



Commessa YA

**RILANCIO E RIQUALIFICAZIONE DEI
MERCATI GENERALI DI MILANO**

FASE 1.0

LOTTO 1.02 - MERCATO AVICUNICOLO


PROGETTO ESECUTIVO

**CAPITOLATO TECNICO FINITURE
YA-0109**



DATA	COM	WBE	N°	REV	DESCR	REDAT	VERIF	ACQ	APPR
06.06.2011	YA	1EGCA	0109	0	Emissione	*	A.Fontanella	M.Recalcati	M.Recalcati
Maggio 2013	YA	1EGCA	0109	E	Aggiornamento generale	C.Pellizzaro	C.Pellizzaro	M.Recalcati	M.Recalcati
Giugno 2013	YA	1EGCA	0109	14	Progetto esecutivo				M.Recalcati

* con la collaborazione di Cold Energy S.r.l.

<p>Il Direttore Tecnico Dott. Ing Dario Comini Ordine degli Ingegneri di Lecco n° 304</p> 	<p>Il Progettista Responsabile dell'integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Dott. Ing. Massimo Recalcati Ordine degli Ingegneri di Milano n°A15444</p>	<p>Il Progettista Responsabile Dott. Ing. Massimo Recalcati Ordine degli Ingegneri di Milano n°A15444</p>
---	---	---



INDICE

1.	DATI GENERALI DELL'APPALTO	7
1.1.	Oggetto dell'appalto.....	7
1.2.	Descrizione sommaria dei lavori da eseguirsi	8
1.3.	Prescrizioni di carattere generale	9
1.4.	Oneri a carico dell'appaltatore	12
1.4.1.	Coordinamento	12
1.4.2.	Elementi di progettazione	12
1.4.3.	Pulizie a fine lavori.....	13
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	14
2.1.	Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche	19
3.	MATERIALI PER OPERE DI COMPLETAMENTO	20
3.1.	Calci e malte	20
3.1.1.	Generalità.....	20
3.1.2.	Malte tradizionali.....	21
3.1.3.	Malte premiscelate	23
3.1.4.	Malte speciali.....	23
3.1.5.	Metodi di prova delle malte cementizie	24
3.2.	Pareti in laterizio	24
3.2.1.	Qualità dei materiali.....	25
3.2.2.	Modalità di esecuzione	26
3.2.3.	Accettazione delle opere	27
3.3.	Intonaci	28
3.3.1.1.	Intonaco civile	28
3.3.1.2.	Malta per intonaco civile	28
3.3.2.	Modalità di esecuzione	29
3.3.3.	Accettazione delle opere	29
3.4.	Pannelli isolanti per pareti verticali e soffitti.....	30
3.4.1.	Modalità di esecuzione	31
3.4.2.	Pendinature pannelli soffitto	32
3.5.	Copertura nuova cella	32



3.6.	Pareti in cartongesso.....	33
3.7.	Forometrie impianti.....	34
3.8.	Barriera fonoassorbente.....	34
3.9.	Protezione pareti celle	34
4.	RIEMPIMENTI, SOTTOFONDI E MASSETTI	36
4.1.	Massetto spessore 5 – 8 - 10 CM	36
4.1.1.	Qualità dei materiali	37
4.1.2.	Modalità di esecuzione	38
4.1.3.	Accettazione delle opere	40
4.2.	Massetto per pavimenti spessore cm 15/20	41
4.3.	Bandella perimetrale.....	42
4.4.	Riempimento inferiore	42
4.5.	Barriera al vapore – strato di scorrimento	43
4.6.	Rete d'armatura.....	43
4.7.	Massetto in cls	43
4.7.1.	Modalità di esecuzione	44
4.7.2.	Accettazione delle opere	45
4.8.	Vespaio con elementi plastici	47
4.8.1.	Qualità dei materiali	48
4.8.2.	Modalità di esecuzione	48
4.8.3.	Accettazione delle opere	49
4.9.	Pozzettature e Chiusini.....	49
5.	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI.....	50
5.1.	Pavimento industriale interno	50
5.2.	Pavimentazione esterna sottopensilina	51
5.3.	Giunti di dilatazione	53
5.3.1.	Giunto di frazionamento dei pavimenti	53
5.4.	Isolamento termico e riscaldamento pavimento celle a bassa temperatura.....	53
5.5.	Ripristino pavimento sopraelevato ispezionabile.....	54
5.6.	Pavimento in gres fine porcellanato per bagni e spogliatoi.....	55
5.6.1.	Qualità dei materiali	56
5.6.2.	Modalità di esecuzione	57



5.6.3.	Accettazione delle opere	58
5.7.	Rivestimento bagni piano terra, primo piano e spogliatoi	58
6.	SIGILLANTI E ADESIVI.....	62
6.1.	Sigillanti - Generalità	62
7.	SERRAMENTI	63
7.1.	Serramenti	63
7.1.1.	Portoni sezionali	63
7.1.2.	Porte scorrevoli	65
a)	Modalità di esecuzione.....	67
b)	Accettazione delle opere.....	68
7.1.3.	Porte sezionali e portali isotermici della nuova cella	68
7.1.4.	Porte vetrate per uscita di sicurezza	69
c)	Qualità dei materiali	70
d)	Caratteristiche tipiche delle porte ad un battente	71
e)	Dispositivo di apertura antipanico	71
f)	Modalità di esecuzione.....	72
g)	Accettazione delle opere.....	72
7.1.5.	Smontaggio e rimontaggio portali isotermici	72
7.1.6.	Porte in laminato.....	73
7.1.7.	Porte a strisce	73
7.2.	Serramenti in alluminio	73
7.2.1.	Infissi in alluminio - generalità.....	73
7.2.2.	Porte box cassa punti vendita e nuovi bagni.....	77
7.2.3.	Finestre uffici punti vendita	77
7.2.4.	Lucernari galleria clienti.....	78
7.3.	Opere in ferro	79
7.3.1.	Parapetti.....	79
7.3.2.	Recinzione.....	79
7.3.3.	Scale di servizio alla marinara	80
7.4.	Barriere fonoassorbenti.....	80
8.	OPERE DA VERNICIATORE	82
8.1.	Verniciatura opere in metallo	82
8.2.	Tinteggiatura	83



8.3.	Zincatura a caldo.....	86
9.	VETRI.....	88
10.	ACCESSORI BAGNI.....	91
11.	ACCETTAZIONE, QUALITA' E IMPIEGO MATERIALI.....	92



1. DATI GENERALI DELL'APPALTO

1.1. OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori, le forniture e le prestazioni necessarie per la realizzazione delle opere di finitura dei nuovi punti vendita del mercato avicunicolo derivanti da una riqualificazione degli spazi del mercato floricolo.

Le opere di finitura, oggetto dell'appalto, descritte dal presente Capitolato Tecnico e dagli elaborati grafici riguardano quindi:

- i nuovi ambienti ricavati all'interno del vecchio mercato floricolo da destinarsi ad aree a servizio del nuovo mercato avicunicolo;
- la realizzazione di una nuova cella frigorifera, con relativa anticella, posta in aderenza al padiglione esistente, a sud-est dello stesso;
- la realizzazione di nuovi bagni localizzati a sud del padiglione esistente, all'interno di un locale precedentemente adibito a punto vendita;
- la realizzazione delle opere necessarie per riadattare due uffici e servizi igienici al primo piano in locali per docce e spogliatoi.

Nel presente Capitolato Tecnico sono fornite prescrizioni e specifiche in merito all'esecuzione degli interventi previsti in progetto ed illustrati negli specifici elaborati.

Tutte le opere, attività, prove, ecc. prescritte nel presente Capitolato e negli elaborati di riferimento sono, salvo ove diversamente specificato, a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore deve realizzare tutte le opere indicate sugli elaborati di progetto, con le seguenti precisazioni.

- a) Tutti gli interventi di seguito descritti si intendono comprensivi di tutte le opere, forniture e prestazioni connesse alla esecuzione dell'opera in forma compiuta e a perfetta regola d'arte, ivi compresi tutti i lavori e le opere minute di dettaglio, anche



se non specificatamente descritte, che tuttavia si possono dedurre per ragioni di necessità o di buona tecnica, o di coerenza, dai documenti di progetto.

- b) E' onere dell'appaltatore l'assistenza muraria alla installazione di tutti gli impianti (elettrico, idrico sanitario, antincendio, di refrigerazione, ecc.).
- c) L'Appaltatore deve predisporre, prendendo preventivi accordi con la Direzione Lavori, campionature di tutti i materiali e delle modalità di installazione degli stessi, comprensivi di sistema di fissaggio, in modo da ottenere l'approvazione scritta, mediante apposito verbale o comunicazione di cantiere, della stessa Direzione Lavori, prima di procedere alla posa in opera.

1.2. DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI DA ESEGUIRSI

L'esecuzione dei lavori, oggetto del presente appalto, riguarda la fornitura e la posa dei materiali nonché tutto quanto necessario per realizzare l'intervento che, suddiviso per gruppi omogenei di opere, è in sintesi di seguito riportato e specificato:



	Lavori	Descrizione sommaria
1	Opere Civili	Opere in cls. armato e non, sottofondi per pavimenti, scavi e rinterri, cavidotti e/o tubazioni di raccolta acque e di passaggio cavi, impermeabilizzazioni, strutture di sostegno in acciaio per pendinature pannelli, bitumazioni.
2	Opere di finitura	Pannelli isolanti per celle frigo, pavimenti, lattonerie ed opere metalliche verniciate o zincate, porte scorrevoli per celle frigo e portoni sezionali ad avvolgimento verticale. Pavimentazioni, rivestimenti, porte, accessori e tutto quanto necessario alla realizzazione di nuovi bagni e di locali spogliatoi
3	Opere impiantistiche e sottoservizi	Descritte nei relativi documenti progettuali
4	Sistemazione esterna	Pavimentazione esterna e recinzione

Per tutto quanto necessario per realizzare l'intervento si intende in modo esemplificativo ma non esaustivo quali oneri a carico dell' Appaltatore anche:

- l'assistenza muraria all'Installazione di impianti di ogni genere;
- il coordinamento fra impianti, finiture e sistemazioni superficiali e fra le varie parti delle finiture;
- lo sviluppo di disegni costruttivi dei vari elementi comprensivi di relazioni di calcolo ove richiesto e/o prescritto;
- le operazioni attinenti come la custodia dei materiali, guardiania e pulizia dei manufatti.

La forma e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto, risultano dai disegni di progetto esecutivo, dal capitolato e dagli altri documenti contrattuali.

1.3. PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE



All'Appaltatore compete la fedele esecuzione delle opere in conformità ai disegni alle prescrizioni e alle pattuizioni contrattuali.

Ogni componente d'opera, anche se non esplicitamente indicato, è da considerarsi comprensiva della fornitura dei materiali occorrenti, la posa in opera degli stessi, ogni assistenza muraria, il trasporto a piè d'opera ed ogni altra prestazione e onere per dare le opere ultimate ed eseguite secondo la buona regola dell'arte.

All'Appaltatore compete altresì il rifacimento, dietro ordine della Committente, di quanto eseguito in difformità o in contrasto con le buone regole della tecnica costruttiva.

La zincatura, da realizzarsi sempre a caldo, su tutti gli elementi di acciaio, è da intendersi su pezzi finiti prima della loro messa in opera ed è relativa anche ad eventuali zanche; le rivettature, le saldature e le bullonerie relative ad elementi in acciaio inossidabile, dovranno essere dello stesso materiale; le viti indicate nelle tavole di progetto valgono esclusivamente quali simboli e dovranno essere intese come viti in acciaio svasate, a testa piana, perfettamente complanari alle superfici su cui sono inserite.

Le apparecchiature e le masse metalliche dovranno essere messe a terra come da progetto impiantistico.

Prima di procedere alla formazione dei sottofondi dei pavimenti, sarà necessario verificare, ove previsto dagli impianti elettrici, l'avvenuta posa delle reti di terra sottopavimento. Inoltre dovrà essere verificata la posa delle eventuali tubazione richieste per la distribuzione a pavimento dei cavi di ogni genere, di eventuali impermeabilizzazioni, della chiusura o apertura delle forometrie previste.

L'Appaltatore sarà tenuto a fornire tempestivamente alla Committente, per l'approvazione, i campioni di tutti i materiali prima della loro messa in opera.

E' altresì onere dell'appaltatore fornire campionature in opera dei materiali per la scelta delle tonalità di colore o delle texture dei materiali.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di contestazioni, si procederà ai sensi dell'art. 164 del D.P.R. 207 del 2010 e s.m.i.



Il Direttore dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

La Committente potrà inoltre richiedere campionature in opera di materiali e manufatti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo: verniciature su opere murature e metalliche, pavimenti e rivestimenti, intelaiature metalliche ecc., nonché prove di laboratorio complementari e/o alternative a quelle già fornite eventualmente in sede di offerta, per accertare le caratteristiche dei materiali impiegati. L'onere di tutte le prove e le campionature sarà a carico dell'appaltatore.

Tutti i materiali e le forniture dovranno essere delle migliori qualità, esenti da difetti e dovranno rispondere rigorosamente ai requisiti della normativa vigente.

Va inoltre sottolineato che comunque non è consentito l'uso di sostanze o elementi aventi come componenti l'amianto, né fibre di Stanton.

Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'Appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del Direttore dei Lavori.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di giustificare, con i necessari documenti, la provenienza effettiva dei materiali e deve prestarsi a sottoporli, a sua cura e spese, a tutte le prove su richiesta della Direzione Lavori per l'accertamento della qualità.

La Direzione Lavori ha la facoltà di rifiutare i materiali che non ritenesse rispondenti alle norme del Capitolato o alle norme vigenti in materia e pertanto pregiudizievoli alla buona riuscita dei lavori.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo tecnico-amministrativo.



L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità sarà redatta come se i materiali avessero le caratteristiche contrattuali.

I materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dal cantiere.

Durante il corso dei lavori saranno effettuate visite periodiche da parte della Commissione di Collaudo in corso d'opera specificatamente incaricata.

1.4. ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

1.4.1. COORDINAMENTO

Deve essere istituito un gruppo di lavoro che ogni due settimane si riunisce per verificare la congruità del progetto costruttivo con quanto richiesto dalla documentazione d' Appalto.

Di questo gruppo di lavoro permanente fanno parte il rappresentante dell' Appaltatore, della D.L. , compresi gli impiantisti.

1.4.2. ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

E' onere dell'appaltatore sviluppare, per approvazione, gli elaborati costruttivi del progetto redatti sulla base del progetto esecutivo. Il progetto costruttivo degli elementi di finitura deve sviluppare , sia in generale, sia in dettaglio tutte le caratteristiche degli elementi componenti.

Per quanto riguarda i particolari costruttivi delle opere, poiché gli elementi caratteristici dovrebbero variare in funzione dei diversi produttori, sarà onere dell'appaltatore sviluppare le verifiche statiche e redigere gli elaborati costruttivi di dettaglio, in funzione delle caratteristiche di detti elementi.

Tutti i disegni di progetto devono essere sviluppati utilizzando le specifiche previste nel documento PEG (produzione elaborati grafici) di MM.



Grande attenzione deve essere prestata nell'integrazione del progetto delle finiture con i progetti degli impianti tecnologici.

Si devono sviluppare tutte le piante, le sezioni e i prospetti che consentono di valutare nel loro insieme le finiture dei manufatti.

I disegni saranno sottoposti alla Committente tempestivamente in modo che, nel periodo di tempo fissato, si addivenga alle approvazioni formali e si possano iniziare i lavori.

Non è consentito presentare il progetto costruttivo per settori e/o parti se prima non è stato presentato e discusso il progetto d'insieme nella sua globalità.

E' importante sottolineare come la realizzazione delle opere sia categoricamente subordinata alla stesura e all'ottenimento dell'approvazione preventiva dei progetti costruttivi.

