cementizio autolivellante a presa rapida per spessori da 1 a 10 mm (tipo Ultraplan della MAPEI S.p.A.).

I supporti dovranno essere puliti, asciutti, sani, compatti ed eventualmente consolidati o primerizzati con idonei prodotti tipo Primer MF, Prosfas, Primer G, Mapeprim SP, Primer EP della MAPEI S.p.A.

Il materiale livellante dovrà possedere le seguenti caratteristiche peculiari:

- Massa volumica dell'impasto (kg/m³): 1900
- pH dell'impasto: ca. 12
- Pedonabilità: 3 ore
- Resistenza a compressione (N/mm²): 30,0 (a 28 gg)
- Resistenza a flessione (N/mm²): 8,0 (a 28 gg)
- Resistenza all'abrasione (g)
- Abrasimetro Taber - mola H22 - 550 g - 200 giri: 0,7 (a 28 gg)
- Spessore (mm): 1-10 mm
- Consumo (kg/m²): 1,6 (per mm di spessore)

4 PAVIMENTI

4.1 PAVIMENTI IN GRES

Fornitura e posa in opera di pavimento in piastrelle in gres fine porcellanato, tipo Caesar o Fiandre o similare a scelta della D.L., a sezione piene e omogenea greificata a tutto spessore, composto da impasto finissimo di argille pregiate con aggiunte di feldspati e caolini, ottenute per pressatura (450 Kg/cm2) di impasto atomizzato. È compresa la stuccatura dei giunti con cemento di colore da campionare e il raccordo a parete con zoccolino battiscopa dello stesso materiale.

Le caratteristiche principali sono:

- assorbimento acqua < 0,5%
- resistenza: > 35 N/mmq
- coefficiente d'attrito minimo R9
- durezza (scala mohs) 9
- antigelive (EN 202)
- resistente agli attacchi chimici (EN 106)
- resistente agli sbalzi termici (EN 104).

La facilità di pulizia sarà assicurata con l'utilizzo di elemento di raccordo, a sguscia, con il rivestimento all'interno dei bagni.
E' onere dell'impresa compreso e compensato nelle voci di capitolato e nelle spese genrali dell'appalto, l'esecuzione di specifiche prove sperimentali certificate da Ente preposto per la verifica della conformità all'utilizzo in ambienti umidi ai sensi del DM 236 del 14/06/1989 par. 8.2.2 (antiasdrucciolevole)

4.2 RACCORDO PAVIMENTAZIONE E RIVESTIMENTO

Fornitura e posa in opera di profilo tipo Schlüter®-DILEX-HK od equivalente quale giunto di dilatazione perimetrale a raccordo tra pavimento e rivestimento con alette di fissaggio a fori trapezoidali in PVC rigido rigenerato ed una parte dilatante a forma concava in CPE morbido, con una intercapedine ad incastro per il pavimento ceramico; posato a regola d'arte seguendo le indicazioni del produttore anche negli angoli concavi e convessi dei rivestimenti a parete.

4.3 PAVIMENTI IN GOMMA

Fornitura e posa in opera di pavimentazione in gomma sintetica non riciclata di spessore nominale 3 mm, costituita da uno strato di copertura ad alta resistenza all'usura in tinta unita e da un sottostrato omogeneo in gomma, calandrati e vulcanizzati insieme per garantirne la perfetta monoliticità, tipo della ditta Artigo Spa o equivalente. La pavimentazione sarà fornita in rotoli da 1,90 x 10 m.

La superficie del prodotto si presenterà liscia, compatta, resistente all'usura e antiscivolo; sarà migliorata nelle prestazioni e nella pulibilità dallo speciale trattamento superficiale PRO, coating polimerico

protettivo di ultima generazione, reticolato UV, che abbatte i costi di pulizia e manutenzione. Il rovescio sarà leggermente smerigliato per l'attacco adesivo.

La pavimentazione dovrà essere elastica, flessibile e resistente alle piegature, ed avrà una densità inferiore a 1,75 g/cm^3. Essa dovrà garantire sicurezza "in uso", in caso di incendio, ed infine in fase di smaltimento: dovrà essere infatti esente da nitrosammine cancerogene, pentaclorofenolo pcp, da pvc ed alogeni (cloro, fluoro, bromo e iodio), cadmio, formaldeide, amianto, come certificato da ONORM S2100 e
dovrà inoltre ottemperare ai requisiti della normativa tedesca AgBB sull'emissione di composti volatili organici VOC. In caso di incendio i gas di combustione dovranno presentare un indice di tossicità conforme a quanto richiesto dalla normativa BS 6853. Sarà infine classificato secondo il catalogo europei dei rifiuti (CER) come rifiuto speciale non pericoloso, e quindi assimilabile agli urbani secondo la norma DCI 27/7/84.

La posa in opera della pavimentazione in gomma sopra il pavimento esistente dovrà essere preceduta dalle operazioni contenute nel capitolo 3

Le giunzioni tra i teli saranno saldate a caldo con apposito cordolo dello stesso materiale e colore della pavimentazione in gomma.

