Ospedale di Desio

ASST MONZA

Via Mazzini, 1, 20832 Desio MB

Sistema Socio Sanitario Regione Lombardia ASST Monza

OPERE DI ADEGUAMENTO ANTINCENDIO DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI DESIO – LOTTO 2

COMMITTENTE

direttore generale:
Dott. Matteo Stocco

direttore sanitario:
Dott. Nicola Vincenzo Orfeo

responsabile S.C. Gestione tecnico patrimoniale:
Arch. Luigi G. Rossi

responsabile unico del procedimento:
Ing. Sabrina Piatti



N

PROGETTISTI:

progetto architettonico:
arch. Andrea Taddia

progetto strutturale:
ing. Matteo Spairani

progetto impianti meccanici ed elettrici:
ing. Roberto Taddia

ORDINE DEGLI ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI MILANO – TADDIA ANDREA GIUSEPPE – ARCHITETTO – 10018

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PAVIA – DOTTORE INGEGNERE MATTEO SPAIRANI – LAUREA SPECIALISTICA - SEZIONE A – ANNO DI ISCRIZIONE 2007 – n° 2249

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO – DOTT. ING. TADDIA ROBERTO – Sez. A Settori: a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione – n° A 17832

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato
3				
2	25/05/18	REVISIONE 2 - AGGIORNAMENTO VALIDAZIONE		
1	04/05/18	REVISIONE 1 - AGGIORNAMENTO VALIDAZIONE	AA	AT
0	10/04/18	EMISSIONE	AA	AT

capogruppo mandataria:
Progettisti Associati Tecnarc s.r.l.
Milano - Via Lampedusa, 13 - Tel. 02/45490600 Fax 02/45490601

mandanti:
Ing. Matteo Spairani

Ecogis Studio Associato di Geologia

Disegno N.
A-011

Oggetto
PROGETTO ESECUTIVO

Scala:
A4

Data
10/04/18

Descrizione
Capitolato tecnico prestazionale -Opere edili e strutturali

Commessa
2018602

Nome file
E8602-A-011

A termini di legge il progettista si riserva la proprietà di questo disegno con la proibizione di riprodurlo o trasferilo a terzi senza autorizzazione.

INDICE

1 PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI E PARTICOLARI 5

1.1 Disegni esecutivi 5

1.2 Autorizzazione all'esecuzione 5

1.3 Norme, decreti, disposizioni di legge e regolamenti 6
1.3.1 Generale 6
1.3.2 Elaborati allegati al contratto 7
1.3.3 Priorità dei documenti tecnici 8
1.3.4 Documentazione di progetto ed approvazioni 8

2 INCLUSIONI ED ESCLUSIONI 10
2.1.1 Pareri Edilizi 11
2.1.2 Imprevisti 11

3 ATTIVITA' A CARICO DELL'APPALTATORE 12

3.1 Accorgimenti per opere di ristrutturazione 12

3.2 Stato dei luoghi 12

3.3 Fornitura in opera 12

3.4 Consegna dei lavori 12

3.5 Predisposizioni del cantiere 13

3.6 Tracciamenti 13

3.7 Accettazione materiali 13

3.8 Necessità funzionali e requisiti 14
3.8.1 Obiettivi generali 14
3.8.2 Individuazione delle prestazioni attese 14

3.9 Lavorazioni degli interventi 16

3.10 Localizzazione e descrizione dell'intervento 16

3.11 Interventi strutturali 18

3.12 Normative di riferimento 18

4 QUALITA' DEI MATERIALI E COMPONENTI – OPERE EDILI 26

4.1 Generalità 26

4.2 Lastre in cartongesso 27
4.2.1 Lastra in cartongesso 27
4.2.2 Lastra in cartongesso antiumido 27
4.2.3 Lastra in cartongesso rei 27

4.3 Lastre a base di silicati di calcio ... 28

4.4 Materiali ferrosi ... 28
4.4.1 Generalità ... 28
4.4.2 Acciai per strutture metalliche ... 28
4.4.3 Acciai per opere non strutturali ... 28

4.5 Alluminio ... 29

4.6 Vetri e cristalli ... 29

4.7 Pavimentazioni ... 29
4.7.1 Generalità ... 29
4.7.2 Sottofondo ... 30
4.7.3 Sottofondo sabbia cemento ... 30
4.7.4 Lisciatura autolivellante ad indurimento ultrarapido ... 30
4.7.5 Pavimento in ceramica ... 31
4.7.6 Pavimento in pvc omogeneo antistatico dissipativo ... 31
4.7.7 Pavimento in pvc R10 ... 32
4.7.8 Pavimento in gres ceramico fine (porcellanato) ... 33
4.7.9 Zoccolino in grès ... 34
4.7.10 Zoccolino in linoleum/gomma/pvc a sguscia ... 34

4.8 Rivestimenti ... 34
4.8.1 Generalità ... 34
4.8.2 Rivestimento in ceramica ... 34
4.8.3 Rivestimento in Vinile omogeneo pressocalandrato ... 34

4.9 Controsoffitti ... 35
4.9.1 Generalità ... 35
4.9.2 Struttura antisisismica ... 35
4.9.3 Pannelli in lana di roccia ... 36
4.9.4 Controsoffitti in lastre di cartongesso ... 36
4.9.5 Controsoffitto in acciaio preverniciato ... 37
4.9.6 Controsoffitto modulare a tenuta certificata ... 37

4.10 Prodotti per tinteggiatura ... 38
4.10.1 Generalità ... 38
4.10.2 Preparazione delle superfici ... 39
4.10.3 Preparazione delle superfici interne mediante impregnante murale idrosolubile ... 39
4.10.4 Idropittura lavabile ... 41
4.10.5 Trattamento delle superfici metalliche con antiruggine oleofenolica ... 41
4.10.6 Trattamento delle superfici metalliche con antiruggine universale ... 41
4.10.7 Tinteggiatura delle superfici metalliche con smalto solubile ... 41
4.10.8 Tinteggiatura delle superfici metalliche con smalto al solvente ... 42

4.11 Serramenti ... 42
4.11.1 Generalità ... 42
4.11.2 Ferramenta ... 44
4.11.3 Serramenti interni ... 45
4.11.4 Serramenti tagliafuoco ... 46
4.11.5 Serramenti esterni in alluminio ... 50
4.11.6 Serramenti monoblocco ... 50

4.12 Isolanti e impermeabilizzazioni ... 51
4.12.1 Corrimano paracolpi ... 51
4.12.2 Ferma porta a pavimento ... 51
4.12.3 Protezioni flessibili per condotte di ventilazione ... 51

4.13 Impianti di sovrappressione per filtri a prova di fumo 52

4.14 Dispositivo di apertura automatica per aerazione filtri a prova di fumo e depositi 52

4.15 Serranda tagliafuoco 53

4.16 Servocomandi serrande 55

4.17 Dispositivo anticaduta UNI 795/2012 55

4.18 Sostituzione impianti elevatori 55

4.19 Sostituzione porte di piano di impianti elevatori 63

5 MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE 64

5.1 Rilievi 64

5.2 Capisaldi 64

5.3 Tracciati 64

5.4 Demolizioni 64

5.5 Malte 65
5.5.1 Generalità 65
5.5.2 Composizione delle malte 65

5.6 Opere e strutture di calcestruzzo 66
5.6.1 Impasti di conglomerato cementizio 66
5.6.2 Additivi per colorazioni in pasta 66
5.6.3 Controlli sul conglomerato cementizio 66
5.6.4 Norme di esecuzione per il cemento armato normale 67
5.6.5 Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso 68

5.7 Strutture di acciaio 68
5.7.1 Generalità 68
5.7.2 Collaudo tecnologico dei materiali 69
5.7.3 Controlli in corso di lavorazione 69
5.7.4 Montaggio 69
5.7.5 Protezione alla corrosione 70
5.7.6 Prove di carico e collaudo statico 71

5.8 Murature e tavolati divisori 71
5.8.1 Generalità 71
5.8.2 Tavolato in calcestruzzo aerato autoclavato 72
5.8.3 Controplaccature in lastre di silicato di calcio 72

5.9 Malte 73
5.9.1 Generalità 73
5.9.2 Composizione 73

5.10 Controsoffittature 74
5.10.1 Generalità 74

5.11 Intonaci 75
5.11.1 Generalità 75
5.11.2 Intonaco rustico 76

5.11.3 Intonaco civile ... 77
5.11.4 Intonaco esterno a base di calce o malta bastarda ... 77

5.12 Pavimenti ... 77
5.12.1 Prescrizioni generali ... 77
5.12.2 Sottofondi ... 78
5.12.3 Lisciatura autolivellante ad indurimento ultrarapido ... 78
5.12.4 Pavimento in ceramica, grès e cotto ... 79
5.12.5 Pavimento in pvc ... 79

5.13 Rivestimenti a parete ... 80
5.13.1 Generalità ... 80
5.13.2 Rivestimento in ceramica ... 80
5.13.3 Modalità di esecuzione per rivestimento in PVC ... 81
5.13.4 Modalità di esecuzione per le tinteggiature ... 81

5.14 Serramenti esterni ... 82
5.14.1 Posa in opera ... 82

5.15 Serramenti interni ... 82

5.16 Vetri e cristalli ... 83
5.16.1 Fornitura dei materiali - spessori ... 83
5.16.2 Trasporto e stoccaggio ... 83
5.16.3 Controlli ed obblighi dell'appaltatore - responsabilità ... 83
5.16.4 Modalità di posa in opera ... 83
5.16.5 Prescrizioni particolari ... 84

5.17 Giunti ... 84
5.17.1 Giunti a parete ... 84
5.17.2 Giunti a pavimento ... 84
5.17.3 Giunto di dilatazione per pavimenti (piastrelle, marmi, moquette) ... 85

6 DOCUMENTAZIONE TECNICA E CERTIFICAZIONI ... 87

6.1 Premessa ... 87

6.2 Certificazioni ... 87
6.2.1 Opere in acciaio ... 88
6.2.2 Massetti di pavimento ... 88
6.2.3 Pareti verticali esterne ed interne ... 88
6.2.4 Intonaci, rasanti, vernici ... 88
6.2.5 Canne e tubi ... 88
6.2.6 Isolanti e coibenti ... 88
6.2.7 Controfodera per riqualificazione pareti e soffitti REI ... 88
6.2.8 Controsoffitti ... 89
6.2.9 Pareti in gesso rivestito REI ... 89
6.2.10 Pavimenti e rivestimenti in piastrelle ... 89
6.2.11 Pavimenti in gomma ... 89
6.2.12 Tinteggiature ... 89
6.2.13 Porte interne ... 89
6.2.14 Serramenti in alluminio e facciate continue ... 89
6.2.15 Evacuatore di fumo e calore ... 90
6.2.16 Sistemi di chiusura (magneti, maniglioni antipanico) ... 90

1 PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI E PARTICOLARI

1.1 Disegni esecutivi

I disegni allegati sono parte integrante del presente capitolato tecnico e viceversa; i particolari indicati sui disegni ma non menzionati nella specifica e viceversa, devono essere eseguiti come se fossero menzionati nella specifica stessa ed indicati sui disegni.

I disegni esecutivi di progetto dovranno essere sempre integrati e/o sostituiti, quando necessario, dai disegni costruttivi di cantiere (as built drawings).

Prima dell'inizio lavori i disegni esecutivi dovranno essere approvati dalla Stazione Appaltante.

1.2 Autorizzazione all’esecuzione

Premesso che tutti gli allegati sono parte integrante della presente specifica, perciò tutto ciò che in essi è contenuto deve essere in ogni modo realizzato, l'Appaltatore prima di eseguire qualunque lavoro dovrà sottoporre alla STAZIONE APPALTANTE, per ottenere dalla stessa il benestare all'esecuzione, i disegni costruttivi completi di tutti i dettagli d’installazione con le soluzioni che s’intendono adottare nelle diverse situazioni.

In ogni caso il BENESTARE o l’APPROVAZIONE da parte della STAZIONE APPALTANTE, non solleva l'Appaltatore da alcuna responsabilità o lacune che in sede di collaudo fossero riscontrate.

1.3 Norme, decreti, disposizioni di legge e regolamenti

1.3.1 Generale

L'Appaltatore, nell'esecuzione dell'intervento della nuova struttura, dovrà rispettare tutte le normative vigenti in materia edilizia, urbanistica e d'igiene; la normativa antisismica, impiantistica e di sicurezza sul lavoro vigente. Di seguito le normative riassunte a puro titolo esemplificativo e non esaustivo:

Norme tecniche generali

- D.Lgs 50/2016 e s.m.i.
- D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163 e s.m.i. "Codice degli appalti";
- Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207
- Legge n. 1086/1971 e s.m.i. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso e a struttura metallica";
- DM 14/01/2008 "Approvazione nuove norme tecniche per le costruzioni" e successive modifiche e integrazioni;
- Decreto del Presidente della Repubblica 14/01/1997 sui "Requisiti minimi strutturali e tecnologici generali" per l'accreditamento delle strutture sanitarie e D.G.R. Lombardia 06/08/1998 n. 6/38133;
- Delibera della Regione Lombardia n. 1962 del 06/07/2011 per l'approvazione dei requisiti autorizzativi relativi alla "macroattività ambulatoriale ad alta complessità assistenziale";
- Regolamento Edilizio;
- Regolamento locale d'Igiene;
- Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.) del P.R.G. e PGT;
- D.M. 18/09/2002 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esecuzione delle strutture sanitarie pubbliche e private;
- D.P.R. 24.07.1996, n. 503 sull'abbattimento delle barriere architettoniche negli uffici, spazi e
  servizi pubblici;
- D. Legislativo n. 152/2006, "Norme in materia ambientale";
- D.M. LL.PP. 19 aprile 2000 n. 145 "Capitolato Generale di Appalto per i Lavori Pubblici";
- D.M. 22/01/2008 n. 37;
- L.R. 17/2000 "Risparmio energetico e inquinamento luminoso";
- D.P.C.M. 08.07.2003 "Valutazione campo elettromagnetico"; Normative U.N.I. – in particolare UNI 7697 "Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie";
- "Linee guida di prevenzione della legionellosi di cui all'Accordo Stato Regioni del 04.04.2000;
- Regolamento Regionale 24/03/2006 n. 2 "Risparmio risorsa idrica";
- D.P.R. 162/99 "Disciplina impianti ascensori".

Si dovrà fare riferimento, per qualsiasi tipo di strutture, a:

- Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" (D.M. del 16.01.1996).
- Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16.01.1996 (Circolare MIN. LL. PP. n°156.AA.GG./STC del 4.07.1996).
- Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione (D.M. del 11.03.1988).
- Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. (Circolare MIN. LL. PP. n°30483 del 24.09.1988).
- Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche (D.M. del 9.01.1996).
- Istruzioni per l'applicazione delle " Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche " di cui al D.M. 09.01.1996 (Circolare MIN. LL. PP. n°252 AA.GG./STC del 15.10.1996).
- Costruzioni in acciaio; Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione (Norme tecniche CNR 10011-85).
- Travi composte in acciaio e calcestruzzo: istruzioni per l’impiego nelle costruzioni (Norme tecniche CNR 10016-85).
- Norma UNI 9502 - Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi strutturali in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso.
- Norma UNI 9503 - Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi strutturali in acciaio.
- UNI ENV 1993-1-1-1 30/06/94 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio. Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI ENV 1993-1-1-1 :1994/A1 31/10/98 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali – Regole generali e regole per gli edifici.
- all’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20.03.2003 e s.m.i.

Sicurezza cantieri

Dovrà essere verificata ed accertata la eventuale necessità di particolari misure di sicurezza di cui al decreto legislativo 09 aprile 2008 n. 81 e successive modificazioni che potranno influire sulla valutazione economica dell’intervento.

1.3.2Elaborati allegati al contratto

Le opere che costituiscono l’oggetto del presente appalto sono illustrate, oltre che nel presente capitolato, negli elaborati di progetto il cui elenco completo è contenuto nel documento E8602-G-000 Elenco Elaborati.

I suddetti elaborati forniscono tutte le indicazioni spaziali, morfologiche, tipologiche e tecniche dei manufatti nonché le indicazioni geometriche e plano-altimetriche per l’inserimento nel sito. A tali indicazioni, fatta salva ogni prescrizione che all’atto esecutivo la DLL riterrà di impartire, l’Appaltatore è tenuto ad attenersi scrupolosamente.

1.3.3Priorità dei documenti tecnici

In caso di conflitto tra le prescrizioni contenute nei diversi documenti tecnici facente parte o citati nel presente capitolato, l'ordine di priorità sarà il seguente:

1°)le NORME
2°)il presente capitolato ed i disegni allegati al capitolato

1.3.4Documentazione di progetto ed approvazioni

Documentazione di progetto della stazione appaltante
Essa è costituita da tutte le documentazioni contenute nel presente Capitolato; l'Appaltatore dovrà controllarla in tutte le sue parti verificandone la congruità e la completezza, assumendone la completa responsabilità, con dichiarazione scritta in sede di offerta, assorbendone quindi tutti gli oneri, omissioni e quant'altro non conforme alle norme e/o alle prescrizioni particolari di Enti preposti, per competenza, ad avere giurisdizione sugli impianti oggetto del presente Appalto.

Documentazione di progetto dell'appaltatore
L'Appaltatore dovrà fornire tutta la documentazione già fornita dalla Stazione Appaltante, opportunamente revisionata secondo le esigenze costruttive, i complementi, le integrazioni e gli aggiornamenti necessari.

L'Appaltatore dovrà produrre una relazione comprensiva di tutti i calcoli che possono servire per verificare la validità delle soluzioni e dei dimensionamenti previsti.

Inoltre è fatto obbligo all'Appaltatore di produrre tutta quella documentazione che si renderà necessaria per l'esecuzione degli impianti oggetto del presente capitolato o alla definizione dell'interfaccia e/o interferenze con altri impianti o opere eseguite da altri Appaltatori.

Documentazione finale
Alla fine dei lavori e comunque prima del collaudo provvisorio, l'Appaltatore dovrà consegnare tutta la documentazione di progetto aggiornata in conformità a quanto effettivamente installato come di seguito precisato.

Tutta la documentazione deve essere raccolta in un manuale di istruzione, per permettere al personale che non conosce gli impianti di operare correttamente su di essi ed eseguirne la manutenzione.

Manuale di istruzione
Il manuale deve presentarsi come segue:

a) **Descrizione delle opere**
nella quale devono essere illustrate le caratteristiche tecniche e i vari componenti, accompagnata da tutti i documenti di progetto;

b) **Modalità di utilizzazione**
delle opere facendo riferimento agli schemi e ai disegni planimetrici;

c) **Elenco dei fornitori**
dei materiali e dei componenti più significativi;

d) **Istruzioni di manutenzione**
suddivise in:

d1) Istruzione di manutenzione preventive, nelle quali devono essere indicati i programmi, le ispezioni periodiche richieste

d2) Istruzioni di riparazione o messa a punto, nelle quali devono essere indicate le istruzioni per la localizzazione dei guasti e le procedure per rimuovere e sostituire i componenti.

Il "Manuale d'istruzione", eventualmente suddiviso in diversi fascicoli, deve avere copertine robuste e di tipo che consenta l'inserzione e l'asportazione dei documenti senza dover smantellare i fascicoli stessi.

Ogni fascicolo deve indicare in copertina quanto segue:

- il nome del Cliente;
- la località dell'impianto;
- il nome dell'impianto;
- il titolo dell'argomento a cui si riferisce il manuale ed il fascicolo in particolare;
- il numero d'ordine del contratto d'appalto;
- Il nome dell'Appaltatore.

2 INCLUSIONI ED ESCLUSIONI

- Anche quando non espressamente specificato, le opere edili devono essere realizzate in modo completo e con esecuzione a regola d'arte. Costituiscono in ogni caso onere dell'appaltatore:
  - ogni opera principale e provvisionale di qualunque tipo;
  - ogni fornitura, e relativa posa in opera;
  - ogni consumo;
  - i noli di macchinari (gru, autogrù, automezzi, ponti sollevanti, sega circolare, compressori, etc.) e i ponteggi (esterni ed interni)e ogni opera provvisionale necessaria alla realizzazione delle opere in sicurezza;
  - l'intera mano d'opera ed ogni trasporto;
  - le cesate di delimitazione del cantiere e relativa illuminazione;
  - le cesate di separazione delle zone di intervento dei reparti in attività (tali cesate dovranno garantire la massima protezione dalla polvere e dai rumori);
  - eventuali interruzioni temporanee di lavorazioni pesanti e rumorose in rapporto alle esigenze dei pazienti presenti;
  - rilievi celerimetrici e planoaltimetrici per la verifica delle quote;
  - le assistenze alla posa di tutte le forniture in opera;
  - opere e oneri per lo smaltimento di materiali tossici e pericolosi rinvenuti;
  - il trasporto delle macerie al piano di carico, il carico su idoneo mezzo di trasporto, il trasporto ed eventuali oneri di smaltimento in discarica;

- La realizzazione delle opere edili descritte nella presente relazione dovrà essere fatta rispettando un costante coordinamento con il montaggio degli impianti previsti nell'immobile al fine di ottenere sia una buona integrazione generale, salvaguardando sia la funzionalità, sia un buon risultato estetico.
  Pertanto l'Appaltatore deve assumere, in accordo con gli altri Appaltatori coinvolti, la corresponsabilità del coordinamento e della buona realizzazione dell'insieme dei sistemi, concordando, ogniqualvolta si ritenesse necessario, le soluzioni più idonee.

- Gli smantellamenti necessari sono compresi nelle opere edili ed i materiali smantellati devono essere allontanati alla pubblica discarica, mentre quelli recuperati o riutilizzabili a giudizio della Stazione Appaltante verranno consegnati alla stessa.

- I traslochi sono a carico dell'Amministrazione.

- Le assistenze murarie sono comprese nei singoli prezzi unitari degli impianti meccanici ed elettrici.

- Sono compresi nelle opere edili:
  - il ripristino delle caratteristiche di resistenza al fuoco dei comparti attraversati con sacchetti termoespandenti, compresa la stuccatura con materiali idonei approvati dalla D.L.;
  - lo scarico dei materiali, immagazzinamento, rimozione imballaggi, sollevamento e movimentazione nell'ambito del cantiere per il trasporto delle apparecchiature al piano di posa, trabattelli, ponteggi, cesate, coperture, ecc.;
  - gli smontaggi e rimontaggi di controsoffitti (con l'eventuale sostituzione degli elementi danneggiati);
  - le eventuali mascherature di attraversamenti orizzontali o verticali di reti idriche esistenti.

- Gli ausili per disabili sono compresi nelle opere edili.
- L'impermeabilizzazione dei bagni con doccia o vasca è compresa nelle opere edili.
- I rinforzi alle pareti per il sostegno di travi testa letto, della fascia corrimano e paracolpi e altri ausili per disabili, dei magneti apriporta, ecc. sono compresi nelle opere edili.

2.1.1 Pareri Edilizi

Sarà a carico dell'Appaltatore provvedere a eventuali ulteriori pareri Edilizi.

Ai fini della prevenzione incendi, il progetto fa riferimento al D.M. 18-09-2002 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private".

Ai sensi di quanto previsto nel D.P.R. 151/2011 l'intero presidio ospedaliero rientra nell'ambito dell'attività n.68, categoria C "Strutture sanitarie con oltre 100 posti letto e che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio, di superficie complessiva superiore a 500 m2".

Il progetto è conforme al progetto dichiarato conforme "in linea di massima" in data 27 giugno 2008 con protocollo VVF di Milano n.33980.

2.1.2 Imprevisti

Nel corso della progettazione definitiva non è stato possibile effettuare rilievi accurati delle strutture esistenti e saggi invasivi a causa dell'attività sanitaria in corso; inoltre non sono disponibili elaborati progettuali originali che ne abbiano consentito un'accurata ricostruzione.
Pertanto è possibile che in sede di sviluppo successivo del presente progetto e in particolare in sede di demolizione, si riscontrino condizioni esistenti impreviste e differenti da quanto riportato sugli elaborati grafici. Sarà a carico dell'Appaltatore l'eventuale adeguamento del progetto.

3 ATTIVITA' A CARICO DELL'APPALTATORE

3.1 Accorgimenti per opere di ristrutturazione

La ristrutturazione risponderà ai requisiti generali dettati dalle normative vigenti in materia di prevenzione incendio, sicurezza e continuità elettrica, sicurezza antinfortunistica, igiene dei luoghi di lavoro, eliminazione delle barriere architettoniche.
Trattandosi di lavori da eseguirsi all'interno di area pubblica con servizi ospedalieri che resteranno in funzione, dovranno essere previste delle cesate – anche tagliafuoco - di delimitazione del cantiere tali da garantire la tenuta delle polveri, l'assorbimento dei rumori e la sicurezza del cantiere stesso, oltre ad avere una finitura esterna civile.

Sarà necessario realizzare alcune opere in orari di chiusura dei reparti, concordando con la S.A. le modalità e i tempi, anche in orario notturno o festivo.

3.2 Stato dei luoghi

La realizzazione delle opere avverrà prevalentemente nel corpo distributivo CC e all'esterno dei corpi B e D per la realizzazione delle nuove scale esterne di sicurezza. Tali opere comportano lavori anche all'interno dei singoli piani per l'apertura dei vani porta. Le attività presenti non dovranno essere interrotte e si dovranno concordare con la S.A. le modalità e i tempi di esecuzione.

3.3 Fornitura in opera

Nella dizione "fornitura in opera", si intendono comprese tutte le operazioni di progettazione costruttiva, rilievo di misure in luogo, segnalazione e operazione di demolizione o collegamento, dei disegni costruttivi e di dettaglio, e la realizzazione di tutte le pratiche necessarie per denunce o ottenimento di pareri da parte di organi di controllo quali , l'A.S.L., i l'I.S.P.E.S.L., e altri, approvvigionamento dei materiali, costruzione, prefabbricazione, lavorazione, assemblaggio, trasporto in cantiere, sollevamento al piano di posa e successiva messa in opera a perfetta regola d'arte, collaudi finali, certificazioni e pratiche autorizzative all'uso, compresa assistenza muraria, materiali, mezzi d'opera, noleggi e mano d'opera generica e/o specializzata e di tutto quanto contrattualmente richiesto. Va inoltre ribadito che quando si prescrive negli articoli precedenti o seguenti una lavorazione "a cura e spese dell'Appaltatore" o con dicitura similare, si intende che il relativo onere è remunerato all'interno dei prezzi unitari costituenti il contratto.

3.4 Consegna dei lavori

Le operazioni di consegna dei lavori all'Appaltatore saranno intraprese con le modalità e nei termini fissati nel Capitolato Speciale d'Appalto.
Con la consegna dei lavori l'appaltatore sarà immesso nel possesso dell'area destinata alla formazione del cantiere e all'esecuzione delle opere appaltate. Si precisa che l'area è quella indicata negli allegati grafici con i vincoli in essi segnalati.
Le operazioni di consegna dei lavori saranno condotte dalla Direzione Lavori, ad esse dovrà presenziare costantemente l'Appaltatore o un suo rappresentante munito dei necessari

poteri per il contraddittorio e per l'accettazione. Dette operazioni saranno continuative, anche se occorresse formare i relativi accertamenti di stato in più luoghi o in tempi successivi.