A fine lavori l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla Stazione Appaltante copia di tutti i disegni indicati precedentemente e rappresentanti l'esatta consistenza delle opere eseguite; questi dovranno essere forniti su CD ROM compatibili con il programma AUTOCAD 2010 e con il programma Office 2007 per Windows (word ed excel).

L'appaltatore dovrà, su richiesta della direzione lavori, fornire i file dei disegni anche se non in versione definitiva.

1.4.3. PULIZIE A FINE LAVORI

Il cantiere deve essere tenuto costantemente pulito ed in ordine.

A fine lavori e prima dell'entrata in esercizio della linea, l'Appaltatore dovrà provvedere, con l'impiego di idoneo personale ed attrezzature, alla pulizia come qui di seguito precisato:

- pulizia e lavaggio dei pavimenti con l'impiego di macchine adatte e di prodotti specifici per la rimozione dei residui di posa e dello sporco di cantiere;
- asportazione e allontanamento del materiale di risulta;
- piccoli interventi richiesti dalla D.L..

L'onere per la pulizia sopra descritta si intende inclusa nell'importo di appalto.



2. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I materiali e le forniture da impiegare nella realizzazione delle opere dovranno rispondere alle prescrizioni contrattuali ed in particolare alle indicazioni di questo progetto esecutivo, e possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti e norme UNI vigenti in materia, anche se non espressamente richiamate nel presente capitolato speciale d'appalto.

In particolare devono essere rispettati i dettami di:

- direttive della UE, se direttamente applicabili,
- leggi, decreti e circolari dello Stato Italiano,
- istruzioni e norme di enti normatori (UNI, CEI, EN, ISO, ecc.),

Fermo restando il concetto generalmente applicabile dell'esecuzione "a perfetta regola d'arte".

Le normative di riferimento, sono quelle in essere al momento dello sviluppo del progetto, il reperimento delle normative e dei suoi eventuali aggiornamenti è a carico dell'appaltatore.

Le leggi, i decreti e le norme sotto elencate sono indicative del rispetto richiesto verso il quadro normativo e l' Appaltatore deve riferirsi anche ad eventuali integrazioni, sostituzioni, aggiornamenti di parti o dell' intero delle stesse che fossero in vigore al momento del compimento dell' opera.

L'esecuzione dei lavori in appalto nel suo complesso è regolata dal presente capitolato speciale d'appalto e per quanto non previsto e/o specificato, valgono le norme, le disposizioni ed i regolamenti appresso richiamati, oltre a quelli già citati in precedenza:

- Legge 20 marzo 1865, n. 2248 - Legge sui lavori pubblici (All. F);
- C.M. 7 gennaio 1974, n. 11633 - Istruzioni per la progettazione delle fognature e degli impianti di trattamento delle acque di rifiuto;
- Legge 2 febbraio 1974, n. 64 - Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;



- C.M. 2 dicembre 1978, n. 102 - Disciplina igienica concernente le materie plastiche, gomme per tubazioni ed accessori destinati a venire in contatto con acqua potabile e da potabilizzare;
- C.M. 9 gennaio 1980, n. 20049 - Legge 5 novembre 1971, n. 1086. Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato;
- D.M. 24 novembre 1984 - Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8;
- D.M. 20 novembre 1987 - Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento;
- D.M. 11 marzo 1988 - 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;
- C.M. 24 settembre 1988, n. 30483 - Legge 2 febbraio 1974, n. 64 art. 1. D.M. 11 marzo 1988. 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. Istruzioni per l' applicazione;
- C.M. 4 gennaio 1989, n. 30787 - Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il consolidamento;
- Legge 9 gennaio 1989, n. 13 - Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;
- C.M. 16 marzo 1989, n. 31104 - Legge 2 febbraio 1974, n. 64 - art. 1. Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate;
- 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;
- Legge 5 marzo 1990, n. 46 - Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo codice della strada;
- D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 - Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione;
- D.M. 9 maggio 2003, n. 156 - Criteri e modalità per il rilascio dell'abilitazione degli organismi di certificazione, ispezione e prova nel settore dei prodotti da costruzione, ai sensi dell'articolo 9, comma 2, del D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246;
- D.M. 9 gennaio 1996 - Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche ;
- D.M. 16 gennaio 1996 - Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche;



- D.M. 16 gennaio 1996 - Norme tecniche relative ai «Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi»;
- C.M. 4 luglio 1996, n. 156AA.GG/STC - 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 gennaio 1996;
- D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche, negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- C.M. 15 ottobre 1996, n. 252 AA.GG./S.T.C. - 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. 9 gennaio 1996;
- D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 - Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio;
- C.M. 10 aprile 1997, n. 65/AA.GG. - Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche» di cui al D.M. 16 gennaio 1996;
- D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 - Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole;
- C.M. 14 dicembre 1999, n. 346/STC - Legge 5 novembre 1971, n. 1086, art. 20. Concessione ai laboratori per prove sui materiali da costruzione;
- D.M. 19 aprile 2000, n. 145 - Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni;
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia;
- D.P.R. 8 giugno 2001, n. 327 – Testo unico sulle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazioni per pubblica utilità;
- Legge 21 dicembre 2001, n. 443 - Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive;
- Legge 1 agosto 2002, n. 166 - Disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti (Collegato alla finanziaria 2002);
- D.Lgs. 22 agosto 2002, n. 190 – Attuazione della legge 21 dicembre 2001, n. 443 per realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale;
- Ord.P.C.M. 20 marzo 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;
- D.M. 8 maggio 2003, n. 203 - Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con



una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo;

- D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 – Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137;
- Legge 14 maggio 2005, n. 80. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge n. 35 del 2005, recante disposizioni urgenti nell'ambito del Piano di azione per lo sviluppo economico, sociale e territoriale. Deleghe al Governo per la modifica del codice di procedura civile in materia di processo di cassazione e di arbitrato nonché per la riforma organica della disciplina delle procedure concorsuali (competitività);
- D.M. 27 luglio 2005 - Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia»;
- D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- D.M. 14.01.2008 - Norme tecniche per le costruzioni;
- D.M. 15 settembre 2005 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;
- D.Lgs. 3 aprile 2006 - Norme in materia ambientale;
- D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 - Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE e s.m.i..
- D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 – Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs 163/06.
- R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 - Norme per l'accettazione dei materiali per pavimentazioni.
- D.M. 11 gennaio 1988 - Norme di prevenzione degli incendi nelle metropolitane.
- D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493 - Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.

UNI 5398	Prodotti finiti di acciaio laminati a caldo – Travi IPE ad ali strette parallele – Dimensioni e tolleranze.
UNI 6133	Prove distruttive sui calcestruzzi – Prova di flessione.
UNI 7172	Vetri piani – Vetri stratificati per edilizia ed arredamento.
UNI 7543-2	Colori e segnali di sicurezza – Proprietà colorimetriche e fotometriche dei materiali.
UNI 8202-23	Edilizia – Membrane per impermeabilizzazione – Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua.
UNI 8458	Edilizia – Prodotti lapidei – Terminologia e classificazione.
UNI 9177	Classificazione di reazione al fuoco dei materiali combustibili.



UNI EN 196	Metodi di prova dei cementi – Determinazione delle resistenze meccaniche.
UNI EN 423	Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Determinazione della resistenza alla macchia
UNI EN 435	Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della flessibilità.
UNI EN 573-3	Alluminio e leghe di alluminio. Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati. Composizione chimica.
UNI EN 1081	Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Determinazione della resistenza elettrica.
UNI EN 1815	Rivestimenti resilienti e tessili per pavimentazioni – Valutazione della propensione all'accumulo di elettricità statica.
UNI 6534 : 1974	Vetrazioni in opere edilizie. Progettazione, Materiali e posa in opera
UNI EN ISO 1399	Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Determinazione della resistenza alla bruciatura di sigaretta e di mozziconi di sigaretta.
UNI EN 10088-2	Acciai inossidabili – Condizioni tecniche di fornitura delle lamiere e dei nastri per impieghi generali.
UNI EN ISO 9000	
9001 - 9004: 2000	Pacchetto Vision 2000: Sistemi di gestione per la qualità – ...
UNI EN ISO 9002	Sistemi qualità – Modello per l'assicurazione della qualità nella fabbricazione, installazione ed assistenza.
UNI EN ISO 1461	Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio – Specificazioni e metodi di prova.
EN 1346	Adhesives for tiles – Determination of open time.
EN 1348	Adhesives for tiles – Determination of tensile adhesion strength for cementitious adhesives.
UNI EN ISO 12199	Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Specifica per rivestimenti di gomma con rilievo omogenei ed eterogenei per pavimentazioni
PrEN 12004	Adhesives for tiles – Definitions and specifications.
PrEN 13888	Grouts for tiles – Definitions and specifications.

In assenza di nuove ed aggiornate norme, il direttore dei lavori potrà riferirsi alle norme ritirate o sostitutive. In generale si applicheranno le prescrizioni del presente capitolato speciale d'appalto. I materiali e le forniture proverranno da quelle località indicate da questo capitolato e che a giudizio della direzione lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti dagli accordi contrattuali.



2.1. ACCERTAMENTI DI LABORATORIO E VERIFICHE TECNICHE

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal presente capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori, imputando la spesa a carico dell' Appaltatore. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvederà al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo redatto alla presenza dell'impresa; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporterà espresso riferimento a tale verbale.

La direzione dei lavori potrà disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal presente capitolato tecnico d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese saranno poste a carico dell'appaltatore.



3. MATERIALI PER OPERE DI COMPLETAMENTO

3.1. CALCI E MALTE

3.1.1. GENERALITÀ

Per il ripristino di eventuali fori da realizzare su murature esistenti è previsto l'utilizzo di calci e malte. Le calci impiegate dovranno avere le caratteristiche ed i requisiti prescritti dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2231, recante norme per l'accettazione delle calci.

La malta da muratura deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere dotata di attestato di conformità all'annesso ZA della norma europea EN 998-2 (Marcatura CE).

Il fabbricante di malta dichiara, nelle forme previste, le caratteristiche tecniche di cui al prospetto ZA.I a) dell'appendice ZA della parte armonizzata della norma europea EN 998-2.

Il sistema di attestazione della conformità delle malte, ai sensi del D.P.R. n. 246/1993 è indicato nella seguente Tabella 18.

Tabella 18

Specifica Tecnica Europea di riferimento	Uso Previsto	Sistema di Attestazione della Conformità
Malta per murature	Usi strutturali	2+
UNI EN 998-2	Uso non strutturale	4

Il Sistema 2+ (certificazione del controllo di produzione in fabbrica) è quello specificato all'art. 7, comma 1 lettera B, Procedura 1 del D.P.R. n. 246/1993, comprensiva della sorveglianza, giudizio ed approvazione permanenti del controllo di produzione in fabbrica.



Il Sistema 4 (autodichiarazione del produttore) è quello specificato all'art. 7, comma 1, lettera B, Procedura 3, del D.P.R. n. 246/1993

Per garantire durabilità è necessario che i componenti la miscela non contengano sostanze organiche o grassi o terrose o argillose.

Le calci aeree e le pozzolane devono possedere le caratteristiche tecniche ed i requisiti previsti dalle vigenti norme (regii decreti 16 novembre 1939, n. 2231 e n. 2230; legge 26 maggio 1965, n. 595, D.M. 14 gennaio 1966, D.M. 3 giugno 1968, D.M. 31 agosto 1972 e successive integrazioni o modificazioni).

Le prestazioni meccaniche di una malta sono definite mediante la sua resistenza media a compressione f_m .

La categoria di una malta è definita da una sigla costituita dalla lettera M seguita da un numero che indica la resistenza f_m espressa in N/mm^2 secondo la Tabella 19. Non è ammesso l'impiego di malte con resistenza $f_m \leq 1 N/mm^2$.

Tabella 19 - Classi di malte

Classe	M2,5	M5	M10	M15	M20	Md
Resistenza a compressione N/mm^2	2.5	5	10	15	20	d

d è una resistenza a compressione maggiore di $25 N/mm^2$ dichiarata dal produttore.

3.1.2. MALTE TRADIZIONALI

L'acqua per gli impasti deve essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi, non deve essere aggressiva né contenere solfati o cloruri in percentuale dannosa.

La sabbia da impiegare per il confezionamento delle malte deve essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose.

Le calci aeree, le pozzolane ed i leganti idraulici devono possedere le caratteristiche tecniche ed i requisiti previsti dalle vigenti norme: R.D. 16 novembre 1939, n. 2230 e R.D. n. 2231; legge 26 maggio 1965, n. 595, D.M. 14 gennaio 1966, D.M. 3 giugno 1968, D.M. 3 agosto 1972 .



Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D.M. 3 giugno 1968 così come modificato dal D.M. 13 settembre 1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definite in rapporto alla composizione in volume secondo le seguenti tabelle 20 e 21.

Tabella 20 - Classe e tipi di malta (D.M. 20 novembre 1987)

Classe	Tipo di malta	Composizione				
		Cemento	Calce aerea	Calce idraulica	Sabbia	Pozzolana
M4	Idraulica	-	-	1	3	-
M4	Pozzolonica	-	1	-	-	3
M4	Bastarda	1	-	2	9	-
M3	Bastarda	1	-	1	5	-
M2	Cementizia	1	-	0,5	4	-
M1	Cementizia	1	-	-	3	-

Tabella 21 - Rapporti di miscela delle malte (AITEC)

Tipo di malta	Rapporti in volume	Quantità per 1 m ³ di malta (kg)
Calce idrata, sabbia	1: 3,5	142-1300
	1: 4,5	110-1300
Calce idraulica, sabbia	1:3	270-1300
	1:4	200-1300
Calce eminentemente idraulica, sabbia	1:3	330-1300
	1:4	250-1300
Calce idrata, cemento, sabbia	2:1:8	125-150-1300
	2:1:9	110-130-1300
Cemento, sabbia	1:3	400-1300
	1:4	300-1300

Alla malta cementizia si può aggiungere una piccola quantità di calce aerea con funzione plastificante.

Malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori seguenti:

- 12 N/mm² per l'equivalenza alla malta M1
- 8 N/mm² per l'equivalenza alla malta M2
- 5 N/mm² per l'equivalenza alla malta M3



2,5 N/ mm² per l'equivalenza alla malta M4

3.1.3. MALTE PREMISCELATE

L'impiego di malte premiscelate e pronte per l'uso è consentito purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi.

Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

3.1.4. MALTE SPECIALI

Le malte speciali a base cementizia (espansive, autoportanti, antiritiro, ecc.) composte da cementi ad alta resistenza, inerti, silice, additivi, da impiegarsi negli inghisaggi delle piaster di fondazione dei pliastrì in HEA, nei ripristini di elementi strutturali in c.a., impermeabilizzazioni, iniezioni armate, devono possedere le caratteristiche indicate.

In caso di applicazione di prodotti equivalenti, gli stessi devono essere accettati ed autorizzati dalla direzione dei lavori.

Per qualunque contestazione si rimanda alle prescrizioni delle seguenti norme:

UNI 8993	Malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi. Definizione e classificazione;
UNI 8994	Malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi. Controllo dell'idoneità;
UNI 8995	Malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi. Determinazione della massa volumica della malta fresca;
UNI 8996	Malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi. Determinazione dell' espansione libera in fase plastica;
UNI 8997	Malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi. Malte superfluide. Determinazione della consistenza mediante cabaletta;
UNI 8998	Malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi. Determinazione della quantità d'acqua d'impasto essudata;
UNI EN 12190	Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo. Metodi di prova. Determinazione della resistenza a compressione delle malte da riparazione.