I massetti su cui verranno posate le pavimentazioni dovranno rispettare le norme UNI EN 13813 e per i metodi di prova le UNI EN 13892-1/8. Per i massetti di posa dei pavimenti interni si richiede almeno classe P3 secondo la classificazione UPEC, ovvero classe A1fl CT C30 F7 secondo la norma UNI EN 13813.

4.4 ZOCCOLINO IN GOMMA

Il raccordo della pavimentazione in teli di gomma alle pareti sarà realizzato con la rimontatura a parete del telo. Nella posa delle sgusce, si dovrà preventivamente riquadrare il bordo del rivestimento della pavimentazione ad una distanza tale dalle pareti da consentire poi la sigillatura tra sguscia e pavimento.

Nel rimontare il materiale del pavimento a parete, verranno impiegati dei profili a sezione circolare (raggio min. mm 20) predisposti per accogliere la sguscia e quindi ottenere un raggio di curvatura omogeneo. La sguscia dovrà risalire sulla parete per almeno cm 10.

Per il fissaggio, la sguscia verrà incollata alla parete e al pavimento con appositi adesivi. Si procederà poi alla sigillatura dei giunti orizzontali e verticali.

5 RIVESTIMENTI

5.1 RIVESTIMENTO IN CERAMICA MONOCOTTURA O GRES

All'interno dei servizi igienici le pareti saranno rivestite con piastrelle ceramiche in gres porcellanato smaltato tipo VOGUE SERIE INTERNI o equivalenti, realizzate mediante pressatura a secco di atomizzato ottenuto dall'impasto di argilla, inerti e una miscela di vetro riciclato e feldspati. Il supporto viene sottoposto ad una successiva smaltatura e poi cotto ad una temperatura di circa 1200°. Il prodotto ottenuto è caratterizzato da una finitura satinata, è ingelivo e resistente agli attacchi chimici (vedi schede delle caratteristiche tecniche). Le piastrelle della serie Interni sono prodotte in diversi formati modulari, corredati da un'ampia gamma di pezzi speciali e disponibili in 38 colori. Grazie alle loro caratteristiche fisico-tecniche, si adattano ad un utilizzo sia in ambiente interno sia in ambiente esterno, a pavimento e/o rivestimento.

5.2 RACCORDO RIVESTIMENTO

Fornitura e posa in opera di profilo tipo Schlüter®-DILEX-HKW o equivalente quale giunto per angoli interni a parete o raccordo tra pavimento e rivestimento, con alette di fissaggio a fori trapezoidali in PVC rigido rigenerato ed una parte fissata su di esse in PVC colorato di forma concava, posato a regola d'arte. Attenersi alle indicazioni di utilizzo fornite dal produttore. I pezzi speciali come angoli esterni, interni e terminali

6 PROTEZIONI MURALI

6.1 CORRIMANO

Corrimano di forma ovoidale della ditta CS Group tipo AQUA FORM 38 o equivalente con diametro di 38 mm e distanza dal muro 76 mm, costituito da un profilo continuo d'alluminio estruso sul quale viene applicato un profilo in materiale acrovinilico, finemente granulato, non poroso e con spessore da 2 a 2,5 mm, in classe 1 di reazione al fuoco, di colore a scelta in quelli di serie. La fornitura sarà comprensiva dei terminali di chiusura delle estremità e degli angoli esterni ed interni e delle mensole di fissaggio

6.2 FASCIA PARACOLPI

Piastra di protezione e rivestimento murale, della ditta CS Group tipo sistema Acrovyn o equivalente, in materiale acrovinilico, con la tinta del colore nella massa stessa del materiale e con spessore di 2 mm, di colore a scelta in quelli di serie. La superficie a vista dovrà presentare un aspetto goffrato ma non poroso ed il materiale dovrà essere inattaccabile dalle muffe e dalle colonie batteriche. Posa tramite incollatura. Classe 1 di reazione al fuoco.

6.3 PARASPIGOLI

Paraspigoli della ditta CS Group tipo SSM-20 ad assorbimento elastico all'urto, tipo Acrovyn o equivalenti, con ala non inferiore a 50 mm, costituiti da un profilo continuo in alluminio estruso, sul quale viene applicato un profilo in resina acrovinilica, in classe 1 di reazione al fuoco, con la tinta del colore nella massa stessa del materiale, finemente granulato, non poroso e con spessore da 2 a 2,5 mm, di colore a scelta in quelli di serie. La fornitura sarà comprensiva dei terminali di chiusura delle estremità.