3.5 Predisposizioni del cantiere

Successivamente alla consegna dell'area e all'individuazione degli allineamenti e dei capisaldi di riferimento, l'Appaltatore dovrà provvedere a recintare tutta l'area secondo le fasi previste dal cantiere.
L'area di cantiere così recintata dovrà essere custodita a cura e spese dell'Appaltatore e per essa valgono le norme proprie delle aree di lavoro.
Con la formazione del cantiere, in ciascuna delle sue fasi, a cura e spese dell'Appaltatore dovrà essere predisposta una baracca di dimensioni non inferiori a 15 m^2, arredata con un tavolo ed una scrivania, sei sedie, un armadio, un attaccapanni e un portaombrello. Tale baracca da destinare alla Direzione Lavori e alla quale devono essere consegnate le chiavi dovrà essere dotata di impianto di riscaldamento invernale, di telefono. La baracca dovrà essere mantenuta pulita a cura e spese dell'Appaltatore.
Tutto il materiale utilizzato alla fine del cantiere dovrà essere rimosso e resterà all'Impresa.
L'Appaltatore durante i lavori dovrà provvedere alla predisposizione di tutti i passaggi pedonabili o carrabili necessari.
Tali passaggi dovranno rispettare le normative antinfortunistiche vigenti ed essere corredati di opportune segnalazioni luminose e visive al fine di permettere la frequentazione pubblica in assoluta sicurezza.

3.6 Tracciamenti

L'Appaltatore sarà ritenuto il solo ed unico responsabile dei vari tracciamenti delle opere oggetto dell'appalto.
Prima di dare inizio ai tracciamenti, l'Appaltatore dovrà verificare l'esattezza dei punti fissi, delle quote e degli allineamenti riferiti al progetto.
Facendo riferimento ai capisaldi fissati durante la consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà effettuare il tracciamento fissandone i vertici e gli allineamenti.

3.7 Accettazione materiali

Per quanto attiene ai materiali e alla loro accettazione, oltre a quanto stabilito nello Schema di Contratto, hanno valore cogente le annotazioni seguenti:

1. Il DLL, al fine dell'accettazione dei materiali, può procedere a controlli (anche parziali) sui campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni progettuali.
2. In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche dei materiali sono quelli stabiliti dalle norme UNI e in mancanza di queste ultime, quelli descritti dalla letteratura tecnica (primariamente norme internazionali o estere).
3. Tutti i materiali e componenti, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, devono essere muniti di tale marchio.

3.8 Necessità funzionali e requisiti

Le migliorie che potranno essere proposte dall'Offerente-Appaltatore, dovranno tendere a ottimizzare le prestazioni dell'opera richieste dall'Amministrazione, definite mediante l'insieme degli elaborati del Progetto di gara.

3.8.1 Obiettivi generali

Per i diversi interventi la ristrutturazione degli ambienti dovrà garantire lo svolgimento delle attività sanitarie in piena sicurezza e secondo i principi di comfort per l'utente e per l'operatore. I nuovi impianti previsti dovranno soddisfare le esigenze sanitarie specifiche e garantire il corretto comfort di illuminamento e di microclima.
Le opere dovranno essere realizzate secondo regole che garantiscano limitati costi di gestione e di manutenzione delle componenti edili e impiantistiche.

3.8.2 Individuazione delle prestazioni attese

Le prestazioni attese per le principali tipologie ambientali sono qualitative e/o quantitative e rispondono alle esigenze espresse dall'Amministrazione con riferimento ai seguenti requisiti:
Benessere Ambientale

- Controllo del benessere acustico
- Controllo del benessere termico invernale
- Controllo del benessere termico estivo
- Controllo della qualità dell'aria ai fini del benessere igienico-olfattivo
- Controllo del benessere ottico-luminoso

Controllo del benessere psicologico e visivo
Controllo della sicurezza

- Controllo della sicurezza al fuoco
- Controllo della sicurezza elettrica
- Controllo dell'igiene
- Controllo della sicurezza alle intrusioni

Caratteristiche degli spazi
Per una corretta lettura delle prestazioni richieste si riportano di seguito i principali riferimenti normativi adottati e da adottare:
Controllo del benessere acustico

- N. B. Relativamente alla sicurezza acustica, occorre fare riferimento alle indicazioni contenute nel D.Lgs. 10/04/2006, n. 195. Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).
- UNI EN 12354 "Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti";
- UNI EN ISO 140 "Acustica - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio";
- ISO 1996 "Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 1: Basic quantities and assessment procedures";
- ISO 3382 "Acoustics - Measurement of the reverberation time of rooms with reference to other acoustical parameters";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997: "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

- Decreto Legislativo 15 agosto 1991, n. 277 – “Attuazione delle Direttive 80/1107/CEE; 82/605/CEE, 83/477/CEE, 86/18/CEE e 88/642/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro”.

Controllo del benessere termico invernale

- UNI EN ISO 7730:1997 “Ambienti termici moderati. Determinazione degli indici PMV e PPD e specifica delle condizioni di benessere termico”;
- UNI EN ISO 7726:2002 “Ergonomia degli ambienti termici - Strumenti per la misurazione delle grandezze fisiche”.

Controllo del benessere termico estivo

- UNI EN ISO 7730:1997 “Ambienti termici moderati. Determinazione degli indici PMV e PPD e specifica delle condizioni di benessere termico”;
- UNI EN ISO 7726:2002 “Ergonomia degli ambienti termici - Strumenti per la misurazione delle grandezze fisiche”.

Controllo della qualità dell’aria ai fini del benessere igienico-olfattivo

- UNI 10339:1995 “Impianti aeraulici a fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d’offerta, l’offerta e la fornitura”;
- UNI EN 13779 “Ventilazione degli edifici non residenziali – Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e condizionamento”;
- ASHRAE 62 “Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality”;
- EN CR 1752:1998 “Ventilation for buildings - Design criteria for the indoor environment”;
- BS 5925:1991 “Code of Practice for Ventilation Principles and Designing for Natural Ventilation”;
- ISO 12569:2000 “Thermal Performance of Buildings - Determination of Air Change in Buildings - Tracer Gas Dilution Method”.

Controllo del benessere ottico-luminoso

- UNI 10840:2000 “Luce e illuminazione - Locali scolastici - Criteri generali per l'illuminazione artificiale e Naturale”. Prospetto 1;
- UNI EN 12464-1 “Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 1: posti di lavoro in interni”
- CEI 64-52 “Guida all’esecuzione degli impianti elettrici negli edifici scolastici”

Controllo della sicurezza elettrica

- D.P.R. n. 547 del 27.04.55 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro (salvo quanto esplicitamente superato da Norme e Leggi successive)
- Legge n. 186 del 01.03.68 - Disposizioni concernenti gli impianti elettrici
- Legge n. 791 del 18.10.77 - Garanzie di sicurezza del materiale elettrico
- D.M. n. 37 del 22.01.08 (ex Legge 05/03/1990 n. 46) - “Regolamento concernente (...) disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”
- CEI 11.1 - Impianti elettrici - Impianti di terra - Norme generali
- CEI 11.17 - Impianti elettrici - Linee in cavo
- CEI 20.22 - Metodi di prova per cavi in condizione di incendio
- CEI 23.50 - Prese a spina per usi domestici
- CEI 64.2 - Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione
- CEI 64.7 - Impianti di illuminazione pubblica
- CEI 64.8 - Impianti elettrici utilizzatori

- CEI 70.1 - Gradi di protezione degli involucri
- Norma CEI EN 62305-1, 2, 3, 4 “Protezione contro i fulmini”.

3.9 Lavorazioni degli interventi

Le lavorazioni riportate nei seguenti capitoli descrivono l’insieme degli interventi da realizzare e le opere di adattamento.
In particolare dovranno essere realizzate delle opere provvisorie di compartimentazione e separazione tra area di cantiere e attività sanitaria adiacente, di by-pass per l’alimentazione elettrica transitando, se necessario, temporaneamente nei corridoi, e di adattamento funzionale per consentire l’operatività delle fasi realizzate, pur se in condizioni di non ottimale configurazione.
Le opere civili, gli impianti elettrici e meccanici realizzati nelle prime fasi dovranno essere realizzate in modo da minimizzare gli interventi successivi.
Sarà a carico dell’Appaltatore la verifica degli interventi strutturali necessari per la realizzazione degli ambienti sulla base della documentazione fornita dall’Ente Appaltante.
Gli oneri per i traslochi nelle fasi sono a carico dell’Amministrazione.

3.10 Localizzazione e descrizione dell’intervento

Il presidio ospedaliero è stato realizzato negli anni sessanta sulla base di un progetto che ha ottenuto il Visto Edilizio ai fini della prevenzione incendi protocollato con n. E/17746 del 21 marzo 1963.

Detto presidio ospedaliero è stato realizzato inizialmente secondo la seguente articolazione che comprende sette corpi di fabbrica interconnessi:
1. corpo A (805 mq/piano) costituito da dieci piani, dal primo seminterrato all’ottavo piano – anno costruzione 1968;
2. corpo A1 (circa 170 mq/piano) costituito da due piani, primo seminterrato e piano terra – anno costruzione 2009;
3. corpo B (circa 400 mq/piano) costituito nove piani, dal primo seminterrato al settimo piano -anno costruzione 1968;
4. corpo C (815 mq/piano) costituito da dieci piani, dal primo seminterrato all’ottavo piano – anno costruzione 1968;
5. corpo C1 (550 mq/piano) costituito da due piani, dal primo seminterrato al piano terra – anno costruzione 1993;
6. corpo CC (200 mq/piano) costituito da undici piani, dal primo seminterrato al nono piano - anno costruzione 1968;
7. corpo D (1.400 mq/piano) costituito da tre piani, dal primo seminterrato al primo piano – anno costruzione 1968.

Nei primi anni 2000 è stato realizzato il nuovo corpo di fabbrica E che si sviluppa su quattro piani (dal primo seminterrato al secondo piano e per una superficie pari a 3.000 mq/piano), collegato al corpo di fabbrica B, che ospita i reparti di terapia intensiva e di soccorso (Pronto Soccorso, rianimazione, unità di cura coronarica, cardiologia, blocco operatori).
Per detta struttura è stata presentata in data 6 febbraio 2001 al Comando VVF di Milano la Dichiarazione di Inizio Attività ai fini della prevenzione incendi.

Negli anni successivi sono state realizzate le seguenti nuove strutture e/o interventi di adeguamento impiantistico:

a1. nel 2002 è stata realizzata una nuova struttura esterna prefabbricata (che si affianca a quella di pari superficie già esistente, per una superficie complessiva pari a 400 mq al piano terra in prossimità della centrale tecnologica con destinazione di uso per archivio, al fine di limitare il carico di incendio nei reparti di degenza; per dette strutture è stato ottenuto il parere di conformità ai fini della prevenzione incendi in data 4 settembre 2002;
a2. nel 2007 è stata oggetto di completo rifacimento la centrale termica che ha ottenuto in data 13 settembre 2007 il certificato di prevenzione incendi (CPI n.631591 prot. 351691 – Progetto approvato NOP 33980 del 12/02/01);
a3. nell'anno 2012 è stata ultimata la realizzazione di un nuovo fabbricato, denominato corpo di fabbrica F, interconnesso con il restante presidio ospedaliero attraverso gli esistenti corpi di fabbrica C e D; la nuova struttura, che si sviluppa su quattro piani (dal primo seminterrato al secondo piano, per una superficie pari a 1.900 mq/piano), ospita servizi con notevole affluenza di utenti, quali il CUP e il Poliambulatorio, oltre al Blocco Parto e le relative sale operatorie di ostetricia; per detto fabbricato è stata presentata al Comando VVF di Milano in data 24/12/2013 la SCIA ai fini della prevenzione incendi. In detto fabbricato è presente al piano 1S un'area "al rustico" di superficie pari a 1.900 mq per la quale verrà integrato il progetto di prevenzione incendi con indicazione dell'attività indicata nella relazione denominata "Intervento ambito B del programma di interventi di cui alla Legge Regionale n.23/2015 e alla D.G.R. n. X/5805 del 18 novembre 2016" (allegato A)
a4. nel corso dell'anno 2013 è stata inoltre realizzata la nuova centrale di pressurizzazione della rete idrica antincendio e l'annessa vasca per la riserva idrica.

Nel corso del 2008 è stato inoltre presentato al Comando VVF di Milano il progetto di prevenzione incendi (approvato in data 27 giugno 2008 con protocollo VVF di Milano n.33980), in conformità alla regola tecnica delle strutture sanitarie di cui al DM 18/09/2002, del presidio ospedaliero, con esclusione dei corpi di fabbrica E ed F, questi ultimi già muniti di parere di conformità da parte dei VVF e di D.I.A. del 6/02/2001 n.33980 per il corpo E e di SCIA del 24/12/2013 per il corpo F.

Gli interventi previsti, conformi a quelli indicati nel progetto di prevenzione incendi del 2008, comportano l'integrazione delle strutture di esodo verticali esistenti mediante la realizzazione di:
_opere interne di compartimentazione e realizzazione di filtri a prova di fumo a protezione della scala esistente nel corpo CC. L'area interna interessata dall'intervento, riferita essenzialmente all'adeguamento del corpo di fabbrica CC, dal piano secondo interrato al piano nono;

_una scala di sicurezza esterna a servizio del corpo di fabbrica B (nove piani di sbarco) mediante struttura in acciaio zincato dalla quota stradale all'ultimo piano dell'edificio +22.40m;

_una scala di sicurezza esterna a servizio del corpo di fabbrica D (tre piani di sbarco) mediante struttura in acciaio zincato dal piano stradale al piano primo a quota +8,50m;

_adeguamento impianto rilevazione incendi per le aree del corpo CC;

_realizzazione del locale di gestione delle emergenze (control room) all'interno dell'attuale portineria di ingresso;

_riqualificazione di 4 ascensori mediante la sostituzione delle porte di piano del corpo CC;

_sostituzione completa di 2 montaletti e di 1 montacarichi del corpo CC.

3.11 Interventi strutturali

Non essendo stato possibile in fase di progettazione eseguire ovunque saggi o rilievi accurati delle strutture esistenti è possibile che in sede di sviluppo successivo del presente progetto si riscontrino condizioni esistenti impreviste e differenti da quanto riportato sugli elaborati grafici.
Sarà a carico dell'Appaltatore l'eventuale adeguamento del progetto nonché la verifica degli stacchi di quota.

Sono previste nel presente appalto le seguenti opere:

Gli interventi strutturali previsti e affrontati in questa sede riguardano la realizzazione di due corpi scala di emergenza da utilizzarsi in caso di incendio. Tali interventi sono esterni e strutturalmente indipendenti agli edifici denominati Corpo "D" e Corpo "B".
La scala di emergenza che risulta prospiciente la testata dell'edificio Corpo "B" risulta essere di n. 8 piani fuori terra mentre quella rivolta verso la testata del corpo "D" presenta n. 2 piani fuori terra. È inoltre prevista la realizzazione dei pavimenti grigliati metallici all'interno degli ex-montacarichi che vengono trasformati in cavedi tecnici.
Tutte le strutture sono state calcolate e verificate secondo i metodi della scienza e tecnica delle costruzioni in base ai carichi e sovraccarichi, siano essi statici e/o sismici, previsti dalle NTC2018.

3.12 Normative di riferimento

L'Appaltatore, nell'esecuzione dell'intervento della nuova struttura, dovrà rispettare tutte le normative vigenti in materia edilizia, urbanistica e d'igiene; la normativa antisismica, impiantistica e di sicurezza sul lavoro vigente. Di seguito le normative riassunte a puro titolo esemplificativo e non esaustivo:

Norme tecniche generali
- D.Lgs. 50/2016
- D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163 e s.m.i. "Codice degli appalti";
- Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207
- Legge n. 1086/1971 e s.m.i. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso e a struttura metallica";
- DM 14/01/2008 "Approvazione nuove norme tecniche per le costruzioni" e successive modifiche e integrazioni;
- Decreto del Presidente della Repubblica 14/01/1997 sui "Requisiti minimi strutturali e tecnologici generali" per l'accreditamento delle strutture sanitarie e D.G.R. Lombardia 06/08/1998 n. 6/38133;
- Delibera della Regione Lombardia n. 1962 del 06/07/2011 per l'approvazione dei requisiti autorizzativi relativi alla "macroattività ambulatoriale ad alta complessità assistenziale";
- Regolamento Edilizio;
- Regolamento locale d'Igiene;
- Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.) del P.R.G.;

- D.M. 18/09/2002 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esecuzione delle strutture sanitarie pubbliche e private;
- D.P.R. 24.07.1996, n. 503 sull’abbattimento delle barriere architettoniche negli uffici, spazi e servizi pubblici;
- D. Legislativo n. 152/2006, “Norme in materia ambientale”;
- D.M. LL.PP. 19 aprile 2000 n. 145 “Capitolato Generale di Appalto per i Lavori Pubblici”;
- D.M. 22/01/2008 n. 37;
- L.R. 17/2000 “Risparmio energetico e inquinamento luminoso”;
- D.P.C.M. 08.07.2003 “Valutazione campo elettromagnetico”; Normative U.N.I. – in particolare UNI 7697 “Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie”;
- “Linee guida di prevenzione della legionellosi di cui all’Accordo Stato Regioni del 04.04.2000;
- Regolamento Regionale 24/03/2006 n. 2 “Risparmio risorsa idrica”;
- D.P.R. 162/99 “Disciplina impianti ascensori”.

Si dovrà fare riferimento, per qualsiasi tipo di strutture, a:

- Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" (D.M. del 16.01.1996).
- Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16.01.1996 (Circolare MIN. LL. PP. n°156.AA.GG./STC del 4.07.1996).
- Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione (D.M. del 11.03.1988).
- Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. (Circolare MIN. LL. PP. n°30483 del 24.09.1988).
- Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche (D.M. del 9.01.1996).
- Istruzioni per l'applicazione delle " Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche " di cui al D.M. 09.01.1996 (Circolare MIN. LL. PP. n°252 AA.GG./STC del 15.10.1996).
- Costruzioni in acciaio; Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione (Norme tecniche CNR 10011-85).
- Travi composte in acciaio e calcestruzzo: istruzioni per l’impiego nelle costruzioni (Norme tecniche CNR 10016-85).
- Norma UNI 9502 - Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi strutturali in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso.
- Norma UNI 9503 - Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi strutturali in acciaio.
- UNI ENV 1993-1-1-1 30/06/94 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio. Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.

- UNI ENV 1993-1-1-1 :1994/A1 31/10/98 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali – Regole generali e regole per gli edifici.
- all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20.03.2003 e s.m.i.

Clima acustico:
Dovrà essere redatta la documentazione di valutazione revisionale di clima acustico di cui all'Art. 8, comma 3, della legge 447/1995, nel rispetto delle disposizione dettate dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

Contenimento consumi energetici
Dovrà essere redatto idoneo progetto per il contenimento energetico degli edifici nel rispetto delle norme di cui alla legge 9 gennaio 1991 n° 10 e successivi decreti applicativi (DPR 412/93 e 551/99); delle norme di cui al D.Lgs. 19/08/2005 n. 192, delle linee guida Regionali, recepite con deliberazioni n. 30/08/2007 e n. 8/5773 in data 31/12/2007, del D.D. – Regione Lombardia – n. 15833 in data 13/12/2007, del D.M. 11/03/2008;

Sicurezza cantieri
Dovrà essere verificata ed accertata la eventuale necessità di particolari misure di sicurezza di cui al decreto legislativo 09 aprile 2008 n. 81 e successive modificazioni che potranno influire sulla valutazione economica dell'intervento.

Accesso e superamento delle barriere architettoniche
Ai fini del superamento delle barriere architettoniche, il progetto fa riferimento alla Legge 05-02-1992 n°104 - "Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate" e ss.mm.ii ed al D.P.R. 24-07-1996 n°503 - "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici".
I servizi sono stati realizzati in conformità a quanto previsto dal D.M. 236/89 e alla Legge 13/89 .

Prevenzione incendi
Ai fini della prevenzione incendi, il progetto fa attualmente riferimento al D.M. 18-09-2002 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private".

Il progetto è conforme al progetto di prevenzione incendi n.33980 protocollata al Comando Provinciale VV.FF di Milano prot.12315 fascicolo 28259/08 il 27/06/2008 in accordo con la suddivisione dei compartimenti esistenti nel fabbricato.

Tutti gli ambienti con destinazione d'uso archivio, ripostiglio e deposito saranno dotati di protezione antincendio mediante porte tagliafuoco e pareti, soffitti con caratteristiche REI adeguate.

Oltre al già citato D.M. 18/09/2002 che rappresenta il principale riferimento normativo, saranno
rispettate le prescrizioni relative ai seguenti complementari dispositivi normativi:
- D.M. 30 novembre 1983 - recante "Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi".
- D.M. 14 giugno 1989 – recante "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica

sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche".
- D.M. 10 marzo 1998 – recante "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".
- D.M. 31 marzo 2003 - recante "Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione"
- D.M. 3 novembre 2004 – recante "Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione
dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio".
- D.M. 15 marzo 2005 - recante "requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo".
- D.M.15 settembre 2005 - recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi".
- D.M. 22 febbraio 2006 - recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per
la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici".
- D.M. 16 febbraio 2007 - recante "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi
costruttivi di opere da costruzione".
- D.M. 9/03/2007 recante "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco"
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 - recante: "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- D.P.R. 151 del 05 agosto 2011 recante Regolamento sulla semplificazione della disciplina dei
procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater,
del decreto legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122;
- DM 19 marzo 2015 aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi allegata al decreto del Ministero dell'Interno 18 settembre 2002.

Impianti elevatori

Nella realizzazione delle opere dovranno essere quindi rispettate tutte le prescrizioni legislative cogenti che, a titolo indicativo e non esaustivo, si elencano di seguito:
- Direttiva Europea Ascensori 95/16/CE del 29.06.95;
- D.P.R. n 162 del 30.04.99 **-** Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio;
- Direttiva EMC n. 89/336/CE sulla compatibilità elettromagnetica e D.M. 476/92 di recepimento;
- D.M. 18/09/2002 (regola tecnica di prevenzione incendi per le strutture ospedaliere);
- DPR 15/09/2005 (regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti ascensori);
- D.M. 14 giugno 1989 n.236 - prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche;
- DPR 503/1996 - regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- Legge Regione Lombardia n.6 del 20/2/1989 - norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;

- Legge 13/89 sul superamento delle barriere architettoniche;
- direttive CE e relative leggi di recepimento sulla compatibilità elettromagnetica, relativa alle "macchine e sul materiale elettrico a bassa tensione;

Costituiscono inoltre riferimento le seguenti norme tecniche:
- **UNI EN 81-50:2014:** Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori Verifiche e prove
- **UNI EN 81-20:2014:** Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori
- **UNI EN 13015:2002** Manutenzione di ascensori e scale mobili - Regole per le istruzioni di manutenzione;
- **UNI EN 81-70:2005** regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori – Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci – Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili;
- **U**N**I EN 81-28:2004** Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori Ascensori per il trasporto di persone e merci – Teleallarmi per ascensori e ascensori per merci.
- **UNI EN 81-58:2004** Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori Controlli e prove – Parte 58: Prove di resistenza al fuoco per le porte di piano.
- **UNI EN 81-71:2005** Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori Ascensori per il trasporto di persone e merci – Parte 71: Ascensori resistenti ai vandali;
- **UNI EN 81-72:2004** Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci – Ascensori antincendio.
- **UNI EN 12015:2005** Compatibilità elettromagnetica - Norma per famiglia di prodotti per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili - Emissione.
- **UNI EN 12016:2005** Compatibilità elettromagnetica - Norma per famiglia di prodotti per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili - Immunità.
- **UNI EN 627:1997** Regole per la registrazione dei dati e la sorveglianza di ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili;
- **norme CEI o progetti di norme CEI** (in fase di inchiesta pubblica, in vigore alla data della presentazione dell'offerta), norme CENELEC o Norme IEC (ancorché non ancora recepite dalCEI);
- **le norme e le tabelle UNI ed UNEL** per i materiali unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, le modalità di esecuzione e collaudo e le normative (ancorché non ancora recepite dall'UNI).

Opere edili e strutturali
· D.P.R. 27 aprile 1978, Edifici pubblici a carattere collettivo e sociale aventi interesse amministrativo, culturale, giudiziario, economico, sanitario e edifici in cui si svolgono attività comunitarie o nei quali vengono prestati servizi di interesse generale;
· Legge 9 gennaio 1989, n.13 – Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;
· D.M. 14 giugno 1989 n. 236 – Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche;
· D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 – Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
· Circolare Ministero dell'Interno 1 marzo 2002, n. 4 – Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili;
· D. Leg.vo 16/06/2017, n. 106 Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.
· Nota Cons. Sup. LL.PP. 20/04/2017, n. 3703 Qualificazione di gabbioni e reti metalliche ad uso strutturale.

· D. Min. Infrastrutture e Trasp. 07/03/2017, n. 65 Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni e i relativi allegati. Modifiche all'articolo 3 del Decreto Ministeriale numero 58 del 28/02/2017.
· D. Min. Infrastrutture e Trasp. 28/02/2017, n. 58 Approvazione delle linee guida per la classificazione di rischio sismico delle costruzioni nonché delle modalità per l'attestazione dell'efficacia degli interventi effettuati.
· D. Min. Infrastrutture e Trasp. 27/12/2016, n. 477 Definizione della capacità massima o minima di resistenza degli immobili alle azioni sismiche, ai sensi dell'art. 7, comma 1, lettera a), D.L. 189/2016, convertito, con modificazioni, dalla L. 229/2016.
· D. P.C.M. 12/10/2015 Definizione dei termini e delle modalità di attuazione degli interventi di adeguamento strutturale e antisismico, in attuazione dell'art. 1, comma 160, della legge 13 luglio 2015, n. 107.
· D. Cons. Sup. LL.PP. 09/07/2015 Linee guida per l'identificazione, la qualificazione ed il controllo di accettazione di composti fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento di costruzioni esistenti.
· Lett. Circ. Min. Interno 21/01/2014, n. 643 Impiego del modello "MOD PIN-2.3_2012_DICH.PROD" alla luce dell'entrata in vigore del Regolamento Prodotti da Costruzione n. 305/2011 (CPR).
· L.G. Cons. Sup. LL.PP. 02/07/2013 Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione.
· D. Min. Infrastrutture e Trasp. 31/07/2012 Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri tecnici per l'applicazione degli Eurocodici.
· L.G. Cons. Sup. LL.PP. 13/03/2012 Linee Guida per la certificazione dell'idoneità tecnica all'impiego di materiali e prodotti innovativi in legno per uso strutturale.
· L.G. Cons. Sup. LL.PP. 20/02/2012 Procedura per il rilascio, da parte del servizio tecnico centrale, del certificato di idoneità tecnica all'impiego, di cui punto 11.1., lettera c), delle nuove norme tecniche per le costruzioni, emanate con DM 14/01/2008, relativamente agli ancoraggi in fune impiegati per le fondazioni
· L.G. Cons. Sup. LL.PP. 22/12/2011 Linea guida per la certificazione di idoneità tecnica dei tiranti di ancoraggio per uso geotecnico di tipo attivo.
· L.G. Min. Interno 09/12/2011 Linee di indirizzo per la riduzione della vulnerabilità sismica dell'impiantistica antincendio.
· D. Min. Infrastrutture e Trasp. 15/11/2011 Modifica delle norme tecniche per le costruzioni in materia di utilizzo degli acciai B450A.
· L.G.Cons. Sup. LL.PP. 17/06/2011 Linea Guida per la certificazione dell'idoneità tecnica dei sistemi di precompressione a cavi post-tesi.
· L.G. Cons. Sup. LL.PP. 07/06/2011 Linee guida per l'utilizzo di travi tralicciate in acciaio conglobate nel getto di calcestruzzo collaborante e procedure per il rilascio dell'autorizzazione all'impiego.
· Circ. P.C.M. 22/04/2011 Opcm 3907 del 13/11/2010 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 11 del D.L. 28/04/2009 n. 39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77", pubblicata in G.U. 01/12/2010 - Circolare esplicativa su quesiti e chiarimenti relativi agli studi di microzonazione sismica.
· D. P.C.M. 06/04/2011 Attuazione dell'articolo 11 del decreto-legge 28 aprile 2009, n. 39, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77 e nomina dei rappresentanti del Dipartimento della protezione civile per la Commissione Tecnica di supporto e monitoraggio degli studi di microzonazione sismica.
· L.G. Cons. Sup. LL.PP. 10/02/2011 Linee guida per sistemi costruttivi a pannelli portanti basati sull'impiego di blocchi cassero e calcestruzzo debolmente armato gettato in opera.
· Circ. Min. Beni e Att. Culturali 02/12/2010, n. 26 Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale allineate alle nuove Norme tecniche per le costruzioni (d.m. 14 gennaio 2008).