3.1.5. METODI DI PROVA DELLE MALTE CEMENTIZIE

Sulle malte cementizie la direzione dei lavori può fare eseguire le seguenti prove:

UNI 7044	Determinazione della consistenza delle malte cementizie mediante l'impiego di tavola a scosse;
UNI EN 1015-1	Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della distribuzione granulometrica (mediante staccatura);
UNI EN 1015-2	Metodi di prova per malte per opere murarie. Campionamento globale e preparazione delle malte di prova;
UNI EN 1015-3	Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della consistenza della malta fresca (mediante tavola a scosse);
UNI EN 1015-4	Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della consistenza della malta fresca (mediante penetrazione della sonda);
UNI EN 1015-6	Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della massa volumica apparente della malta fresca;
UNI EN 1015-7	Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione del contenuto d'aria della malta fresca;
UNI EN 1015-19	Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua delle malte da intonaco indurite;
UNI ENV 1170-8	Malte e paste di cemento rinforzate con fibre di vetro (GRC). Prova mediante cicli climatici.

3.2. PARETI IN LATERIZIO

Le pareti interne che realizzano i nuovi bagni al piano terra e all'interno dei locali adibiti a spogliatoi sono in laterizio alveolato di 8 cm di spessore e rivestite da intonaco a civile per interni di 1, 5 cm di spessore.

Al piano terra, verso il corridoio le pareti prevedono pitturazione a due riprese, colore bianco RAL 9003; all'interno dei bagni, le pareti dovranno essere rivestite con piastrelle monocottura con superficie smaltata, cm 20 x 20 altezza minima 2,20 m, come indicato nello specifico capitolo relativo alle pavimentazioni e rivestimenti.



Al piano primo le pareti degli spogliatoi e delle docce devono essere rivestite con piastrelle monocottura con superficie smaltata, cm 20 x 20 altezza minima 2,20 m, come indicato nello specifico capitolo relativo alle pavimentazioni e rivestimenti.

3.2.1. QUALITÀ DEI MATERIALI

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al D.M. 20 novembre 1987, alla circolare di 4 gennaio 1989 n. 30787 ed alle norme UNI vigenti (da 8941-1-2-3/87 e UNI EN 771-1/05) nonché alle Nuove Norme Tecniche di cui al D.M. 14/01/2008.

I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensione:

- debbono nella massa essere scevri da sassolini e da altre impurità;
- avere facce lisce e spigoli regolari;
- presentare alla frattura (non vetrosa) grana fine ed uniforme;
- dare, al colpo di martello, suono chiaro; assorbire acqua per immersione;
- asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità;
- non sfaldarsi e non sfiorire sotto l'influenza degli agenti atmosferici e di soluzioni saline; non screpolarsi al fuoco;
- avere resistenza adeguata agli sforzi ai quali dovranno essere assoggettati, in relazione all'uso.

Essi devono provenire dalle migliori fornaci, presentare cottura uniforme, essere di pasta compatta, omogenea, priva di noduli e di calcinaroli e non contorti.

Agli effetti delle presenti norme, i materiali laterizi si suddividono in:

- materiali laterizi pieni, quali i mattoni ordinari, i mattoncini comuni e da pavimento, le piastrelle per pavimentazione, ecc.;
- materiali laterizi forati, quali i mattoni con due, quattro, sei, otto fori, le tavole, i tavelloni, le forme speciali per volte, per solai di struttura mista, ecc.;
- materiali laterizi per coperture, quali i coppi e le tegole di varia forma ed i rispettivi pezzi speciali.



Mattoni forati

Carico di rottura a compressione:

- Da tamponamento > 15 kg/cm²
- Portanti > 25 kg/cm²

Potere di imbibizione:

- Da tamponamento > 15 % di acqua assorbita
- Portanti > 15 % di acqua assorbita

I mattoni pieni e semipieni, i mattoni ed i blocchi forati per murature non devono contenere solfati alcalini solubili in quantità tale da dare all'analisi oltre lo 0.5 0/00 di anidride solforica (SO₃).

I mattoni pieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, salvo diverse proporzioni dipendenti da uso locale, di modello costante e presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua.

Adeguate campionatura dei laterizi da impiegarsi dovrà essere sottoposta alla preventiva approvazione della Direzione dei Lavori.

3.2.2. MODALITÀ DI ESECUZIONE

La muratura deve essere strutturata secondo le sollecitazioni previste dal D.M. 16 gennaio 1996 e successive modifiche e deve essere vincolata alla struttura portante mediante fissaggi che consentano i movimenti relativi muratura-struttura.

Il posatore deve rilasciare la certificazione di corretta posa in opera secondo le norme vigenti.

Gli spessori del pacchetto murario sono i seguenti, procedendo dall'esterno verso l'interno: 1,5 cm di intonaco completo a civile per interni, 8 cm in laterizio alveolato, 1,5 cm di intonaco a civile per interni, per uno spessore totale di 11 cm.

I laterizi dovranno essere bagnati fino al rifiuto prima del loro impiego.

La muratura verrà elevata in modo uniforme e contemporaneo secondo corsi orizzontali avendo cura di verificarne la verticalità con opportuni sistemi di piombatura.



Sarà da evitare il sovraccarico dei vari corsi di muratura fino a che le malte non abbiano assunto sufficiente consistenza.

La posa dei mattoni dovrà avvenire in modo tale che i giunti risultino sfalsati rispetto al corso precedente ed al successivo.

Nel caso in cui due o più murature si intersechino tra loro, queste andranno eseguite contemporaneamente oppure saranno predisposte idonee ammorsature almeno ogni due corsi di mattoni e per tutta l'altezza dell'intersezione.

Si dovranno altresì inserire in corso d'opera, e non in tempi successivi, piattabande o travetti in laterizio forato e armato necessari al sostegno dei voltini in corrispondenza delle aperture e per la formazione di corree orizzontali ove previste.

Per le varie incassettature, chiusure di canne, velette ecc. potranno essere usate tavole forate dello spessore di 4.5 cm.

3.2.3. ACCETTAZIONE DELLE OPERE

I laterizi dovranno presentarsi compatti, privi di distorsioni, scevri da impurità, avere forma regolare e spigoli sani, colore omogeneo e giusto grado di cottura; non contenere sabbia con sali di soda e di potassio.

È in facoltà del Direttore dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

Durante l'esecuzione i blocchetti dovranno essere sottoposti alle prove di imbibizione richieste dalla Direzione Lavori.

Il tutto deve comunque essere eseguito in osservanza ai sottocitati riferimenti normativi:

- UNI ENV 1991-2/4/1997
- DM 16.01.1996
- Circ. 4/7/1996
- DM 24/01/1986



Verrà verificata la rispondenza delle opere eseguite a quanto richiesto negli elaborati contrattuali, sia per quanto riguarda le sagome, sia per l'esattezza delle misure richieste.

Si dovrà accertare inoltre che non siano intervenuti cedimenti, deformazioni, presenza di macchie o variazioni di colore nelle murature con faccia a vista, screpolatura dei giunti o altri difetti emersi dopo l'esecuzione dei lavori.

3.3. INTONACI

3.3.1.1. *Intonaco civile*

Tutte le nuove pareti devono essere rivestite con intonaco. Lo spessore sarà di 1,5 cm.

La finitura a civile deve essere eseguita con malta premiscelata a base di leganti aerei e idraulici, inerti selezionati e additivi specifici. La finitura deve avere resistenza a flessione a 28 gg non minore di 1,3 MPa, adesione a 28gg su intonaco stagionato non minore di 0,6 MPa e granulometria inferiore a 0,6 mm.

3.3.1.2. *Malta per intonaco civile*

Se non diversamente specificato dalla D.L. potrà essere impiegata una malta comune per rinzafo composta da

- Calce spenta in pasta 0,35 ÷ 0,45 m³
- Sabbia vagliata 0,80 m³

o una malta di cemento composta da:

- Calce spenta in pasta 0,28 m³
- pozzolana vagliata 1,05 m³

oppure

- Calce idraulica 300 - 500 kg
- Sabbia 0,90 m³

oppure

- Agglomerante cementizio a lenta presa 250 - 400 kg
- Sabbia 1,00 m³



Sempre vagliate allo staccio fine.

3.3.2. MODALITÀ DI ESECUZIONE

Lo strato di stabilitura verrà steso in modo che le superfici risultino perfettamente piane ed uniformi senza ondulazioni. La superficie controllata con stagge di legno a perfetto filo, ruotata per 360°, dovrà combaciare in ogni punto con la superficie intonacata. La superficie vista dovrà essere perfettamente finita a frattazzo, in modo che l'intonaco si presenti con grana fissa e senza saldature, sbavature od altre.

Prima dell'esecuzione dell'intonaco si deve provvedere ad accurata pulizia delle murature eliminando tutte le parti inaderenti e ogni traccia di unto. La messa in opera deve essere eseguita seguendo le indicazioni del fornitore dell'intonaco. Gli spigoli devono essere rinforzati con appositi salvaspigoli in acciaio zincato.

In corrispondenza degli eventuali giunti di dilatazione strutturali devono essere posati coprigiunti in acciaio inox spessore 20/10 mm opportunamente sagomati e fissati a parete tramite viti in acciaio inox e tasselli.

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

La calce dolce da usare negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'Appaltatore tutte le riparazioni occorrenti.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a 15 mm e non superiore a 20 mm.

3.3.3. ACCETTAZIONE DELLE OPERE

Le superfici intonacate devono risultare piane, controllate con una staggia di 2 m per verificare che non ci siano scostamenti superiori ai 3 mm.

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



3.4. PANNELLI ISOLANTI PER PARETI VERTICALI E SOFFITTI

Le celle frigo a bassa temperatura ($t < 0^{\circ}\text{C}$) saranno realizzate con pannello isolante sp.150 mm, mentre le pannellature delle aree di vendita e celle a temperatura non inferiore a 0°C saranno realizzate con pannello isolante sp.100 mm. Dovranno essere rivestiti integralmente con pannelli isolanti sp. 100 mm anche tutte le travi e i pilastri che si trovano all'interno delle celle. La nuova cella è costituita da pareti perimetrali con pannello isolante di spessore 200 mm e la nuova anticella è realizzata con pannelli isolanti di spessore 100 mm. La soffittatura della nuova cella e anticella è realizzata con pannellature isolanti da 150 mm. Tutte le travi e i pilastri interni della nuova cella saranno rivestiti con pannellatura isolante di spessore 150 mm, ad esclusione della pannellatura sottostante la trave che sarà di spessore 100 mm.

Si considerano, pertanto, la fornitura e posa in opera di pannelli isolanti a giunto secco (incastro) ed infissi per le celle e le anticelle. Anche la parte superiore della galleria clienti larga m. 9,27 viene delimitata, sia sui laterali nella parte soprastante i solai dei punti vendita al piano terra, sia a soffitto, con pannello isolante sp.100 mm opportunamente pendinato alla copertura esistente in legno lamellare.

Il pannello sandwich per la realizzazione di celle a bassa temperatura ha le seguenti caratteristiche:

Supporti:realizzati in lamiera di acciaio zincato, spessore 5/10 mm preverniciati in colore bianco RAL 9010 adatto alle applicazioni in campo alimentare.

Strato isolante:realizzato mediante l'incollaggio tra i supporti con processo "continuo" di uno strato coibente di esclusiva configurazione formato da lastre preformate, od omologo polistirene espanso sinterizzato contenente particelle di grafite legate alla matrice solida del polistirene.

Il materiale deve essere marcato nel rispetto dei requisiti obbligatori in base alla norma UNI EN 13163 e garantirà una conduttività termica dichiarata, $\lambda_D=0,031 \text{ W/mK}$.

Il giunto è di tipo ad incastro "maschio – femmina" dotato di guarnizione imputrescibile in grado di garantire la perfetta sigillatura della giunzione una volta installata in opera.

Tutti i profili sono opportunamente arrotondati secondo le normative sanitarie in vigore.

Spessori previsti: - mm 150 per pareti e soffitto celle a bassa temperatura e



pareti e pilastri nuova cella

- mm 100 per aree vendita e lavorazione, e per la galleria clienti e per le travi e i pilastri interni.

-mm 200 per nuova cella.

3.4.1. MODALITÀ DI ESECUZIONE

I pannelli vengono montati in corso d'opera, nel pieno rispetto delle tipologie di giunzione ad incastro "maschio – femmina" dotato di guarnizione imputrescibile. L'opera dovrà garantire la perfetta realizzazione a regola d'arte di tutte le rifiniture e sigillature interne ed esterne con l'impiego di opporturi profili in lamiera preverniciata che vanno ad inscatolare le pannellature sia verticali che di soffitto. All'interno degli interstizi creatasi tra profili di contenimento e pannelli isolanti, andrà prevista la schiumatura con materiale isolante. Tali opere di rifinitura vanno garantite anche per la finitura delle porte inserite nella pannellatura isolante.

Per il fissaggio e la posa in opera dei pannelli verticali della galleria clienti, si rende necessaria l' impiego di travi in profilo IPE 200 da posizionare in testa ai pilastri di sostegno delle strutture dei punti vendita siti al piano terra. Tali profili vengono bullonati alle strutture esistenti (vedasi tavola YA-0132 Particolari controsoffitto: pannellature e pendinature). Essi svolgono la funzione di sopportare il carico esercitato dai pannelli verticali e quota parte del soffitto della galleria clienti che scarica sulle pareti verticali.

Assai delicata si presenta la fase di realizzazione della copertura del soffitto in pannelli termoisolanti della zona "galleria clienti". In tal caso si provvederà alla installazione di travi in metallo di tipo IPE zincate a caldo predisposte con forature in modo da garantire unioni bullonate con le strutture metalliche esistenti nella aree vendita. Per facilitare il montaggio delle IPE di nuova fornitura sulle strutture esistenti si provvederà se necessario alla saldatura del dado sull'IPE in modo da semplificare l'avvitamento delle viti nelle posizioni di difficile accessibilità. Posizionate le travi IPE e i relativi profili ad U di fissaggio dei pannelli termoisolanti, si provvederà all'installazione dei pannelli verticali che saranno rivettati sui profili di fissaggio (ad U in basso e ad L nella zona di collegamento tra pareti verticali e soffitti. Il primo pannello di soffitto a contatto con la parete verticale sarà di 50cm in modo da facilitare l'operazione del montatore di



rivettare il collegamento tra parete verticale e soffitto. Dal primo pannello si accoppieranno tramite giunto M/F e tramite la realizzazione della pendinatura

3.4.2. PENDINATURE PANNELLI SOFFITTO

Al fine di ancorare i pannelli isolanti di soffitto alla struttura in legno del tetto di copertura, saranno previste una serie di pendinature dei pannelli sulle travi di telaio della struttura.

In corrispondenza dei cavi di pendinatura del sistema di ventilazione verranno eseguiti dei fori con il trapano sui pannelli di soffitto e tali fori saranno rivestiti da lottonerie e siliconati. Analogamente verranno eseguiti fori sui pannelli in corrispondenza di interferenze con qualsiasi cavo di natura strutturale ed anche in questi casi i fori di attraversamento di questi elementi saranno rivestiti da lottonerie e siliconati .

Tali pendinature vanno in corrispondenza dei telai portanti in legno lamellare della struttura e sono costituite da un sistema di morsetti, golfari e tenditori M8 con cavi di acciaio diam. 6 mm e profili metallici di supporto.

Nella nuova cella, nella zona sottostante la pensilina esistente il soffitto è ancorato alla trave in carpenteria metallica di nuova realizzazione.

3.5. COPERTURA NUOVA CELLA

La copertura della nuova cella si deve realizzare con pannello isolante sp.60mm.