7 TINTEGGIATURE

7.1 TINTEGGIATURE INTERNE

Rivestimento a smalto all'acqua

Smalto murale semilucido, a bassa ritenzione di sporco secondo UNI 9300 e resistente ai detergenti secondo ASTM D2248, con le seguenti caratteristiche:

- Colore: da definire in accordo con D.L. e Concedente
- Aspetto del film secco: semilucido 40 GLOSS

- Applicazione: a pennello, a rullo o a spruzzo
- Diluente: acqua
- Diluizione: 10-15% per applicazione a pennello; 45-50% per applicazione a rullo
- Peso specifico 1560 ± 50 g/l
- Viscosità a 20°C: 15.000 ± 1000 cP
- Essiccamento a 20°C asciutto al tatto: 2 ore
- Secco in profondità: 24 ore
- Resa: ciclo di pitturazione a due mani 6-8 m2 / l

Applicazione su superfici murali interne: asportare con spazzola morbida il pulviscolo ed i frammenti di intonaco non perfettamente aderenti. Livellare le imperfezioni con stucco in polvere o in pasta pronto uso e rasare successivamente; carteggiare le parti stuccate e pulire accuratamente; applicare idrofissativo diluito con acqua e nel caso di superfici incoerenti utilizzare primer diluito con acqua. A superficie asciutta applicare due mani di smalto.

Applicazione su superfici murali interne già dipinte con idropitture lavabili: ripulire la superficie e stuccare le eventuali imperfezioni, carteggiare e spolverare. Isolare le parti stuccate con uno strato di idrofissativo diluito con acqua. A superficie asciutta applicare due mani di smalto.

Tinteggiatura a tinta lavabile

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

- Colore: in accordo con D.L. e Concedente
- Aspetto del film secco: opaco vellutato
- Applicazione: a pennello, a rullo o a spruzzo
- Numero componenti: 1
- Diluente: acqua
- Diluizione: 5-20%
- Ciclo di applicazione (su muri nuovi):
- 1. una mano diluita con acqua (70-80%)
- 2. una mano diluita con acqua (25%)
- 3. una mano a finire diluita fino al 15%
- Tempo di essiccamento:
- Asciutto al tatto 2-3 ore
- In profondità 12-24 ore
- Sopra verniciabilità: 3-4 ore
- Composizione: a base di resina acrilica in dispersione acquosa e di pigmenti
- Residuo secco: 33%
- Peso specifico medio: 1,30 kg/l
- Viscosità media: 6750 cps. a 20° C

- Resa: 5-6 m² per 1 kg (due mani)
- Spessore film essiccato: 50 My (due mani)
- Permeabilità al vapore acqueo: 25 gr/m² dopo 24h

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

7.2 TINTEGGIATURE ESTERNE

Pittura silossanica per esterni

Verniciatura di intonaci, intonaci verniciati o superfici cementizie in genere anche già verniciate, per conferire resistenza all'attecchimento di alghe, muffe e funghi, mediante applicazione di una pittura a base di resina siliconica in dispersione acquosa e speciali additivi antialga-antimuffa (tipo Silancolor Pittura Plus della MAPEI S.p.A. o equivalente). L'applicazione dovrà avvenire in almeno due strati tramite pennello, rullo o spruzzo previa applicazione del relativo primer (tipo Silancolor Primer Plus della MAPEI S.p.A. o equivalente).

La finitura dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Colore: a scelta della D.L. o secondo cartella colori del produttore
- Aspetto: liquido pastoso
- Residuo secco (%): 65
- Massa volumica (g/cm3): ca. 1,55
- Resa teorica (m2/kg): 3-5
- Abrasione a umido: > 10.000 cicli
- Variazione colore dopo 1000 ore di esposizione al veterometro (secondo normativa ASTM G 155 ciclo 1) colore bianco: Δ E < 1
- Variazione colore dopo 1000 ore di esposizione al veterometro (secondo normativa ASTM G 155 ciclo 1) tinta grigia: Δ E < 1
- Fattore resistenza alla diffusione del vapore (DIN 52615) (µ): 339
- Resistenza al passaggio del vapore relativo a 0,20 mm di spessore secco Sd (DIN 52615) (m): 0,07
- Fattore di assorbimento d'acqua per capillarità W24 (DIN 52617) [kg/(m2h0.5)]: 0,09
- Sd·W =: 0,006 kg/(m·h0,5). Il valore di Sd X W risulta minore di 0,1 e pertanto Silancolor Pittura Plus rispetta la teoria di Kuenzle (DIN 18550)

8 SERRAMENTI

8.1 PORTE IN LEGNO

Porte in legno del tipo tamburato ad uno o due battenti, costituita da telaio fisso della sezione media di 8x4,5 cm, collegato al controtelaio con idonei ancoraggi, la parte mobile o battente composta da: intelaiatura portante in legno d'abete (sezione minima 8x4,5 cm) con fasce intermedie tamburate e fascia inferiore a massello di altezza di 15-20 cm,rivestimento esterno delle due facce con pannelli lisci di compensato (spessore minimo 6 mm); comprese le mostre, le cornici, eventuali listelli sagomati coprifilo e zoccoletti, completa di tre cerniere pesanti per ogni battente in ottone anche cromato, dell'altezza di cm 14, maniglie di sicurezza contro agganci accidentali e relative piastre e bocchette in ottone anche cromato, serratura tipo Yale con cilindro sagomato che potrà essere richiesto masterizzato. Nelle due ante apribili la battuta a pavimento non dovrà essere la tradizionale basetta rialzata da terra, ma sarà costituita dall'inserimento di una boccola a molla a scomparsa nel pavimento, tale da non costituire intralcio alla circolazione, stante la particolare tipologia di pubblico in transito. Rivestimento esterno in laminato tinta legno o similare a scelta della D.L.