· Ord. P.C.M. 13/11/2010, n. 3907 Attuazione dell'articolo 11 del decreto-legge 28 aprile 2009, n. 39, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77 in materia di contributi per interventi di prevenzione del rischio sismico.
· Circ. P.C.M. 04/11/2010, n. DPC/SISM/0083283 Chiarimenti sulla gestione degli esiti delle verifiche sismiche condotte in ottemperanza all'art. 2, comma 3 dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 23 marzo 2003.
· Circ. Min. Infrastrutture e Trasp. 08/09/2010, n. 7617 Criteri per il rilascio dell'autorizzazione ai Laboratori per l'esecuzione e certificazione di prove sui materiali da costruzione di cui all'articolo 59 del decreto del Presidente della Repubblica n. 380/2001.
· Circ. Min. Infrastrutture e Trasp. 08/09/2010, n. 7618 Criteri per il rilascio dell'autorizzazione ai Laboratori per l'esecuzione e certificazione di prove su terre e rocce di cui all'articolo 59 del decreto del Presidente della Repubblica n. 380/2001
· Circ. Min. Infrastrutture e Trasp. 08/09/2010, n. 7619 Criteri per il rilascio dell'autorizzazione ai Laboratori per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'articolo 59 del decreto del Presidente della Repubblica n. 380/2001
· Circ.CNI 18/06/2010, n. 275 Il regime transitorio di applicazione del D.M. 14 gennaio 2008 Norme tecniche per le costruzioni alle opere private.
· D. Min. Sviluppo Econ. 08/04/2010 Elenco riepilogativo di norme concernenti l'attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione.
· Circ. Min. Infrastrutture e Trasp. 11/12/2009 Entrata in vigore delle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008. Circolare 5 agosto 2009 - Ulteriori considerazioni esplicative.
· D. Min. Infrastrutture e Trasp. 16/11/2009 Applicazione della direttiva n. 89/106/CE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di aggregati.
· Circ. Min. Infrastrutture e Trasp. 05/08/2009 Nuove norme tecniche per le costruzioni approvate con decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 - Cessazione del regime transitorio di cui all'articolo 20, comma 1, del decreto-legge 31 dicembre 2007, n. 248.
· L.G. Cons. Sup. LL.PP. 24/07/2009 Linee guida per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Collaudo di Interventi di Rinforzo di strutture di c.a., c.a.p. e murarie mediante FRP.
· Circ. Min. Infrastrutture e Trasp. 02/02/2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.
· D. Min. Infrastrutture 06/05/2008 Integrazione al decreto 14 gennaio 2008 di approvazione delle nuove «Norme tecniche per le costruzioni».
· L.G. Cons. Sup. LL.PP. 01/02/2008 Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive.
· D. Min. Infrastrutture 14/01/2008 Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni.
· D. Leg.vo 06/11/2007, n. 201 Attuazione della direttiva 2005/32/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia.
· L.G. Cons. Sup. LL.PP. 27/07/2007 Pericolosità sismica e criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale.
· D. Min. Infrastrutture 05/03/2007 Applicazione della direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di «Accessori per serramenti».
· D. Min. Att. Produttive 15/05/2006 Elenco riepilogativo di norme armonizzate concernenti l'attuazione della direttiva 89/106/CE, relativa ai prodotti da costruzione.
· L.G. Cons. Sup. LL.PP. 01/05/2006 Linee guida per la redazione di capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione.

· Ord. P.C.M. 28/04/2006, n. 3519 Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone.
· D. Min. Infrastrutture e Trasp. 19/04/2006 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali.
· Ord. P.C.M. 13/10/2005, n. 3467 Disposizioni urgenti di protezione civile in materia di norme tecniche per le costruzioni in zona sismica.
· Ord. P.C.M. 03/05/2005, n. 3431 Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
· D. P.C.M. 21/10/2003, n. 3685 Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche […]"
· Ord. P.C.M. 02/10/2003, n. 3316 Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative - tecniche per le costruzioni in zona sismica.
· Nota P.C.M. 04/06/2003 Nota esplicativa dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 dei 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".
· Ord. P.C.M. 20/03/2003, n. 3274 Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
· L.G. Cons. Sup. LL.PP. 07/02/2003 Linee guida per la produzione, il trasporto e il controllo del calcestruzzo preconfezionato.
· L.G. Cons. Sup. LL.PP. 01/07/2001 Linee guida sul calcestruzzo strutturale ad alta resistenza.
· D. P.R. 06/06/2001, n. 380 Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. (Testo A).

4 QUALITA' DEI MATERIALI E COMPONENTI – OPERE EDILI

4.1 Generalità

I materiali e le forniture che saranno impiegati nelle opere da eseguire dovranno possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente Capitolato o degli altri atti contrattuali.

Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni degli artt. 4, 7, 8, 9 del Capitolato Generale.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno dai produttori che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

Per i lavori di ampliamento di strutture esistenti e con particolare riferimento alle forniture che richiedono ricambi manutentivi, si dovrà dare preferenza a tipi e marche, purché ancora rispondenti alle norme e all'uso, equivalenti a quelle esistenti.

Nel caso, con particolare anticipo si dovrà provvedere alla campionatura dei materiali con caratteristiche equivalenti a quelli esistenti. La Direzione Lavori dovrà visionare gli stessi 45 giorni prima del tempo ritenuto necessario per provvedere all'approvvigionamento.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi, in qualsiasi momento, ad eseguire od a far eseguire presso gli stabilimenti di produzione o presso gli Istituti autorizzati, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla Direzione Lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che formati in opera, e sulle forniture in genere.

Il prelievo dei campioni verrà effettuato in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione presso la sede che la Direzione Lavori riterrà più opportuna, munendoli dei sigilli e delle firme del Direttore Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

Saranno a totale carico dell'Appaltatore le spese di prelievo, di invio dei campioni agli Istituti autorizzati e quelle per l'esecuzione delle prove stesse.

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali abbiano, durante il corso dei lavori, le medesime caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione Lavori.

Qualora durante il corso dei lavori i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti, ovvero venissero a mancare e si presentasse quindi la necessità di cambiamenti negli approvvigionamenti, nessuna eccezione potrà accampare l'Appaltatore né avrà diritto ad alcuna variazione dei prezzi, fermi restando gli obblighi di cui al primo capoverso.

Le provviste non accettate dalla Direzione Lavori, in quanto ad insindacabile giudizio non riconosciute idonee, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere, a cura e spese dell'Appaltatore, e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che l'Amministrazione si riserva in sede di collaudo finale.

4.2 Lastre in cartongesso

4.2.1Lastra in cartongesso

NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

L’aspetto finale di superficie, planarità e verticalità dovrà essere conforme alle prescrizioni della UNI 9154/1.

Il telaio metallico deve essere formato da profilati in lamiera di acciaio di spessore > 1 mm. protetti contro la corrosione con trattamento di galvanizzazione a caldo conforme alla UNI 5744.

Il fissaggio delle lastre ai profilati dovrà essere eseguito con viti a testa svasata.

Il fissaggio tra i profilati metallici dovrà essere eseguito con viti a testa bombata.

Le viti saranno protette contro la corrosione.

Normativa di riferimento:
UEA ICITE direttive sui tramezzi in cartongesso,
UNI 9154,
UNI 5687,
UNI 5744,
UNI 8201.

4.2.2Lastra in cartongesso antiumido

NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

Lastra in cartongesso costituita da elementi piani di gesso rivestiti sulla superficie delle facce e sui bordi longitudinali da cartone speciale destinato a maggiorarne le caratteristiche meccaniche e di resistenza all’umidità. Le lastre sono montate su telaio metallico.

Normativa di riferimento:
UEA ICITE direttive sui tramezzi in gesso,
UNI 9154,
UNI 5687,
UNI 5744,
UNI 8201.

4.2.3Lastra in cartongesso rei

NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

Dovranno avere un comportamento di reazione al fuoco di classe 0 ai sensi del D.M. 26.06.1984, certificato con idonea documentazione.

4.3 Lastre a base di silicati di calcio

Lastre a base di silicato di calcio a matrice minerale idrata, esenti da amianto, ottenute con un sistema di produzione brevettato, da una massa volumica di c.a. 875 Kg/m3 .
Le loro proprietà principali sono: leggerezza, stabilità in caso di incendio, incombustibilità (classe 0), alti spessori, grandi dimensioni e resistenza nel tempo ed eccellenti prestazioni al fuoco.
Composizione: calcio silicato e additivi selezionati. Esente da amianto.

1. Massa volumica c.a. 875 Kg/m3
2. Dimensioni 1200 x 2.500 mm
3. Spessore 10 mm
4. Tolleranza in larghezza ± 3 mm
5. Tolleranza in spessore ± 0,5 mm
6. Modulo di elasticità 2.500 N/mm2 longitudinale 2.700 N/mm2 trasversale
7. Resistenza alla flessione 6,0 N/mm2 longitudinale 4,0 N/mm2 trasversale
8. Resistenza alla trazione (secco) 2,0 N/mm2 longitudinale 1,7 N/mm2 trasversale
9. Resistenza alla compressione 9,0 N/mm2 (10%)
10. Coefficente di conduttività 0,285 W/m°k
11. Grado d'acidità (pH) ca 7,0

4.4 Materiali ferrosi

4.4.1Generalità

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal D.M. 29.2.1908 modificate con R.D. 15.7.1925.

4.4.2Acciai per strutture metalliche

NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

I materiali da impiegare in tali tipi di strutture dovranno rispettare le prescrizioni contenute nelle norme tecniche di cui al D.M. 9/1/1996 ed DM 14/1/2008 più volte richiamato.

Gli acciai da impiegare, di uso generale laminati a caldo, in profilati, barre, larghi piatti, lamiere e tubi, saranno del tipo previsto dai disegni di progetto o prescritto dalla Direzione Lavori.

4.4.3Acciai per opere non strutturali

NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

Saranno conformi alle prescrizioni delle Norme UNI 7070-72, UNI 6669-70 ed UNI 6659-70.

Le superfici dei laminati dovranno essere esenti da cretti, scaglie, paglie, ripiegature, cricche od alti difetti tali che ne possano pregiudicare ragionevolmente le possibilità d'impiego.

Sarà tollerata la presenza di lievi sporgenze o rientranze, di leggere rigature e vaiolature purché non venga superata la tolleranza in meno prescritta sullo spessore.

4.5 Alluminio

NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

Dovrà risultare conforme alle norme UNI 4522-66 "Rivestimenti per ossidazione anodica dell'alluminio e sue leghe. Classificazione, caratteristiche e collaudo".

4.6 Vetri e cristalli

NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

I vetri ed i cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un sol pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie e qualsiasi altro difetto.

Dovranno rispondere inoltre alle prescrizioni delle seguenti norme di unificazione:
UNI 5832-72,
UNI 6123-75,
UNI 6486-75,
UNI 6487-75,
UNI 7142-72,
UNI 7171-73,
UNI 7172-73,
UNI 7306-74.

I vetri avranno le seguenti caratteristiche:

vetrocamera basso emissivo solar 6/18/6 1,1W/m²K;

4.7 Pavimentazioni

Le pavimentazioni utilizzate dovranno tenere conto di quanto previsto dai CAM di cui ai cap 2.4 e 2.5 dei “Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione” (Piano di Azione Nazionale sul Green Public Procurement PANGPP) pubblicati sulla GURI SG n. 16 del 21 gennaio 2016.

4.7.1 Generalità

I materiali per pavimentazioni e ed in particolare pianelle di argilla, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelle di marmo, mattonelle d'asfalto, oltre a possedere le caratteristiche riportate negli articoli relativi alle corrispondenti categorie di materiali, dovranno rispondere anche alle norme di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234.

Tutti i materiali dovranno inoltre appartenere alla 1^ scelta commerciale.

Le prove da eseguire per accertare la bontà dei materiali da pavimentazione, in lastre o piastrelle, saranno almeno quelle di resistenza alla rottura per urto e per flessione, all'usura per attrito radente o per getto di sabbia, la prova di gelività e, per i materiali cementati a caldo, anche la prova d'impronta.

4.7.2Sottofondo

NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

UNI 7998 Edilizia – Pavimentazioni – Terminologia
UNI 7999 Edilizia – Pavimentazioni – Analisi dei requisiti
UNI 8437 Edilizia – Pavimentazioni – Classificazione in base al rumore del calpestio
UNI 8270 Edilizia – Misura dell'isolamento acustico in edifici ed elementi di edificio – Misura in laboratorio dell'isolamento dai rumori di calpestio di solaio
UNI 8380 Edilizia – Strati del sopporto di pavimentazione – Analisi dei requisiti
UNI 8381 Edilizia – Strati del sopporto di pavimentazione – Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione
UNI 10239 Posa dei rivestimenti di pavimentazione – Misurazione del contenuto di umidità

4.7.3Sottofondo sabbia cemento

Il sottofondo sarà costituito da un massetto in calcestruzzo dosato a 300 kg. di cemento R.325 per mc di sabbia.

I sottofondi devono essere solidi, compatti, asciutti, privi di polvere superficiale e parti distaccanti, puliti ed esenti da olii, grassi, vernici o quant'altro possa pregiudicare una buona adesione.
Superfici eccessivamente assorbenti e non sufficientemente solide dovranno essere trattate con un idoneo primer al fine di consolidarle.

4.7.4Lisciatura autolivellante ad indurimento ultrarapido

I pavimenti esistenti dovranno essere lisciati mediante un prodotto autolivellante ad indurimento ultrarapido, previa pulizia dei pavimenti esistenti con opportuni detergenti e abrasione meccanica con successiva posa di primer (tutti questi oneri sono compresi nell'importo a corpo). La superficie deve essere asciutta, solida, priva di polvere, parti asportabili, vernici, cere, olii, ruggine e tracce di gesso.

Il prodotto a base cementizia dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- massa volumica dell'impasto kg/m3 1900
- pH dell'impasto ca. 13
- pedonabilità ore 3
- resistenza a compressione N/mm230,0 (a 28 gg)
- resistenza a flessione N/mm28,0 (a 28 gg)
- resistenza all'abrasione (g) abrasimetro Taber – mola H22 – 550 g – 200 giri 0,7 (a 28 gg)
- spessore (mm) 1,6 (per mm di spessore)

4.7.5Pavimento in ceramica

Saranno ottenute con procedimento in monocottura atomizzata a 1200°C in formato 20x20, 10x10, 5x5 e con caratteristiche R11 B e R 10 AB (DIN 51130).

Dovranno avere caratteristiche conformi a quanto specificato nel prospetto seguente:

	CONFORMITA' ALLE NORME	
Lunghezza e larghezza	conforme	ISO 10545-2
Spessore	conforme	ISO 10545-2
Rettilineità degli spigoli	conforme	ISO 10545-2
Planarità	conforme	ISO 10545-2
Aspetto	conforme	ISO 10545-2
Assorbimento d'acqua	< 6%	ISO 10545-3
Resistenza alla flessione	35- 45 N/mm2 30 min	ISO 10545-4
Resistenza all'abrasione	2-3	ISO 10545-7
Dilatazione termica lineare tra 20° e 100°C	7.2x10-6x°K-l	ISO 10545-8
Resistenza agli sbalzi di temperatura	conforme	ISO 10545-9
Resistenza al cavillo	conforme	ISO 10545-11
Resistenza dei colori alla luce	conforme	DIN 51094
Resistenza al gelo	conforme	ISO 10545-12
Peso specifico	2.6 gr/cm3	DIN 1065
Peso dell'unità di volume	2. 0 gr/cm3	DIN 1065
Resistenza alle macchie	conforme	ISO 10545-14
Resistenza agli acidi ed alle basi (ad esclusione dell'acido fluoridrico e dei suoi composti)	conforme	ISO 10545-13
Resistenza ai prodotti chimici ed ai detergenti domestici (escluso quelli contenenti acido fluoridrico e suoi derivati)	conforme	ISO 10545-13

4.7.6Pavimento in pvc omogeneo antistatico dissipativo

Pavimentazione eseguita utilizzando un PVC omogeneo monostrato, composto esclusivamente da cloruro di polivinile, plastificanti, pigmenti coloranti, stabilizzanti ed additivi inorganici privi di silice, quarzo e silicanti in genere.

Dovrà avere strato d'usura e disegno a tutto spessore di mm.2,0, essere resistente al traffico intenso e conforme alla norma DIN 16951.

Dovrà inoltre essere antistatico ed avere struttura marmorizzata non orientata con due colori di base; dovrà avere una superficie opaca e liscia ed essere fabbricato in piastre da cm. 60,8x60,8 e nello spessore totale di mm.2,0; il peso totale dovrà essere di gr. 2.900 al mq.

Il PVC omogeneo marmorizzato dovrà essere conforme alle seguenti norme:

- comportamento al fuoco: classe 1 omologata secondo le norme italiane (D.M. del 26.6.84 e G.U. n° 234 del 25.8.84);

- antistatico con i seguenti valori: resistenza alla deviazione massimo 1x109 Ohm, secondo la norma DIN 51963; carica elettrostatica limite 0.6 KV, secondo la norma DIN 54345;
- resistenza al passaggio del calore: 0.01 mqK/W, secondo la norma DIN 52612; conducibilità del calore: W1=46 KJ/mq. e W10=318 KJ/mq., secondo la norma DIN 52614;
- solidità del colore (resistenza alla luce): grado 7, secondo la norma DIN 53389;
- resistenza all'usura: improntabilità residua di mm.0.04 e perdita di spessore di mm.0.13, secondo le norme DIN 51955 e 51963;
- resistenza agli agenti chimici ed ai grassi: stabile agli acidi anche ad alta concentrazione ed alla lisciva, stabile ai grassi ed agli oli anche minerali per un breve periodo di tempo se saldato, secondo la norma DIN 51958;
- adatto per ambienti con riscaldamento a pannelli radianti, palestre e luoghi umidi se saldato e resistente alle sedie a rotelle, secondo le norme DIN 54324 e 16951

4.7.7Pavimento in pvc R10

Pavimentazione in PVC antisdrucciolo R10 pressocalandrata multistrato, spessore 2.00 mm ed un peso di 2.210 gr/mq; ha uno strato d'usura di spessore 0.74 mm con chip in PVC colorati di diversi formati e incrostazioni di particelle di carburo di silicio che ne migliorano il grip. Il prodotto è dotato di un sotto strato in PVC compatto, rinforzato con una griglia in fibra di vetro. E' particolarmente indicato per ambienti in cui sono richieste igiene e sicurezza e per zone soggette a pericolo di scivolamento e/o interessate dal D.Lgs. 626/94 e successivi. Riciclabile al 100%. Le emissioni del prodotto a 28 giorni
secondo la ISO 16000-6 sono inferiori a 100 nanogrammi/m³: Tarasafe Geo, o similare, gode quindi tra le altre certificazioni (REACH, AgBB, HQE, M1, ASTM D5116) dell'approvazione di FloorscoreTM. Grazie a tale approvazione, la pavimentazione accede inoltre all'accreditamento del sistema LEED o Leadership in Energy & Environmental Design, programma di validazione internazionale di bio-edilizia a garanzia della qualità ambientale interna degli edifici e della bio-compatibilità dei prodotti utilizzati.
Gruppo T di abrasione , che conferisce un'eccellente resistenza per un uso in locali a forte frequentazione.

ASPETTO: Colore a scelta della D.L. nelle tonalità disponibili. Il pavimento è fornito nello spessore totale di 2.0 mm. e nei seguenti formati:
- Teli Altezza telo: 2.00 m. Lunghezza telo: circa 20 ml.

Il pavimento risponde alle seguenti caratteristiche tecniche:

Norma prodotto EN 649 -
Spessore totale EN 428 2.00 mm.
Spessore strato di usura EN 429 0.74 mm.
Peso EN 430 2.210 g./mq.
Classe di resistenza EN 685 Classi 34 - 43
Reazione al fuoco EN 13501-1 Bfl-s1
Resistenza alla conduttività elettrica EN 1815 < 2 kV
Resistenza all'abrasione EN 660-2 □ 2.0 mm³
Gruppo di abrasione EN 649 T
Impronta residua EN 433 □ 0.10 mm.
Resistenza alle sedie con rotelle EN 425 Idoneo
Stabilità dimensionale EN 434 / DIN 51962 □ 0.40 %
Conducibilità termica EN 12524 W/(m.k.) 0.25

Solidità alla luce EN 20105-B02 □ 6°
Resistenza agli Agenti Chimici EN 423 Buona
Scivolosità umida DIN 51130 R 10
Azione antibatterica (E. coli - Staphylococcus aureus - MRSA)
ISO 22196 > 99% inibisce la crescita
Trattamento di superficie - -
TVOC (28 giorni) ISO 16000.6 <100 µ/ m³

4.7.8Pavimento in gres ceramico fine (porcellanato)

Dovranno avere caratteristiche conformi alle norme UNI-EN 176 (Gruppo B I) ed a quanto specificato nel prospetto seguente (nel caso di discordanza fra Norme EN e prospetto, si richiede la conformità alle caratteristiche riportate su quest'ultimo):

CONFORMITA' ALLE NORME

Lunghezza e larghezza	+ 0.4%	EN 98
Spessore	+ 5%	EN 98
Ortogonalità	0.5%	EN 98
Rettilineità degli spigoli	+ 0.5%	EN 98
Planarità	0.5%	EN 98
Aspetto		EN 98
Assorbimento d'acqua	< 0.05%	EN 99
Resistenza alla flessione	45+ 55 N/mm2	EN 100
Durezza dello smalto (Scala di Mohs)	8	EN 101
Resistenza all'abrasione	4	EN 154
Dilatazione termica lineare tra 20° e 100°C	7x10- 6 °K- 1	EN 103
Resistenza agli sbalzi di temperatura	conforme	EN 104
Resistenza al cavillo	conforme	EN 105
Resistenza dei colori alla luce	conforme	DIN 51094
Espansione in vapore d'acqua	conforme	EN 105
Resistenza al gelo	conforme	EN 202
Peso specifico	2.47 gr/cm3	DIN 1065
Peso dell'unità di volume	2.36 gr/cm3	DIN 1065
Resistenza alle macchie	conforme	EN 122
Resistenza agli acidi ed alle basi (ad esclusione dell'acido fluoridrico e dei suoi composti)	conforme	EN 122
Resistenza ai prodotti chimici ed ai detergentidomestici (escluso quelli contenenti acido fluoridrico e suoi derivati)	conforme	EN 122

La forma, il colore e le dimensioni delle mattonelle saranno richieste dalla Committente.

4.7.9 Zoccolino in grès

Lo zoccolino sarà coordinato al suo pavimento in modo da avere la massima garanzia di tenuta e durata e dovrà avere una guarnizione di perfetta tenuta sia con il pavimento che con la parete.

4.7.10 Zoccolino in linoleum/gomma/pvc a sguscia

Lo zoccolino a sguscia sarà coordinato al suo pavimento in modo da avere la massima garanzia di tenuta e durata e dovrà avere una guarnizione di perfetta tenuta sia con il pavimento che con la parete.

Il sistema a tenuta dovrà essere garantito anche sugli angoli esterni delle pareti e delle colonne.

La sguscia sarà eseguita incollando nell'angolo tra parete e pavimento un profilo a sezione circolare avente raggio di mm. 38 per la predisposizione della stessa.

Su questo profilo verrà risvoltata ed incollata una fascia di dello stesso materiale di pavimentazione della larghezza di cm. 15 (cm. 5 a pavimento + cm. 10 a parete) e lunga quanto la parete.

4.8 Rivestimenti

4.8.1 Generalità

Qualunque sia il materiale da impiegare per i rivestimenti, questo dovrà presentare assoluta regolarità di forma, assenza di difetti superficiali, uniformità e stabilità dei colori, resistenza adeguata alle condizioni d'impiego.

4.8.2 Rivestimento in ceramica

Vedi caratteristiche del pavimento in piastrelle di ceramica.

4.8.3 Rivestimento in Vinile omogeneo pressocalandrato

Avrà le stesse caratteristiche, generali e particolari, del vinile omogeneo di cui al precedente punto salvo le seguenti caratteristiche tecniche:

CONFORMITA' ALLE NORME

Spessore totale	1,5 mm	
Spessore strato d'usura	1,5 mm	
Peso al mq	2,2 kg	
Variazioni dimensionali per immersione in acqua (dopo 7 gg. in acqua):		
long.	0,3% max	SIS 923503
trasv.	0,3% max	
Variazioni dimensionali al calore (dopo 8 gg. a 60 °C):		
long.	0,3% max	SIS 923504
trasv.	0,3% max	

modifica del peso	0,3% max	
Resistenza alla tensione:		SIS 923510
long.	> 5, 0 N/cm2	
trasv.	> 5, 0 N/cm2	
Resistenza alla penetrazione con sfera d'acciaio breve periodo (50 kg, o 20 mm,23 °C):		SIS 923506
Impressione dopo 24 ore senza peso	0,3 mm max	
Resistenza all'abrasione (Taber Abraser 503, perdita media di volume dopo 100 cicli):	2,8 mm3	SIS 923509
Resistenza elettrica	> 10 10 Ohm	DIN ...953
Resistenza dei colori	> 7	SIS 027813
Solidità alla luce	> classe 6	DIN 53388.

Infiammabilità classe 1 D.M. 6-7.83.

4.9 Controsoffitti

4.9.1 Generalità

Tutti i controsoffitti in genere dovranno eseguirsi con cure particolari allo scopo di ottenere superfici orizzontali (od anche sagomate secondo le prescritte centine), senza ondulazioni od altri difetti e di evitare in modo assoluto la formazione, in un tempo più o meno prossimo, di crepe, o distacchi nell'intonaco.

Al manifestarsi di tali screpolature la Direzione dei Lavori avrà facoltà, a suo insindacabile giudizio, di ordinare all'Impresa il rifacimento, a carico di quest'ultima, dell'intero controsoffitto con l'onere del ripristino di ogni altra opera già eseguita (stucchi, tinteggiature, ecc.).

4.9.2 Struttura antisisismica

E' onere dell'appaltatore predisporre il dimensionamento e la certificazione della struttura del controsoffitto affinchè risponda alla normativa antisismica in quanto la normativa vigente (Eurocodice 8 e NTC 2018) impone delle verifiche da rispettare anche per gli elementi non portanti.