Il pannello deve rispondere alle seguenti caratteristiche:

- supporti realizzati in lamiera di acciaio zincato, spessore 5/10 mm preverniciati in colore bianco RAL 9010 adatto alle applicazioni in campo alimentare;
- strato isolante realizzato mediante l'incollaggio tra i supporti con processo "continuo" di uno strato coibente di esclusiva configurazione formato da lastre preformate, od omologo polistirene espanso sinterizzato contenente particelle di grafite legate alla matrice solida del polistirene;



- il materiale deve essere marcato nel rispetto dei requisiti obbligatori in base alla norma UNI EN 13163 e garantirà una conduttività termica dichiarata, $\lambda_D=0,031$ W/mK;
- il giunto di tipo ad incastro “maschio – femmina” va dotato di guarnizione imputrescibile in grado di garantire la perfetta sigillatura della giunzione una volta installata in opera;
- tutti i profili sono opportunamente arrotondati secondo le normative sanitarie in vigore.

3.6. PARETI IN CARTONGESSO

Negli uffici posti al piano primo è prevista la realizzazione di modeste quantità di pareti in cartongesso.

Le pareti sono costituite dall'assemblaggio di una struttura metallica e di un rivestimento con lastre in gesso rivestito. Le lastre sono formate da un nucleo di gesso, ottenuto dalle rocce naturali, rivestito da entrambi i lati con fogli di speciale cartone ad alta resistenza meccanica; permettono la realizzazione di partizioni interne con particolari caratteristiche di isolamento termico ed acustico. Diverse soluzioni si possono realizzare intervenendo sulla combinazione dei singoli componenti:

- spessore delle lastre
- numero delle lastre
- natura delle lastre
- dimensione della struttura metallica
- eventuale inserimento di materiale isolante.

L'orditura metallica interna delle pareti è realizzata con montanti e guide in profili di acciaio zincato collegata agli elementi portanti adiacenti.

Per le pareti il rivestimento su entrambi i lati dell'orditura metallica è realizzato con uno o più strati di lastre in gesso rivestite, avvitate all'orditura con viti auto perforanti. Dopo la posa in opera occorre stuccare i giunti, gli angoli e le teste delle viti, in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura. Lo spessore della parete è funzione del tipo di orditura metallica e del rivestimento:

- Spessore tipico $s = 100 \text{ mm} \div 120 \text{ mm}$.



Le pareti devono essere variamente dimensionate per un'adeguata resistenza meccanica, tenendo conto dei requisiti di:

- altezza della parete;
- sovraccarichi orizzontali (funzione della destinazione d'uso del locale,rif. Alla normativa vigente);
- resistenza agli urti (le pareti non si devono sfondare o deteriorare in modo pericoloso per gli occupanti).

3.7. FOROMETRIE IMPIANTI

Sono a carico delle finiture gli eventuali fori di piccolo diametro che si dovessero rendere necessari, ad esempio, per: salita e discesa cavi e/o tubi impiantistici ai vari piani, ecc.

Tutti i fori devono essere eseguiti a regola d'arte, privi di sbavature, riseghe e scaglie di risulta, resi squadri, arrotondati e rifiniti con intonaco e raccordati alla struttura rimanente.

3.8. BARRIERA FONOASSORBENTE

Allo scopo di formare una barriera fonoassorbente a limitazione dei rumori prodotti dalle apparecchiature collocate in copertura, vengono fissati al parapetto di nuova realizzazione dei pannelli composti da materiale isolante costituito da due strati da 3 mm di polietilene reticolato fisicamente, espanso a celle chiuse con inserita all'interno una lamina di piombo da 0,45 mm, per uno spessore totale pari a 6,5 mm.

3.9. PROTEZIONE PARETI CELLE

Al fine di creare un sistema di protezione tipo guard-rail dei pannelli isolanti delle celle b.t., viene realizzato un rivestimento ammortizzante gli urti in polistirene spessore 60 mm, tavolato in legno spessore 25 mm e lamiera zincata spessore 25/10.





4. RIEMPIMENTI, SOTTOFONDI E MASSETTI

4.1. MASSETTO SPESSORE 5 – 8 - 10 CM

La presente specifica si riferisce ai sottofondi indicati sugli elaborati grafici con spessore ≤ 10 cm. Nella loro esecuzione dovranno essere rispettate le norme UNI 8380 e UNI 8381 “Edilizia, strati di supporto della pavimentazione, analisi dei requisiti e istruzione per la progettazione e l’esecuzione”.

Tutte le operazioni e le forniture da effettuarsi sono in via esemplificativa di seguito elencate:

- valutare l'umidità del supporto strutturale prima della posa dei sottofondi e prenderne nota;
- provvedere a verificare il supporto strutturale affinché non si presenti irregolare e con differenze di quota nominali prescritte tali da dover ridurre lo spessore dei sottofondi in misura $\geq 20\%$ ed in ogni caso tale che risultino < 14 cm;
- provvedere a pulire il piano strutturale affinché risulti esente da polveri ed elementi disaggregati;
- provvedere a verificare le esatte forometrie impiantistiche ed a predisporre le sponde necessarie per il getto dei sottofondi, in corrispondenza di queste e dei giunti;
- programmare le quote al finito dei sottofondi;
- programmare le eventuali pendenze dei massetti;
- programmare la disposizione dei giunti in rapporto anche alla posa delle pavimentazioni;
- programmare intervalli temporali necessari per ottenere i valori di umidità prescritti.

I sottofondi eseguiti dovranno assicurare i seguenti requisiti:

- #### 4.1.1. QUALITÀ DEI MATERIALI

Cemento

Aggregati

Superfluidificanti

Pag. 37 di 93

***Foglio separatore e tenuta all'umidità***

Il foglio suddetto sarà di polietilene dello spessore di 1 mm.

Rete elettrosaldata

La rete di acciaio elettrosaldata a maglia 200 x 200 mm Ø 6 mm, sarà sostenuta da appositi distanziatori.

Per la qualità del materiale si rimanda alle definizioni della parte strutturale al capitolo "Armature per c.a. e c.a.p.", paragrafo "acciai per c.a. normale".

Giunti

La sigillatura dei giunti di contrazione è costituita da sigillante monocomponente a base poliuretanica, idoneo per sigillatura impermeabile ad elevata resistenza all'abrasione, tixotropico ad alto modulo elastico; i giunti di separazione sono realizzati con pannello di polietilene espanso spessore minimo 5 mm.

4.1.2. MODALITÀ DI ESECUZIONE

Le lavorazioni seguiranno le seguenti operazioni:

- posizionamento dei casseri di contenimento (profilati metallici di altezza variabile lunghi 6 m) in corrispondenza dei quali si avranno i giunti;
- isolamento delle strutture verticali inserendo un foglio separatore di polietilene espanso spessore minimo 5 mm avente la funzione di consentire i movimenti orizzontali della lastra e di impedire l'assorbimento di acqua da parte delle strutture stesse.
- Controllo delle quote con riferimenti sui muri e sui pilastri ogni 4 m.
- Posa in opera sulla struttura di un foglio di scorrimento in polietilene spesso 1 mm per evitare il rapido assorbimento di acqua del cls, impedire la risalita dell'umidità e per diminuire l'attrito tra lo strato portante e quello del massetto dovuto ai ritiri.
- Posa in opera di armatura costituita da rete elettrosaldata.
- Getto del massetto in cls con fibre sintetiche ad alta tenacità per la ripartizione tridimensionale delle tensioni.
- Costipamento del getto al fine di ottenere una massa uniforme e compatta.



- Staggiatura alla quota stabilita.
- Rifinitura con macchina roto-levigatrice.
- Esecuzione del manto di finitura.

Il massetto sarà realizzato in calcestruzzo con impasto ≥ 350 kg di cemento 32,5R, con rapporto acqua/cemento ottimale limitato a 0,55 e comunque inferiore a 0,6, ottenuto con additivi riduttori del rapporto acqua/cemento in relazione alla modalità di getto (es. pompaggio).

Il piano destinato alla posa del pavimento dovrà essere ben pulito; su esso viene steso lo strato di scorrimento che deve rendere possibile i movimenti delle piastre e deve essere costituito da foglio di polietilene da risvoltare in verticale per un'altezza pari allo spessore della pavimentazione.

Nei massetti per pavimenti deve essere annegata una rete elettrosaldata a maglia 200 x 200 mm \varnothing 6 mm sostenuta da appositi distanziatori. Il massetto deve essere tirato a staggia e deve presentare superficie superiore fine, atta a ricevere la finitura superficiale antiusura. In aggiunta all'armatura in rete elettrosaldata devono essere miscelate nel calcestruzzo le fibre sintetiche ad alta tenacità in ragione di circa 1 kg/m³ a seconda del tipo di fibra impiegata e comunque in accordo a quanto prescritto dal fornitore delle fibre.

I pavimenti devono essere dotati di giunti di contrazione disposti secondo campi di circa 3 x 4 m realizzati mediante tagli di 5 mm per una profondità di circa 5 cm, senza interessare le armature annegate (rete elettrosaldata e altri eventuali ferri).

Tali tagli devono essere eseguiti entro 24 ore dal getto e, appena possibile, devono essere chiusi con materiale elastoplastico.

La boiaccia derivante dai tagli dovrà essere eliminata a mezzo di aspiraliquidi.

In corrispondenza dei giunti di dilatazione strutturali devono essere collocati giunti in alluminio antiscivolo come descritto nell'apposito capitolo.

I giunti devono avere superficie priva di aperture per assicurare la massima pulizia ed essere antisdrucchiolo. Inoltre devono avere caratteristiche tali da consentire il passaggio delle macchine per la pulizia dei pavimenti anche di notevole peso.



A ridosso di altre strutture (pareti, canali, pilastri, ecc.), fra le strutture stesse e il massetto, devono essere interposti pannelli di polietilene espanso spessore minimo 5 mm.

Gli spigoli degli spiccati in elevazione (pilastri, pozzetti ecc...) devono essere rinforzati con ferri del diametro 10-12 mm lunghi 100 cm posti negli angoli a 45° rispetto all'asse dello spiccato.

I casseri a contenimento del getto devono essere tali da impedire la fuoriuscita di calcestruzzo da sotto in modo da evitare quella che viene in gergo chiamata "scarpetta".

In corrispondenza di eventuali polifore passacavi queste devono essere inglobate in una rete esagonale di acciaio (tipica delle recinzioni).

Nei massetti saranno realizzati i pozzetti. È onere dell'impresa il tracciamento, la casseratura ed il coordinamento con le opere di drenaggio.

4.1.3. ACCETTAZIONE DELLE OPERE

Le opere verranno accettate se rispetteranno quanto descritto nei sottoparagrafi "Qualità dei materiali" e "modalità di esecuzione" e saranno aderenti ai disegni di progetto salvo diversa disposizione della Direzione Lavori.

Si dovrà verificare l'assenza di cedimenti, fessurazioni o altri difetti emersi al termine dei lavori e dell'avvenuta stagionatura.

Il pavimento dovrà essere piano senza ondulazioni superiori ai 2 mm misurati con regolo di 1 m di lunghezza.

Eventuali fessurazioni presenti nel massetto a stagionatura avvenuta devono essere allargate ad una sezione di almeno 10 x 10 mm e riparate strutturalmente con resine epossidiche o malte cementizie ad alta resistenza e stabilità dimensionale.



4.2. MASSETTO PER PAVIMENTI SPESSORE CM 15/20

Le prescrizioni del presente paragrafo riguardano tutti i massetti oggetto del presente progetto contrassegnati sugli elaborati con spessore medio 15 cm

Questo tipo di massetto prevede la stesura di un primo strato di riempimento ed un secondo strato di finitura.

Ove non meglio precisato si definisce “sottofondo” il complesso delle opere e degli interventi costituenti i massetti, comprensivi di ogni componente e lavorazione accessoria, utile alla loro esecuzione a regola d’arte ed in rapporto al loro utilizzo.

L’esecutore delle opere dovrà osservare le prescrizioni del presente documento e le caratteristiche prestazionali indicate, nonché le norme UNI e UNI EN del settore in particolare UNI 13813 e EN 13318.

Nella programmazione degli interventi l’esecutore delle opere, a proprio esclusivo onere e rischio, stabilirà l’ordine delle operazioni e di tutti gli interventi correlati con l’esecuzione delle opere relative al sottofondo.

A tal fine dovranno essere previste e programmate tutte le operazioni e le forniture da effettuarsi che, in via esemplificativa, sono di seguito elencate:

- valutare l’umidità del supporto strutturale prima della posa dei sottofondi e prenderne nota;
- provvedere a verificare il supporto strutturale affinché non si presenti irregolare e con differenze di quota nominali prescritte tali da dover ridurre lo spessore dei sottofondi in misura $\geq 20\%$ ed in ogni caso tale che risultino < 14 cm;
- provvedere a pulire il piano strutturale affinché risulti esente da polveri ed elementi disaggregati;
- provvedere a verificare le esatte forometrie impiantistiche ed a predisporre le sponde necessarie per il getto dei sottofondi, in corrispondenza di queste e dei giunti;
- programmare le quote al finito dei sottofondi;
- programmare le eventuali pendenze dei massetti;
- programmare la disposizione dei giunti in rapporto anche alla posa delle pavimentazioni;



- programmare intervalli temporali necessari per ottenere i valori di umidità prescritti.

E' obbligo dell'esecutore delle opere presentare alla Direzione Lavori i campioni dei sottofondi, dei materiali accessori e dei componenti prescritti nel presente capitolo, ai fini dell'accettazione degli stessi.

I sottofondi potranno inglobare eventuali tubazioni impiantistiche di spessore ridotto. In tal caso dovranno essere prese tutte le precauzioni necessarie per garantire la prestazione meccaniche richieste al massetto.

I sottofondi eseguiti dovranno assicurare i seguenti requisiti:

- stabilità strutturale in rapporto ai carichi senza subire alterazioni che ne compromettano il funzionamento;
- reazione al fuoco A1fl;
- bassa umidità;
- regolarità geometrica e morfologica;
- resistenza agli agenti igrotermici.

La nuova pavimentazione degli spogliatoi sarà posata su un massetto alleggerito spessore 8 cm, con pendenze adeguate alle pilette di nuova realizzazione da individuare sugli elaborati grafici.

4.3. BANDELLA PERIMETRALE

In corrispondenza di tutte le strutture in elevazione deve essere applicata una bandella perimetrale in polietilene espanso dello spessore minimo di 5 mm, quale elemento di desolidarizzazione del massetto dalle strutture.

4.4. RIEMPIMENTO INFERIORE

Lo strato di riempimento alleggerito, a contatto col rustico, deve essere eseguito in argilla espansa idrorepellente (assorbimento di umidità circa 1% a 30' secondo UNI en



13055-1), granulometria 3-8 mm, impastato con cemento tipo 32.5 in ragione di 250 kg per m³ di argilla, spianato e lisciato.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Densità in opera:	circa 600 Kg/m ³
Temperatura di applicazione:	da +5 °C a +35 °C
Praticabilità:	24 ore dalla posa
Resistenza media a compressione a 28 gg.:	circa 2,5 N/mm ² (25 Kg/cm ²)
Conducibilità termica certificata:	0,134 W/mK
Reazione al fuoco:	Euroclasse A1 (incombustibile)
Spessori consigliati:	≥ 5 cm

4.5. BARRIERA AL VAPORE – STRATO DI SCORRIMENTO

Con funzione di separatore, costituita da un foglio di polietilene dello spessore minimo di 0.3 mm, peso superiore 75g/m².

4.6. RETE D'ARMATURA

Da interporre nel massetto, costituita da pannelli rigidi di rete elettrosaldata in ferro zincato da 1000 x 2000 mm, con maglia da 20 x 20 mm, diametro filo 8 mm.

4.7. MASSETTO IN CLS

Si rimanda alle specifiche riportate nel paragrafo riguardante i massetti dello spessore di 10 cm .



4.7.1. MODALITÀ DI ESECUZIONE

Prima dell'esecuzione dei sottofondi dovranno essere presentati alla Direzione Lavori, per approvazione, i disegni costruttivi di cantiere dove dovranno essere evidenziati la disposizione dei giunti strutturali, di dilatazione e di desolidarizzazione.