Il montaggio delle porte sarà preceduto dalla fornitura in opera di controtelai in legno di abete, di larghezza variabile e spessore minimo di 2,5 cm, piallati e spianati, completi di idonee grappe per l'ancoraggio alla muratura.

I sopraluce saranno realizzati mediante la fornitura e posa in opera di vetri stratificati antisfondamento ottenuti mediante accoppiamento di lastre di vetro float con interposto p.v.b. trasparente, spessore 6/7 mm da posarsi con listelli e chiodi/clips.

Le porte dei servizi igienici disabili saranno corredate di maniglione in resina.

8.2 PORTE TAGLIAFUOCO

Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco omologate e certificate REI 60/120, secondo le indicazioni contenute negli elaborati grafici di progetto, ad uno o a due battenti tipo Tenax della ditta Fael Security o equivalente, costituita da:
Anta: spessore totale mm 60 realizzata in lamiera d'acciaio spessa 10/10 di mm scatolata e pressopiegata sui bordi a formare ala di battuta sul telaio.

Coibentazione: interna ad alta densità, solidale alle lamiere a formare un pannello monolitico di elevata compattezza.

Telaio: speciale a taglio termico in acciaio, con guarnizione termoespandente per tenuta ai fumi caldi e sede per guarnizione siliconica fumi freddi.

Cerniere: speciali regolabili di cui una portante (due per REI 120) su cuscinetti antiusura ed una molla tarabile per la chiusura automatica. Omologate a norma EN 1935:2001 e marcate CE.

Serratura: antincendio a norma DIN, con cilindro tipo Yale, protetto con due lastre di irrigidimento.

Maniglia: antincendio di sicurezza contro agganci accidentali in materiale termoplastico con anima in acciaio completa di placca ed elementi di fissaggio. Verniciatura: a polveri epossidiche goffrate RAL a scelta della D.L.

Rinforzi interni: inseriti nell'anta come predisposizione per l'eventuale montaggio di maniglione antipanico e chiudiporta.

Le porte a due ante dovranno essere omologate con boccola a filo del piano di calpestio e dovranno essere corredate di certificato di omologazione con dispositivi non sporgenti dal pavimento, complete inoltre di sequenziatore di chiusura: obbligatorio per la corretta chiusura automatica dell'infisso onde evitare

l'accavallamento delle ante, Flushbolt: dispositivo autobloccante di chiusura alto/basso, montato sull'anta secondaria per il bloccaggio della stessa.

8.3 CHIUDIPORTA

Chiudiporta compatto aereo tipo Geze, nel tipo e colore a scelta della D.L., da applicare a porte destre o sinistre, sia interne che esterne; il chiudiporta dovrà garantire velocità di chiusura costante anche con sbalzi di temperatura ed essere dotato di:

- regolatore di velocità e colpo finale;
- dispositivo di fermo costante regolabile;
- ammortizzatore d'apertura.

Montaggio su porta lato cerniera o su telaio lato opposto cerniera

8.4 MANIGLIONE ANTIPANICO

Maniglione antipanico modulare ambidestro, di tipo e colore a scelta della D.L., costituito da carter di alloggiamento, barra orizzontale agente a pressione su meccanismo alloggiato nella scatola laterale, da montare, predisposto con serrature antipanico ad infilare.

8.5 INFISSI ESTERNI MONOBLOCCO IN ALLUMINIO

Fornitura e posa in opera di serramenti monoblocco con controtelaio per finestre e portefinestre, in profilati estrusi di lega leggera, profili stondati serie antinfortunistica secondo UNI 3569 TA 16 o di altro tipo, tipo Shuko nelle serie 55, NC45/50, nuovo NC40 o similare, con processo anodizzante ARS 15, aventi sezioni proporzionate ai vari tipi di apertura tali da non consentire deformazioni, con svecchiature di forma, dimensioni e tipi di apertura a scelta della D.L. Dotati di controtelaio in lega leggera e di falso stipite in lamierino di acciaio zincato da premurare o da apporre con idonei sistemi inserendolo in altro telaio, completi di battute a tenuta garantita da guarnizioni in gomma, predisposizioni per impiego di vetro-camera e/o blindati in vari spessori con fermavetro a clips, cerniere. E' escluso il vetro e/o vetro camera da computare a parte con specifica voce (per le caratteristiche prestazionali si rimanda alla premessa). Le maniglie e i fermi per i wasistas di cui dovrà essere fornita sufficiente campionatura saranno scelti dalla D.L. Il cassonetto copri avvolgibile sarà dello stesso tipo di alluminio del serramento, coibentato e dotato di pannello amovibile per ispezione completo di ogni accessorio o ferramenta necessaria, se richiesto, sarà computato a parte. Costruiti con vari tipi di aperture e colorazioni come sottoesposto e secondo prescrizioni D.L., completi di cerniere, fermi, denti di arresto e scatti, serratura tipo Yale con cilindro sagomato che potrà essere richiesto anche masterizzato (3 chiavi per ogni serratura), maniglia di sicurezza contro agganci accidentali e quant'altro necessario per dare l'opera perfettamente funzionante in ogni sua parte. Dovranno essere rispettate le norme riportate nel Capitolato Speciale di Appalto per l'isolamento acustico e le tenute al vento, acqua, urti, ecc.. Nelle due ante apribili la battuta a pavimento non dovrà essere la tradizionale basetta rialzata da terra, ma sarà costituita dall'inserimento di una boccola a molla a scomparsa nel pavimento, tale da non costituire intralcio alla circolazione, stante la particolare tipologia di pubblico in transito.