La struttura sarà divisa in Portante e Secondaria.
STRUTTURA PORTANTE: orditura metallica principale trasversale realizzata con profilati in lamierino d'acciaio zincato a T sezione di ingombro 38 x 24 e spessore 0.4mm, posti ad interasse di 1200mm perpendicolarmente alle travi e sospesi mediante pendini in filo di acciaio, diametro 2,0 mm ciascuno con molla di regolazione in acciaio con gancio per fissaggio al profilo a T 24 x38, posti ad interasse di 900mm, alle travi in acciaio.
STRUTTURA SECONDARIA: profilati longitudinali in lamierino di acciaio zincato a forma di T, lunghezza 600mm, sezione di ingombro 38 x 24 e spessore 0,4mm, posti fra i profilati longitudinali dell'orditura metallica secondaria.
SOTTOSTRUTTURA: orditura nascosta di profilati sezione L pendinati a 45° adottati come distanziatori della struttura sottostante per garantire totale ispezionabilità.

CORNICE PERIMETRALE: con funzione di collegamento dei profilati delle orditure metalliche di sostegno realizzata trasversalmente con profilati in lamierino di acciaio zincato a forma di L sezione 24 x 24mm e spessore 0,5 mm, e longitudinalmente con profilati in lamierino d'acciaio zincato a forma di Π sezione 45 x 20 e spessore 0,5mm sospesi mediante pendini imbullonati in lamiera d'acciaio asolata e sagomata a freddo posti ad interasse di 600mm a profilati in lamierino d' acciaio zincato a forma di Π lunghezza 2000mm, sezione 45 x 20mm e spessore di 0,5 mm a loro volta posti perpendicolarmente alle travi in acciaio ad interasse di 600mm ed ancorati in aderenza alla loro superficie d'intradosso mediante bulloni e dadi in acciaio.
Il tutto posto in opera ad una distanza dall'intradosso del soprastante soffitto evidenziata dagli elaborati grafici.

4.9.3Pannelli in lana di roccia

Controsoffitti con pannelli di lana di roccia vulcanica, spessore 25 mm. Pannello certificato in euroclasse A1 secondo la norma UNI ISO 1182, con elevate caratteristiche di assorbimento acustico (adatto ad aule scolastiche, mense, auditorium ecc) e stabile al 100% in ambiente umido. L'orditura di sostegno è costituita da una pendinatura con profili portanti ed intermedi in acciaio zincato preverniciato, dimensionati in modo da assicurare, assieme ai pannelli, una resistenza al fuoco certificata non inferiore a REI 180. E' compresa la fornitura e posa di tutti i materiali necessari, della cornice perimetrale di finitura, l'impiego di trabattelli fino a 4 m di altezza; le assistenze murarie per scarico e movimentazione dei materiali e quant'altro necessario per dare l'opera finita: - con pannelli 600 x 600 mm , lato a vista rivestito da velo minerale preimpresso, colorato oppure bianco, orditura a vista.

4.9.4Controsoffitti in lastre di cartongesso

Controsoffitto costituito dall'assemblaggio di n. 1 lastra di gesso rivestito fissata su profili in lamiera zincata opportunamente pendinati alla struttura sovrastante.

Le lastre di gesso rivestito, a bordi assottigliati e dello spessore di 12,5 mm dovranno essere fissate, con viti fosfatate, ai profili metallici. L'orditura metallica, in lamiera di acciaio zincato sarà costituita da:

- guide perimetrali con profili a "U" o "L" dello spessore di 6/10 fissate al perimetro dell'ambiente tramite idonei punti di fissaggio ad interasse di 500 mm;
- traversi con profili a "C" dello spessore di 6/10 posti ad interasse di 600 mm.

I giunti fra le lastre saranno rifiniti con apposito stucco e nastro per giunti. Viene inoltre prevista la stuccatura delle teste di vite sulle lastre in modo da ottenere una perfetta continuità del paramento.

Le connessioni del controsoffitto (lastre) con le pareti perimetrali, verranno rifinite con una stuccatura, previa interposizione di nastro microforato piegato in asse.

Qualità dei materiali: I gessi dovranno essere di prima qualità, di recente cottura, perfettamente asciutti, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio 0,8 (UNI 2332/1), scevri da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea.
I gessi dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

- gesso comune: massima durezza con 60% di acqua in volume; resistenza alla trazione dopo tre giorni 15 kg/cm²
- gesso da stucco: massima durezza 60% di acqua in volume; resistenza alla trazione dopo tre giorni 20 kg/cm²; alla compressione dopo tre giorni 40 kg/cm²

- esso scagliola: dovrà corrispondere per caratteristiche fisiche (granulometria, resistenza a trazione, flessione e compressione), chimiche (tenore di solfato di calcio, tenore di sostanze estranee) alle prescrizioni di cui alle norme UNI 8376 e UNI 8377.

Il gesso dovrà essere introdotto in cantiere confezionato in sacchi integri di carta o materia plastica, di caratteristiche tali da non alterarne la qualità, sui quali dovrà essere indicato il nominativo della Ditta produttrice e la qualità del gesso contenuto.

Norme di riferimento: il materiale sarà conforme alle norme vigenti al momento della realizzazione dell'opera.
Per le caratteristiche dei materiali idrorepellente e Rei vedi artt. 4.10.2 e 4.10.3

4.9.5Controsoffitto in acciaio preverniciato

Il controsoffitto sarà realizzato impiegando pannelli modulari metallici di forma quadrata che consentano la perfetta integrazione estetica e funzionale degli apparecchi di illuminazione.
Il controsoffitto sarà con pannelli preformati di dimensione standard mm. 600 x 600 con orditura di sostegno del tipo “a scomparsa” costituita da profili in acciaio zincato a sezione circolare.
I profili, interconnessi, formeranno un reticolo modulare e saranno sospesi ai giusti interassi.
Il gruppo di sospensione è costituito da un’orditura principale composta da tubolari posti a 600 mm di interasse l’uno dall’altro ai quali, mediante apposite mollette di apprensione, verranno agganciati i pannelli. L’orditura viene resa più stabile e performante grazie ad una seconda struttura composta da profili a ”C” con sezione commerciale che vengono fissati tramite apposite molle al reticolo modulare formato dai profili tubolari.
L’orditura di sostegno del controsoffitto è adatta a prevedere l’integrazione di apparecchi stagni di illuminazione e/o anemostati.
I pannelli preformati sono composti da un paramento esterno in acciaio decarburato Sp. 5/10 sagomato a presso piega e sottoposto a doppia cottura di termolaccatura in forno.
I pannelli di controsoffitto sono singolarmente smontabili per consentire l’ispezionabilità, la manutenzione e le varianti che si dovessero rendere necessarie a seguito di aggiornamenti impiantistici e/o progettuali.

4.9.6Controsoffitto modulare a tenuta certificata

Controsoffitto modulare a con pannellature in acciaio verniciato, contenenti lana minerale.
Struttura portante 5x5 cm, realizzata con tubolari a t rovesciato in acciaio verniciato, spessore 1,5 mm, predisposti per alloggiamento di guarnizioni di tenuta dei pannelli.
Pannelli controsoffitti realizzati in acciaio dello spessore di 0,6 mm, verniciato con sostanze elettro-conduttrici e batteriostatiche, rese antiriflettenti mediante particolare procedimento a spruzzo con vernici a polveri epossipoliestere, con spessore della classe 60/90 micron . Dopo il processo di verniciatura i pannelli sono essiccati a forno con temperatura di 180/220°. La speciale verniciatura resiste ai normali detergenti e disinfettanti di uso abituale in sala operatoria.
Il pannello scatolare, con bordi risvoltati, è contrapposto ad una lamiera di acciaio zincato dello stesso spessore.
All’interno delle lamiere in acciaio è inserita una lastra di lana minerale a fibre orientate, spessore 15 mm, avente funzione di coibentazione, insonorizzazione e irrigidimento del pannello.

I pannelli possono essere smontati singolarmente per l'ispezione agli impianti soprastanti ed il reticolo è predisposto per l'alloggiamento di plafoniere, filtri ecc.
Ogni locale sarà realizzato con una cornice perimetrale "su misura" in acciaio zincato per il sostegno ed il bloccaggio dei pannelli. La cornice sarà rivestita, nella parte in vista, da un profilo di finitura in acciaio inox AISI 304 verniciato a forno in colore bianco.
La cartella colori prevede un'ampia gamma di scelta, secondo specifica ral.
Dimensione modulo 60x60 cm. Spessore totale 18mm.
Classe 0 di reazione al fuoco. Applicazione complanare e a tenuta certificata.

4.10 Prodotti per tinteggiatura

4.10.1 Generalità

I prodotti per tinteggiatura dovranno essere forniti in cantiere in recipienti originali sigillati, di marca qualificata, recanti il nome della Ditta produttrice, il tipo e la qualità del prodotto, le modalità di conservazione e di uso, e l'eventuale data di scadenza.

I recipienti, da aprire solo al momento dell'impiego in presenza di un assistente della Direzione Lavori, non dovranno presentare materiali con pigmenti irreversibilmente sedimentati, galleggiamenti non dispersibili, pelli, addensamenti, gelatinizzazioni o degradazioni di qualunque genere.

Salvo diversa prescrizione, tutti i prodotti dovranno risultare pronti all'uso, non essendo consentita alcuna diluizione con solventi o diluenti, tranne che nei casi previsti dalle Ditte produttrici e con i prodotti e nei rapporti dalle stesse indicati.

Risulta di conseguenza assolutamente vietato preparare pitture e vernici in cantiere, salvo le deroghe di cui alle norme di esecuzione.

Per quanto riguarda le proprietà che i materiali dovranno garantire ed i relativi metodi di prova dei materiali si farà riferimento alla UNI 4715 ed alle norme UNICHIM.

In ogni caso saranno presi in considerazione solo prodotti di ottima qualità, di idonee e costanti caratteristiche, per i quali potrà peraltro venire richiesto che siano corredati del "Marchio di Qualità Controllata" rilasciato dall'Istituto Italiano del Colore (I.I.C.).

Lo smalto all'acqua dovrà essere perfettamente lavabile.

I colori verranno indicati in corso d'opera dalla D.L. (senza oneri aggiuntivi).

L'appaltatore ha l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritte i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte sia per il tipo di esecuzione e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione della D.L. prima di por mano all'opera stessa.

Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessario per evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere eseguite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare danni eventualmente arrecati.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

- UNI 8756 (11.85) Edilizia - Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti - Caratteristiche di identificazione e metodi di prova;
- UNI 9377 (2.89) Prodotti vernicianti - Confronto visivo del colore delle pitture;
- UNI 8681 (10.84) Edilizia - Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura e impregnazione superficiale - Criteri generali di classificazione;
- UNI 8752 (11.85) Edilizia - Verniciature, pitturazioni, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiali - Classificazione, terminologia e strati funzionali;
- UNI 8753 (11.85) Edilizia - Verniciature, pitturazioni, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiali - Analisi dei requisiti;
- UNI 8754 (11.85) Edilizia - Verniciature, pitturazioni, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiali - Caratteristiche e motivi di prova.

4.10.2 Preparazione delle superfici

Calcestruzzo

Eliminare tutte le imperfezioni del calcestruzzo, protuberanze e vuoti provocati dall'inclusione di aria e acqua nel getto.

Nel caso che al momento del disarmo si rilevassero forti irregolarità, si dovrà applicare uno strato di malta cementizia, (una parte di sabbia e due di cemento) sul calcestruzzo appena disarmato in modo da assicurarne l'aderenza. Lasciare indurire per almeno tre giorni la malta applicata, mantenendo la sua superficie umida, indi livellarla.

Le superfici grezze devono essere trattate con una leggera sabbiatura o in alternativa, con una accurata spazzolatura.

Prima di dare inizio alle operazioni di pitturazione, accertarsi che tutta la polvere sia stata eliminata e che le superfici siano perfettamente asciutte.

Intonaco civile, gesso, cartongesso

Pulizia accurata delle superfici da tinteggiare, livellamento di eventuali irregolarità con stucco emulsionato e successiva cartavetratura.

Eventuali presenze di oli e grassi vanno eliminate lavando la superficie con solvente.

Superfici di acciaio

La preparazione delle superfici in acciaio da verniciare è descritta nelle specifiche relative a:
- opere da fabbro;
- opere in carpenteria metallica.

4.10.3 Preparazione delle superfici interne mediante impregnante murale idrosolubile

Fissativo di fondo impregnante, consolidante, con caratteristiche di buona permeabilità al vapore, a base di resine sintetiche stirene – acrilato e solventi che ne consentono la penetrazione in profondità nel supporto e una rapida filmazione in superficie.

Pellicola trasparente di aspetto satinato - opaco (variabile a seconda dell'assorbimento del supporto).

La natura del legante, dotato di elevata resistenza agli alcali del cemento, deve rendere il supporto, su cui viene applicato particolarmente compatto e resistente, uniformandone l'assorbimento.

Modalità di applicazione:
Rimuovere eventuali materiali o pellicole di vecchie pitture in fase di distacco con idrosabbiatura o sverniciatori chimici, oppure rimuovere con spazzole d'acciaio e appropriati raschietti. Assicurarsi che la superficie sia perfettamente asciutta ed esente da oli e grassi.

Su supporti scarsamente assorbenti diluire al 20 – 30% con ragia minerale o diluente sintetico per evitare filmazione superficiale

Applicare abbondantemente a saturazione della superficie con pennello di setola o rullo.

Nel caso di supporti particolarmente friabili si consiglia l'applicazione di una seconda mano a distanza di 8 - 10 ore.

Prima di procedere all'applicazione, assicurarsi che il supporto sia perfettamente asciutto e stagionato e sia perfettamente ancorato al substrato, non presenti sporco, unto, contaminazione da muffe, funghi, batteri, sali o quant'altro possa compromettere l'adesione o la buona riuscita del lavoro.

Utilizzare il prodotto a temperatura ambientale e del supporto compresa tra + 0 gradi C. e + 35 gradi C. e con umidità relativa non superiore al 75%.

Non applicare con il rischio di pioggia imminente, in pieno sole, in presenza di forte vento, o con nebbie persistenti.

Proteggere da pioggia battente le facciate per il tempo necessario alla completa stagionatura del prodotto.

Lavare subito dopo l'uso gli attrezzi con apposito diluente.

Dati tecnici:

Essiccazione a 20°C	Da progetto
In superficie	Dopo 1-2 ore
In profondità	Dopo 12-20 ore
Resa:	
Neutro	8-12 mq/l
Colorato	7-8mq/l
Solvente	Ragia minerale o diluente sintetico
Viscosità	alta

4.10.4 Idropittura lavabile

Per la tinteggiatura delle pareti dei locali indicati nella Sez.1 e dei soffitti a tenuta composti da lastre si utilizzerà idropittura composta da: bianco Meudon (CaCO3), bianco di zinco (Zn O), colla, antimuffe. Spessore medio di ogni strato 0.3 mm.

Proprietà secondo norme citate; in particolare: in infiammabilità durante immagazzinamento e lavorazione, non tossicità.
Omogeneità del colore per forniture.
Informazione tecnica del prodotto secondo le norme UNI citate.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO:
UNI 8753-54-55-56-57-58

4.10.5 Trattamento delle superfici metalliche con antiruggine oleofenolica

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 68 mq. Colore del prodotto: giallo limone. Il prodotto è composto del 40-45% di pigmento (tetraossicromato di zinco) di veicolo 55-60% (resina gliceroftalica medio olio di lino, 25-28% sul veicolo).

4.10.6 Trattamento delle superfici metalliche con antiruggine universale

Si può applicare a spruzzo o a pennello su superfici ferrose esente da ruggine e calamina.

Essicca all'aria; occorre un intervallo di 24 ore per l'applicazione di una mano successiva; ha un potere coprente per kg di 4-7 mq. Il colore del prodotto: da arancio a rosso ossido. Il prodotto è composto del 50-55% di pigmento (48% minio di piombo non setting; 29% arancio cromo; l9% di talco od extender inerti; 45% ossido di ferro rosso) e per il 45-50% di veicolo (resina gliceroftalica medio olio tipo lino-legno; il residuo fisso non dovrà essere inferiore al l7% sul prodotto finito ed al 35% sul solo veicolo)

4.10.7 Tinteggiatura delle superfici metalliche con smalto solubile

Prodotto di finitura a base di polimeri acrilici e pigmenti coloranti stabili alla luce in dispersione acquosa con finitura superficiale sia lucida che satinata nel colore e nell'aspetto a scelta della D.L.. Si applica come mano a finire del ciclo per strutture metalliche su fondi ed intermedi epossidici, poliuretanici, oleouretanici.

Caratteristiche tecniche del prodotto:

Colore	Da progetto
Aspetto film secco	brillante
Applicazione	Pennello, rullo, airless
Tempo di essiccamento:	

Asciutto al tatto	5-6 ore
In profondità	24 ore
Sopraverniciabilità:	
Minimo	24 ore
Massimo	240 ore
Temperatura minima e massima di applicazione	+10°C - +40°C
Consumo pratico di riferimento a 90 microns di spessore secco	gr/mq 130

4.10.8 Tinteggiatura delle superfici metalliche con smalto al solvente

Prodotto di finitura a base di resine alchidiche e pigmenti coloranti stabili alla luce in soluzione solvente con finitura superficiale sia lucida che satinata nel colore e nell'aspetto a scelta della D.L.

Si applica come mano a finire del ciclo per strutture metalliche su fondi ed intermedi epossidici, poliuretanici, oleouretanici.

Caratteristiche tecniche del prodotto:

Colore	Da progetto
Aspetto film secco	brillante
Applicazione	Pennello, rullo, airless
Tempo di essiccamento:	
Asciutto al tatto	5-6 ore
In profondità	24 ore
Sopraverniciabilità:	
Minimo	24 ore
Massimo	240 ore
Temperatura minima e massima di applicazione	+10°C - +40°C
Consumo pratico di riferimento a 90 microns di spessore secco	gr/mq 130

4.11 Serramenti

4.11.1 Generalità

Tutti i serramenti dovranno essere eseguiti nel rispetto degli esecutivi di progetto, delle norme del presente Capitolato, nonché degli elementi grafici di insieme e di dettaglio e delle indicazioni che potrà fornire la Direzione Lavori in corso d'opera.

L'Appaltatore, comunque, rimane altresì obbligato al rispetto dei requisiti minimi di prestazione prescritti dal presente Capitolato.

Pertanto, qualora i disegni di progetto non consentissero nella traduzione esecutiva il raggiungimento di tali requisiti, l'Appaltatore dovrà apportarvi le opportune varianti,

rimanendo svincolato da tale onere solo su precisa autorizzazione scritta della Direzione Lavori.

In caso contrario, l'Appaltatore sarà tenuto al rispetto delle caratteristiche minime imposte in questa sede, anche in difformità ai disegni di progetto o ad altre prescrizioni di contratto.

Per ogni tipo di serramento dovrà essere sottoposto alla Direzione Lavori, prima che venga effettuata la fornitura, un apposito campione, completo di tutti gli elementi componenti e della ferramenta di manovra.

Accettata la campionatura da parte della Direzione Lavori, verrà redatto apposito verbale; quindi i campioni verranno depositati, in appositi locali posti a disposizione della Direzione Lavori, o diversamente secondo quanto disporrà la stessa, come manufatti di confronto e saranno posti in opera per ultimi, quando tutti gli altri serramenti saranno stati presentati ed accettati.

Tutta la fornitura dei serramenti dovrà essere comunque sottoposta al preventivo esame della Direzione. Tale esame potrà essere esteso anche alle varie fasi di lavorazione e pertanto l'Appaltatore dovrà informare tempestivamente la stessa Direzione sia sulle epoche delle lavorazioni, sia sugli stabilimenti di produzione.

La Direzione avrà il diritto di controllare i materiali in lavorazione e la lavorazione stessa presso i detti stabilimenti e ciò quand'anche gli stessi non fossero di proprietà dell'Appaltatore.

La Direzione avrà altresì la facoltà di ordinare, a cura e spese dello stesso, l'esecuzione di saggi, analisi e prove presso gli istituti specializzati e ciò sia sui materiali, sia sui manufatti e relativi accessori. potrà ancora ordinare modifiche alle tecnologie di lavorazione qualora dovesse ritenere ciò necessario al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni contrattuali.

Per l'esecuzione delle prove e dei controlli l'Appaltatore dovrà mettere a disposizione, a proprie spese, un serramento completo in soprannumero per ogni tipo di serramento adottato.

Resta comunque inteso che l'accettazione da parte della Direzione Lavori della fornitura dei serramenti non pregiudica in alcun modo i diritti che l'Amministrazione si riserva in sede di collaudo definitivo. I serramenti che invece non avessero i richiesti requisiti di costruzione e di qualità, saranno dalla stessa Direzione rifiutati e dovranno essere immediatamente allontanati dal cantiere per essere modificati o, se necessario, sostituiti.

L'Appaltatore rimane in ogni caso responsabile sia della perfetta rispondenza della fornitura alle caratteristiche prescritte, sia del perfetto funzionamento a collocazione avvenuta, obbligandosi, in difetto, all'immediata dismissione e sostituzione dei serramenti non rispondenti ai requisiti prescritti (o soggetti a degradazioni o affetti da vizi di funzionamento) ed al ripristino di quanto in conseguenza manomesso.

L'Appaltatore rimane infine obbligato alla rimozione, con successiva ricollocazione e conseguenti ripristini, dei serramenti che, in sede di collaudo, il Collaudatore ritenesse di sottoporre a prove e verifiche.

Tutti i serramenti, salvo diversa disposizione, dovranno essere fissati alle strutture di sostegno mediante controtelai, debitamente murati con zanche di acciaio, posti in opera anticipatamente a murature rustiche.

Nell'esecuzione della posa in opera le zanche dovranno essere murate a cemento se cadenti entro strutture murarie e con piombo fuso battuto a mazzuolo se cadenti entro pietre, marmi o simili.

Tanto durante la loro giacenza, quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in sito, l'Appaltatore dovrà curare che i serramenti non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendoli convenientemente da urti, calce, vernice. ecc. e ciò con particolare cautela per gli spigoli.

Sarà comunque a carico dell'Appaltatore ogni onere ed opera principale, complementare od accessoria per dare i serramenti completamente finiti e funzionanti e le opere connesse perfettamente rifinite.

Nella posa in opera sono perciò compresi: tutti gli oneri relativi al trasporto, all'immagazzinamento ed al sollevamento fino al posto di posa; ogni opera provvisionale e di protezione. ogni lavorazione delle murature, nelle pietre e nei marmi quali spicconature, scalpellamenti, tagli, forature , impiombature, imperniazioni, ecc.; le ferramenta accessorie a muro quali meccanismi di comando e dispositivi di fermo.

Ogni conseguente lavoro di ripristino, quali rincocciature, stuccature, riprese in genere; ogni impiego di mano d'opera, anche specializzata; i lavori di verniciatura e la fornitura dei relativi vetri (secondo le prescrizioni delle relative voci di Elenco) ed infine la registrazione e l' eliminazione di qualsiasi imperfezione venisse riscontrata, anche ad avvenuta collocazione e fino al momento del collaudo.

4.11.2 Ferramenta

Tutte le ferramenta, di qualsiasi materiale esse siano, dovranno essere di adeguata robustezza, di perfetta esecuzione e calibratura e di ottima finitura.

Dovranno rispondere alle caratteristiche tecniche correlate a ciascun tipo di infisso e saranno complete di ogni accessorio, sia di montaggio che di funzionamento.

Le viti saranno in acciaio cadmiato od in ottone lucido o cromato in rapporto al tipo di ferramenta; in ogni caso le teste alloggeranno in apposite svasature in modo da presentare, a fissaggio ultimato, una perfetta rasatura.

Le cerniere potranno essere del tipo "a bietta", "a rasate", "a sedia" (con articolazioni "a sfilare" od "a nodo") o di tipo speciale brevettato; saranno in acciaio od in ottone secondo che montate su infissi con verniciatura a coprire od in trasparenza; in ogni caso avranno l'altezza di ciascun paletto pari a quella dell'intera cerniera.

Le cerniere con "gambo a vite", da avvitare negli infissi, avranno il gambo a tre diametri dei quali i due di estremità filettati a dente di sega.

Le serrature per porte interne - qualora richieste - (da infilare, tipo Yale) dovranno essere a doppia mandata con scatola in acciaio, piastra e contropiastra in acciaio od in ottone, maniglie, rosette e bocchette in acciaio o ottone, chiavi in acciaio nichelato od in ottone.

La massa di ciascuna serratura, comprese piastre e contropiastre, dovrà essere non inferiore a 0.5 kg; la massa delle maniglie, complete di accessori, non meno di 0.55 kg.

Le maniglie dovranno offrire una buona impugnatura e sporgere dal battente, sul filo interno, non meno di 50 mm.

Le serrature per porte d'ingresso (da infilare, tipo Yale) saranno del pari a doppia mandata, azionabili sia dall'interno sia dall'esterno. Le serrature saranno a cilindri intercambiabili con almeno 5 pistoncini.

Piastre, contropiastre, mostrine, rosette manopole, ecc. saranno in acciaio o ottone. La massa delle serrature, escluso chiavi, maniglia e rosetta interna, non dovrà essere inferiore a 0.9 kg.

Le elettroserrature per portoni esterni dovranno essere azionabili dall'esterno con chiave. All'interno lo scrocco sarà azionabile con comando elettromeccanico a distanza o con pulsante meccanico.

Il dispositivo funzionerà a bassa tensione, con alimentazione a contatti mobili e non dovranno aversi cavi elettrici a vista.

Tutte le chiavi delle serrature dei locali principali, e di quelli accessori e degli ingressi esterni, dovranno essere fornite in duplice esemplare. per ingressi non comuni le chiavi dovranno essere ovviamente di tipo differente.

Resta comunque inteso che qualunque sia il tipo di ferramenta da collocare in opera, l'Appaltatore sarà tenuto a fornire la migliore scelta commerciale ed a sottoporre la campionatura alla Direzione Lavori per la preventiva accettazione.

Detta campionatura, se riscontrata idonea, sarà depositata come prescritto al precedente punto l. per i controlli di corrispondenza od altri eventualmente ordinati.

Resta inteso che la fornitura e posa in opera delle ferramenta è compresa nel prezzo di elenco relativo ai serramenti.

4.11.3 Serramenti interni

Le porte per interni saranno realizzate a uno o due battenti, con telaio in alluminio NON A VISTA, due cerniere in alluminio, con serratura, maniglia in alluminio anodizzato, battente tamburato rivestito sulle due facce con pannelli in fibra di legno e laminato plastico 12/10 spessore compl. 45/50-copribattuta e zoccolo in alluminio. Elementi perimetrali dell'anta riportati. Stipite (chiambrana o telaio reggiporta) in profilato estruso pluricellulare, con alettature autoportanti monoblocco continuo in corrispondenza della contornatura dei tre lati aderenti al controtelaio legno (falsostipite), irrigidito da un profilato tubolare di acciaio inserito nel montante, per fissaggio dello stipite al controtelaio di legno e per il supporto delle cerniere. Cerniere tornite in acciaio, ottonato, bronzato o cromato tipo ANUBA, con perno maggiorato filettato, fissato ai profilati tubolari dei vari manufatti. Serrature cilindriche a pomolo fisso con meccanismo incorporato, scrocchetto azionato mediante pulsante, con o senza chiave. Mostre coprifilo (cornici) fissate a scatto sullo stipite. Battuta centrale in alluminio anodizzato o in PVC rigido antiurto riportata sulle ante (nelle porte a due battenti). Pompa aerea chiudiporta, ove indicato.