Nella progettazione della maglia di giunti si dovrà tenere conto del disegno della pavimentazione da posare sopra il massetto.

Sui disegni inoltre dovranno essere rappresentati gli eventuali percorsi delle tubazioni degli impianti annegati nel massetto e gli accorgimenti individuati per il suo rinforzo.

Nella realizzazione dei sottofondi l'esecutore delle opere dovrà provvedere a completare la fornitura e la posa con la formazione di giunti di dilatazione, desolidarizzazione e strutturali indicati in progetto.

Nell'esecuzione del sottofondo si dovrà procedere con le seguenti modalità:

- Pulizia del supporto inferiore in modo da eliminare ogni traccia di sporco e parti incoerenti mediante spazzolatura e/o sabbiatura, scarifica, e/o molatura dei cordoli da cassaforma e/o getto.
- Formazione di giunti di desolidarizzazione a mezzo di bandella in polietilene espanso di almeno 5 mm di spessore lungo il perimetro delle strutture per tutta l'altezza del massetto.
- Preparazione dell'impasto dello strato di riempimento in argilla espansa secondo le indicazioni del produttore. Dopo la preparazione dei punti di livello o fasce, stendere l'impasto nello spessore desiderato, costiparlo adeguatamente e livellarlo con la staggia. ;
- Posa della barriera al vapore in teli di altezza 90-100 cm, lunghezza a correre con sovrapposizione di 10 cm, risvoltata per 9-11 cm lungo le strutture in elevazione isolate e perimetrali.
- Posa della rete di armatura opportunamente sostenuta con appositi distanziatori. In corrispondenza dei giunti strutturali la rete deve essere interrotta.
- Intorno ai pilastri ed a tutti gli elementi in elevazione isolati deve essere prevista un'armatura suppletiva di tre tondini Ø 10 mm posti a 10 cm tra loro ed a 45° rispetto l'asse dello spiccatto e posti poco sotto la mezzera dello spessore del massetto.



- Predisposizione dei punti di livello e getto del massetto di finitura secondo le modalità riportate nel paragrafo relativo ai massetti dell' spessore 10 cm, stesa, costipazione, livellazione a staggia e finitura a frattazzo a mano o a macchina. Il massetto così realizzato deve avere superficie superiore fine, adatta a ricevere il successivo materiale di finitura mediante incollaggio.
- Formazione di giunti di dilatazione mediante taglio con disco diamantato realizzati prima possibile (non appena il conglomerato abbia raggiunto un sufficiente livello di indurimento). L'altezza del giunto non dovrà superare i 40 mm e dovranno essere appena possibile chiusi con giunti in PVC morbido. Le dimensioni dei campi devono essere in funzione della forma geometrica e del disegno della pavimentazione degli ambienti in cui verranno eseguiti i massetti. I campi dovranno avere possibilmente forma quadrata o rettangolare con superficie \leq a 150 m² e rapporto fra lato lungo e corto non superiore a 3.

In presenza dei giunti di dilatazione strutturali dovranno essere previsti idonei giunti con sistema a doppia articolazione che consente l'assorbimento dei movimenti nelle tre direzioni, come descritto nello specifico capitolo del presente documento.

4.7.2. ACCETTAZIONE DELLE OPERE

Le opere eseguite si intenderanno accettate solo se risponderanno a quanto prescritto nei sottoparagrafi "Qualità dei materiali e Modalità di esecuzione" e quant'altro riportato negli elaborati di appalto.

Le condizioni delle superfici dei sottofondi devono permettere l'applicazione delle successive finiture previste. In particolare le superfici per essere accettate dovranno presentare:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| – Fessurazione: | nessuna (o tale da essere irrilevanti ai fini delle prestazioni richieste al massetto). |
| – Discontinuità di superficie: | nessuna |
| – Scagliatura di bordo e/o d'angolo: | nessuna |
| – Umidità residua: | inferiore al 2.5% verificata mediante igrometro a carburo secondo norma UNI 10329:94. In sede di accettazione del prodotto e di collaudo finale si richiede la |



consegna di documentazione di
certificazione delle prove effettuate, redatta
secondo norma UNI.

I sottofondi dovranno presentare superfici perfettamente piane in rapporto al loro piano di giacitura nominale.

Al momento della posa in opera, quotidianamente, si provvederà al prelievo dagli impasti del conglomerato necessario per la confezione di provini.

I prelievi, possono essere eseguiti o fatti eseguire dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore, ed a spese di quest'ultima e secondo le Norme UNI vigenti.

Di tali prelievi, verranno redatti appositi verbali numerati progressivamente e controfirmati dalle parti. I provini contraddistinti col numero progressivo del relativo verbale di prelievo verranno custoditi a cura e spese dell'Appaltatore in locali indicati dalla Direzione dei Lavori previa apposizione di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

Dovranno essere effettuate, con l'attrezzatura del laboratorio di cantiere o di altra disponibile presso laboratori posti in vicinanza, prove preliminari atte a determinare la densità del prodotto e la resistenza caratteristica a 28 giorni di stagionatura secondo le disposizioni che al riguardo saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

Una seconda serie di provini dovrà essere inviata a Laboratori ufficiali per la determinazione della resistenza media cubica a compressione a 28 giorni di maturazione.

Tutti gli oneri relativi alla serie di prove di cui sopra, in essi compresi quelli per il rilascio dei certificati, saranno a carico dell'Appaltatore.

Nel caso che la resistenza media non risulti compatibile con i pesi e le sollecitazioni previste in progetto, l'Appaltatore sarà tenuta a sua cura e spese alla demolizione e rifacimento dell'opera oppure all'adozione di quei provvedimenti che, proposti dalla stessa, per diventare operativi dovranno essere formalmente approvati dalla Direzione dei Lavori.



Nessun indennizzo o compenso sarà dovuto all'Appaltatore se la resistenza media risulterà maggiore a quella di progetto.

La Direzione dei Lavori si riserva di prelevare campioni di conglomerato già realizzato e stagionato al fine di valutarne la rispondenza alle prescrizioni del presente capitolato.

Fermo restando quanto detto, la Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di prelevare, in ogni momento e quando lo ritenga opportuno, ulteriori campioni di materiali o di conglomerato, da sottoporre ad esami o prove di laboratorio.

L'Appaltatore resta l'unico responsabile per l'impiego di conglomerato cementizio preconfezionato nelle opere in oggetto dell'appalto e si obbliga a rispettare ed a far rispettare scrupolosamente sia tutte le norme regolamentari e di legge stabilite per i materiali (inerti, leganti, ecc.) sia per il confezionamento e trasporto in opera del conglomerato dal luogo di produzione, poiché, in relazione alle modalità ed ai tempi di trasporto in cantiere, questo può subire modifiche qualitative anche sensibili.

L'Appaltatore, inoltre, assume l'obbligo di consentire che la Direzione dei Lavori abbia libero accesso al luogo di produzione del conglomerato per poter effettuare, in contraddittorio con il rappresentante dell'Appaltatore, i prelievi e i controlli dei materiali previsti nei paragrafi precedenti.

4.8. VESPAIO CON ELEMENTI PLASTICI

Al di sotto della pavimentazione della nuova cella è prevista la realizzazione di un vespaio areato. Il vespaio sarà realizzato con la posa di casseri in prolipropilene su un massetto di sottofondo di spessore 8 cm. Il tutto deve essere completato con getto di calcestruzzo sp.10 cm con rete elettrosaldata, posato sopra le predette cupole a formare una caldana, con rifinitura superiore a stadia idonea a ricevere successivamente una pavimentazione.

Il sistema deve essere completo di una serie di tubazioni di aerazione in pvc affioranti in superficie che permettano il ricircolo di aria dall'esterno attraverso le intercapedini formatesi tra i casseri.



Le aperture di tali tubazioni devono essere ricoperte con griglie in ghisa sferoidale, da carreggiata, classe D400, a norme UNI EN124, con guarnizione antirumore.

4.8.1. QUALITÀ DEI MATERIALI

Gli elementi, da utilizzarsi per la formazione del vespaio “plastico” che contemporaneamente fungono da cassero, sono in polipropilene, delle dimensioni in pianta di circa cm 50x50 e di altezza 50cm, come indicato sui disegni, con forma a cupola ribassata, avente scanalature incrociate.

Tali cupole, posate una accanto all'altra, sono mutualmente collegate con incastri di tipo “maschio-femmina” tra di loro.

Formazione di vespaio formato da un sottofondo di appoggio degli elementi in plastica dello spessore di cm 8 con calcestruzzo $R_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$, posa degli elementi in plastica a perdere nelle varie altezze, getto di riempimento con calcestruzzo $R_{ck} 20 \text{ N/mm}^2$, fino a costituire una soletta superiore dello spessore minimo di 10 cm.

L'intercapedine risultante deve essere atta al passaggio di tubazioni.

4.8.2. MODALITÀ DI ESECUZIONE

Prima della posa degli elementi plastici deve essere previsto il posizionamento di tutte le tubazioni impiantistiche necessarie; quindi deve essere effettuata la posa seguendo le indicazioni del produttore che solitamente prevede che questa avvenga procedendo da sinistra a destra dall'alto in basso.

Gli elementi sono posati a secco con incastro di parti plastiche “maschio-femmina”.

Deve essere prevista la posa di fasce perimetrali ferma getto.

Il tutto deve essere completato con getto di calcestruzzo, posato sopra le predette cupole a formare una caldana, con rifinitura superiore a stadia idonea a ricevere successivamente una pavimentazione.



Nella nuova cella BT, superiormente al massetto da 10 cm, previa posa di membrana bituminosa di 4 mm di spessore, devono essere posati n. 3 strati di polistirene di 60 mm di spessore ciascuno; il pannello inferiore deve proseguire fino al limite della pennellatura isolante verticale. La membrana bituminosa deve risvoltare verticalmente all'esterno della pennellatura verticale. Sopra gli strati di polietilene deve essere posato uno strato di film in polietilene, su cui andrà posata la pavimentazione industriale prevista. Nella cella a 0° non è prevista la posa degli strati di polietilene. Tali elementi sono dettagliatamente descritti negli elaborati grafici di progetto.

La pavimentazione con vespaio è idonea a garantire un sovraccarico accidentale di 500 Kg/m².

4.8.3. ACCETTAZIONE DELLE OPERE

La soletta di pavimentazione così ottenuta deve risultare perfettamente piana, della resistenza richiesta ed idonea al successivo getti del massetti di finitura.

4.9. POZZETTATURE E CHIUSINI

Nello spessore dei sottofondi dei pavimenti, all'incrocio di canalette e tubazioni passacavi in PVC pesante, le cui posizioni sono rilevabili sui disegni di progetto, devono essere realizzate le pozzettature nel massetto.

Non sono richiesti manufatti particolari, salvo la predisposizione di cassature di contenimento dei getti di cls. dei massetti.

Il pozzetto sarà prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 45x45, completo di chiusino o solettina in calcestruzzo, compreso di scavo e rinterro, di formazione del fondo di appoggio e di sigillature e qualsiasi altra operazione necessaria per dare l'opera finita.

I pozzetti dovranno essere di tipo prefabbricato con chiusino in ghisa di tipo sferoidale, di classe D400 secondo norma UNI-EN-124.



5. PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.

Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sull'esecuzione delle pavimentazioni.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni secondo le norme vigenti:

R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 - Norme per l'accettazione dei materiali per pavimentazione;

UNI 7998 Edilizia. Pavimentazioni. Terminologia;

UNI 7999 Edilizia. Pavimentazioni. Analisi dei requisiti;

UNI 8437 Edilizia. Pavimentazioni. Classificazione in base all'isolamento dal rumore di calpestio.

UNI 10329 Posa dei rivestimenti di pavimentazione. Misurazione del contenuto di umidità negli strati di supporto cementizi o simili.

5.1. PAVIMENTO INDUSTRIALE INTERNO

Dopo aver ultimato le operazioni di preparazione del sottofondo

1)stendere, prima della realizzazione del getto, un foglio di polietilene onde realizzare una barriera al passaggio del vapore. I fogli dovranno avere uno spessore non inferiore a 0,4 mm e dovranno essere opportunamente sovrapposti per almeno 20 cm lungo i lati.

2) Posizionare le armature della soletta secondo quanto stabilito dal progetto in relazione all'entità e alla disposizione dei carichi previsti; gettare quindi la soletta impiegando un calcestruzzo di qualità, con resistenza caratteristica osservando le seguenti precauzioni :



- a) La curva granulometrica degli inerti dovrà essere continua, e gli aggregati dovranno essere adeguatamente selezionati ed esenti da impurità.
- b) Il rapporto acqua/cemento dovrà essere non superiore a 0,45 e la consistenza autolivellante dell'impasto sarà ottenuta mediante l'impiego di un additivo superfluidificante per calcestruzzo.
- c) L'impasto dovrà essere realizzato con l'impiego di speciali fibre sintetiche in polipropilene onde realizzare una microarmatura diffusa, quale armatura secondaria, per assicurare una maggiore tenacità della soletta e contrastare la formazione di fessurazioni da ritiro.
- d) I giunti dovranno essere adeguatamente distanziati, e la stagionatura dovrà essere effettuata evitando una troppo rapida evaporazione dell'acqua d'impasto mediante bagnatura ripetuta oppure con l'impiego di speciale trattamento antievaporante (curing compound).

La finitura superficiale sarà realizzata con spolvero di indurente minerale e cemento e la lisciatura sarà effettuata con frattazzo meccanico (elicottero) rispettando le planarità previste.

3) Procedere alla sigillatura dei giunti della pavimentazione, secondo le seguenti modalità:

- a) Inserire all'interno del giunto un cordolo di polietilene espanso a cellule chiuse, onde limitare il consumo di sigillante e conferire al giunto la sezione ottimale.
- b) Sigillare il giunto mediante l'impiego di sigillante monocomponente poliuretanico ad elasticità permanente a consistenza autolivellante da applicarsi per colatura diretta all'interno del giunto.

5.2. PAVIMENTAZIONE ESTERNA SOTTOPENSILINA

L'opera consiste nel rifacimento della parte di pavimentazione esterna, a contorno del mercato avicunicolo, per una larghezza pari a 3,10 mt.. Per la realizzazione sarà necessario eseguire uno scavo della profondità di 20 cm.



Operazione propedeutica alla costituzione della nuova pavimentazione esterna è lo smontaggio di tutti i portali isotermici esistenti nella zona di intervento, di cui si rende necessario il montaggio a lavoro ultimato.

Nella realizzazione dei sottofondi l'esecutore delle opere dovrà provvedere a completare la fornitura e la posa con la formazione di giunti di dilatazione, desolidarizzazione e strutturali.