Prestazioni:

Le prestazioni dei serramenti saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea:

Permeabilità all'aria per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026 Il serramento dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 4 Tenuta all'acqua per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027 Il serramento (per classificazione serramenti pienamente esposti) dovrà essere classificato con valore minimo: Classe

E1200 corrispondente ad una pressione di 1050;
Resistenza al vento per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211 Il serramento sarà classificato con valore minimo: Classe 5
corrispondente ad un carico di vento di progetto pari a 2000 Pa e una freccia di 1/300.
Incluso lo svolgimento di almeno n. 1 serie di prove certificate delle prestazioni suddette per lo specifico infisso di progetto, da svolgersi in laboratorio e/o in opera dopo la posa a scelta della DL.

Caratteristiche complessive:
trasmittanza termica dell'infisso: Uw ≤ 1,4 W/m°K
isolamento acustico (indice di valutazione in opera): R'w ≥ 48 dB
I profili dei montanti saranno maggiorati e avere uno spazio minimo tra le cerniere di mm. 55 e comunque atto a garantire, senza intralci, l'apertura delle ante contrapposte e il fissaggio di eventuali tamponamenti trasversali in cartongesso come da progetto.
Specchiature ciascuna con almeno 6 punti di chiusura.

8.6 INFISSI ESTERNI IN ALLUMINIO

Fornitura e posa in opera di infissi a profilo isolato per esterni. L'infisso descritto rappresenta uno standard di qualità a cui attenersi, si devono considerare cogenti le prestazioni tecniche dell'infisso e la qualità dei materiali.
Caratteristiche tecnico-prestazionali:
Struttura:
I serramenti saranno costruiti con l'impiego di profilati in lega di alluminio strandard di qualità SCHÜCO, METRA similari serie tipo ROYAL S 65, ALUK serie 50PI. La larghezza del telaio fisso sarà di 65 mm, come l'anta complanare sia all'esterno che all'interno di porte e finestre, mentre l'anta a sormonto di porte e finestre (all'interno) misurera' 75 mm. Tutti i profili, sia di telaio che di anta, dovranno essere realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioe' da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate. Le ali di battuta dei profili di telaio fisso saranno alte 25 mm. I semiprofili esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile. Le pareti in vista, interne ed esterne, dei profili avranno spessore nominale di 2 mm con una tolleranza di± 0,2 mm. Dovrà essere possibile realizzare se necessario, finiture e colori diversi sui profili interni ed esterni. Isolamento termico: il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o poliammide). I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto. Tale resistenza, misurata su profili gia' trattati o sottoposti a ciclo termico idoneo, sarà superiore a 2,4 KN (prova seguita su 10 cm. di profilo). I listelli isolanti dovranno avere una larghezza minima di 17,5 mm per i profili delle porte e 27,5 mm per i telai fissi e le ante finestre.
Drenaggio e ventilazione:
Su tutti i telai, fissi e apribili, verranno eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidita' dell'aria nella camera di contenimento delle lastre. I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofili interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione. I semiprofili esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili). Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguiti attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno. Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie, che nel caso di zone particolarmente ventose, in corrispondenza di specchiature fisse, saranno dotate di membrana.
Accessori:
Le giunzioni a 45° e 90° saranno effettuate per mezzo di apposite squadrette e cavallotti, in lega di alluminio dotate di canaline per una corretta distribuzione della colla. L'incollaggio verrà così effettuato dopo aver assemblato i telai consentendo la corretta distribuzione della colla su tutta la giunzione e dove altro necessario. Saranno inoltre previsti elementi di allineamento e supporto alla sigillatura in acciaio inox da montare dopo l'assiemaggio delle giunzioni. Nel caso di giunzioni con cavallotto, dovranno essere previsti particolari di tenuta realizzati in schiuma di gomma espansa da usare per la tenuta in corrispondenza dei listelli isolanti. Le giunzioni sia angolari che a T dovranno prevedere per entrambi i tubolari, interno ed esterno,
squadrette o cavallotti montati con spine, viti o per deformazione. I particolari soggetti a logorio verranno