Saranno da prevedersi accessori vari quali fasce paracolpi in acciaio inox visive, maniglioni per bagni di utilizzo da parte di disabili comunque compensate nel prezzo stabilito.

4.11.4 Serramenti tagliafuoco

Porte di sicurezza ad ante battenti di tipo tagliafuoco, omologate REI 120/90/60/30, a seconda di quanto previsto da progetto, munite di serratura, maniglia e guarnizioni antifumo di tipo autoespandente.

Controtelaio in lamiera di acciaio zincato; telaio fisso di porta tagliafuoco in acciaio; anta/e di porta tagliafuoco in acciaio verniciato; guarnizione di battuta a tenuta antifumo: guarnizione termoespandente in mescola elastomerica a tenuta di fumo;

Sistema di chiusura: sistema di chiusura antincendio e organo di manovra antipanico; cerniere in acciaio trattato per porta antincendio; dispositivo di rimando per chiusura automatica di anta di porta antincendio.

Gli infissi verticali dei filtri a prova di fumo e di comunicazione fra i compartimenti antincendio devono avere resistenza al fuoco REI 120.

La suddetta resistenza al fuoco deve essere assicurata dall'infisso nel suo complesso, anche in presenza di tamponamenti trasparenti o traslucidi.

Gli infissi verticali di aree a rischio specifico pertinenti l'edificio devono inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.

NORME DI RIFERIMENTO:
- DM 30.11.1983,
- UNI 7678,
- UNI ISO 3008,
- UNI ISO 3009,
- UNI FA 100

FORNITURE E DEPOSITO IN CANTIERE: Il deposito in cantiere degli infissi sarà effettuato in appositi locali che li proteggano dagli agenti atmosferici e dall'umidità. Gli infissi dovranno essere disposti in posizione verticale fra idonei regoli distanziatori.

I controtelai depositati in cantiere saranno muniti di struttura di controventamento che ne assicuri l'indeformabilità. Verranno conservati sotto tettoie o in locali che il proteggano dagli agenti atmosferici, isolati dal suolo e distanziati fra loro.

L'infisso sarà accompagnato da una certificazione che dichiari la classe di resistenza al fuoco in cui è omologato.

I certificati che forniscono i risultati delle prove di laboratorio per la determinazione della classe dovranno menzionare chiaramente il tipo di infisso su cui sono state effettuate le prove. L'infisso esterno antincendio verrà depositato in cantiere completo di ogni parte accessoria compreso controtelaio e guarnizioni.

Tutte le guarnizioni utilizzate saranno autoestinguenti ed idonee a garantire una resistenza al fuoco non inferiore a quella certificata per l'infisso.

REALIZZAZIONE: Il controtelaio verrà installato verificando il livello finito del piano di calpestio in comunicazione con l'infisso.

Il controtelaio sarà posizionato in modo che eventuali fuori squadra o fuori piano siano contenuti nei limiti di mm. 3 per metro lineare.

L’anta posta in opera dovrà rispettare i requisiti di assoluta verticalità e complanarità con il telaio.

La grandezza delle ante apribili dovrà tenere conto, sia delle dimensioni del vano di alloggiamento del serramento che di altri eventuali vincoli tecnici come l’ingombro della molla di ritorno o qualunque altro ostacolo che possa impedire la completa apertura dei battenti.

Il telaio fisso verrà installato nel proprio vano di alloggiamento mediante viti ad espansione nel numero e delle dimensioni adeguate, o con staffe di acciaio zincato murate con cemento a rapida presa.

Prima della posa in opera dell’infisso, dovrà essere verificata la sufficiente regolarità del vano architettonico di alloggiamento in modo da garantire il buon funzionamento dell’anta mobile e del suo sistema di chiusura.

Le spalle murarie d’appoggio del controtelaio verranno predisposte in modo da offrire un fondo di battuta verticale e regolare lungo lo sviluppo di entrambi i montanti.

SPECIFICHE DI PRESTAZIONE: Gli infissi verticali dei relativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco (REI 120), espressa in termini di tempo entro il quale l’infisso conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi nonché isolamento termico.

La suddetta resistenza al fuoco deve essere assicurata dall’infisso nel suo complesso, anche in presenza di tamponamenti trasparenti o traslucidi.

Gli infissi verticali, ove indicato, devono essere provviste di chiudiporta aereo, con dispositivo di ammortizzazione della corsa.

Gli infissi esterni verticali, compresi i dispositivi di movimentazione e manovra nonché quelli di schermatura esterna, non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli o appiccicose né tanto meno fessurazioni o screpolature.

Infine, la coloritura o il rivestimento superficiale degli infissi (verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, etc.) deve essere continuo e uniforme, non presentare tracce di ripresa del colore né mostrare contrasti o macchie visibili.

Porta REI 120 a due battenti

Realizzazione con ante tamburate in lamiera zincata, coibentazione con materiali isolanti, senza battuta inferiore, spessore totale 60 mm; telaio angolare in profilati di lamiera d’acciaio zincata con zanche da murare, giunti per l’assemblaggio in cantiere e distanziale inferiore avvitabile.
Serratura sull’anta principale con foro cilindro ed inserto per chiave tipo Yale, compresa; serratura sull’anta secondaria per l’autobloccaggio con levetta per l’apertura; sede della serratura per l’autobloccaggio sull’anta secondaria predisposta anche per l’applicazione, ove indicato, della serratura di maniglione antipanico; maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio e completa di placche con foro cilindro ed inserti per chiave tipo Yale.
Num. 4 cerniere di cui una per anta a molla per l’autochiusura; regolatore di chiusura per garantire la giusta sequenza di chiusura; rinforzi interni nelle ante quale predisposizione per l’eventuale montaggio di chiudiporta e maniglioni antipanico.
Guarnizione termoespandente inserita in apposito canale sul telaio, nella controbattuta dell’anta secondaria e nel lato inferiore delle ante; boccola di colore nero con tre viti/tasselli da montare sul pavimento finito.

Targhetta di contrassegno con elementi di riferimento applicata in battuta dell'anta principale.
Verniciatura con polveri epossipoliestere termoindurite con finitura a struttura antigraffio goffrata: per le colorazioni a smalto in gamma RAL si seguano le prescrizioni fornite dalla casa produttrice.
Peso della porta REI 120 ca. 45 kg/mq di foro muro.
Se indicato sull'Abaco dei serramenti, sull'anta sarà inserito un oblò vetrati di dimensioni 40x70 cm completi di cornici di contenimento avvitate a vetro REI 120.

Porte REI 120 a un battente

Realizzazione con anta tamburata in lamiera zincata, coibentazione con materiali isolanti, senza battuta inferiore, spessore totale 60 mm; telaio angolare in profilati di lamiera d'acciaio zincata con zanche da murare, giunti per l'assemblaggio in cantiere e distanziale inferiore avvitabile.
Serratura con foro cilindro ed inserto per chiave tipo Yale, compresa; rostro di tenuta nella battuta dell'anta sul lato cerniere.
Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio e completa di placche con foro cilindro ed inserti per chiave tipo Yale.
Nr. 2 cerniere di cui una a molla per l'autochiusura e una dotata di sfere reggispinta e viti per la registrazione verticale; rinforzi interni nelle ante quale predisposizione per l'eventuale montaggio di chiudiporta e maniglioni antipanico.
Guarnizione termoespandente inserita in apposito canale sul telaio e nel lato inferiore dell'anta.
Targhetta di contrassegno con elementi di riferimento applicata in battuta dell'anta principale.
Verniciatura con polveri epossipoliestere termoindurite con finitura a struttura antigraffio goffrata: per le colorazioni a smalto in gamma RAL si seguano le prescrizioni fornite dalla casa produttrice.
Peso della porta REI 120 ca. 46 kg/mq di foro muro; valore di insonorizzazione con guarnizione sottoporta automatica: REI 120 = 30Db.
Se indicato sull'Abaco dei serramenti, sull'anta sarà inserito un oblò vetrati di dimensioni 30x40 cm completi di cornici di contenimento avvitate a vetro REI 60.

Porta REI 60/90 a due battenti

Realizzazione con ante tamburate in lamiera zincata, coibentazione con materiali isolanti, senza battuta inferiore, spessore totale 60 mm; telaio angolare in profilati di lamiera d'acciaio zincata con zanche da murare, giunti per l'assemblaggio in cantiere e distanziale inferiore avvitabile.
Serratura sull'anta principale con foro cilindro ed inserto per chiave tipo Yale, compresa; serratura sull'anta secondaria per l'autobloccaggio con levetta per l'apertura; sede della serratura per l'autobloccaggio sull'anta secondaria predisposta anche per l'applicazione, ove indicato, della serratura di maniglione antipanico; maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio e completa di placche con foro cilindro ed inserti per chiave tipo Yale.
Nr. 4 cerniere di cui una per anta a molla per l'autochiusura; regolatore di chiusura per garantire la giusta sequenza di chiusura; rinforzi interni nelle ante quale predisposizione per l'eventuale montaggio di chiudiporta e maniglioni antipanico.
Guarnizione termoespandente inserita in apposito canale sul telaio, nella controbattuta dell'anta secondaria e nel lato inferiore delle ante; boccola di colore nero con tre viti/tasselli da montare sul pavimento finito.
Targhetta di contrassegno con elementi di riferimento applicata in battuta dell'anta principale.
Verniciatura con polveri epossipoliestere termoindurite con finitura a struttura antigraffio goffrata: per le colorazioni a smalto in gamma RAL si seguano le prescrizioni fornite dalla casa produttrice.
Peso della porta REI 120 ca. 45 kg/mq di foro muro.

Se indicato sull'Abaco dei serramenti, sull'anta sarà inserito un oblò vetrati di dimensioni 40x70 cm completi di cornici di contenimento avvitate a vetro REI 60/90.

Porte REI 60/90 a un battente

Realizzazione con anta tamburata in lamiera zincata, coibentazione con materiali isolanti, senza battuta inferiore, spessore totale 60 mm; telaio angolare in profilati di lamiera d'acciaio zincata con zanche da murare, giunti per l'assemblaggio in cantiere e distanziale inferiore avvitabile.
Serratura con foro cilindro ed inserto per chiave tipo Yale, compresa; rostro di tenuta nella battuta dell'anta sul lato cerniere.
Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio e completa di placche con foro cilindro ed inserti per chiave tipo Yale.
Nr. 2 cerniere di cui una a molla per l'autochiusura e una dotata di sfere reggispinta e viti per la registrazione verticale; rinforzi interni nelle ante quale predisposizione per l'eventuale montaggio di chiudiporta e maniglioni antipanico.
Guarnizione termoespandente inserita in apposito canale sul telaio e nel lato inferiore dell'anta.
Targhetta di contrassegno con elementi di riferimento applicata in battuta dell'anta principale.
Verniciatura con polveri epossipoliestere termoindurite con finitura a struttura antigraffio goffrata: per le colorazioni a smalto in gamma RAL si seguano le prescrizioni fornite dalla casa produttrice.
Peso della porta REI 120 ca. 46 kg/mq di foro muro; valore di insonorizzazione con guarnizione sottoporta automatica: REI 120 = 30Db.
Se indicato sull'Abaco dei serramenti, sull'anta sarà inserito un oblò vetrati di dimensioni 30x40 cm completi di cornici di contenimento avvitate a vetro REI 60/90.

Porte REI 30 a un battente

Realizzazione con anta tamburata in lamiera zincata, coibentazione con materiali isolanti, senza battuta inferiore, spessore totale 60 mm; telaio angolare in profilati di lamiera d'acciaio zincata con zanche da murare, giunti per l'assemblaggio in cantiere e distanziale inferiore avvitabile.
Serratura con foro cilindro ed inserto per chiave tipo Yale, compresa; rostro di tenuta nella battuta dell'anta sul lato cerniere.
Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio e completa di placche con foro cilindro ed inserti per chiave tipo Yale.
Nr. 2 cerniere di cui una a molla per l'autochiusura e una dotata di sfere reggispinta e viti per la registrazione verticale; rinforzi interni nelle ante quale predisposizione per l'eventuale montaggio di chiudiporta e maniglioni antipanico.
Guarnizione termoespandente inserita in apposito canale sul telaio e nel lato inferiore dell'anta.
Targhetta di contrassegno con elementi di riferimento applicata in battuta dell'anta principale.
Verniciatura con polveri epossipoliestere termoindurite con finitura a struttura antigraffio goffrata: per le colorazioni a smalto in gamma RAL si seguano le prescrizioni fornite dalla casa produttrice.
Peso della porta REI 120 ca. 46 kg/mq di foro muro; valore di insonorizzazione con guarnizione sottoporta automatica: REI 120 = 30Db.
Se indicato sull'Abaco dei serramenti, sull'anta sarà inserito un oblò vetrati di dimensioni 30x40 cm completi di cornici di contenimento avvitate a vetro REI 30.

4.11.5 Serramenti esterni in alluminio

Serramenti monoblocco in alluminio per portefinestre e finestre apribili ad una o più ante su cerniere o a vasistas parte superiore o scorrevoli, con o senza parti fisse eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio isolati a taglio termico, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron colore scelta della D.L. , completi di imbotti laterali con guide dell'avvolgibile, ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio di tipo ospedaliero, cassonetto coibentato asportabile, corredati di albero di avvolgimento in acciaio e riduttori per teli superiori a 3,50 m², guarnizioni in EPDM o neoprene, manovra del telo con cinghia in tessuto o Con motore elettrificato. Comprese le tapparelle in pvc peso minimo 4,8 kg/m², fornitura e posa eventuale controtelaio ove necessario, tutte le assistenze murarie, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione: larghezza finestra, altezza normale + cm 35 cassonetto.

I serramenti sono completi di vetro camera + argon, il serramento dovrà rispettare i seguenti valori Uw= 1.4 W/m²K. Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme:

Marcatura CE in conformità alla direttiva CEE 89/106;
UNI EN 1026 - UNI EN 12207 classe 4 di permeabilità all'aria;
UNI EN 1027 - UNI EN 12208 classe 9A di tenuta all'acqua;
UNI EN 12221 - UNI EN 12210 classe C5 di resistenza al carico del vento.
Dovranno inoltre essere certificati il potere fonoisolante pari a 34 dB (ISO 717).
Aperture ad un’anta e a più battenti come esistenti.

Saranno altresì previste modifiche a serramenti esistenti con apertura automatica in caso di incendio.

4.11.6 Serramenti monoblocco

Serramenti monoblocco in alluminio per portefinestre e finestre apribili ad una o più ante su cerniere o a vasistas o scorrevoli, con o senza parti fisse eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio isolati a taglio termico sp. 87 mm, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di imbotti laterali con guide dell'avvolgibile, ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, cassonetto coibentato asportabile, corredati di albero di avvolgimento in acciaio e riduttori per teli superiori a 3,50 m², guarnizioni in EPDM o neoprene, manovra del telo con cinghia in tessuto.

I serramenti dovranno essere completi di tapparelle in pvc peso minimo 4,8 kg/m², completo di cassonetto ispezionabili, e di fornitura e posa eventuale controtelaio ove necessario, tutte le assistenze murarie, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso.

Misurazione: larghezza finestra, altezza normale + cm 35 cassonetto; (una finestra di luce 70x130 h cm viene computata 70x165 h cm).
I serramenti dovranno rispettare in materia di prestazione energetica, i requisiti minimi stabiliti con DDVO 2456-2017. Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme:
Marcatura CE in conformità alla direttiva CEE 89/106; UNI EN 1026 - UNI EN 12207 classe 4 di permeabilità all'aria; UNI EN 1027 - UNI EN 12208 classe 9A di tenuta all'acqua; UNI EN 12211 - UNI EN 12210 classe C5 di resistenza al carico del vento.

Dovranno inoltre essere certificati il potere fonoisolante minimo di 44 dB (ISO 717) e la prestazione termica minima del serramento completo di vetri, prevista dal DDVO 2456-2017.
Trasmittanza complessiva (serramento + vetro) = 1,4 W/m²k

4.12 Isolanti e impermeabilizzazioni

Lo stoccaggio in cantiere dovrà essere effettuato in modo da evitare ogni possibile danneggiamento fisico e chimico.
I materiali isolanti andranno protetti dagli agenti atmosferici, dall'umidità e da particolari agenti chimici come idrocarburi aromatici, chetoni ed esteri che comportano uno scadimento delle proprietà isolanti.
La stazione appaltante si riserva di fare eseguire alcune prove sui materiali isolanti in laboratori legalmente riconosciuti.
Dette prove serviranno per verificare le specifiche dichiarate dalle ditte costruttrici e saranno svolte secondo le normative UNI corrispondenti.

4.12.1 Corrimano paracolpi

Fornitura e posa di corrimano/paracolpi a sezione ellittica, con larghezza della fascia non inferiore a 140 mm, costituito da un profilo continuo d'alluminio estruso, con giunto ammortizzatore, sul quale viene applicato un profilo in materiale acrovinilico, finemente granulato, non poroso, con spessore da 2 a 2,5 mm, di colore a Vs. scelta in quelli di serie.
La fornitura sarà comprensiva di terminali di chiusura delle estremità, angoli esterni ed interni, supporti di fissaggio e di quant'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte.

4.12.2 Ferma porta a pavimento

Ferma porta a pavimento in ottone (lega CW617 N secondo norma UNI EN 12165), finitura superficiale cromata, a forma semisferica diam. mm 45, fissato a pavimento mediante due tasselli con vite passante TPS 4x30 e tasselli tipo Fisher S6.

Provvisto di rondella in gomma antiurto.

4.12.3 Protezioni flessibili per condotte di ventilazione

Fornitura e posa di materassino antifuoco per condotte metalliche, costituito da materassino in fibre minerali di spessore 30 mm e densità 100 kg/m3 con rivestimento esterno in alluminio e rete di acciaio, trattato con protettivo ablativo, per la protezione EI 120 di condotte metalliche di ventilazione. Le giunzioni trasversali devono essere ricoperte con lo speciale nastro adesivo alluminizzato.

CERTIFICAZIONI
Classe EI 120 In orizzontale (sez. rettangolare e circolare) (UNI EN 1366-1)
Classe EI 120 In verticale (sez. rettangolare) (UNI EN 1366-1)

MODO DI APPLICAZIONE
1. CONDOTTA RETTANGOLARE: rilevare il perimetro della condotta e aumentare di 120 mm (30 mm per lato) per compensare lo spessore del materassino + 200 mm per la sovrapposizione. (Tot.: perimetro condotta + 320 mm)

2. CONDOTTA CIRCOLARE: rilevare la circonferenza della condotta e aumentare di 190 mm per compensare lo spessore del materassino, + 200 mm di sovrapposizione (Tot.: circonferenza condotta + 390 mm)
3. tagliare il materassino alla lunghezza calcolata.
4. avvolgere lo spezzone tagliato attorno alla condotta da proteggere e sormontare la giuntura longitudinale di circa 200 mm
5. fissare il materassino con filo d'acciaio da 1 mm ad intervalli di circa 300 mm (3 legature al metro)
6. ripetere le operazioni precedenti per applicare una seconda fascia a fianco della prima, avendo cura di accostarle accuratamente.
7. applicare sulla giuntura trasversale tra i due materassini accostasti l'apposita banda autoadesiva
8. Fissare ulteriormente con un giro di filo d'acciaio da 1 mm.

Tutte le operazioni sono da ripetere sino a completa copertura della condotta da proteggere

Confezionamento e stoccaggio: il materiale deve essere stoccato in ambiente chiuso.

4.13 Impianti di sovrappressione per filtri a prova di fumo

Sistema di pressurizzazione a flusso parzializzabile conforme al D.M. 3 Agosto 2015 e specifico per i locali filtro fumo. Fornito con quadro comando ed elemento di pressurizzazione separati.

UNITA' DI PRESSURIZZAZIONE
Elettroventola di grande portata (2950 m3/h - 3030 m3/h) inserita in cassa metallica verniciata a fuoco, con griglia ad alette variabili, completa di raccordo per condotte di diametro 200 mm (fino a 20 m) o 300 mm (oltre 20 m di lunghezza tubazione)

UNITA' DI ALIMENTAZIONE E CONTROLLO
Alimentatore switching e accumulatori di alta capacità, consentono all'elettro-ventola una lunga autonomia di funzionamento (oltre 2 ore) anche in condizioni di emergenza (totale assenza di corrente di rete).
Un dispositivo di sicurezza (opzionale) arresta l'elettroventola se la sovrappressione interna al filtro-fumo dovesse raggiungere il valore limite impostato.
Il circuito elettronico su scheda con microprocessore, inserito nella stessa unità di alimentazione, tiene sotto controllo lo stato del sistema segnalando, mediante l'accensione di LED luminosi.

4.14 Dispositivo di apertura automatica per aerazione filtri a prova di fumo e depositi

Dispositivo di apertura e/o chiusura automatica di serramenti (tagliafuoco e non) mediante elettromagnete collegato a centrale di rilevazione antincendio.
composto da:
- PANNELLO DI CONTROLLO con spie segnalazione correnti di rete, allarme ed interruttore di sgancio manuale.
- ELETTROMAGNETE tipo sicurezza positiva 24 Volt collegato tramite specifica leva di ancoraggio al perno inferiore del sistema di autochiusura.
- CONTROPIASTRA di riscontro assemblata su adattatore snodato pluridirezionale

tenuta 35 Kg.
- BRACCETTO per ancoraggio al telaio / muro
- MONOBLOCCO dim 50x60x300 m da avvitarsi al telaio del serramento
- DISPOSITIVO costituito da un complesso idraulico / meccanico tenuto in posizione di precarico da un sistema di piastre e magneti i quali, in caso di allarme o interruzione dell'alimentazione, provvedono mediante leveraggi propri alla movimentazione dell'infisso attuando l'apertura o la chiusura dello stesso in funzione alla tipologia richiesta

AREA DI APPLICAZIONE
All'interno dei Locali filtro fumo dove viene richiesta la messa a norma tramite apertura superiore a 1 mq, per la chiusura di porte delle zone filtro in caso di emergenza.
Mantenimento in posizione aperta e chiuse in caso d'incendio delle porte installate lungo le vie di esodo o all'interno di edifici previsti senza barriere.
Mantenimento in apertura delle porte resistenti al fuoco, al fine di evitare pericolose improvvisazioni per tenere l'apertura forzata, senza garanzia di una richiusura adeguata in caso di necessità.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO
Decreto ministeriale del 05 agosto 2015
Decreto ministeriale del 30 novembre 1983
.
STOCCAGGIO: Conservare in luogo fresco ed asciutto. Proteggere da fonti di calore e dal gelo.

MANUTENZIONI
In base alle norme UNI 11224:2007, si evince che per un corretto funzionamento dell'apparecchiatura è necessaria una corretta manutenzione preventiva finalizzata alla riduzione delle probabilità di guasto e alla degradazione dei componenti che costituiscono il sistema. Tali controlli si consiglia siano effettuati ad intervalli regolari trimestrali, con una cadenza massima ogni 6 mesi in base a quanto previsto dalle norme UNI 11224:2007 e seguendo le procedure elencate nel manuale d'uso ed installazione.
La manutenzione correttiva deve essere attuata anche in seguito ad un guasto generato da qualunque causa o dall'intervento del sistema per cicli di allarme superiori alle due ore.

4.15 Serranda tagliafuoco

ESECUZIONE BASE

Le serrande tagliafuoco a pala rotante (senza amianto) devono essere certificate CE e certificate EI 120 secondo la Normativa UNI EN 1366-2.

Il montaggio delle serrande deve essere effettuato in allineamento al muro o al condotto tagliafuoco.
L'installazione può essere eseguita sia in posizione orizzontale (a parete) che verticale (a soffitto) e indipendentemente dalla direzione del flusso dell'aria.

Le serrande tagliafuoco sono costituite essenzialmente da un involucro metallico esterno con all'interno una pala di otturazione ruotante su un asse orizzontale che ne permette la chiusura automatica per mezzo di una molla di richiamo.

Le serrande tagliafuoco sono composte da:
Involucro a tunnel realizzato in lamiera d'acciaio zincato, provvisto alle due estremità di flange perimetrali di raccordo.
Flangia intermedia posizionata all'esterno tunnel per l'allineamento al muro tagliafuoco.
Pala interna di otturazione in materiale refrattario rigido, con piastre di supporto in lamiera d'acciaio zincato munite di perni ruotanti su boccole attorno ad un asse orizzontale.
Cornice perimetrale interna con funzione di battuta per la pala di otturazione; la tenuta verrà realizzata mediante guarnizione.
Sgancio termico automatico effettuato mediante fusibile metallico in trazione tarato a 72°C e posizionato all'interno della serranda tagliafuoco. All'interno dell'involucro, sotto l'azione della molla di richiamo, la pala di otturazione si porterà in posizione di chiusura dove rimarrà bloccata alla cornice di battuta.
Microinterruttore per il rimando del segnale di stato della serranda chiusa.
Leva di riarmo manuale completa di dispositivo di bloccaggio in posizione di fermo a serranda tagliafuoco chiusa.

POSA IN OPERA

L'installatore, per mantenere valida la certificazione della serranda, dovrà effettuare l'installazione seguendo accuratamente le procedure di montaggio fornite dal costruttore, che devono replicare fedelmente quelle di prova.

ELETTROMAGNETE PER CHIUSURA AUTOMATICA

Elettromagnete normalmente eccitato 24 Vca, per la chiusura automatica in assenza di tensione.

SERVOMOTORE ELETTRICO

Servomotore elettrico con ritorno a molla per caduta di tensione per serrande tagliafuoco. Il comando di chiusura della serranda tagliafuoco dovrà poter essere azionato indipendentemente sia dall'impianto rilevazione fumi che dal fusibile.

Le caratteristiche saranno:
Custodia metallica antimanomissione resistente al fuoco
Accoppiamento con perno serranda di tipo geometrico anti-slittamento (innesto per perno quadro)
Precablatura del fusibile con rilevazione della temperatura (72°C) sia interna che esterna al condotto e dei microinterruttori per il rimando del segnale di stato della serranda
Dispositivo di prova che simuli l'intervento di sicurezza in loco.
Temperatura funzionamento di sicurezza garantita 24h a 75°C

La potenza assorbita (con alimentazione a 24 Vca o 220 Vca) sarà:
Per serrande di dimensione oltre 10 dm2: 7 W in apertura – 2 W in stand by
Per serrande di dimensione fino a 10 dm2: 5 W in apertura – 2,5 W in stand by

4.16 Servocomandi serrande

Servocomando per serranda con movimento rotatorio, per regolazione tutto-niente, con ritorno a molla.
Accoppiamento diretto alla leva di comando della serranda, senza aste intermedie.

Servocomando tutto/niente con ritorno a molla

Il comando avviene per mezzo di un contatto esterno.
Il ritorno a molla avviene solo in mancanza della tensione d'alimentazione; in condizioni di esercizio normali la serranda è posizionata dal servocomando secondo la posizione (aperto/chiuso) del contatto di comando.