Nell'esecuzione del sottofondo si dovrà procedere con le seguenti modalità:

- Pulizia del supporto inferiore in modo da eliminare ogni traccia di sporco e parti incoerenti mediante spazzolatura e/o sabbiatura, scarifica, e/o molatura dei cordoli da cassaforma e/o getto.
- Formazione di giunti di desolidarizzazione a mezzo di bandella in polietilene espanso di almeno 5 mm di spessore lungo il perimetro delle strutture per tutta l'altezza del massetto.
- Posa della barriera al vapore in teli di altezza 90-100 cm, lunghezza a correre con sovrapposizione di 10 cm, risvoltata per 9-11 cm lungo le strutture in elevazione isolate e perimetrali.
- Posa della rete di armatura opportunamente sostenuta con appositi distanziatori. In corrispondenza dei giunti strutturali la rete deve essere interrotta.
- Intorno ai pilastri ed a tutti gli elementi in elevazione isolati deve essere prevista un'armatura suppletiva di tre tondini Ø 10 mm posti a 10 cm tra loro ed a 45° rispetto l'asse dello spiccatto e posti poco sotto la mezzera dello spessore del massetto.
- Predisposizione dei punti di livello e getto del massetto di finitura secondo le modalità riportate nel paragrafo relativo ai massetti dello spessore 20 cm, stesa, costipazione, livellazione a staggia e finitura a frattazzo a mano o a macchina. Il massetto così realizzato deve avere superficie superiore fine, adatta a ricevere il successivo materiale di finitura mediante incollaggio.
- Formazione di giunti di dilatazione mediante taglio con disco diamantato realizzati prima possibile (non appena il conglomerato abbia raggiunto un sufficiente livello di indurimento). L'altezza del giunto non dovrà superare i 40 mm e dovranno essere appena possibile chiusi con giunti in PVC morbido. Le dimensioni dei campi devono essere in funzione della forma geometrica e del disegno della pavimentazione degli ambienti in cui verranno eseguiti i massetti. I campi



dovranno avere possibilmente forma quadrata o rettangolare con superficie \leq a 150 m² e rapporto fra lato lungo e corto non superiore a 3.

Strato di finitura:

Pavimento a semina o spolvero di granulato sferoidale con incorporo superficiale di 2 kg/m² di quarzo e 2 kg/m² di cemento

5.3. GIUNTI DI DILATAZIONE

5.3.1. GIUNTO DI FRAZIONAMENTO DEI PAVIMENTI

Il giunto dei pavimenti deve essere effettuato con profili in pvc con cuscinetto in neoprene vulcanizzato a caldo per l'assorbimento di tensioni superficiali su pavimenti con posa a colla.

Le dimensioni sono di 8 mm di larghezza e 10/20 mm di altezza in funzione del tipo di pavimento posato; con ali da 50 mm tipo Joint Filler o equivalente. I riquadri della pavimentazione devono essere da 15 m² a 25 m² (lato massimo 6 m).

Il giunto deve avere un'ottima resistenza all'abrasione, oli, acidi e sostanze bituminose e sopportare un traffico di carichi pesanti anche con mezzi con gomme dure.

5.4. ISOLAMENTO TERMICO E RISCALDAMENTO PAVIMENTO CELLE A BASSA TEMPERATURA

Al fine di limitare le dispersioni termiche tra l'ambiente interno delle celle a -20°C e il terreno sottostante ed evitare inoltre ponti termici, l'appaltatore dovrà isolare il terreno dal pavimento industriale come di seguito:

- isolamento a pavimento per celle a bassa temperatura composto da strati complessivi di 180mm di polistirene con intervallato film di polietilene e guaina da 3mm. È compreso anche il sistema di riscaldamento a resistenze elettriche costituite



da una maglia di tondini da diam.8mm saldate su piastre in acciaio 80x8mm annegati su un getto di 50mm di calcestruzzo. Il tutto alimentato da un trasformatore elettrico 3,2kVA 380/24V posizionato all'esterno della struttura metallica collegato alla rete di resistenze con opportuno pozzetto di ispezione.

5.5. RIPRISTINO PAVIMENTO SOPRAELEVATO ISPEZIONABILE

La presente specifica riguarda i pavimenti sopraelevati che dovranno essere ripristinati nell'ufficio al piano primo del punto vendita n. 2-4-6 .

Pavimento sopraelevato ispezionabile composto da struttura di sostegno formata da piedini, in acciaio zincato provvisti di barra filettata e dado di regolazione, bloccaggio con dado munito di tacche di fissaggio, testa a croce sagomata per l'aggancio di traverse, con campo di regolazione variabile in altezza; provvisto di guarnizione antirombo in politene antistatico a tenuta d'aria e polvere, autoestinguente e atossica, fissaggio al pavimento tramite idonei collanti o tasselli ad espansione; traverse di portata (h 38 mm) in acciaio zincato a sezione Omega, disposte a maglie con interasse 600 x 600 mm, complete di guarnizioni antistatiche in politene a tenuta d'aria, antirombo, antipolvere, autoestinguenti e atossiche; pannello modulare mm 600 x 600 x 46, rispondente alle norme UNI EN 12825, così composto: - supporto in solfato di calcio monostrato (dim. 600 x 600 x 20 mm); - piano di calpestio formato da n° 4 marmette vibroformate ad alta pressione in conglomerato cementizio con granulati di marmo e/o granito (dim. 300 x 300 x 26 mm) di identico colore dell'esistente, rispondente alle norme DIN 18 500. bordo laterale antiurto in PVC. Totalmente esenti da colle o resine, classe 0 di resistenza al fuoco, previsto per un carico accidentale di esercizio pari a 450 kg/m². Finitura superiore lucida o antiscivolo, colori chiari o scuri. Sono compresi e compensati: il tracciamento, sul pavimento esistente, della posizione dei piedini, dei riscontri perimetrali etc. con sistema indelebile e chiodi che permangano stabilmente fino ad inizio posa del pavimento ed ai quali gli impiantisti dovranno attenersi per il passaggio degli impianti; tagli, sfridi, adattamenti, assistenza edile per lo scarico, la custodia, l'accatastamento e la movimentazione nell'ambito del cantiere di tutti i materiali; le assistenze murarie.



5.6. PAVIMENTO IN GRES FINE PORCELLANATO PER BAGNI E SPOGLIATOI

La zona del nuovo blocco servizi al piano terra, composta da corridoio, antibagni e bagni e i nuovi spogliatoi al primo piano prevedono una pavimentazione con piastrelle in gres porcellanato a superficie smaltata di cm 30 x 30, colore bianco RAL 9003, spessore 10 mm.

Tale pavimento andrà realizzato anche nelle aree di ripristino dei bagni al primo piano.

Nei bagni al piano terra, precedentemente alla posa della pavimentazione è necessario effettuare una demolizione di 5 cm eliminando l'attuale pavimentazione industriale. Successivamente andrà realizzato un massetto di cm 5 di spessore, all'interno dei locali bagni con pendenza verso le pilette per la raccolta dell'acqua evidenziate sugli elaborati grafici, su cui verrà posata la nuova pavimentazione.

Negli spogliatoi al primo piano è necessario eliminare la pavimentazione flottante esistente e realizzare un massetto alleggerito di spessore 8 cm., su tale massetto andrà posata la pavimentazione in grés fine porcellanato.

Le lastre in porcellanato a tutto impasto, compattate in massa agglomerata di diversa formazione, dimensione e colore, in tutta la massa, devono essere classificabili nel gruppo B1 in conformità alla norma EN 87, conforme ai requisiti previsti dalle norme Europee EN 176.

Inoltre devono essere costituite da massa unica, omogenea, compatta ed inassorbente in tutto lo spessore (assorbimento d'acqua $\leq 0,04$ secondo EN 99, ISO10545-3, ASTM C-373), ottenuta per pressatura a secco d'impasti pregiati atomizzati costituiti da miscele di materie prime naturali (minerali caolinici, feldspati e inerti a bassissimo tenore di ferro) mescolate alla pressa, rese meccanicamente resistenti tramite un processo di cottura a 1300°C ed aventi le seguenti caratteristiche tecniche (valori medi):

Assorbimento Acqua	EN 99	$\leq 0,04$
Resistenza Flessione	EN 100	55 N/mm ²
Resistenza Abrasione	EN 102	145Vm (mm ³)
Resistente al gelo	EN 202	Resistente



Dilatazione termica lineare	EN 103	$6,2 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
Dilatazione termica lineare	EN 104	Resistente
Resistenza prodotti chimici	EN 106	Resistente**
Stabilità colori alla luce e ai raggi U.V.	DIN51094	Resistente
Resistenza alle macchie	ISO 10545.14	Classe 5*
Coefficiente attrito		R9

L'esecutore delle opere dovrà osservare le caratteristiche prestazionali indicate, nonché le norme UNI del settore, ed in particolare, per le modalità di posa, si devono seguire le indicazioni del rapporto tecnico UNI CEN TR 13548 – “Regole generali per la progettazione e posa delle piastrelle ceramiche”.

5.6.1. QUALITÀ DEI MATERIALI

I pavimenti in piastrelle devono essere realizzati in gres porcellanato di buona resistenza e antimacchia, ingelive, in prima scelta, pressate, smaltate e con effetti cromatici ottenuti solo con colorazione in massa, pienamente vetrificate come da norme UNI EN ISO 14411 - Gruppo BI a UGL - con assorbimento d'acqua $\leq 0,1\%$, ottenute da miscele selezionate di argille, quarzi e feldspati cotte a temperatura di 1250°C (tipo granitogres serie Technic di Casalgrande Padana o equivalente), con superficie naturale, formato 30x30 cm, spessore 8/10 mm., colore scelta della direzione lavori e della Committenza.

Inoltre dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Caratteristiche dimensionali (UNI EN ISO 10545-2:2000): Tolleranze minime nella 1^a scelta;
- Massa d'acqua assorbita in % (UNI EN ISO 10545-3:2000): $\leq 0,1\%$;
- Resistenza alla flessione in N/mm^2 (UNI EN ISO 10545-4:2000): $> 50-60$;
- Resistenza al gelo (UNI EN ISO 10545-12:2000): Garantita;
- Resistenza attacco chimico (esclusione acido fluoridrico) (UNI EN ISO 10545-13:2000): Nessuna alterazione;
- Dilatazione termica lineare (UNI EN ISO 10545-8:2000): $6,3 \times 10^{-6}$;
- Resistenza alla scivolosità (Superficie naturale) (DIN 51130): R9;
- Coefficiente di attrito (metodo B.C.R.A.) (cuoio su sup. asciutta) $\mu > 0,55$;



- | | |
|---|------------|
| - Resistenza dei colori alla luce (DIN 51094): | Nessuna |
| variazione; | |
| - Resistenza alle macchie (UNI EN ISO 10545-14:2000): | garantita. |
| - Reazione al fuoco: | A1 –A1fl |

5.6.2. MODALITÀ DI ESECUZIONE

E' previsto l'utilizzo in linea delle piastrelle con colore bianco RAL 9003..

E' obbligo delle esecutore fornire campioni delle piastrelle per l'approvazione della Direzione Lavori e della Committenza.

La posa deve essere effettuata con fughe da 2 mm a correre, in parallelo con angolazione a 90°.

Per la posa deve essere utilizzato adesivo, ad elevata resistenza e deformabilità, resistente all'acqua e al gelo.

Le piastrelle devono essere posate esercitando una buona pressione per assicurare una completa bagnatura del retro della lastra.

Nella posa del pavimento deve essere posta particolare cura alla realizzazione della pendenza verso le griglie di raccolta acqua e i punti di scarico indicati negli elaborati di progetto.

Per il taglio delle piastrelle devono essere utilizzati attrezzi idonei professionali.

La stuccatura delle fughe, previa pulizia e depolverizzazione delle stesse deve essere effettuata con stucco idoneo.

Durante la posa dovranno essere rispettati tutti i giunti di dilatazione della struttura e dovranno essere inseriti, secondo le indicazioni del produttore, giunti in PVC di frazionamento e perimetrali.

Al termine dei lavori di posa deve essere eseguita una pulizia di fondo per eliminare eventuali macchie o residui di cantiere, lavando la pavimentazione con un detergente approvato dal produttore delle piastrelle e degli stucchi.

Nella zona corridoio, esterna ai locali bagni, lungo tutte le pareti perimetrali devono essere collocati zoccolini in gres porcellanato colore bianco RAL 9003.



Nei locali bagno dovrà essere posata una sguscia di raccordo piastrelle di rivestimento verticale – pavimentazione, come descritto nel successivo capitolo

Nei cambi di pavimentazione, occorrerà prevedere un idoneo coprisoglia in acciaio inox di raccordo tra la pavimentazione interna in gres e la pavimentazione esterna di tipo industriale.

5.6.3. ACCETTAZIONE DELLE OPERE

Le opere eseguite si intenderanno accettate solo se risponderanno a quanto prescritto nei punti relativi alle qualità dei materiali, alle modalità di esecuzione e quant'altro riportato negli elaborati di appalto.

La posa in opera dei pavimenti deve essere eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana e comunque nel rispetto dei piani e delle pendenze per lo smaltimento delle acque.

I singoli elementi devono combaciare esattamente tra loro, devono risultare perfettamente fissati al sottostrato e non deve verificarsi nelle connessioni dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

I pavimenti devono essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e senza macchie di sorta.

Resta comunque contrattualmente stabilito che, per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascuna lavorazione, l'Appaltatore ha l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nei locali.

Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone o per altre cause, l'Appaltatore deve a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

5.7. RIVESTIMENTO BAGNI PIANO TERRA, PRIMO PIANO E SPOGLIATOI

I rivestimenti in ceramica monocottura andranno posti nei bagni del piano terra, negli spogliatoi e nei bagni del piano primo nelle aree interessate ai ripristini.



I rivestimenti saranno realizzati in piastrelle di ceramica monocottura, dimensioni 20x20 cm, con superficie smaltata, posate con colla su idoneo intonaco con la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato.

I materiali ceramici di rivestimento dovranno presentare struttura omogenea, superficie perfettamente liscia, non scheggiata e di colore uniforme; lo smalto sarà privo assolutamente di peli, cavillature, bolle, soffiature o simili difetti, né presentarne in seguito.

Tutti i bagni, ad esclusione del corridoio di disimpegno al piano terra; dovranno essere rivestiti fino ad un'altezza di m 2,20.

Tutti i raccordi fra le piastrelle orizzontali e verticali dovranno essere finiti con elementi a sguscio, del materiale e colore delle piastrelle stesse.

I rivestimenti dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte e conformemente ai campioni che verranno volta a volta eseguiti, a richiesta della Direzione dei Lavori.

Particolare cura dovrà porsi nella posizione in sito degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.

Pertanto, i materiali porosi prima del loro impiego dovranno essere immersi nell'acqua fino a saturazione, e dopo aver abbondantemente innaffiato l'intonaco delle pareti, alle quali deve applicarsi il rivestimento, saranno allettati con malta cementizia normale, nelle qualità necessarie e sufficienti.

La posa in opera delle piastrelle avverrà dal basso verso l'alto, per file successive.

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.

La posa in opera dei rivestimenti di qualsiasi tipo e genere deve essere eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla D.L.

I singoli elementi devono risultare perfettamente fissati al sottostrato e non deve verificarsi nelle connessioni dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.



I rivestimenti devono essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e senza macchie di sorta.

I rivestimenti dovranno essere completati con tutti gli eventuali sgusci di raccordo a pavimento ed agli spigoli; qualora non siano previsti sgusci, nelle situazioni d'angolo concavo i bordi delle piastrelle contigue dovranno sovrapporsi completamente, mentre nella situazione d'angolo convesso la sagomatura dei bordi sarà eseguita evitando sbrecciature e mantenendo integro lo smalto superficiale.

A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti anche con l'impiego di acido se richiesto.

Il fondo, prima d'iniziare la posa, deve essere stagionato, esente da ritiri igrometrici, consistente, privo cioè di parti friabili o facilmente asportabili, pulito da sporco, polvere o eventuali residui di disarmante e con umidità residua $\leq 3\%$.

Si raccomanda il rispetto tassativo dei giunti strutturali e di quelli di collegamento fra colonne, travi portanti e muri di tamponamento.

Le piastrelle devono essere posate, entro il limite del tempo aperto dell'adesivo, esercitando una buona pressione per assicurare una completa bagnatura del retro della piastrella, con il metodo della doppia spalmatura, ovvero spalmando l'adesivo sia sul fondo di posa (con spatola da 10 mm) che sul retro delle piastrelle (2/3 mm).

La posa del rivestimento deve essere effettuata con adesivo professionale monocomponente, a elevata resistenza e deformabilità, resistente all'acqua e al gelo, conforme al progetto di norma pr EN 12004, classe C 2 E.