montati e bloccati per contrasto onde consentire rapidamente una eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato e senza lavorazioni meccaniche. I sistemi di movimentazione e chiusura, originali del sistema, dovranno essere scelti in base alle dimensioni e al peso dell'anta. Guarnizioni e sigillanti Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti tipo SCHÜCO, ALUK o similare. Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno le sensibili differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale. La guarnizione cingivetro esterna dovrà distanziare il tamponamento di 3 o 4 mm dal telaio metallico. La guarnizione complementare di tenuta, anch'essa in elastomero (EPDM), adottera' il principio dinamico della precamera di turbolenza di grande dimensione (a giunto
aperto. Dovrà essere inserita in una sede ricavata sul listello isolante in modo da garantire un accoppiamento ottimale ed avere la battuta su un'aletta dell'anta facente parte del listello isolante per la protezione totale dei semiprofili interni. La continuita' perimetrale della guarnizione sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati i quali, forniti di apposita spallatura, faciliteranno l'incollaggio della guarnizione stessa. In alternativa potranno essere previsti telai vulcanizzati. Anche nelle porte le guarnizioni di battuta saranno inelastomero (EPDM) e formeranno una doppia barriera nel caso di ante complanari, tripla invece nel caso di ante a sormonto. A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni saranno marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero di articolo ed il logo della ditta Vetraggio. I profili di fermavetro garantiranno un inserimento minimo del vetro di almeno 14 mm. I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio sarà così di assoluta sicurezza affinche', a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro.
Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm. ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro. Le vetrate previste sono isolanti composte da due lastre di vetro con intercapedine 6 -12 mm spessore di 6 mm ciascuna e caratteristiche prestazionali di cui alla premessa.
Oneri vari:
Si intendono compresi nel prezzo la fornitura e posa in opera di tutti i materiali ed accessori occorrenti ed in particolare le maniglie di apertura, la ferramenta di movimentazione, ecc. la fornitura e posa in opera della lattoneria in lamiera di alluminio verniciato a copertura delle parti strutturali, la colorazione di tutti i profili nella stessa tinta RAL come gli esistenti e comunque secondo le indicazioni della Direzione Lavori, gli oneri relativi al prolungamento di vetrate esistenti, gli oneri relativi alla formazione di imbotte del vano in lamiera di alluminio di adeguato spessore con particolare riferimento a quella utilizzata in corrispondenza del bancale ai fini delle sollecitazioni ricevute, eventuali collegamenti alle rete equipotenziale, le eventuali serrature sulle porte esterne collegate ai dispositivi di apertura di emergenza (maniglioni antipanico) se presenti, e assistenze murarie, la movimentazione ed il sollevamento dei materiali, l'uso dei ponteggi per l'esecuzione dei lavori a qualunque altezza, il nolo delle attrezzature necessarie ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Prestazioni:
Le prestazioni dei serramenti saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea:
Permeabilità all'aria per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026 Il serramento dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 4 Tenuta all'acqua per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027 Il serramento (per classificazione serramenti pienamente esposti) dovrà essere classificato con valore minimo: Classe E1200 corrispondente ad una pressione di 1050;
Resistenza al vento per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211 Il serramento sarà classificato con valore minimo: Classe 5
corrispondente ad un carico di vento di progetto pari a 2000 Pa e una freccia di 1/300.
Incluso lo svolgimento di almeno n. 1 serie di prove certificate delle prestazioni suddette per lo specifico infisso di progetto, da svolgersi in laboratorio e/o in opera dopo la posa a scelta della DL.

Caratteristiche complessive:
trasmittanza termica dell'infisso: Uw ≤ 1,4 W/m°K
isolamento acustico (indice di valutazione in opera): R'w ≥ 48 dB
I profili dei montanti saranno maggiorati e avere uno spazio minimo tra le cerniere di mm. 55 e comunque atto

a garantire, senza intralci, l'apertura delle ante contrapposte e il fissaggio di eventuali tamponamenti trasversali in cartongesso come da progetto.
Specchiature ciascuna con almeno 6 punti di chiusura.
Completi di serratura masterizzata di bloccaggio dell'apertura delle specchiature ad anta, ma tale da consentirne l'apertura a ribalta

8.7 INFISSI ESTERNI IN ALLUMINIO

Fornitura e posa in opera sui nuovi serramenti di vetrocamera antisfondamento avente le seguenti caratteristiche:

SPESSORE E PESO
Spessore nominale (mm) 41.52
Peso (kg/m²) 52
COMPOSIZIONE:
66.1 Stratophone 2x Planibel Clear
16 mm Agron 90%
44.4 Stratophone iplus Top 1.1 + Planibel Clear pos.3

LUCE
Trasmissione 75
Riflessione 11
ENERGIA
Fattore solare 52
Riflessione 16
PROPRIETA' TERMICHE (EN 673) EN 673 = Valore Ug - W/(m².K) 1.1