Caratteristiche tecniche

Tensione d'alimentazione	24 VAC ± 20%	50 ÷ 60 Hz
Classe di protezione	III	
Tipo di protezione	IP 54 DIN 40040	
Livello sonoro	max 45 db (A)	

4.17 Dispositivo anticaduta UNI 795/2012

Dispositivo di protezione anticaduta orizzontale installato in quota, costituito da fune in acciaio inox AISI 316 Ø 8 mm, con resistenza > 36 KN, punti di ancoraggio a corpo morto testato ai sensi della UNI EN 795 classe E e utilizzabile come punto intermedio di un sistema a fune da zavorrare con piastre in calcestruzzo (12 piastre 50cm*50cm*5cm per ciascun corpo morto con zavorra di 350kg)), piastre di fissaggio, tenditori, morsetti e minuteria metallica, a norma UNI EN 795 classe C. Dovrà essere rilasciato da parte dell'installatore la certificazione di corretta posa/montaggio, la corrispondenza alle norme vigenti in materia antinfortunistica.

4.18 Sostituzione impianti elevatori

E’ prevista la realizzazione di nuovi montaletti (impianti n. 4 e 5), di un montacarichi (n.7)

Per la sostituzione e l’installazione dei nuovi impianti elevatori devono essere ricomprese tutte le opere accessorie, nessuna esclusa, per rendere conforme alla normativa vigente e perfettamente funzionanti i nuovi impianti, tra cui a titolo indicativo e non esaustivo:
- smontaggio, rimozione e conferimento alle pubbliche discariche di tutte le parti edili, meccaniche ed elettriche dell’impianto da sostituire, compreso ogni componente del locale macchina (quadri elettrici di manovra e di smistamento, generatori di energia elettrica, argani, ecc), del vano corsa (illuminazione vano, staffe, sostegni, cavidotti, ecc), degli sbarchi di piano (porte di piano);
- opere edili, nessuna esclusa, quali: ponteggi, opere di taglio, se necessario, della struttura muraria del vano corsa e delle spallette, demolizione dei basamenti e dei plinti in c.a. del macchinario esistente nel locale macchina, eventuale demolizione dei pilastrini delle fosse e delle solette, rimozione e/o ripristino di soglie e/o portali con lo stesso materiale e colore,

sigillature per il mantenimento del grado REI/EI di resistenza al fuoco negli attraversamenti;
- tutte le opere di installazione all'interno del vano ascensore, locale fossa e locale testata necessarie per rendere ogni impianto perfettamente funzionante;
- ponteggi, tiri, autotrasporti;
- fornitura e posa dei ganci in testata;
- opere elettromeccaniche e meccaniche;
- opere fabbrili;
- opere elettriche, compresi tutti i collegamenti all'impianto di terra e le linee di alimentazione dei quadri di manovra e comando e di tutti i componenti disposti in campo (pulsantiere, cabina, ecc);
- impianto illuminazione nel vano corsa e nella fossa, compresa la presa di corrente;
- scaletta del fondo fossa;
- imbiancatura del vano corsa, della fossa e della testata;
- smaltimento materiali di risulta.

Si riportano i requisiti funzionali e costruttivi minimali che dovranno possedere gli impianti oggetto di sostituzione, precisando che dovranno essere adottate le massime dimensioni interne delle cabine *(e conseguentemente di portata e di capienza in termini di numero di passeggeri)* compatibilmente con le dimensioni del vano corsa esistente.

Rif. progetto VVF	Rif. presidio	Matr.	Ubicazione	Intervento previsto	Dimensione vano corsa L*P in mm	Dimensione cabina esistente L*P*H in mm	Porte di piano esistenti		Velocità ascensore m/sec	Sbarchi
							Tipologia porte di piano	Dimensioni porte P*H in mm		
6	4	32452	corpo CC	sostituzione integrale	1960 * 2800	1295 * 2400 * h 2260	2 antine scorr. Orizzont. di alluminio anodizzato accoppiate a quelle di cabina	h 2000 * largh. 2 * 550	1.25	11
7	5	32453	corpo CC	sostituzione integrale	2170 * 2810	1295 * 2400 * h 2260	2 antine scorr. Orizzont. di alluminio anodizzato accoppiate a quelle di cabina	h 2000 * largh. 2 * 550	1.25	11
8	7	32454	corpo CC	sostituzione integrale	2400 * 1850	_	2 antine scorr. Orizzont. di alluminio anodizzato accoppiate a quelle di cabina	h 2000 * largh. 2 * 550	_	10
4	10	32455	corpo CC	sostituzione porte di piano	_	_	2 ante scorr. aut. in alluminio	h. 2000 * largh. 2 * 500	_	10
5	11	32456	corpo CC	sostituzione porte di piano	_	_	2 ante scorr. aut. in alluminio	h. 2000 * largh. 2 * 500	_	10
13	12	32457	corpo CC	sostituzione porte di piano	_	_	2 ante scorr. aut. in alluminio	h. 2000 * largh. 2 * 500	_	9
14	13	32458	corpo CC	sostituzione porte di piano	_	_	2 ante scorr. aut. in alluminio	h. 2000 * largh. 2 * 500	_	9

Portata nominale cabina Compatibile con le dimensioni interne della cabina
Capienza (numero passeggeri) Compatibile con le dimensioni interne della cabina
Superficie utile cabina Compatibile con le dimensioni interne della cabina
Dimensioni interne cabina Compatibile con le dimensioni del vano corsa

Fermate Vedasi tabella punto precedente
Servizi Uno per fermata
Corsa Vedasi libretto di immatricolazione e rilievo sul posto
Accessi Singolo
Vano corsa In cemento armato – per le dimensioni vedasi libretto di immatricolazione e rilievo sul posto
Velocità nominale 1,6 m/s
Alimentazione Tensione trifase alternata 380 Volt con neutro – frequenza 50 Hz
Azionamento A funi con motore a frequenza variabile.
Numero di avviamenti/ora Fino a 220 avviamenti/ora
Macchinario Tipo MRL – Machine room less. Macchinario posto all'interno del vano corsa.
Quadro di manovra Il quadro di manovra deve essere dotato di un sistema a microprocessori per il controllo del motore a frequenza variabile e di tutti i componenti dell'ascensore. Il quadro deve essere inoltre in grado di gestire le chiamate ai piani al fine di ridurre al minimo i tempi di attesa degli utenti e dovrà essere interfacciabile con il sistema di supervisione e controllo descritto nella presente relazione. Il quadro di manovra dovrà essere installato in posizione da concordare con la Direzione Lavori, e preferibilmente in prossimità degli sbarchi dell'ultimo piano servito dall'ascensore. Il quadro dovrà essere realizzato con finitura esterna uguale/similare a quella delle porte di piano. Nel quadro di manovra dovranno essere contenute tutte le interfacce per l'impianto di supervisione e il controllo accessi, nonché il dispositivo per l'effettuazione della manovra di emergenza manuale.
Manovra Manovra del tipo universale, con memorizzazione delle chiamate prenotate: ogni piano sarà dotato di un pulsante di prenotazione. Manovra di servizio dei pompieri secondo norma UNI EN 81- 72 mediante interruttore a chiave disposto nella bottoniera di cabina e al piano terra. La manovra dovrà consentire di riportare l'ascensore al piano destinato all'evacuazione e dovrà inoltre permettere l'impiego dell'ascensore sotto il controllo dei vigili del fuoco secondo le funzioni previste dalla norma UNI EN 81-72. Manovra per la messa fuori servizio dell'ascensore e annullamento di tutte le chiamate mediante interruttore a chiave nella pulsantiera del piano terra.
Apertura anticipata delle porte Apertura anticipata in sicurezza delle porte.
Rivelatore antincendio Predisposizione per il riporto dell'ascensore ad un piano predefinito tramite contatto da rilevatori di fumo esterni.
Ritorno al piano automatico Si
Dispositivo di pesatura e di limitazione del carico Dispositivo di pesatura della cabina per l'ottimizzazione dell'avviamento dell'ascensore e per il suo arresto al superamento del carico massimo ammesso in cabina.
Supervisione e controllo Predisposto per l'interfacciamento con futuro sistema di supervisione e controllo per il remotizzazione, visualizzazione e memorizzazione dei principali stati di funzionamento analogici e digitali descritti nella presente relazione.
Dispositivo di precisione di fermata e di livellamento La funzione deve assicurare che non si creino gradini tra la cabina e la porta di piano. L'arresto della cabina ai piani deve avvenire:

- con una precisione di fermata della cabina *(max distanza tra la soglia della cabina e la soglia di piano quando la cabina è arrestata al piano di destinazione e le porte raggiungono la posizione di completa apertura)* di ± 5 mm ;
- con una precisione di livellamento *(max distanza tra la soglia della cabina e la soglia di piano durante lo scarico e il carico della cabina*) di ± 5 mm.

Cabina Cabina in lamiera di acciaio, progettata e realizzata con particolari accorgimenti al fine di conservare nel tempo la sua robustezza. Principali caratteristiche:

- pareti in lamiera di acciaio inox antigraffio a grana di riso/lino o similare;
- pavimento con sottofondo in acciaio da rivestire con materiale resiliente in gomma, spessore minimo 2 mm, classe di reazione al fuoco pari a 1, con tonalità cromatica a

scelta della Direzione Lavori e similare a quella dei tre settori A,B,C del monoblocco ospedaliero (rosso, blu, verde);
- botola di soccorso posta sul tetto della cabina per il soccorso da parte dei vigili del fuoco (dimensioni minime pari a 50 cm x 70 cm);
- complesso luce d'emergenza (almeno 180 minuti di autonomia) atto ad intervenire automaticamente in caso di mancanza dell'energia di rete, che assicuri al suolo ed in prossimità dei comandi un illuminamento di almeno 50 lux;
- aerazione tramite apposite aperture poste nella cabina e ventilazione forzata con apposito ventilatore; controllo automatico della ventilazione che si attiva quando viene registrata una chiamata e si disattiva automaticamente se l'ascensore non registra chiamate o se le porte rimangono chiuse per un tempo prestabilito; la ventilazione forzata deve garantire una portata d'aria che assicuri un sufficiente ricambio d'aria; la ventilazione forzata può essere disattivata o riportata in modalità automatica mediante un interruttore a chiave disposto nella bottoniera;
- cielino a profilo piano verniciato bianco RAL 9010 (o acciaio inox satinato) con lampade fluorescenti; il cielino dovrà essere facilmente apribile o rimovibile senza l'utilizzo di attrezzi speciali per l'accesso in cabina attraverso la botola di soccorso;
- illuminazione della cabina con lampade fluorescenti (almeno due lampade) in grado di assicurare in cabina almeno 200 lux a 1 metro dal suolo; le lampade dovranno essere opportunamente schermate al fine di evitare l'abbagliamento e la riflessione all'interno della cabina; l'illuminazione in cabina si attiverà quando viene registrata una chiamata; se l'ascensore non registra chiamate in cabina o se le porte rimangono chiuse per un determinato periodo di tempo dopo l'ultima corsa, l'illuminazione si disattiverà;
- corrimano in acciaio inox satinato applicato su una parete laterale secondo quanto disposto dal DM 236/1989 e dalla norma UNI 81-70;
- zoccolino in acciaio inox satinato lungo tutto il perimetro della cabina;
- tutte le apparecchiature, le segnalazioni ed i comandi dovranno essere concentrati su di un unico pannello operativo di cabina in acciaio inox satinato, non sporgente rispetto alle pareti della cabina, a tutta altezza e vincolato alla struttura della cabina con collegamento smontabile.

La parete frontale o il cielino, dovranno essere predisposti per il posizionamento di telecamera fissa per la registrazione delle aree inquadrate.

Funzioni e dispositivi di comando e segnalazione in cabina - bottoniera

I pulsanti di cabina, che devono rispondere ai requisiti del DM 236/1989 e della norma UNI 81-70 per utenti disabili, dovranno:
- essere disposti sul pannello operativo di cabina secondo le modalità indicate al punto 5.4.2 della norma UNI 81-70;
- essere posti sul lato destro entrando in cabina e ad altezza regolamentare, ed in particolare:
- i pulsanti di chiamata dei piani dovranno essere ordinati lungo due file verticali con sequenza progressiva in ordine crescente di piano dal basso verso l'alto e da sinistra verso destra;
- accanto ad ogni pulsante di chiamata dei piani dovrà essere posizionata una targhetta di carta di dimensioni adeguate e identificativa del nome del reparto; ogni targhetta dovrà essere inserita in un supporto/custodia trasparente facilmente smontabile e di caratteristiche costruttive (materiale, disegno ecc) che devono integrarsi con la struttura della cabina e del pannello operativo;
- la parte attiva dei pulsanti dovrà essere identificabile visivamente per contrasto e al tatto sia con pittogrammi e/o numeri, e sia con simbologia Braille; il pulsante dovrà fornire la segnalazione luminosa e acustica dell'avvenuta prenotazione;

Sul pannello operativo di cabina dovranno essere installati i seguenti dispositivi di comando:

- pulsanti di chiamata dei piani;
- interruttore a chiave per la manovra di servizio dei pompieri;
- interruttore a chiave per l'attivazione/disattivazione della ventilazione forzata della cabina;
- pulsante di chiusura delle porte;
- pulsante di apertura delle porte;
- pulsante di attivazione del dispositivo di allarme *(secondo UNI EN 81-28 e punto 5.4.4.3 della norma UNI EN 81-70, con segnale di allarme visibile – pittogramma di colore giallo identificato dal segno grafico della norma predetta - e udibile al fine di informare il passeggero che l'allarme è stato convalidato come allarme effettivo)* per l'attivazione della comunicazione vocale bidirezionale da parte della persona rimasta eventualmente bloccata in cabina con il centralino telefonico dell'ospedale (*vedi sistema di ricezione allarmi della presente relazione)*; alimentazione con accumulatore di emergenza avente autonomia minima pari a sessanta minuti; il collegamento vocale deve avere un livello sonoro compreso tra 35 dBA e 65 dBA, regolabile per adeguarsi alle condizioni del luogo;
- deve essere consentita la comunicazione vocale tra il passeggero in cabina e l'addetto ascensorista/manovra di emergenza, quest'ultimo dal quadro elettrico di manovra e alimentazione;
- predisposizione per installazione di modulo lettore bidirezionale per il controllo accessi: il sistema di controllo accessi dell'ascensore potrà essere inibito mediante selettore a chiave disposto nel quadro di manovra e comando.

Le segnalazioni visive ed acustiche minimali che devono essere inserite sul pannello operativo di cabina sono:

1. indicazione di posizione con freccia di direzione e numero di piano;
2. pittogramma giallo illuminato del dispositivo di allarme con segnalazione udibile per la trasmissione dell'allarme;
3. pittogramma verde illuminato per indicare che la chiamata/allarme di emergenza è stata registrata;
4. pittogramma rosso illuminato, con segnalazione acustica, di intervento del dispositivo di carico eccessivo;
5. pittogramma di divieto di fumare;
6. indicazione del numero di impianto, portata in kg dell'ascensore, capienza massima passeggeri, numero di matricola, numero di certificazione;
7. spazio per messaggi rivolti all'utenza della cabina.

Le segnalazioni di cui ai punti da 1 a 7 dovranno essere visualizzate mediante display a matrice di punti inserito nel pannello operativo di cabina.
All'interno della cabina dovranno essere attive anche le seguenti funzioni:

- emissione di un segnale acustico per informare i passeggeri che si stanno per aprire le porte della cabina sta fermandosi a un piano, o lo sta superando;
- emissione di messaggi vocali ai passeggeri presenti nella cabina, di tipo sia informativo che indicativo; dovrà essere reso disponibile il codificatore di EPROM con la sintesi vocale dei messaggi; dovranno essere fornite in lingua italiana e inglese le indicazioni di posizione *(es. quarto piano)* della cabina al piano, nonché annunci di servizio quale "*ascensore sovraccarico*", "*apertura porte*", ecc.

I segnali udibili devono avere un livello sonoro compreso tra 35 dBA e 65 dBA, regolabile per adeguarsi alle condizioni del luogo.

Comandi, funzioni e segnalazioni al piano

Ad ogni piano dovrà essere installata una bottoniera avente le seguenti caratteristiche:

- essere posizionata secondo le modalità indicate al punto 5.4.2 della norma UNI 81-70;

- essere realizzata in acciaio inox satinato con pulsanti aventi caratteristiche dimensionali e costruttive analoghe a quelle della bottoniera della cabina.

Sulla bottoniera di ogni piano dovranno essere installati i seguenti dispositivi di comando e di segnalazione:

- un pulsante di chiamata prenotazione ai piani, con segnalazione luminosa di prenotato;
- una placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille;
- interruttore a chiave per la manovra di servizio dei pompieri (solo al piano terra);
- interruttore a chiave per la messa fuori servizio dell'ascensore al piano terra.

Sopra ogni porta di piano deve essere posizionato un pannello *(lanterna)* di visualizzazione delle segnalazioni di piano; il pannello deve possedere le seguenti caratteristiche costruttive:

- essere realizzato in acciaio inox satinato, senza scatola da incasso, montato a muro e/o sugli esistenti profili di alluminio;
- visualizzazione delle segnalazioni visive mediante display a matrice di punti incorporato sulla lanterna.

Le segnalazioni visive *(sul display di cui sopra)* ed acustiche presenti ad ogni piano sono:

- segnalazione della direzione dell'ascensore mediante freccia;
- segnalazione di posizione della cabina con visualizzazione del numero del piano;
- segnalazione di fuori servizio;
- segnalazione di emergenza;
- segnalazione di manovra pompieri;
- segnalazione acustica di cabina arrivata e porte aperte.

Deve essere prevista la funzione di programmazione del display a matrice di punti per la visualizzazione di messaggi informativi secondo necessità dell'azienda ospedaliera.

Porte di piano

Le porte di piano devono possedere le seguenti caratteristiche:

- realizzate in acciaio con finitura inox antigraffio a grana di riso/lino o similare;
- garantite per 400.000 cicli di apertura/chiusura in un anno;
- porte di piano automatiche accoppiate a quelle di cabina;
- apertura con serratura e contatti elettrici di sicurezza;
- rivestimento dei portali in acciaio inox antigraffio;
- porta in esecuzione REI 120 o equivalente EI 120 secondo UNI EN 81-58;
- dimensioni massime (apertura netta ed altezza) compatibili con quelle della cabina e del vano corsa.

Porte di cabina

Le porte di cabina devono possedere le seguenti caratteristiche:

- realizzate in acciaio inox antigraffio a grana di riso/lino o similare;
- porte di cabina automatiche con meccanismo di azionamento a frequenza variabile;
- garantite per 400.000 cicli di apertura/chiusura in un anno;
- apertura con serratura e contatti elettrici di sicurezza;
- dispositivo di protezione a barriera ottica su tutta l'area di apertura della porta;
- dimensioni massime (apertura netta ed altezza) compatibili con quelle della cabina e del vano corsa.

Funzionalità accessoria

Contatto del sensore acqua per la protezione della cabina dell'ascensore in caso di presenza di acqua nel vano corsa dell'ascensore.

Le caratteristiche del futuro sistema di supervisione e controllo di tipo digitale a microprocessori dovranno corrispondere ai seguenti requisiti minimali:

- il sistema dovrà garantire la possibilità di futura crescita dello stesso mediante l'elevata modularità ed espansibilità;
- la configurazione, in termini di hardware e software del sistema di supervisione, deve garantire la massima affidabilità e sicurezza di funzionamento;
- il sistema di supervisione e controllo dovrà attendere alla gestione e registrazione dei parametri di funzionamento degli impianti elevatori supervisionati;
- l'architettura del sistema deve permettere l'integrazione con altri sottosistemi di costruttori diversi mediante protocolli di comunicazione standardizzati e non proprietari;
- dovrà avere la possibilità di acquisire ed archiviare i segnali di processo provenienti dai CONCENTRATORI PERIFERICI che il costruttore degli impianti elevatori dovrà fornire e installare.

Per quanto attiene gli impianti elevatori il sistema di supervisione e controllo deve consentire di
svolgere a le seguenti funzioni:

Monitoraggio del traffico
Il monitoraggio del traffico dovrà avvenire mediante pagine grafiche, ognuna delle quali atta a
visualizzare un ascensore o un gruppo di ascensori (quest'ultimo caso quando gli impianti sono duplex o triplex); la visualizzazione dinamica dell'impianto potrà essere tridimensionale.
La pagina grafica per il monitoraggio del traffico dovrà in via minimale rappresentare per ogni ascensore:

- identificazione dell'impianto con l'ubicazione e il numero di presidio;
- i piani di sbarco;
- la modalità di funzionamento dell'ascensore (servizio normale, manovra ospedaliera, manovra VVF, fuori servizio , ecc);
- la posizione attuale;
- la direzione;
- lo stato di apertura o chiusura della porta della cabina, mediante rappresentazione grafica;
- il carico della cabina, con modifica del colore dell'immagine grafica della cabina al variare della condizione di carico (per esempio passando da carico normale a sovraccarico);
- l'indicazione grafica (mediante freccia) della/e chiamata/e al piano superiore e/o al piano inferiore (per esempio su barra verticale a lato della rappresentazione della cabina);

Allarmi e malfunzionamenti
Monitoraggio dei *malfunzionamenti/disturbo/avvertenza* e degli allarmi degli ascensori e dei montalettighe con visualizzazione degli stessi sui monitor delle stazioni di supervisione e controllo.
Gli allarmi e i malfunzionamenti saranno visualizzati *(con emissione di un segnale acustico e di una*
pagina grafica) al verificarsi dell'evento avverso e indirizzati alle singole stazioni di supervisione con i seguenti criteri di selettività *(per ogni postazione di supervisione potrà essere inibita la*
visualizzazione dei malfunzionamenti/disturbi a secondo dell'operatore che ha effettuato l'accesso):

- ***allarme:*** evento che si verifica quando un passeggero può essere bloccato in cabina;
- ***malfunzionamento/disturbo o avvertenza:*** malfunzionamento/disturbo è evento che si verifica quando un ascensore è guasto e fermo a un piano, senza alcun

pericolo di intrappolamento per i passeggeri; “avvertenza” si verifica quando appare un messaggio atto a prevenire disturbi/malfunzionamenti.

Gli eventi devono essere anche visualizzati e memorizzati con indicazione di:

- anagrafica dell’impianto;
- descrizione dell’evento;
- data e ora di rilevazione, tempi di correzione dell’evento;
- frequenza dell’evento;
- data e ora dell’ultima volta in cui si è verificato l’evento.

Rapporti statistici

Il sistema dovrà consentire la visualizzazione, la memorizzazione e la creazione di rapporti statistici
dei dati relativi all’utilizzo e alle prestazioni degli impianti elevatori.
Tutti i dati potranno essere esportati ed elaborati attraverso programmi funzionanti in ambiente
Windows o ad esso compatibile (Microsoft access, Micorsoft excel, ecc.).
I riepiloghi statistici dovranno permettere, per ogni ascensore o per tutti gli ascensori, il calcolo e la
visualizzazione dei seguenti parametri di funzionamento:

- ***numero di partenze*****:** permette di visualizzare il numero di partenze totali in un intervallo di tempo prestabilito;
- ***tempo medio di marcia***, calcolato dal momento in cui inizia la marcia al momento in cui si ferma;
- ***tempo medio di fermo***, calcolato dal momento in cui l’ascensore risponde alla chiamata ma non è in movimento e corrisponde alla durata di apertura e chiusura delle porte e dell’ingresso e uscita dei passeggeri;
- ***tempo di indisponibilità:*** calcolato come somma dei tempi di indisponibilità al funzionamento a causa di un’anomalia;
- ***chiamate per ora*****:** numero di chiamate ai piani in salita e in discesa suddivisa per ora in un prestabilito intervallo di tempo;
- ***chiamate per piano*****:** numero di chiamate ai piani in salita e in discesa suddivise per piano in un intervallo orario prestabilito.

Nell’elenco seguente sono elencati in modo indicativo i relativi stati di funzionamento (analogici e digitali) che devono essere oggetto di supervisione, controllo e monitoraggio per ogni impianto elevatore:

- Stato funzionamento ascensore "NORMALE";
- Stato funzionamento ascensore "MANOVRA OSPEDALIERA";
- Stato funzionamento ascensore emergenza V.V.F.";
- Stato funzionamento ascensore "FUORI SERVIZIO";
- Posizione attuale di PIANO;
- Senso di marcia SALITA;
- Senso di marcia DISCESA;
- Stato Porta;
- Stato Carico CABINA "NORMALE";
- Stato Carico CABINA "SOVRACCARICO";
- Stato chiamata vari piani;
- ALLARME cumulativo GRAVE - "Malfunzionamento";
- ALLARME cumulativo - "AVVERTENZA";
- Punti Software statistici (es. tempi medi);
- Stato di MARCIA;
- Stato di FERMO;

- Conteggio ore Fermo;
- Conteggio ore Manutenzione;
- Conteggio ore Guasto;
- Conteggio ore Marcia.

4.19 Sostituzione porte di piano di impianti elevatori

E' prevista la sostituzione delle porte di piano di ascensori (impianti n. 10-11-12-13).
Le porte di piano degli impianti elevatori saranno sostituite con altre di dimensioni compatibili quelle del vano e della cabina esistente e con le seguenti caratteristiche:
- realizzate in acciaio con finitura inox antigraffio a grana di riso/lino o similare;
- garantite per 400.000 cicli di apertura/chiusura in un anno;
- porte di piano automatiche accoppiate a quelle di cabina;
- apertura con serratura e contatti elettrici di sicurezza;
- rivestimento dei portali in acciaio inox antigraffio
- porta in esecuzione EI 120 secondo UNI EN 81-58;
- dimensioni massime (apertura netta ed altezza) compatibili con quelle della cabina e del vano corsa.

Per la sostituzione e l'installazione delle porte di piano devono essere ricomprese tutte le opere quali:
smontaggio, rimozione e loro conferimento alle pubbliche discariche, opere di taglio, se necessario, della struttura muraria del vano corsa e delle spallette, montaggio, rimozione/ripristino di soglie e/o portali con lo stesso materiale e colore, sigillature per il mantenimento del grado REI/EI di resistenza al fuoco negli attraversamenti.

5 MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE

5.1 Rilievi

Prima di dare inizio ai lavori l'Appaltatore dovrà verificare la rispondenza dei piani quotati, dei profili e delle sezioni allegati al Contratto o successivamente consegnati, segnalando eventuali discordanze, per iscritto, nel termine di 3 giorni dalla consegna.

In difetto, i dati plano-altimetrici riportati in detti allegati si intenderanno definitivamente accettati, a qualunque titolo.

5.2 Capisaldi

Tutte le quote dovranno essere riferite a capisaldi di facile individuazione e di sicura inamovibilità; in particolare gli edifici dovranno essere riferiti ad almeno due capisaldi.

L'elenco dei capisaldi sarà annotato nel verbale di consegna od in apposito successivo verbale, e spetterà all'Appaltatore l'onere della conservazione degli stessi fino al collaudo.

5.3 Tracciati

Prima di dare inizio ai lavori, l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire il tracciamento di tutte le opere, in base agli esecutivi di progetto, con l'obbligo di conservazione dei picchetti.

Il tracciamento di ogni edificio, con l'apposizione in sito dei relativi vertici, verrà effettuato partendo dai capisaldi di cui al precedente punto 6.2.

I tracciamenti altimetrici dovranno sempre partire da un piano di mira, indicato in modo ben visibile in ogni ambiente e per ogni piano.

5.4 Demolizioni

Le demolizioni di murature, solai, tavolati, tetti, ecc. sia in rottura che parziali o complete, dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le opere attigue da non demolire, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodo o disturbo alle attività ospedaliere funzionanti.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte dalla Direzione Lavori. Nel caso che, per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

5.5 Malte

5.5.1 Generalità

La confezione delle malte dovrà essere eseguita con macchine impastatrici. Solo per lavori di limitata entità, e previa autorizzazione della Direzione Lavori, sarà consentito che l'impasto sia effettuato manualmente purché l'operazione avvenga su di un'area pavimentata.