L'adesivo deve avere le seguenti caratteristiche:

- spessore realizzabile fino a ~ 10 mm
- durata dell'impasto (pot life) ≥ 4 ore
- tempo aperto (EN 1346) ≥ 30 min
- aggiustabilità (DIN 18156-2) ≥ 30 min
- pedonabilità ~ 24 ore
- stuccatura fughe ~ 4 ore a parete,
- messa in servizio 7 giorni



- deformazione trasversale (EN 12002) ≥ 5 mm
- adesione al calcestruzzo a 28 giorni (EN 1348) $\geq 2,0$ MPa
- adesione al calcestruzzo dopo azione del calore (EN 1348) $\geq 2,0$ MPa
- adesione al calcestruzzo dopo cicli gelo-disgelo a 28 giorni (EN 1348) $\geq 1,0$ MPa
- resistenza a compressione a 28 giorni (UNI EN 196) $\geq 19,5$ MPa
- resistenza a flessione a 28 giorni (UNI EN 196) $\geq 7,5$ MPa
- elevata resistenza all'acqua e ai cicli di gelo-disgelo
- temperatura limite di applicazione $+5$ °C ÷ $+35$ °C

La sigillatura delle fughe, previa eventuale pulizia e depolverizzazione delle stesse, deve essere eseguita con stucco cementizio monocomponente.



6. SIGILLANTI E ADESIVI

6.1. SIGILLANTI - GENERALITÀ

Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) Con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto esecutivo, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto è conforme alle prescrizioni progettuali od alle norme:

- UNI 9610 Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Requisiti e prove;
- UNI 9611 Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Confezionamento,

Ai fini dell'accettazione il direttore potrà fare riferimento ai valori dichiarati dal produttore.



7. SERRAMENTI

7.1. SERRAMENTI

7.1.1. PORTONI SEZIONALI

Dimensioni: dimensioni luce netta larghezza 3000, altezza 3000 mm. Colore dei pannelli bianco RAL 9002.

Porta sezionale automatica ad apertura verticale dimensioni 3000x3000, costituita da pannelli orizzontali, scorrevoli su ruote entro guide laterali. La porta, dotata di snodi tra i vari pannelli, curva in prossimità del soffitto e si dispone parallelamente ad esso, liberando il vano passaggio.

Pannello - Cerniere: Di spessore mm. 40 e di altezza mm 600, è costituito da una doppia parete in acciaio zincato trattamento che garantisce una resistenza superficiale delle lamiere alla esposizione a 1000 ore di nebbie saline. Il pannello è dotato, sui lati orizzontali, di una conformazione che garantisce sia all'interno che all'esterno l'antischacciamento delle dita in caso di errata manovra da parte dell'utilizzatore.

La conformazione esterna dei pannelli è del tipo a doghe orizzontali con passo mm. 120 in lamiera 5/10 goffrata.

Riempimento: riempimento dei pannelli coibentati è effettuato con schiuma poliuretanica, autoestinguente in classe B2, esente da CFC (cloro fluoro carburo) con densità pari a 48kg/m³.

Guarnizioni: Le guarnizioni fornite a corredo sono in EPDM e in PVC contro l'invecchiamento: a) guarnizione intermedia di tenuta tra pannelli consecutivi; b) guarnizione di battuta inferiore; c) guarnizione superiore per la tenuta della porta in prossimità dell'architrave; d) guarnizioni verticali, alloggiare sui montanti laterali.

Guide: Le guide sono realizzate con lamiera zincata di spessore 15/10 e sono profilate a freddo con conformazione idonea al sicuro alloggiamento dei carrelli laterali.



Molle: In acciaio armonico del tipo a torsione, per la compensazione del peso del manto. Realizzate con filo di acciaio vengono posizionate nella parte superiore delle guide su un albero cavo direttamente collegato alle pulegge avvolgicavo.

Pulegge: Costruite in alluminio presso-fuso e fornite di scanalature elicoidali per l'alloggiamento dei cavi in acciaio utilizzati per il sollevamento della porta. Hanno diversa conformazione per la realizzazione dei diversi scorrimenti.

Dispositivi di sicurezza: Contro la caduta e lo schiacciamento per il blocco istantaneo dello scorrimento della porta in caso di rottura dei cavi di trazione o delle molle di torsione.

Serratura: Laterale a catenaccio, eventualmente apribile dall'esterno con cilindro tipo Yale.

Colore interno standard bianco RAL 9002.

Nella parte superiore il portone è dotato di n. 2 oblò tipo HB con spigoli arrotondati in gomma dim. 0,66x0,355 m.

AUTOMAZIONI

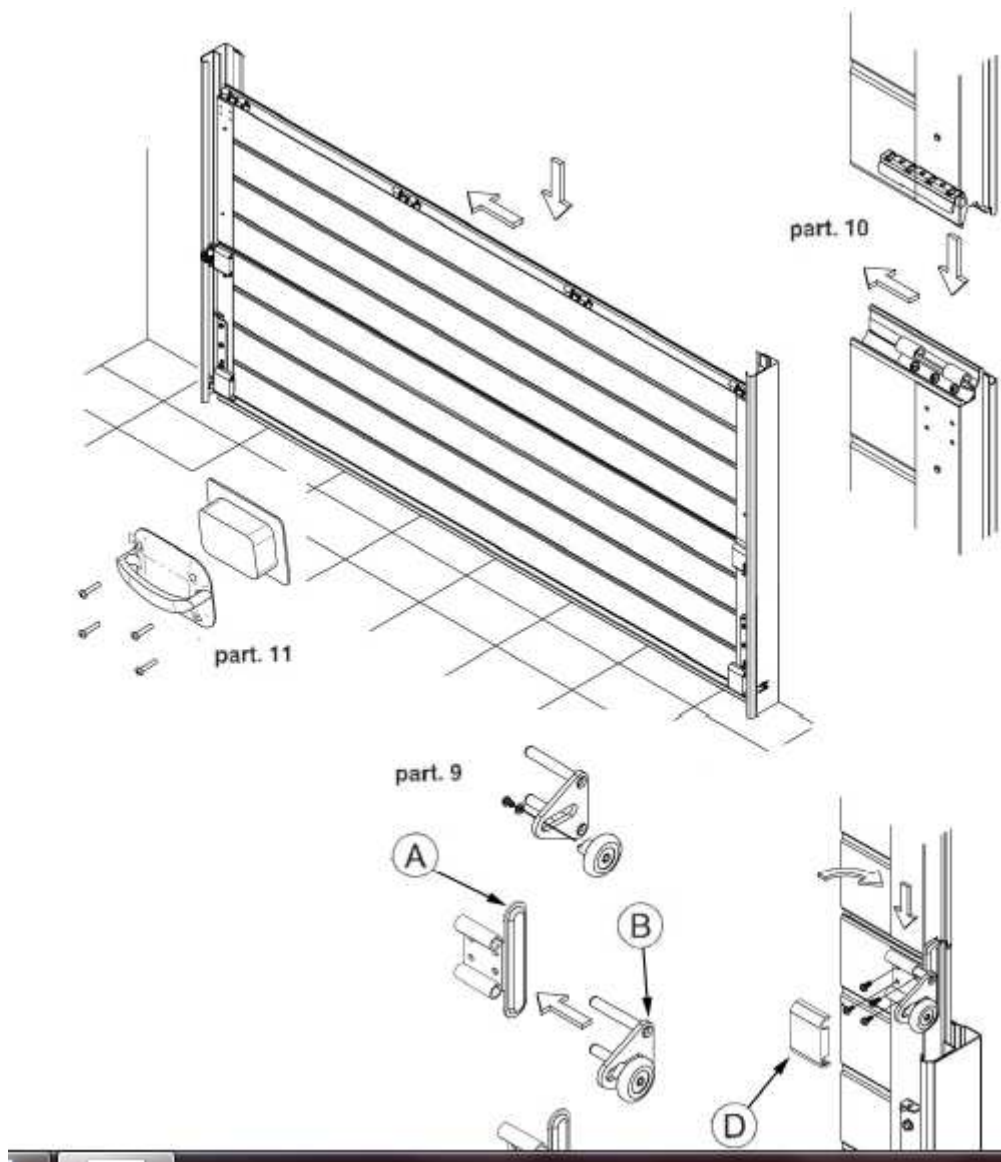
Automazione con logica "a uomo presente" per portoni fino a mq. 20
comprendente:

- ° Motoriduttore TRIFASE elettromeccanico utilizzabile con sistema calettato direttamente sull'albero di torsione e scheda di controllo "a bordo"
- ° Sblocco motore interno
- ° 2 Pulsanti interbloccati Apre – Chiude
- ° Segnalatore lampeggiante

Dispositivo di sicurezza contro la rottura dei cavi compreso

Dispositivo di sicurezza contro la rottura delle molle compreso

Oblò tipo HB spigoli arrotondati in gomma dimensioni mm 660x355



7.1.2. PORTE SCORREVOLI

Fornitura e posa in opera di porta scorrevole per cella a bassa temperatura dimensioni m. 2,00x2,50, m.1,50x2,50 salvo diversa misura (vedasi elaborati grafici) , costituita dai seguenti elementi realizzati come appresso descritto:

Controtelaio: profilo in composito a base di vetroresina ottenuto con il procedimento della pultrusione, spessore 5 mm, colore bianco.

Telaio porta: in lamiera stampata d'acciaio inox sp. 1.5 mm.



Pareti: lamiera di acciaio zincato sp. 0.6 mm con superfici preverniciate color aragosta.

Coibentazione:ottenuta con iniezione sotto pressa di poliuretano con densità 38/40 Kg/m³ spessore totale 115 mm.

Guarnizioni: in gomma spugna Mousse a cellule chiuse disposte su doppia fila e inserite su apposita guida in alluminio.

Riscaldamento:viene ottenuto con una resistenza installata sul tampone isolato fra le guarnizioni e nella soglia in una cava ricavata appositamente. La resistenza è costituito da un cavo parallelo alimentato a 220 V.

L'eventuale apertura della porta del tipo scorrevole automatica, è ottenuta mediante un dispositivo di tipo meccanico, tale dispositivo comprende:

- Motore do 0.5 Hp – 6 poli – 220 V – 900 giri accoppiato al riduttore
- Rapporto: 16:1
- Encoder per l'arresto in apertura e chiusura
- Cassa di comando in policarbonato in IP 66

Il dispositivo in parola è installato superiormente alla porta e coperto da apposito cofano di copertura.

Il comando di apertura viene effettuato tramite un pulsante situato a fianco della porta, sull'apposita cassetta alla quale fa capo l'intero impianto elettrico. La cassetta richiede:

- 1 scheda elettrica di comando protetta da fusibili da 5A
- 1 interruttore bipolare per togliere corrente
- 1 temporizzatore, inserito nella scheda di comando che può essere regolato da 0 a 1 ora

L'apertura della porta può inoltre essere comandata da due pulsanti a funicella posti uno all'interno ed uno all'esterno della cella, che permettono all'operatore di azionare il dispositivo senza scendere dal mezzo e senza rallentare la corsa.

L'automatismo può essere fornito, a richiesta, con dispositivo di apertura tramite telecomando. L'apertura viene effettuata tramite una coppia di pignoni zincati che agiscono su di una catena. L'arresto in apertura e chiusura è regolato da un encoder applicato al motore, mentre un inverter interno alla scheda elettrica, comanda la velocità tramite le rampe di apertura e chiusura.



La porta è equipaggiata di bordo di sicurezza la cui funzione è, qualora la porta in fase di chiusura trovi un ostacolo nel vano, di arrestare, invertire il moto e riaprirsi. In caso di avaria del bordo di sicurezza, la porta non effettua la fase di chiusura, ma solamente quella di apertura.

Nel caso in cui un ostacolo impedisse la chiusura della porta senza agire sul bordo di sicurezza, interviene un regolatore di forza che in base all'assorbimento del motore, interrompe e riapre la porta.

In caso di mancato funzionamento o di mancanza di corrente, la porta è munita di apposite leve che permettono una agevole apertura sia dall'interno che dall'esterno.

La chiusura della porta viene effettuata mediante dei dispositivi di scorrimento. Al momento vengono prodotti due modelli:

- eseguito in lega di alluminio ad alta resistenza è costituito da un supporto portante e barre di acciaio che permettono l'avvicinamento durante la fase di chiusura. La traslazione è effettuata mediante cuscinetti.
- sempre in lega di alluminio ad alta resistenza è di sezione più piccola rispetto al precedente e appositi piani inclinati permettono l'avvicinamento durante la fase di chiusura. Su questo modello la traslazione viene effettuata mediante carrucole.

a) Modalità di esecuzione

L'Appaltatore dovrà far tracciare ed eseguire direttamente, sotto la sua responsabilità gli incassi, i tagli, ecc. occorrenti per l'installazione in opera degli infissi come descritti nei punti precedenti.

Il telaio dell'infisso dovrà essere dotato di appositi distanziatori regolabili.

Gli infissi collocati definitivamente in opera dovranno risultare posti nella loro esatta posizione e dovranno avere regolare, libero, completo e perfetto movimento nel chiudersi e nell'aprirsi; in caso contrario sarà a carico dell'Appaltatore ogni opera necessaria, ogni riparazione ed ogni correzione per eliminare qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata fino all'approvazione del collaudo, restando l'Appaltatore stesso obbligato al risarcimento degli eventuali danni conseguenti.



b) Accettazione delle opere

Le opere eseguite si intendono accettate solo se rispondenti a quanto prescritto nei punti relativi ai materiali e alle modalità di esecuzione.

Tutti gli infissi dovranno essere posti in opera con le migliori regole d'arte in modo da risultare perfettamente omogenei, ben collegati ed allineati ai piani orizzontali e verticali con spigoli vivi o smussati.

7.1.3. PORTE SEZIONALI E PORTALI ISOTEMICI DELLA NUOVA CELLA

Le porte sezionali con portale isotermico per la nuova cella prevedono le caratteristiche sotto descritte.

Dimensioni: per le baie di carico dimensioni luce netta larghezza 1,90 m, altezza 3,10 m, colore dei pannelli bianco RAL 9002.

La porta sezionale automatica ad apertura verticale, costituita da pannelli orizzontali, scorrevoli su ruote entro guide laterali, dotata di snodi tra i vari pannelli, curva in prossimità del soffitto e si dispone parallelamente ad esso, liberando il vano passaggio. Il pannello di spessore mm 40 e di altezza mm 600, è costituito da una doppia parete in acciaio zincato trattamento che garantisce una resistenza superficiale delle lamiere alla esposizione a 1000 ore di nebbie saline. E' dotato, sui lati orizzontali, di una conformazione che garantisce sia all'interno che all'esterno l'antischiacciamento delle dita in caso di errata manovra da parte dell'utilizzatore. La conformazione esterna dei pannelli è del tipo a doghe orizzontali con passo mm. 120 in lamiera 5/10 goffrata. Il riempimento dei pannelli coibentati è effettuato con schiuma poliuretanica, autoestinguente in classe B2, esente da CFC (cloro fluoro carburo) con densità pari a 48kg/m³. Le guarnizioni fornite a corredo sono in EPDM e in PVC contro l'invecchiamento: a) guarnizione intermedia di tenuta tra pannelli consecutivi; b) guarnizione di battuta inferiore; c) guarnizione superiore per la tenuta della porta in prossimità dell'architrave; d) guarnizioni verticali, alloggiare sui montanti laterali. Le guide sono realizzate con lamiera zincata di spessore 15/10 e sono profilate a freddo con conformazione idonea al sicuro alloggiamento dei carrelli laterali. Le molle in acciaio armonico del tipo a torsione, per la compensazione del peso del manto, sono



realizzate con filo di acciaio e vengono posizionate nella parte superiore delle guide su un albero cavo direttamente collegato alle pulegge avvolgicavo. Le pulegge, costruite in alluminio presso-fuso e fornite di scanalature elicoidali per l'alloggiamento dei cavi in acciaio utilizzati per il sollevamento della porta, hanno diversa conformazione per la realizzazione dei diversi scorrimenti. Sono a corredo i dispositivi di sicurezza contro la caduta e lo schiacciamento per il blocco istantaneo dello scorrimento della porta in caso di rottura dei cavi di trazione o delle molle di torsione. La serratura è laterale a catenaccio, eventualmente apribile dall'esterno con cilindro tipo Yale. Il colore interno standard bianco RAL 9002.