CARATTERISTICHE LUMINOSE (EN 410) EN 410
Trasmissione luminosa - τv (%) 75
Riflessione luminosa - ρv (%) 11
Riflessione interna - ρvi (%) 11
Indice di resa dei colori - RD65 - Ra (%) 94

CARATTERISTICHE ENERGETICHE EN 410 - ISO 9050
Fattore solare - g (%) EN 410= 52 - ISO 9050= 50
Riflessione energetica - ρe (%) EN 410= 16 - ISO 9050=16
Trasmissione energetica diretta - τe
(%)
EN 410= 43 - ISO 9050= 41
Assorb. energetico vetro 1 - αe (%) EN 410= 32 - ISO 9050= 35
Assorb. energetico vetro 2 - αe (%) EN 410= 9 - ISO 9050= 8
Assorbimento energetico - αe (%) EN 410= 41 - ISO 9050= 43
Coefficiente di shading - SC EN 410= 0.60 - ISO 9050= 0.57
Selettività EN 410 = 1.44 - ISO 9050= 1.5

ALTRE CARATTERISTICHE
Resistenza agli urti (Prova del pendolo) – EN 12600 = 1B1 / 1B1
Tutte le lastre poste sul lato interno, sia al piano terra che al piano primo, dovranno essere del tipo temperato
Tutte la lastre poste sul lato esterno al solo piano terra, dovranno essere del tipo temperato.
Lavorazione vetro satinata dove previsto in abaco degli infissi

RIDUZIONE ACUSTICA
Isolamento al rumore aereo diretto(Rw (C;Ctr) - EN 12758) – dB = 48 (-2; -8)(1)

1 OPERE DA FABBRO

1.1 RINGHIERE

Inferriate, ringhiere, parapetti e cancellate eseguite con profilati normali in acciaio FE 360 B (tondi, piatti, quadri, angolari, scatolari, ecc.), eventuali pannellature in lamiera e intelaiature fisse o mobili, assemblati in disegni lineari semplici, completi della occorrente ferramenta di fissaggio, di apertura e chiusura; compresi tagli, fori, sfridi, incastri e alloggiamenti in murature, le opere murarie i trattamenti protettivi e le verniciature.

Le ringhiere ed i parapetti di qualsiasi tipo per passaggi e simili, dovranno avere altezza non inferiore a 110 cm misurata in corrispondenza della parte più alta del pavimento e fino al corrimano; nel caso di rampe di scale tale altezza, misurata al centro della pedata, dovrà essere rispettivamente di almeno 100 cm.

Le maglie delle ringhiere dovranno avere apertura non maggiore di 10 cm. Gli elementi più bassi delle ringhiere dovranno distare dal pavimento non meno di 5 nè più di 8 cm; nel caso di rampe scale questa distanza non dovrà superare di 12 cm quella del battente dei gradini.

Gli ancoraggi delle ringhiere e dei parapetti dovranno resistere comunque ad una spinta di 120 kg/m applicata alla sommità delle ringhiere stesse.

1.2 ZINCATURA A CALDO

Trattamento di zincatura a caldo per immersione di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche che contengono zinco fuso alla tamperatura di circa 500°C.

1.3 VERNICIATURA ANTICHIZZATA

Verniciatura antichizzata di opere in ferro. Trattamento anticorrosivo, previa adeguata pulizia della superficie, con convertitore di ruggine e successiva protezione mediante applicazione di due mani di smalto antiruggine a finitura antichizzata tipo macaco.

2 ASSISTENZE MURARIE

2.1 ASSISTENZE MURARIE IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI

Si intendono a carico dell'Appaltatore tutte le assistenze murarie necessarie per la realizzazioni degli impianti (elettrico, termotecnico, di scarico, ecc.) compresi nel presente appalto. Si fa in tal senso riferimento agli dell'Elenco descrittivo delle categorie di lavoro ed al computo metrico estimativo/elenco descrittivo delle opere.

Comunque, per maggior chiarezza si precisa che per assistenza muraria agli impianti si intendono tutte quelle lavorazioni edilizie (da muratore, da fabbro, da lattoniere, o altro) e in qualche caso le lavorazioni provvisionali (da idraulico e da elettricista) necessarie per la fornitura e messa in opera a regola d'arte degli impianti.
Più precisamente si intendono comprese nelle assistenze murarie a titolo puramente esemplificativo e non esaustivo, le seguenti opere:

1. tutte le opere necessarie a movimentare dai magazzini al cantiere nell'ambito del cantiere ecc. tutte le apparecchiature, macchinari e materiali da porre in opera.