L'impasto dovrà risultare omogeneo e di tinta uniforme. I vari componenti, esclusi quelli forniti in secchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati a peso od a volume.

La calce spenta in pasta dovrà essere accuratamente rimescolata in modo che la sua misurazione, a mezzo di cassa parallelepipeda, riesca semplice ed esatta.

Gli impasti dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria per l'impiego immediato e, per quanto possibile, in prossimità del lavoro.

I residui di impasto che non trovassero per qualsiasi ragione immediato impiego dovranno essere portati al rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune che dovranno però essere utilizzati il giorno stesso della loro manipolazione.

I componenti delle malte cementizie ed idrauliche saranno mescolati a secco.

La Direzione si riserva la facoltà di poter variare le proporzioni dei vari componenti delle malte. In questo caso saranno addebitate od accreditate all'Appaltatore unicamente le differenze di peso o di volume dei materiali per i quali sarà stato variato il dosaggio, con i relativi prezzi di Elenco.

5.5.2 Composizione delle malte

Malte comuni, idrauliche, cementizie

I quantitativi dei diversi leganti da impiegare per la composizione delle malte, dovranno corrispondere, salvo diversa disposizione, ai quantitativi seguenti, riferiti ad 1 metro cubo di inerte:

- Malta Ml - Malta cementizia di classe Ml per murature portanti cemento tipo 325: kg 450
- Malta MZ - Malta cementizia di classe M2 per murature portanti cemento tipo 325: kg 350 calce idraulica: kg l50
- Malta M3 - Malta bastarda di classe M3 per murature portanti cemento tipo 325: kg 250 calce idraulica: kg 250
- Malta MGl - Malta di grassello per arricciatura calce idrata: kg. 500
- Malta MCl - Malta cementizia per murature di tamponamento e per massetti di pavimenti cemento tipo 325: kg. 400
- Malta MBl - Malta bastarda per murature di tamponamento interne calce idraulica: kg. 350 cemento tipo 325: kg. lOO
- Malta MB2 - Malta bastarda per murature di tamponamento esterne e per rinzaffo . calce idraulica: kg. 25O cemento tipo 325: kg. 2OO.

Malte espansive
Saranno ottenute miscelando con acqua prodotti speciali preconfezionati costituiti da una apposita miscela di leganti, inerti ed additivi.

La resistenza a compressione della malta, a 28 giorni. di stagionatura, non dovrà essere inferiore a 60 Mpa.

5.6 Opere e strutture di calcestruzzo

5.6.1Impasti di conglomerato cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nel D.M. 9/1/1996 ed DM 14/1/2008

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163; essa precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna. Fissa inoltre le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del produttore e le prove atte a verificarne la conformità.

5.6.2Additivi per colorazioni in pasta

I pigmenti per la colorazione del calcestruzzo in pasta dovranno essere conformi alle seguenti specifiche tecniche:

Pigmenti colorati liquidi (tipo Betoncolor o similare) in ragione di 3/4 kg/mc di calcestruzzo. Confezionamento del calcestruzzo in autobetoniera o betoniera da cantiere, progettato con caratteristiche di mix-design che dovranno essere accettati dalla D.L., previa realizzazione di campionature. Il pigmento liquido sarà tipo Betoncolor - Coplan o equivalente. Il prodotto, frutto di una dispersione di ossidi di ferro in soluzione polimerica, oltre ad agire come colorante omogeneo dell’impasto di calcestruzzo, dovrà aumentare l’intensità cromatica e la durata nel tempo della colorazione. Per la perfetta riuscita dell’opera, la Ditta esecutrice dovrà osservare scrupolosamente le indicazioni tecniche del produttore. Il trattamento s’intende previsto con applicazione a una mano, compresi e compensati tutti gli accessori occorrenti, sfridi e quant’altro occorrente, nessun onere escluso.

5.6.3Controlli sul conglomerato cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dal D.M. 9/1/1996 ed DM 14/1/2008

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto D.M. 9/1/1996 ed DM 14/1/2008.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari
I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste dai decreti precedentemente citati

5.6.4Norme di esecuzione per il cemento armato normale

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella Legge n. 1086/71 e nelle relative norme tecniche del D.M. 9/1/1996 ed DM 14/1/2008

. In particolare:

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.
   Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.
   Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate.
   Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:
   - saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;
   - manicotto filettato;
   - sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compromessa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Per barre di acciaio incrudito a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo.

d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e portate rispettivamente al minimo di 2 cm per le solette e di 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, ed altri agenti aggressivi. Copriferri maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).
   Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm.
   Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

5.6.5 Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella Legge 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

5.7 Strutture di acciaio

5.7.1 Generalità

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla Legge 5 novembre 1971, n. 1086 «Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica», dalla Legge 2 febbraio 1974, n. 64 «Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche», dalle Circolari e dai DM in vigore attuativi delle leggi citate.

L'Impresa sarà tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei lavori:
a) gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;
b) tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.

I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

5.7.2 Collaudo tecnologico dei materiali

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Impresa darà comunicazione alla Direzione dei lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

- attestato di controllo;
- dichiarazione che il prodotto è «qualificato» secondo le norme vigenti.

La Direzione dei lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto.

Per i prodotti non qualificati la Direzione dei lavori deve effettuare presso laboratori ufficiali tutte le prove meccaniche e chimiche in numero atto a fornire idonea conoscenza delle proprietà di ogni lotto di fornitura. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'Impresa.

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal DM 27 luglio 1985 e successivi aggiornamenti ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

5.7.3 Controlli in corso di lavorazione

L'Impresa dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei lavori.

Alla Direzione dei lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'Impresa informerà la Direzione dei lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

5.7.4 Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasollecitate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.

In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopracitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

È ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per le unioni con bulloni, l'impresa effettuerà, alla presenza della Direzione dei lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.

L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione dei lavori.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'Impresa è tenuta a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare:
- per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;
- per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.;
- per le interferenze con servizi di soprasuolo e di sottosuolo.

5.7.5 Protezione alla corrosione

Tutte le superfici esterne della carpenteria metallica da pitturare dovranno presentarsi a metallo quasi bianco secondo il grado SA 2.5 mediante sabbiatura con sabbia silicea o graniglia di acciaio spigolosa.
Il limite di rugosità dovrà essere: minimo di 35 micron d'incisione e mediamente intorno a 50 micron;

Verranno impiegati adeguati separatori per assicurare che l'aria compressa sia priva di acqua ed olio.

Non è ammesso il riciclo della sabbia silicea.

Non si dovranno effettuare operazioni di sabbiatura quando la temperatura delle superfici metalliche sarà minore di 3°C sopra al punto di rugiada o quando l'umidità relativa sarà sopra .

Prima della sabbiatura le superfici da trattare dovranno essere soffiate con aria per eliminare tracce di acqua, umidità e polvere.

All’atto dell’applicazione le superfici da pitturare devono presentarsi prive di ogni traccia di materiale apportato durante le operazioni di pulizia.

I lembi da saldare saranno protetti a mezzo nastratura o con inibitore antiruggine e anticorrosione applicato dall’officina subito dopo la lavorazione.

L’inibitore di corrosione da utilizzare sui lembi a saldare dovrà essere di tipo saldabile.
L’Appaltatore dovrà ricoprire i lembi con adatta protezione per evitare il danneggiamento durante la sabbiatura e preverniciatura, e successivamente togliere la protezione pulendo eventuali tracce di prodotti adesivi.

Qualora in officina venga applicata anche una mano di verniciatura, oltre al primer, si dovrà provvedere a proteggere con nastro tutte le superfici su qui sia previsto di dover eseguire giunzioni saldate. Ad esempio: fazzoletti per diagonali verticali, zone di saldatura calastrelli, incroci di travi secondarie o controventi orizzontali, montanti, ecc.

Tutte le superfici sabbiate saranno sottoposte a trattamento di zincatura a caldo avente lo scopo di bloccare il fenomeno di corrosione elettrochimica.

La zincatura a caldo sarà eseguita in ragione di 5 gr/dm2 di rivestimento e con spessore garantito 70 micron, circa secondo la norma Uni EN ISO 1461-99

Dove previsto per la verniciatura si veda il paragrafo 4.19, tenendo presente che ogni mano di vernice deve essere applicata uniformemente sull’intera superficie evitando la formazione di gocciolature, grinze, screpolature ecc. che nei casi si formassero devono essere spazzolate via e la superficie risabbiata e riverniciata.

5.7.6 Prove di carico e collaudo statico

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della Direzione dei lavori un'arcatura visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'Impresa, secondo le prescrizioni contenute nei Decreti Ministeriali, emanati in applicazione della Legge 1086/71.

5.8 Murature e tavolati divisori

5.8.1 Generalità

Nella costruzione delle murature in genere, che dovranno tassativamente essere realizzate secondo i disegni di progetto e le disposizioni della Direzione lavori, verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli (protetti da paraspigoli angolari in ferro nelle zone di passaggio di carrelli, barelle e letti), la formazione di voltine, piattabande, archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per passaggi di pluviali, impianti idrici e di scarico, canne, ecc., in modo tale da non dover assolutamente procedere successivamente all'esecuzione di brecce sui muri già eseguiti.

La costruzione delle murature dovrà iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia tra le varie parti di esse ed evitando, nel corso dei lavori, la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

La muratura procederà a filari allineati, coi piani di posa normali alle superfici viste.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, non dovranno essere eseguiti nei periodi di gelo nel caso in cui la temperatura si mantenesse, per molte ore, al di sotto di 0°C.

5.8.2 Tavolato in calcestruzzo aerato autoclavato

Parete M07
Tavolato eseguito in blocchi di calcestruzzo cellulare aerato, legati con collante steso con apposita cazzuola dentata in senso orizzontale e verticale, da intonacare.

Preparazione del collante di posa: Il collante cementizio deve essere miscelato in modo omogeneo all'acqua d'impasto con l'idoneo frullino fino ad ottenere una plasticità ottimale.

I blocchi e le tavelle sottili a facce verticali lisce vengono legati orizzontalmente e verticalmente con Malta Collante Ytong o similare, classe M10, resistente ai solfati, a giunto sottile sp. 1-3 mm, stesa con apposita cazzuola dentata. I giunti verticali dovranno essere sfalsati di 15-25 cm.
Il primo corso è posato su letto di malta cementizia, o (nel caso si intervenga su una superficie rivestita) su profilo a “U” in plastica, fissato ed incollato sul pavimento. Prevedere un giunto elastico perimetrale tra murature e strutture portanti orizzontali, sp. 1-2 cm sigillato con idoneo materiale di riempimento comprimibile e spinottature metalliche/staffe a L ogni 2 corsi per vincolare le murature interne a quelle perimetrali e alle strutture portanti.

L’eventuale realizzazione degli architravi per aperture, mediante fornitura e installazione degli appositi elementi speciali in calcestruzzo aerato autoclavato avverrà avendo cura di rispettare le specifiche indicazioni per il montaggio rilasciate dalla ditta produttrice.

Per l’esecuzione di tracce impiantistiche adoperare idoneo raschietto manuale o scanalatrice/fresatrice elettrica. Per la loro sigillatura utilizzare apposita Malta da ripristino per blocchi Ytong o similari.

5.8.3 Controplaccature in lastre di silicato di calcio

Controplaccatura M06

Le pareti esistenti in materiale edilizio e le strutture portanti in calcestruzzo, dove indicato sugli elaborati di progetto, saranno placcate con lastre ai silicati di calcio onde ottenere una muratura con caratteristiche REI 120. Tali palaccaggi saranno rivestiti con lastre in gesso con differenti caratteristiche a seconda degli ambienti in cui devono essere posate (classe A1- idrolastra - standard).
Le lastre saranno posate “a correre” in verticale.

Le giunzioni degli strati esterni di lastre, si eseguiranno con un giunto incollato (solo sui bordi dritti): applicando, a filo continuo al centro del bordo dritto e pulito della prima lastra già fissata, l'Adesivo per giunti e posare poi la lastra successiva premendola contro la prima fino a formare una fuga di max. 1 mm; per garantire l'affidabilità dell'incollaggio, non premere le lastre fino ad annullare il giunto; dopo 18-36 ore a seconda delle condizioni climatiche, l'adesivo fuoriuscito dalle fughe cessa di espandersi e può essere rimosso meccanicamente, p.es. con una spatola. Procedere infine alla stuccatura delle fughe e delle teste delle viti con lo Stucco per giunti (REI).
Per ottenere una rasatura fine delle lastre è facoltativa l'applicazione su tutta la superficie realizzata di Stucco rasante pronto (spessore max. di applicazione 0,5 mm); per rasature con spessori maggiori utilizzare lo Stucco rasante in polvere.
Le modalità per la messa in opera, saranno conformi alle prescrizioni del produttore.
Prima della messa in opera di strutture con caratteristiche di resistenza al fuoco, richiedere e consultare i certificati e i rapporti di prova specifici.
Nel prezzo sono altresì compresi gli oneri per la realizzazione di pareti curve.

5.9 Malte

5.9.1 Generalità

La confezione delle malte dovrà essere eseguita con macchine impastatrici. Solo per lavori di limitata entità, e previa autorizzazione della Direzione Lavori, sarà consentito che l'impasto sia effettuato manualmente purché l'operazione avvenga su di un'area pavimentata.

L'impasto dovrà risultare omogeneo e di tinta uniforme. I vari componenti, esclusi quelli forniti in secchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati a peso od a volume. La calce spenta in pasta dovrà essere accuratamente rimescolata in modo che la sua misurazione, a mezzo di cassa parallelepipeda, riesca semplice ed esatta.
Gli impasti dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria per l'impiego immediato e, per quanto possibile, in prossimità del lavoro.

I residui di impasto che non trovassero per qualsiasi ragione immediato impiego dovranno essere portati al rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune che dovranno però essere utilizzati il giorno stesso della loro manipolazione.
I componenti delle malte cementizie ed idrauliche saranno mescolati a secco.

Le murature in calcestruzzo aerato autoclavato vanno realizzate con idonea malta, rispettando le specifiche prescritte dalle ditte fornitrici, con l'assistenza di personale specializzato, quali malta collante tipo Ytong o similare, classe M10.

I pannelli termoisolanti tipo Multipor o similare saranno rivestiti in opera con un doppio strato sottile di Malta Leggera tipo Multipor o similare.

5.9.2 Composizione

Malte comuni, idrauliche, cementizie

I quantitativi dei diversi leganti da impiegare per la composizione delle malte, dovranno corrispondere, salvo diversa disposizione, ai quantitativi seguenti, riferiti ad 1 metro cubo di inerte:
Malta MI - Malta cementizia di classe MI per murature portanti cemento tipo 325: kg 450
Malta MZ - Malta cementizia di classe M2 per murature portanti cemento tipo 325: kg 350 calce idraulica: kg l50

Malta M3 - Malta bastarda di classe M3 per murature portanti cemento tipo 325: kg 250 calce idraulica: kg 250
Malta MGl - Malta di grassello per arricciatura calce idrata: kg. 500
Malta MCl - Malta cementizia per murature di tamponamento e per massetti di pavimenti cemento tipo 325: kg. 400
Malta MBl - Malta bastarda per murature di tamponamento interne calce idraulica: kg. 350 cemento tipo 325: kg. lOO
Malta MB2 - Malta bastarda per murature di tamponamento esterne e per rinzaffo . calce idraulica: kg. 25O cemento tipo 325: kg. 2OO.
Malta M10 – Malta Collante resistente ai solfati, a giunto sottile spessore 2mm,

Malta tipo collante Ytong o similare: Caratteristiche meccaniche e termoigrometriche

densità apparente della polvere non stipata	□	kg/m3	1425±75
resistenza a compressione		N/mm2	≥10,00
resistenza iniziale a taglio	Fv0k	N/mm2	≥0,30
reazione al fuoco		Euroclasse	A1
fattore di resistenza al vapore acqueo	□	-	5÷20
conducibilità termica (P=50%)	□U	W/mK	0,46
tempo lavorabilità		h	≥4

Malta leggera tipo Multipor o similare – malta alleggerita minerale per incollare, rasare e intonacare pannelli tipo Multipor o similare. Caratteristiche meccaniche e termoigrometriche della malta leggera:

densità malta indurita	□	kg/m^3	<800
classe di resistenza a compressione		N/mm^2	(CS II) 1.5-5.0
reazione al fuoco		Euroclasse	A2 -s1,d0
assorbimento d'acqua		kg/m²min^{0,5}	(W2) <0,2
fattore di resistenza al vapore acqueo	□	-	≤10
conducibilità termica	□$_U$	W/mK	0,30
tempo lavorabilità		h	ca. 1.5

Malte espansive
Saranno ottenute miscelando con acqua prodotti speciali preconfezionati costituiti da una apposita miscela di leganti, inerti ed additivi.
La resistenza a compressione della malta, a 28 giorni. di stagionatura, non dovrà essere inferiore a 60 Mpa.

5.10 Controsoffittature

5.10.1 Generalità

In genere è da prevedersi l'ispezionabilità mantenendo la tenuta.

In casi specifici ed indicati è prevista una controsoffittatura continua a tenuta atta anche a consentire la collocazione degli impianti e dell'illuminazione.

Prima della posa in opera della controsoffittatura, in funzione delle specifiche esigenze di ogni singola zona, si dovrà provvedere ad una ripassatura generale della superfici di intradosso degli orizzontamenti, con accurata stuccatura a mezzo di prodotti adatti (emaco,

sikatop, mapecem, o similari ecc.) delle eventuali abrasioni o nidi di ghiaia o cavità, e con ricopertura di ferri di armatura eventualmente affioranti, previo trattamento, se necessario, con prodotti passivanti e protettivi (tipo TEC della Sika o similari).

Si precisa che gli oneri derivanti da tali operazioni devono intendersi compresi nei pressi relativi all'esecuzione dei solai.

Tutte le controsoffittature dovranno essere realizzate in modo tale da ottenere superfici perfettamente orizzontali, senza ondulazioni od altri difetti, prestando una cura particolare a quelle zone ove l'illuminazione artificiale sia diretta e radente.

Gli elementi di dimensioni standardizzate per la realizzazione delle controsoffittature dovranno essere posati avendo cura che i tagli, gli scuretti ed i giunti presentino nel loro complesso caratteristiche di simmetria.

La posa dovrà sempre essere eseguita rispettando gli schemi ed utilizzando i materiali di montaggio prescritti dalle ditte fornitrici, con l'assistenza di personale specializzato e dei tecnici delle stesse ditte.

Nelle controsoffittature dovranno inoltre essere predisposte le opportune nicchie ed i relativi elementi di sostegno per l'eventuale posa incassata dei corpi illuminanti e delle bocchette per mandata/ripresa dell'aria.

Posizione, numero e caratteristiche delle suddette nicchie verranno precisate in corso d'opera dalla Direzione Lavori e sono rilevabili dai progetti esecutivi degli impianti tecnologici.

Nell'esecuzione della controsoffittatura l'Appaltatore dovrà procedere in perfetto accordo e coordinamento con le ditte esecutrici degli impianti tecnici, secondo il programma operativo che sarà stabilito in corso d'opera dalla Direzione Lavori.

Anche se non altrimenti esplicitato, le controsoffittature sono tutte del tipo a tenuta, non ispezionabili in alcuni ambienti (indicati), ispezionabili negli altri (indicati): l'onere per la realizzazione dei tagli in curva previsti sarà compreso nel prezzo unitario di fasciatura e posa del controsoffitto.

Nel prezzo della posa del controsoffitto è altresì compreso l'onere per l'esecuzione di tutte le velette previste e richieste.

5.11 Intonaci

5.11.1 Generalità

L'esecuzione degli intonachi, sia interni che esterni, dovrà essere effettuata non prima che le malte delle murature, sulle quali verranno applicati, abbiano fatto conveniente presa e comunque non prima di 60 giorni dalla ultimazione delle stesse murature.

L'esecuzione sarà sempre preceduta da un'accurata preparazione delle superfici.

Le strutture nuove dovranno essere ripulite da eventuali grumi di malta, rabboccate nelle irregolarità più salienti e poi abbondantemente bagnate.

Non dovrà mai procedersi all'esecuzione di intonachi, specie se interni, quando le strutture murarie non fossero sufficientemente protette dagli agenti atmosferici, e ciò sia con riguardo all'azione delle acque piovane, sia con riferimento alle condizioni di temperatura e di ventilazione.

Gli intonachi, di qualunque specie siano, non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli od altri difetti.

Le superfici (pareti o soffitti che siano), dovranno essere perfettamente piane. Saranno controllate con una riga metallica di due metri di lunghezza e non dovranno presentare ondulazioni con scostamenti superiori a 2 mm.

L'intonaco dovrà essere eseguito, di norma, con spigoli ed angoli vivi, perfettamente diritti; eventuali raccordi, zanche e smussi potranno essere richiesti dalla Direzione Lavori senza che questo dia luogo a diritti per compensi supplementari.

Il grassello di calce avrà sempre una stagionatura in vasca di almeno tre mesi.

Le sabbie e le pozzolane da impiegare nella preparazione delle malte, oltre ad essere di qualità particolarmente scelta, dovranno essere totalmente passanti allo staccio 0.5 UNI 2332, salvo diversa prescrizione.

5.11.2 Intonaco rustico

L'intonaco rustico verrà eseguito applicando sulle murature, preparate come specificato nelle Generalità, un primo strato di malta, dello spessore di 0.5 cm. circa, ottenuta con sabbia a grani piuttosto grossi, gettata con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli.

La preliminare esecuzione di questo strato, detto "di ancoraggio", potrà essere evitata se, a giudizio della Direzione Lavori, le murature da intonacare si presenteranno già sufficientemente regolari e con i giunti ben stuccati.

Fissati quindi sulla superficie da intonacare alcuni punti, detti capisaldi (o poste), verranno tra questi predisposte opportune fasce, dette seste (o righelle), eseguite sotto regoli di guida, ed a distanza sufficientemente ravvicinata. Tale operazione verrà definita "sestiato".

Quando la malta dello strato "di ancoraggio", se eseguito, e delle fasce avrà fatto una leggera presa, si applicherà lo strato successivo detto "rinzaffo" in modo da ottenere una superficie perfettamente piana.

A tal fine si utilizzeranno come guide le seste o righelle, in funzione di rette del piano, e si asporterà con un regolo di legno la malta eccedente, conguagliando nelle parti mancanti in modo da avere in definitiva un unico piano.

Si rifinirà infine con la cazzuola e con il frattazzino, stuccando ogni fessura e togliendo ogni asperità, in modo che le pareti risultino il più possibile piane e lisce.

Il tipo di malta da utilizzare per l'esecuzione dell'intonaco rustico (detto nel complesso comunemente "rinzaffo") ed il relativo spessore saranno quelli prescritti dalle corrispondenti voci di Elenco.

5.11.3 Intonaco civile

Verrà impiegato per riprendere e finire l'intonaco esistente sulle pareti perimetrali ove sia risultato necessario asportare porzioni di intonaco in seguito alle demolizioni dei tavolati interni.

Appena l'intonaco rustico di cui al precedente punto, avrà preso consistenza, dovrà essere disteso un ulteriore strato (detto " arricciatura" o "tonachino") della malta prevista dalla relativa voce di Elenco che verrà conguagliato in modo tale che l'intera superficie risulti perfettamente uniforme, piana, ovvero secondo le particolari sagome stabilite.

Lo strato di arricciatura verrà di norma lavorato a frattazzo, rivestito o meno con panno di feltro, secondo prescrizione.

5.11.4 Intonaco esterno a base di calce o malta bastarda

Sull'intonaco civile già eseguito, sarà da applicare con frattone d'acciaio inox, e rifinire con frattone di spugna bagnato, ad una mano, intonaco minerale colorato, a base di grassello di calce selezionato, a lunga stagionatura, cariche minerali a granulometria differenziata, pigmenti alcaliresistenti e resistenti ai raggi UV.

Permeabilità al vapore d'acqua non inferiore ai 300 g/mq 24h.
Adesione al supporto non inferiore a 10 Kg/mq.
Consumo medio su intonaco civile: 2.5 Kg/mq .
Dopo 24 ore, applicare a saturazione a pennello, procedendo dal basso verso l'alto, l'idrorepellente, impregnante, incolore trasparente, non filmogeno, traspirante a base di silossani oligomerici alchilati.
Consumo medio: 200 millilitri/mq.

5.12 Pavimenti

5.12.1 Prescrizioni generali

La posa dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà essere eseguita in modo che le superfici risultino perfettamente piane ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi, nelle connessure di contatto, la benché minima ineguaglianza. Le fessure dovranno essere pressoché invisibili e la loro linea perfettamente diritta.

L'orizzontabilità dei pavimenti dovrà essere sempre scrupolosamente curata e controllata mediante livella. Non saranno inoltre ammesse ondulazioni superiori a 2 mm, misurate con l'apposizione a pavimento di un regolo di 2 m di lunghezza.

Tutti i pavimenti dovranno risultare di colori uniformi secondo le tinte e le qualità prescritte e privi di qualunque macchia o difetto per tutta la loro estensione.

Saranno quindi a carico dell'Appaltatore gli oneri per la spianatura, la levigatura, la pulizia e la conservazione dei pavimenti che dovessero richiedere tali operazioni.

E' fatto espresso divieto di disporre tavole per il passaggio di operai e di materiali su pavimenti appena gettati o posati. L'Appaltatore sarà tenuto a disporre efficienti sbarramenti per vietare tale passaggio per tutto il tempo necessario alla stabilizzazione del pavimento.

Resta comunque stabilito che, ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone o per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese rimuovere e successivamente ricostruire le parti danneggiate.

I materiali ed i manufatti di cui saranno composti i pavimenti dovranno essere conformi alle caratteristiche e norme indicate, oltre che nel presente articolo, nel precedente articolo Cl e nelle corrispondenti voci di Elenco Prezzi.

L 'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare alla Direzione i campioni dei pavimenti prescritti, per la preventiva accettazione.

5.12.2 Sottofondi

Il piano destinato alla posa dei pavimenti dovrà essere opportunamente spianato mediante la realizzazione di un sottofondo, in modo tale che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria, tenendo conto dello spessore degli elementi da impiegare e della quota del pavimento finito.

Il sottofondo sarà costituito, a seconda delle prescrizioni impartite dalla Direzione Lavori, da un massetto di conglomerato cementizio normale od alleggerito (con inerti leggeri o cellulare).

Il massetto dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare almeno 10 giorni e dovrà essere isolato dai muri perimetrali con fascette di polistirolo.

Dovrà ad ogni modo essere evitata la formazione di lesioni ricorrendo, se opportuno, all'uso di additivi antiritiro o procedendo, nel caso di notevoli estensioni, alla creazione di idonei giunti secondo le prescrizioni dei produttori.

Prima della posa del pavimento comunque, le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con boiacca di calce idraulica o di cemento, secondo i casi.

Salvo diverse disposizioni delle voci di Elenco relative ai Pavimenti, l'esecuzione del sottofondo e degli eventuali giunti è compresa nei prezzi di Elenco relativi all'esecuzione dei pavimenti stessi.

In ogni caso ci si dovrà attenere scrupolosamente alle disposizioni della ditta producente le pavimentazioni e dell’installatore.