2. Tutte le opere necessarie per l'esecuzione di fori, tracce, scassi, carotaggi di solai e strutture orizzontali di qualsiasi natura o materiale e spessore, tagliole su pareti di qualunque materiale, intonacate e non, impalcature, murature piane o in foglio, a lesena, ferramenta di sostegno di tubazioni o macchinari, rasature, cassonature, portelli di ispezione o quant'altro per eseguire a regola d'arte gli impianti.
3. Tutte le opere necessarie per la messa in opera delle scatole di derivazione, delle scatole portafrutto, dei quadri e delle passerelle necessarie per gli impianti elettrici.
4. Tutte le opere di chiusura dei fori, tracce, scasse e tagliole e le opere di ripristino necessarie compreso il rifacimento o la rasatura degli intonaci e la stuccatura dei muri.
5. Tutte le opere necessarie a fare in modo che sia mantenuta in corrispondenza dell'attraversamento dei muri e dei solai REI la resistenza al fuoco prevista mediante la tamponatura degli scassi con malte vermiculitiche o materassini intumescenti.
6. Tutte le opere necessarie a fare in modo che durante l'attraversamento di pareti in corrispondenza di zanche di sostegno o punti fissi sia mantenuta la continuità della coibentazione mediante l'adozione di particolari accorgimenti da concordare col D.L.
7. La pulizia di tutte le zone oggetto dei lavori e impianti di tutti i materiali di risulta o di sfrido risultante dalle lavorazioni ecc.

Le assistenze si intendono per le opere impiantistiche che necessitino di assistenze edili, realizzate ad ogni piano oggetto di intervento e lungo le montanti impiantistiche, nelle sottocentrali, nei locali tecnologici e lungo i percorsi delle rete di distribuzione.

3 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

3.1 ASCENSORE

Fornitura e posa in opera di impianto ascensore elettrico privo di locale macchine avente le seguenti caratteristiche:

Caratteristiche principali

- Impianto: tipo Schindler 3300 o similare.
- Portata: 535 kg
- Capienza: (persone) 7
- Velocità nominale: 1.0 m/s con arresto di precisione
- Fermate: 2
- Numero di accessi cabina: 1
- Locale macchine: **Senza locale macchine**
- Altezza della corsa: 4.25 m
- Altezza della testata del vano da ultima fermata: 3800 mm
- Profondità della fossa del vano: 1050 mm
- Dimensioni vano: Largh. 1500 mm x Prof. 1600 mm
- Dimensioni cabina: Largh.1050 x Prof.1300 x Alt. 2139 mm
- Porta di piano di tipo telescopica con apertura laterale certificate EI 120
- Dimensioni porta: 800 mm x 2100 mm
- tipo di vano: muratura
- ritorno al piano in assenza di alimentazione elettrica

Allestimenti e decorazioni

- Pareti: Acciaio inox spazzolato
- Porte cabina / parete frontale: RAL a scelta della DL
- Sorveglianza della porta di cabina: con barriera radar di altezza minima 160cm
- Design del pavimento cabina: a scelta della D.L.
- Finitura zoccolino Curvo Alluminio anodizzato grigio
- Cielino cabina Acciaio inox
- Illuminazione cabina Faretti LED
- Bottoniera di cabina: Con Interruttore a chiave sulle bottoniere di piano per la chiamata
- Indicatore di posizione (LIP), Bottoniera al piano con scritta in Braille, altezza di installazione 120cm da pavimento
- Porte di piano Telaio porte di piano standard
- Tipologia porta di piano: Acciaio inox satinato completa di imbotte del vano stondate in acciaio inox

satinato

- Porte di piano: classificazione tagliafuoco EN81-58 /E120

Manovra e indicatori

- Bottoniera di piano A filo nel telaio
- Indicatore di posizione A filo nel telaio e Sistema di sintesi vocale
- Opzione di manovra Riporto automatico al piano più vicino in caso di mancanza di corrente con apertura automatica delle porte di piano.
- Opzioni di comunicazione Telemonitoraggio CLSD Teleallarme standard
- Tipo di connessione Linea telefonica
- Illuminazione vano inclusa

Sono compresi nella lavorazioni e compensati nel relativo prezzo a corpo i seguenti oneri

- Imballo e trasporto franco cantiere e s sollevamenti
- Montaggio dell'impianto con personale terzo specializzato con inclusa la manovalanza in aiuto al montatore.
- Regolazioni e prove di funzionamento dell'impianto.
- Entro la fine del montaggio la rimozione del film di protezione ove presente.
- Allontanamento dei materiali di risulta presso discarica autorizzata
- Esame finale conforme alla normativa vigente.
- Illuminazione del vano corsa.
- Segnalatore acustico di allarme a suono intenso.
- Alimentatore per luce di emergenza con autonomia di tre ore in cabina.
- Linee per il collegamento delle apparecchiature di cabina e del vano con il quadro di manovra.
- Esame finale e marcatura CE secondo la normativa vigente.
- Qualsiasi opera muraria si renda necessaria per il montaggio.
- Il dispositivo di ritenuta in testata
- Trasporto dei materiali a piè d'opera, e tiri in alto con distribuzione ai piani.
- Prove di esame per messa in servizio con fornitura e movimentazione dei carichi durante le prove di esame.
- Installazione ed attivazione di linea telefonica analogica dedicata a monte del quadro di manovra per permettere la comunicazione tra cabina e centrale di tele-sorveglianza (Direttiva Europea 95/16/CE).
- Disbrigo di eventuali pratiche presso il locale comando di Vigili del Fuoco ed altre pratiche comunali.