5.12.3 Lisciatura autolivellante ad indurimento ultrarapido

I pavimenti esistenti dovranno essere lisciati mediante un prodotto autolivellante ad indurimento ultrarapido, previa pulizia dei pavimenti esistenti con opportuni detergenti e abrasione meccanica con successiva posa di primer (tutti questi oneri sono compresi nell’importo a corpo). La superficie deve risultare asciutta, solida, priva di polvere, parti asportabili, vernici, cere, olii, ruggine e tracce di gesso.

5.12.4 Pavimento in ceramica, grès e cotto

I sottofondi devono essere solidi, compatti, asciutti, privi di polvere superficiale e parti distaccanti, puliti ed esenti da olii, grassi, vernici o quant'altro possa pregiudicare una buona adesione.
Superfici eccessivamente assorbenti e non sufficientemente solide dovranno essere trattate con un idoneo primer al fine di consolidarle.
Le piastrelle dovranno essere ben bagnate e quindi posate sul piano del sottofondo tirato a frattazzo lungo.
La posa delle piastrelle sarà effettuata mediante incollaggio.
Occorrendo parti di piastrelle per il completamento dei pavimenti, queste dovranno essere tagliate con appositi ed idonei utensili, essendo vietato effettuare tagli col martello, con lo scalpello, ecc..
La posa in opera delle piastrelle dovrà essere curata, affinché nessun elemento sporga rispetto a quello adiacente, le fughe siano perfettamente rettilinee, non vengano posti in opera elementi anche minimamente imperfetti per rotture ai bordi, agli spigoli, o per mancanza di planarità ed ortogonalità degli angoli.
I pavimenti dovranno essere perfettamente piani, e, pertanto, si dovrà procedere alla loro posa in opera con il continuo controllo della livella.

Dovranno essere previsti giunti di dilatazione, estesi parzialmente al sottofondo, per campi di superficie non superiore a 30 m². Inoltre dovranno essere rispettati gli eventuali giunti strutturali propri della struttura di supporto.
Piccoli spostamenti rispetto ai giunti già preesistenti nel supporto potranno essere realizzati mediante l'interposizione di un cuscinetto di materiale elastico che permetta i movimenti relativi previsti senza il rischio di rotture e/o fessurazioni, e purché lo spostamento sia contenuto entro una dimensione non superiore ad un quinto del lato a sbalzo della piastrella.
In corrispondenza dei giunti di dilatazione e secondo le prescrizioni di progetto si impiegheranno righelli di PVC, oppure di acciaio inossidabile, oppure di ottone incassati per almeno un terzo nel sottofondo del pavimento.
Per le stuccature si impiegherà un impasto molto fluido di cemento bianco, oppure colorato con idonei pigmenti, miscelato con sabbia molto fine nelle proporzioni: 2 parti di cemento ed 1 di sabbia.

Lo strato di finitura superficiale dovrà mantenere nel tempo le medesime qualità di resistenza, planarità, omogeneità ed uniformità di colorazione.
Non dovrà presentare carie, peli, cavillature, né fenomeni di rigonfiamento e/o distacco dal supporto sottostante.
Non saranno ammesse ondulazioni nella planarità del pavimento superiori a 2 mm per metro lineare di lunghezza, misurati con l'apposizione sul pavimento di un regolo metallico lungo almeno 2.50 m.

5.12.5 Pavimento in pvc

I sottofondi devono essere solidi, compatti, asciutti, privi di polvere superficiale e parti distaccanti, puliti ed esenti da olii, grassi, vernici o quant'altro possa pregiudicare una buona adesione.
Superfici eccessivamente assorbenti e non sufficientemente solide dovranno essere trattate con un idoneo primer al fine di consolidarle.
La posa della pavimentazione dovrà essere eseguita tramite appositi collanti.
La saldatura dei giunti a caldo avverrà tramite fresatura ed applicazione di apposito cordolo

5.13 Rivestimenti a parete

5.13.1 Generalità

I materiali con i quali verranno eseguiti i rivestimenti dovranno possedere i requisiti prescritti nel presente Capitolato o nell'allegato Elenco Prezzi o più generalmente richiesti dalla Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione della Direzione i campioni dei materiali e dovrà sempre approntare una campionatura in opera. Solo dopo l'approvazione di questa sarà consentito dare inizio ai lavori di rivestimento.

L'esecuzione del rivestimento dovrà essere effettuata con tutte le modalità necessarie per garantire l'aderenza alle strutture di supporto e per assicurare l'effetto funzionale ed estetico dell'opera di finitura stessa.

La perfetta esecuzione delle superfici dovrà essere controllata con un regolo rigorosamente rettilineo che dovrà combaciare con il rivestimento in qualunque posizione.

Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco o diversamente colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate nelle due direzioni.

I contorni degli apparecchi sanitari, rubinetterie, mensole, ecc., dovranno essere disposti con elementi appositamente tagliati e predisposti a regola d'arte, senza incrinature né stuccature.

A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

5.13.2 Rivestimento in ceramica

Le piastrelle verranno posate a colla in corrispondenza dei locali indicati sulle planimetrie di progetto.
Occorrendo parti di piastrelle per il completamento dei rivestimenti, queste dovranno essere tagliate con appositi ed idonei utensili, essendo vietato effettuare tagli col martello, con lo scalpello, ecc..
La posa in opera delle piastrelle dovrà essere curata, affinchè non vengano posti in opera elementi anche minimamente imperfetti per rotture ai bordi, agli spigoli, o per mancanza di planarità ed ortogonalità degli angoli.
Le piastrelle dovranno combaciare perfettamente tra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco, dovranno risultare a lavoro ultimato perfettamente allineate orizzontalmente e verticalmente.
Le superfici esterne dell'intonaco e del rivestimento dovranno risultare su piani perfettamente paralleli: i rivestimenti si intendono completati con eventuali pezzi speciali di raccordo agli spigoli (piastrelle a becco)
I contorni degli apparecchi sanitari, rubinetterie, mensole, ecc. e comunque gli elementi sporgenti in senso normale alle pareti, dovranno essere disposti con pezzi appositamente tagliati o forati messi in opera senza incrinature o stuccature.
Il disegno delle piastrelle deve ricorrere con quello degli apparecchi sanitari che dovranno essere stati posti in opera secondo il calibro delle piastrelle stesse in modo che i fori risultino sempre o sul giunto o in mezzeria ad una piastrella.

A lavoro ultimato, le piastrelle dovranno essere convenientemente pulite con ricci leggeri da imballaggio immersi nell'acqua od altri materiali che l'Appaltatore riterrà opportuno adoperare.
I rivestimenti dovranno essere perfettamente verticali, e, pertanto, si dovrà procedere alla loro posa in opera con il continuo controllo del fuori piombo.

Per le stuccature si impiegherà un impasto molto fluido di cemento bianco, oppure colorato con idonei pigmenti, miscelato con sabbia molto fine nelle proporzioni: 2 parti di cemento ed 1 di sabbia.

Lo strato di finitura superficiale dovrà mantenere nel tempo le medesime qualità di resistenza, planarità, omogeneità ed uniformità di colorazione.

Non dovrà presentare carie, peli, cavillature, né fenomeni di rigonfiamento e/o distacco dal supporto sottostante.

Non saranno ammesse ondulazioni nella planarità del pavimento superiori a 2 mm per metro lineare di lunghezza, misurati con l'apposizione sul pavimento di un regolo metallico lungo almeno 2.50 m.

Vedi caratteristiche del pavimento in piastrelle di ceramica (4.16.4)

5.13.3 Modalità di esecuzione per rivestimento in PVC

Le pareti da rivestire con teli di PVC saranno predisposte a finitura fine ed a perfetto piano: in ogni caso le condizioni di planarità e lo stato della superficie dovrà essere preventivamente verificata ed accettata dalla Ditta incaricata della posa del rivestimento, che a sua volta provvederà alla stesa di una rasatura di preparazione a spatola, al fine di conseguire l'idonea superficie per l'incollaggio dei teli.

La posa dovrà essere preceduta dalla conservazione dei teli fuori imballaggio e dei contenitori del collante in ambiente chiuso per almeno 8 ore prima dell’applicazione, ad una temperatura di almeno 4° C.

Il collocamento in opera dovrà avvenire con temperatura ambiente non inferiore a 18 °C: pertanto nella stagione fredda la posa potrà avvenire solo in locali chiusi e riscaldati in modo opportuno.

L'adesivo sarà spalmato sul sottofondo con spatola dentata e durante l'applicazione dei teli dovrà essere posta la massima cura al fine di evitare in modo assoluto la formazione di bolle, zone steccate, grumi o altri inaccettabili difetti.

I giunti tra i teli saranno successivamente saldati termicamente a mezzo di apposita saldatrice lineare, previa fresatura dei bordi (bisellatura).

A lavoro ultimato il rivestimento dovrà risultare perfettamente aderente e disteso, senza asperità, bolle o giunti orizzontali, con le giunzioni ben accostate ed esattamente verticali.

5.13.4 Modalità di esecuzione per le tinteggiature

Vedi le modalità di esecuzione delle tinteggiature nel capitolo 4.20

5.14 Serramenti esterni

5.14.1 Posa in opera

Il nuovo serramento sarà montato sopra il telaio preesistente senza doverlo togliere.
Grazie ai profili, non è necessario intervenire sulla muratura.

I vecchi serramenti verranno tolti, modificati e/o sostituiti come previsto da progetto. La posa sarà completata con la realizzazione delle necessarie finiture perimetrali, sia all'interno che all'esterno.
Saranno quindi sigillate le giunzioni. Si applicheranno le ante apribili, che prevedono un'attenta registrazione per il corretto funzionamento del serramento.

5.15 Serramenti interni

Il deposito in cantiere degli infissi sarà effettuato in appositi locali che li proteggano dagli agenti atmosferici e dall'umidità. Gli infissi dovranno essere disposti in posizione verticale fra idonei regoli distanziatori.
Tutte le guarnizioni utilizzate saranno autoestinguenti ed idonee a garantire una resistenza al fuoco non inferiore a quella certificata per l'infisso.
Il controtelaio verrà installato verificando il livello finito del piano di calpestio in comunicazione con l'infisso.
Il controtelaio sarà posizionato in modo che eventuali fuori squadra o fuori piano siano contenuti nei limiti di mm. 3 per metro lineare.
L'anta posta in opera dovrà rispettare i requisiti di assoluta verticalità e complanarità con il telaio.
La grandezza delle ante apribili dovrà tenere conto, sia delle dimensioni del vano di alloggiamento del serramento che di altri eventuali vincoli tecnici come l'ingombro della molla di ritorno o qualunque altro ostacolo che possa impedire la completa apertura dei battenti.
Il telaio fisso verrà installato nel proprio vano di alloggiamento mediante viti ad espansione nel numero e delle dimensioni adeguate, o con staffe di acciaio zincato murate con cemento a rapida presa.
Prima della posa in opera dell'infisso, dovrà essere verificata la sufficiente regolarità del vano architettonico di alloggiamento in modo da garantire il buon funzionamento dell'anta mobile e del suo sistema di chiusura.

Le spalle murarie d'appoggio del controtelaio verranno predisposte in modo da offrire un fondo di battuta verticale e regolare lungo lo sviluppo di entrambi i montanti.
Gli infissi verticali, ove indicato, devono essere provviste di chiudiporta aereo, con dispositivo di ammortizzazione della corsa.
Gli infissi esterni verticali, compresi i dispositivi di movimentazione e manovra nonché quelli di schermatura esterna, non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli o appiccicose né tanto meno fessurazioni o screpolature.
Infine, la coloritura o il rivestimento superficiale degli infissi (verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, etc.) deve essere continuo e uniforme, non presentare tracce di ripresa del colore né mostrare contrasti o macchie visibili.

5.16 Vetri e cristalli

5.16.1 Fornitura dei materiali - spessori

I materiali da impiegarsi in tutte le opere di vetrazione dovranno corrispondere, per quanto non diversamente disposto, alle caratteristiche di accettazione espressamente riportate all'art. 5.14 delle presenti Specifiche.

5.16.2 Trasporto e stoccaggio

Tutte le lastre dovranno essere trasportate e stoccate in posizione verticale o su cavalletti aventi le superfici di appoggio esattamente ortogonali fra loro.

Quest'ultima disposizione dovrà essere rigorosamente verificata e rispettata per le lastre accoppiate, allo scopo di evitare anormali sollecitazioni di taglio sui giunti di accoppiamento.

5.16.3 Controlli ed obblighi dell'appaltatore - responsabilità

L'Appaltatore avrà l'obbligo di controllare il fabbisogno e gli ordinativi dei vari tipi di vetri o cristalli, rilevandone le esatte misure ed i quantitativi e segnalando alla Direzione eventuali discordanze. Resteranno pertanto a suo completo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere che potessero derivare dall'incompletezza o dalla omissione di tale controllo.

Ogni rottura di lastre, fornite o meno dall'Appaltatore, che per qualunque motivo si verificasse prima della presa in consegna delle opere da parte dell'amministrazione appaltante, sarà a carico dello stesso, che sarà tenuto altresì al risarcimento degli eventuali danni.

Fanno eccezione le rotture ed i danni dipendenti da forza maggiore.

5.16.4 Modalità di posa in opera

Le lastre di vetro o cristallo, siano esse semplici, stratificate od accoppiate, dovranno essere montate con tutti gli accorgimenti atti ad impedire deformazioni e vibrazioni ed idonei a consentire la libera dilatazione.

Nella posa in opera dovranno essere inoltre osservate tutte le prescrizioni di cui alla seguente norma di unificazione: UNI 6534 - Vetrazioni in opere edilizie; protezione, materiali e posa in opera.

Le lastre dovranno essere opportunamente tassellate sui bordi onde impedire il contatto con il telaio di contorno.

I tasselli, sia portanti (di appoggio) che periferici o spaziatori, saranno in materiale plastico od in gomma sintetica (dutral, neoprene), avranno dimensioni e posizionamento corrispondenti al tipo di serramento, nonché al peso ed allo spessore delle lastre, e dovranno essere imputrescibili.

La sigillatura dei giunti fra lastre e telai verrà effettuata con l'impiego di idonei sigillanti o con guarnizioni di opportuna sagoma; essa presenterà requisiti tecnici esattamente rapportati al posizionamento e tipo dei telai, al sistema ed all'epoca della vetrazione, ecc. I sigillanti saranno di norma del tipo plastico preformato (in profilati di varie ed adeguate sezioni) o non

preformato; saranno esenti da materie corrosive (specie per l'impiego su infissi metallici), resistenti all'azione dei raggi ultravioletti, all'acqua ed al calore (per temperature fino ad 80°C) e dovranno mantenere inalterate nel tempo tale caratteristiche.

Per la sigillatura delle lastre stratificate (tipo Vis, Visarm e simili) od accoppiate (tipo Biver, Climalit e simili) sarà vietato l'impiego di sigillanti a base di olio o solventi (benzolo, toluoto, xilolo) sarà vietato in ogni caso l'impiego del cosiddetto "mastice da vetraio" (composto con gesso ed olio di lino cotto).

Potranno venire impiegati sigillanti di tipo elastoplastico od elastomerico (mastici butilici, polisolfurici, siliconici) o, in rapporto alle prescrizioni, sistemi misti di sigillatura.

Il collocamento in opera delle lastre di vetro o cristallo potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione.

Esso comprenderà anche il taglio delle lastre, se necessario, secondo linee spezzate o comunque sagomate, ogni opera provvisionale e mezzo d'opera occorrente e dovrà essere completato da una perfetta pulizia delle due facce delle lastre che, a lavori ultimati, dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti.

5.16.5 Prescrizioni particolari

I vetri atermici, montati con un sistema che tolleri anche importanti escursioni termo-elastiche delle lastre, ma inseriti in scanalature non molto profonde per evitare sbalzi di temperatura fra i margini ed il centro della lastra, dovranno essere posti in opera con l'uso di sigillanti elastoplastici capaci di grande allungamento.

5.17 Giunti

5.17.1 Giunti a parete

In corrispondenza dei giunti strutturali dovranno essere messi in opera adeguati sistemi atti a garantire la continuità delle superfici delle pareti.

Si prevederanno pertanto:
- giunti di dilatazione per le pareti intonacate costituito da profili in alluminio con alette di ancoraggio preforate con guarnizione elastica in neoprene.

5.17.2 Giunti a pavimento

In corrispondenza dei giunti strutturali dovranno essere messi in opera adeguati sistemi atti a garantire la continuità delle pavimentazioni, dei muri e soffitti.

Giunto di dilatazione sismico specifico per pavimenti : tipo JOINT SDFP 150/65/55 o similare- movimento sismico 150 mm
Giunti di dilatazione per pavimenti in zone sismiche con finiture di qualsiasi tipo, costituiti da due profili con gli angolari interni preassemblati su una piastra di alluminio di spessore = 5 mm. (luce netta tra i profili = 230 mm.) e dotati di speciali cuscinetti per un movimento tridimensionale. Gli angolari esterni, di supporto della parte centrale, sono preforati con fori svasati idonei ad accogliere la testa delle viti tipo MMS F di fissaggio ai supporti sottostanti. I profili sono dotati di inserti elastomerici (uno per lato) con funzione di collegamento fra la

parte centrale flottante del profilo e gli angolari esterni fissati alle rispettive strutture che consentono il movimento del giunto in esercizio. Il perfetto allineamento fra le parti corrispondenti di due barre consecutive è assicurato da spinotti di connessione. Il piatto metallico centrale viene coperto da una striscia di massetto e pavimento ottenendo così una larghezza visibile del profilo ridotta.
La particolare conformazione, senza ali di sotto pavimentazione, lo rende idoneo anche all'applicazione in tasca a misura.
Le versioni ad angolo (contro parete) saranno progettate e dimensionate per ogni tipo di profilo.
Inserti elastomerici sostituibili in ogni momento senza intervenire sulle pavimentazioni a lato.
Materiali: alluminio estruso ed inserti elastomerici di elevata qualità, resistenti all'usura, agli agenti atmosferici, alla temperatura (da – 30°C a + 120 °C), agli oli, agli acidi ed alle sostanze bituminose in genere.
Portata: adatto a sostenere un intenso traffico pedonale.
Il profilo SDFP 150/65/55, caratterizzato da un'altezza d'installazione di 55 mm., è adatto per larghezza dei giunti fino a 150 mm. consentendo un movimento termico totale di 44 (± 22) mm. ed un movimento sismico totale di 100 (± 50) mm. Dovrà essere fornito in opera allettato su strisce continue di resina epossidica tixotropica bicomponente o di malta tipo PCC da applicare sotto gli angolari esterni di base ed ancorato ai supporti sottostanti parallelamente sui due lati del giunto mediante viti in acciaio zincato tipo MMS F 7,5 (n. 7/ml.) compreso di ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

5.17.3 Giunto di dilatazione per pavimenti (piastrelle, marmi, moquette)

Profilo portante in allumini con alette di ancoraggio perforate e parte centrale a T.

Guarnizione elastica in neoprene, resistente all'usura, agli agenti atmosferici, alla temperatura (da –30°C a +120°C), agli olii, agli acidi ed alle sostanze bituminose in genere.

La guarnizione dovrà essere intercambiabile in qualsiasi momento.

Il profilo dovrà assorbire i cedimenti.

Verrà impiegata una guarnizione con finitura a filo e di superficie non corrugata o comunque tale da non permettere la sedimentazione dello sporco sulla sua superficie.

Portata: adatto per sopportare pesi di mezzi per trasporto pesante aventi carichi complessivi fino a 30.000 kg = carico sulla ruota di 5.000 kg.

Criteri di posa in opera:
- Sul sottofondo, da ambo le parti del giunto, deve essere preparato uno strato di malta (tipo antiritiro) della larghezza di circa 15 cm.
- Lo strato di malta deve essere posato in modo che tra il piano realizzato ed il piano del pavimento finito resti esattamente lo spessore del profilo.
- Successivamente il profilo deve essere posato a livello e nell'altezza voluta e si devono fissare le alette al sottofondo mediante bulloni con tasselli ad espansione da applicare nei fori esterni delle alette.

Si deve fare attenzione che il profilo sia disposto perfettamente in piano e rettilineo, in modo che il pavimento sia a filo con lo spigolo del profilo.

Il fissaggio deve essere effettuato parallelamente su entrambi i lati del profilo ogni 30 cm.

Il profilo assolve le sue funzioni solo se entrambe le alette sono ben fissate al sottofondo.

6 DOCUMENTAZIONE TECNICA E CERTIFICAZIONI

6.1 Premessa

Prima della esecuzione di ciascuna tipologia di opere, l'impresa fornirà alla Direzione Lavori la documentazione tecnica che attesti la qualità e le caratteristiche dei materiali e dei prodotti impiegati e la rispondenza degli stessi ai requisiti richiesti dal progetto e dal capitolato.

Immediatamente dopo la realizzazione di ciascuna tipologia delle opere, l'impresa fornirà alla Direzione Lavori le certificazioni attestanti l'idoneità delle opere eseguite, per caratteristiche dei materiali, prodotti e manufatti impiegati e per le modalità di esecuzione e posa in opera alle richieste del progetto, del capitolato e delle normative vigenti.

La consegna delle suddette certificazioni da parte dell'Impresa alla Direzione Lavori dovrà sarà effettuata con le seguenti modalità:

- le certificazioni relative ai materiali, prodotti e manufatti dovranno essere consegnate alla Direzione Lavori al momento della fornitura degli stessi
- le certificazioni relative alla esecuzione e posa in opera dovranno essere consegnate alla Direzione Lavori al completamento di ciascuna lavorazione
- le certificazioni di carattere generale, inerenti l'intero appalto, dovranno essere consegnate alla Direzione Lavori a fine lavori

L'impresa consegnerà le certificazioni di tutte i materiali e le lavorazioni in n° 3 copie originali, o conformi all'originale. Tutte le certificazioni ordinate in un dossier saranno accompagnate da una dichiarazione di corretta posa in opera e corrispondenza dell'elemento in opera con quello certificato.

Tale dichiarazione sarà indispensabile al fine di ritenere valide le certificazioni stesse e dovrà contenere le seguenti indicazioni:

- la dichiarazione di corretta posa in opera con specifiche riguardo le modalità di esecuzione
- la corrispondenza dell'elemento in opera con quello certificato
- i dati commerciali d'identificazione
- la tipologia
- l'ubicazione dei materiali all'interno del manufatto edilizio

Inoltre per tutti i materiali con caratteristiche di resistenza al fuoco dovranno essere predisposte le dichiarazioni, su modulistica predisposta dal Comando dei VVF, idonee alla richiesta del certificato di Prevenzione Incendi.

6.2 Certificazioni

Si elencano di seguito alcune delle principali certificazioni da predisporre:

6.2.1 Opere in acciaio

- Certificazioni di origine dei materiali e dichiarazione del prodotto qualificato secondo la normativa vigente e come descritto nel disciplinare tecnico;
- Prove di laboratorio;
- Attestati di controllo del prodotto di cui alla normativa vigente e come descritto nel disciplinare tecnico;
- Dichiarazione di corretta realizzazione e corrispondenza dell'elemento in opera.

6.2.2 Massetti di pavimento

- Schede tecniche (con indicazioni delle caratteristiche tecniche e delle prestazioni)
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera

6.2.3 Pareti verticali esterne ed interne

- Schede tecniche (con indicazioni delle caratteristiche tecniche e delle prestazioni)
- Attestati di controllo del prodotto di cui alla normativa vigente e come descritto nel disciplinare tecnico;
- Dichiarazione di conformità al DMLLPP 16/01/1996 relativo alla resistenza a spinta dei carichi orizzontali
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera.

6.2.4 Intonaci, rasanti, vernici

- Schede tecniche (con indicazioni delle caratteristiche tecniche e delle prestazioni)
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera

6.2.5 Canne e tubi

- Schede tecniche (con indicazioni delle caratteristiche tecniche e delle prestazioni)
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera

6.2.6 Isolanti e coibenti

- Schede tecniche (con indicazioni delle caratteristiche tecniche e delle prestazioni)
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera

6.2.7 Controfodera per riqualificazione pareti e soffitti REI

- Schede tecniche (con indicazioni delle caratteristiche tecniche e delle prestazioni)
- Dichiarazione di conformità, ai fini della prevenzione incendi, relativa alla fornitura ed alla posa in opera
- Certificati di "prova di resistenza al fuoco".
- Omologazioni dei materiali utilizzati
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera
- Dichiarazione di corretta posa in opera per pratica VVF richiesta CPI

6.2.8 Controsoffitti

- Dichiarazione di conformità, ai fini della prevenzione incendi, relativa alla fornitura ed alla posa in opera di materiali idonei per l'esecuzione di controsoffitti nella "classe di reazione al fuoco richiesta":
- Schede tecniche (con indicazioni delle caratteristiche tecniche e delle prestazioni)
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera

6.2.9 Pareti in gesso rivestito REI

- Dichiarazione di conformità, ai fini della prevenzione incendi, relativa alla fornitura ed alla posa in opera di materiali idonei per l'esecuzione di pareti nella "classe di reazione al fuoco richiesta" (riferito all'intero pacchetto e non alla singola lastra)
- Schede tecniche (con indicazioni delle caratteristiche tecniche e delle prestazioni)
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera
- Certificati di "prova di resistenza al fuoco".
- Omologazioni dei materiali utilizzati
- Dichiarazione di corretta posa in opera per pratica VVF richiesta CPI

6.2.10 Pavimenti e rivestimenti in piastrelle

- Schede tecniche (con indicazioni delle caratteristiche tecniche e delle prestazioni e dei colori)
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera
- Indicazioni riguardo la manutenzione

6.2.11 Pavimenti in gomma

- Dichiarazione di conformità al prodotto e omologazione ai fini della prevenzione incendi.
- Schede tecniche (con indicazioni delle caratteristiche tecniche e delle prestazioni e dei colori)
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera
- Indicazioni riguardo la manutenzione

6.2.12 Tinteggiature

- Schede tecniche relative ai singoli materiali utilizzati (con indicazione dei colori)
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera

6.2.13 Porte interne

- Schede tecniche relative ai singoli materiali utilizzati con indicazione della classe di resistenza al fuoco (stratigrafia delle porte)
- Schede tecniche relative agli accessori (cerniere, serrature, maniglie)
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera

6.2.14 Serramenti in alluminio e facciate continue

- Schede tecniche e disegni esecutivi
- Certificati di prova rilasciati da laboratori ufficialmente riconosciuti riguardanti:
- prova di permeabilità all'aria A3;

- prova di tenuta all'acqua E4;
- prova di resistenza al vento V3;
- resistenza meccanica parti apribili.
- Schede tecniche relative ai singoli accessori (serratura, maniglia, cerniere, etc)
- Schede tecniche e certificato di omologazione ai fini antincendio degli attuatori per apertura automatica
- Schede tecniche dei vetri con indicazione della loro composizione, tipo di vetro e coefficiente di trasmissione termica (K)
- Schede tecniche dei pannelli ciechi (solo facciata continua) con indicazione della loro composizione e coefficiente di trasmissione termica (K)
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera
- Specifiche relative alla manutenzione

6.2.15 Evacuatore di fumo e calore

- Scheda tecnica
- Certificato di omologazione ai fini della prevenzione incendi
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera

6.2.16 Sistemi di chiusura (magneti, maniglioni antipanico)

- Scheda tecnica
- Certificato di omologazione ai fini della prevenzione incendi
- Dichiarazione di corretta posa e corrispondenza dell'elemento in opera