L'automazione è del tipo con logica "a uomo presente" per portoni fino a mq. 20 comprendente:

- Motoriduttore TRIFASE elettromeccanico utilizzabile con sistema calettato direttamente sull'albero di torsione e scheda di controllo "a bordo"
- Sblocco motore interno
- 2 Pulsanti interbloccati Apre – Chiude
- Segnalatore lampeggiante

La porta è dotata di

- Oblò tipo HB con spigoli arrotondati in gomma dimensioni 660x355 mm.
- Sigillante di carico retrattile a terra, larghezza 3400 mm, altezza esterna 4500 mm., profondità 650 mm.
- tetto a doppia pendenza, patelle frontali in pvc, telo perimetrale in pvc colore RAL 1015.

I portali isotermici retrattili sono costituiti da piccoli telai metallici ancorati alla muratura perimetrale del fabbricato in prossimità dei portoni sezionali di carico e scarico merce. Su tali telai sono fissate delle bandelle a striscie di PVC che servono a garantire una minore trasmissione di calore garantendo una sigillatura parziale tra il camion che si accosta alla cella frigorifera e l'ambiente interno della stessa cella frigorifera.

7.1.4. PORTE VETRATE PER USCITA DI SICUREZZA



Lateralmente al portone sezionale dovranno essere posate due porte tagliafuoco di larghezza 1,20 e altezza 2,10 m ad ante vetrate ad un battente. Le porte saranno di tipo omologato, costituite da telaio a Z, spessore 25/10 mm, o tubolare, munito di zanche a murare e da guarnizioni termoespandenti e antifumo, serratura antincendio ad un solo punto di chiusura, con maniglia interna ed esterna; l'anta sarà con tre cerniere ad ali, perno ad alta resistenza e cuscinetto reggispinga; lastra isolante a base di calciosilicati di spessore adeguato alla classe richiesta; verniciatura a fuoco delle parti metalliche.

Le prescrizioni del presente capitolo si applicano a tutte le porte REI previste nel presente progetto. Le porte REI devono avere le ante in vetro. Le porte cui è prescritta la classe di resistenza al fuoco sono individuabili sugli elaborati di progetto.

Il Fornitore dovrà utilizzare, per le porte dotate di impianto anti intrusione, una serratura compatibile con l'impianto stesso e prevedere i relativi passaggi cavi.

Tutte le porte saranno verniciate in rosso RAL 3020 come indicato sulle tavole di progetto e saranno munite di pompa di chiusura automatica, e di maniglione antipánico.

c) Qualità dei materiali

Porta tagliafuoco conforme al Decreto 21 giugno 2004 del Ministero dell'interno (UNI EN 1634-1, UNI EN 1363-1) - Classe REI 120.

Le porte tagliafuoco devono possedere i seguenti requisiti e dotazioni:

- Telaio con sezione ad elevato momento d'inerzia, realizzato con profilati di acciaio zincato ed assiemati con taglio termico; guarnizione per la tenuta ai fumi freddi ed alle alte temperature.
- Anta in vetro dello spessore totale ≥ 52 mm con telaio di rinforzo perimetrale interno in piatto di acciaio,
- Maniglie in acciaio inox antinfortunistiche.
- Chiudiporta aereo a slitta (binario) extrapiatto.
- Guarnizione termo espandente inserita su apposito canale sul telaio.
- Guarnizione di battuta.
- Maniglione antipánico.



Il vetro deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

Spessore	mm 52
Peso (kg/m ²)	120
Isolamento acustico	ca. 46 dB
Protezione agli urti	900 J
Isolamento termico	ca. 5,2
Temperature di utilizzo	- 20 / + 40

d) Caratteristiche tipiche delle porte ad un battente

Rostro di tenuta nella battuta dell'anta sul lato cerniere.

N. 2 cerniere di cui una a molla per l'autochiusura ed una dotata di sfere reggispinga e viti per la registrazione verticale.

Rinforzi interni nell'anta quale predisposizione per l'eventuale montaggio di chiudi porta e maniglione antipanico.

Targhetta di contrassegno con elementi di riferimento, applicata in battuta dell'anta.

e) Dispositivo di apertura antipanico

Tutte le porte REI si intendono dotate di maniglione antipanico con apertura a spinta.

Tutti i maniglioni antipanico di tutto il progetto saranno conformi alla norma UNI EN 1125:2002 con caratteristiche di grado 6 per la durata; 6 per la massa della porta; grado 1 per l'idoneità all'uso su porte tagliafuoco.

I maniglioni antipanico (destri, sinistri e con barra accorciabile), saranno, indicativamente, di tipo reversibile per porte non perimetrali; avranno carter in acciaio verniciato, leve in alluminio, scrocchi in ottone, barre orizzontali (semplici e doppie) in acciaio inox;

Per l'installazione ed il fissaggio si rimanda all'appendice A della norma UNI EN 1125:2002.



f) Modalità di esecuzione

L'Appaltatore dovrà far tracciare ed eseguire direttamente, sotto la sua responsabilità gli incassi, i tagli, ecc. occorrenti per l'installazione in opera degli infissi come descritti nei punti precedenti.

Il telaio dell'infisso dovrà essere dotato di appositi distanziatori regolabili.

Gli infissi collocati definitivamente in opera dovranno risultare posti nella loro esatta posizione e dovranno avere regolare, libero, completo e perfetto movimento nel chiudersi e nell'aprirsi; in caso contrario sarà a carico dell'Appaltatore ogni opera necessaria, ogni riparazione ed ogni correzione per eliminare qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata fino all'approvazione del collaudo, restando l'Appaltatore stesso obbligato al risarcimento degli eventuali danni conseguenti.

Tutti gli accessori quali maniglie, serrature, cerniere, maniglioni antipanico, chiudiporte, ecc., dovranno essere campionati per l'approvazione del progettista e della Direzione Lavori.

Un onere particolare da comprendere nei prezzi unitari delle porte, è quello riferito alla struttura in quanto si dovrà tenere conto che:

- per ogni serratura dovranno essere fornite n° 5 chiavi.
- Dovrà essere predisposto un elaborato di una mappatura di tutte le porte e relativi numeri di identificazione delle serrature e delle chiavi.
- Dovrà essere concordato con la Direzione Lavori un sistema di “chiavi maestre” per la gestione di gruppi omogenei di porte e situazioni.

g) Accettazione delle opere

Le opere eseguite si intendono accettate solo se rispondenti a quanto prescritto nei punti relativi ai materiali e alle modalità di esecuzione.

Tutti gli infissi dovranno essere posti in opera con le migliori regole d'arte in modo da risultare perfettamente omogenei, ben collegati ed allineati ai piani orizzontali e verticali con spigoli vivi o smussati.

7.1.5. SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO PORTALI ISOTERMICI



Per fare in modo di realizzare il rifacimento della banchina perimetrale con pavimentazione del tipo industriale, si rende necessario lo smontaggio dei portali isotermici costituiti da piccoli telai metallici ancorati alla muratura perimetrale del fabbricato in prossimità dei portoni sezionali di carico e scarico merce,. Su tali telai sono fissate delle bandelle a striscie di PVC che servono a garantire una minore trasmissione di calore garantendo una sigillatura parziale tra il camion che si accosta alla cella frigorifera e l'ambinete interno della stessa cella frigorifera. L'appaltatore durante l'esecuzione della banchina perimetrale sottostante la pensilina, dovrà smontare e accatastare in luogo sicuro tali portali isotermici. Ad opera completamente realizzata dovrà rimontare il tutto a regola d'arte ripristinando il funzionamento dei portali isotermici.

7.1.6. PORTE IN LAMINATO

Negli uffici e negli spogliatoi al piano primo sono previste porte da m 0,90 x m 2,10 in laminato.

Le porte sono ad un'anta con telaio in alluminio anodizzato colore naturale, battenti tamburati rivestiti sulle due facce con pannelli in fibra di legno e laminato plastico da 12/10 mm; lo spessore complessivo è di 45 ÷ 50 mm; saranno complete di imbotti, guarnizioni di battuta, maniglie, accessori di movimento e chiusura.

7.1.7. PORTE A STRISCE

In prossimità dei portoni dei punti vendita 11.1 e 12.1 dovranno essere posizionate delle porte a strisce in PVC trasparente larghezza 3,8 m per 3,5 m di altezza. Le strisce dovranno essere da 300 mm di larghezza.

7.2. SERRAMENTI IN ALLUMINIO

7.2.1. INFISSI IN ALLUMINIO - GENERALITÀ



Si intendono per infissi gli elementi edilizi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, oggetti, e sostanze tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono a loro volta in porte, finestre e schermi.

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

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate, se reputato necessario, nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti.

Il direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura. L'appaltatore deve consegnare l'attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto e devono nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.) resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento.

Quanto richiesto dovrà garantire, ove richiesto, anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

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

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



Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti.

I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni e negli elaborati di progetto; nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

Il direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori.

Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) e per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.

Il direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche od in mancanza a quelle di seguito riportate.

L'attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione fornita dall'appaltatore al direttore dei lavori.

L'altezza delle maniglie o dispositivo di comando deve essere compresa tra 100 e 130 cm; consigliata 115 cm.

Nelle finestre lo spigolo vivo della traversa inferiore dell'anta apribile deve essere opportunamente sagomato o protetto per non causare infortuni.

Le ante mobili degli infissi esterni devono poter essere usate esercitando una pressione non superiore a 8 kg.

Devono essere osservate le prescrizioni dimensionali idonee ai portatori di handicap, quali ad esempio:



- La luce netta della porta di accesso di ogni edificio e di ogni unità immobiliare deve essere di almeno 80 cm. La luce netta delle altre porte deve essere di almeno 75 cm;
- L'altezza delle maniglie deve essere compresa tra 85 e 95 cm (consigliata 90 cm);
- devono inoltre essere preferite soluzioni per le quali le singole ante delle porte non abbiano larghezza superiore ai 120 cm, e gli eventuali vetri siano collocati ad una altezza di almeno 40 cm dal piano del pavimento.;
- l'anta mobile deve poter essere usata esercitando una pressione non superiore a 8 kg.

Le norme di riferimento per l'accettazione di infissi in alluminio sono:

UNI EN 573-3	Alluminio e leghe di alluminio - Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati;
EN 12020	Alluminio e leghe di alluminio - Profili estrusi di precisione in lega EN AW-6060 e EN AW-6063 - Parte 2: Tolleranze di dimensioni e forma;
UNI 10680	Alluminio e leghe di alluminio - Profili in leghe di alluminio ad interruzione di ponte termico. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 573-3	Alluminio e leghe di alluminio. Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati. Sistema di designazione sulla base dei simboli chimici;
UNI EN 485-2	Alluminio e leghe di alluminio. Lamiere, nastri e piastre. Caratteristiche meccaniche;
UNI EN 754-2	Alluminio e leghe di alluminio. Barre e tubi trafilati. Tubi estrusi con filiera a ponte, tolleranze;
UNI EN 1706	Alluminio e leghe di alluminio. Getti - Composizione chimica e caratteristiche meccaniche

Le norme di riferimento per l'accettazione di infissi in acciaio sono:

UNI EN 10079	Definizione dei prodotti di acciaio e a quelle di riferimento per gli specifici prodotti
UNI 10163-1	Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiere, larghi piatti e profilati di acciaio laminati a caldo. Prescrizioni generali;
UNI 10163-2	Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiere, larghi piatti e profilati di acciaio laminati e a caldo. Lamiere e larghi piatti;
UNI 10163-2	Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiere, larghi piatti e profilati di acciaio laminati e a caldo. Profilati;



- UNI EN 10143 Lamiere sottili e nastri di acciaio con rivestimento metallico applicato per immersione a caldo in continuo. Tolleranze dimensionali e di forma;
- UNI EN 10025 Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali. Condizioni tecniche di fornitura.
- UNI 7958 Prodotti finiti di acciaio non legato di qualità laminati a freddo. Lamiere sottili e nastri larghi da costruzione;
- UNI EN 10142 Lamiere e nastri di acciaio a basso tenore di carbonio, zincati a caldo in continuo, per formatura a freddo. Condizioni tecniche di fornitura.
- UNI EN 10143 Lamiere sottili e nastri di acciaio con rivestimento metallico applicato per immersione a caldo in continuo. Tolleranze dimensionali e di forma;
- UNI EN 10143 Lamiere e nastri di acciaio per impieghi strutturali, zincati per immersione a caldo in continuo. Condizioni tecniche di fornitura.

Le norme di riferimento per l'accettazione di infissi in acciaio inossidabile sono:

UNI EN 10088-1 - Acciai inossidabili. Parte 1: Lista degli acciai inossidabili;

UNI EN 10088-2 Acciai inossidabili. Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura delle lamiere e dei nastri per impieghi generali.

7.2.2. PORTE BOX CASSA PUNTI VENDITA E NUOVI BAGNI

Le porte per i box cassa e i corridoi nei punti vendita al piano terra, saranno ad un battente, dimensione m. 0,90x2,10 realizzate in alluminio per porte di primo ingresso, con profilati estrusi in lega di alluminio anodizzato a giunto aperto, spessore 50 ÷ 55 mm, complete di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, serratura di sicurezza con chiavi, guarnizioni in EPDM o neoprene. Si intendono compresi fornitura e posa falso telaio, tutte le assistenze murarie, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso.

Il colore, e le modalità di fissaggio delle targhette, saranno concordate con la D.L..

Le porte dei bagni di nuova realizzazione al piano terra hanno le stesse caratteristiche delle precedenti, ma le dimensioni sono di m 0,80x2,10 e 0,90x2,10 m come descritto negli elaborati grafici.

7.2.3. FINESTRE UFFICI PUNTI VENDITA



Le finestre per gli uffici e i corridoi nei punti vendita al piano terra, sono da realizzare con serramenti in alluminio per finestre, portefinestre ad una o più ante, a vasistas o a bilico con o senza parti fisse, impennate, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio a giunto aperto, spessore $50 \div 55$ mm, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controtelai. Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: UNI EN 42, classe A3 di permeabilità all'aria; UNI EN 86, classe E4 di tenuta all'acqua; UNI EN 77 classe V3 di resistenza al carico del vento, e successive modificazioni.

Dovranno inoltre essere certificati l'isolamento termico da $2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ed il potere fonoisolante pari a 34 dB (ISO 717). Con apertura: scorrevole complanare.

Tipologia di apertura:

- per dimensioni fino a m. 1,50 si prevedono 2 moduli di cui uno fisso ed uno scorrevole;
- per dimensioni da m. 1,45 a m. 2,50 sono previsti 3 moduli di cui uno fisso e due scorrevoli in sovrapposizione a quella fisso;
- per dimensioni superiori a cm. 250 sono previsti 4 moduli di cui due fissi e due scorrevoli in sovrapposizione.

Per dimensioni vedasi allegati grafici

7.2.4. LUCERNARI GALLERIA CLIENTI

Sulla soffitto della galleria clienti verranno realizzati dei lucernari composti da lastre estruse in polycarbonato, bicamera, resistente ai raggi UV, spessore: - 16 mm, peso 2800 g/m^2 , trasparente facilmente smontabili in modo da garantire la manutenzione, con l'ausilio di opportuno mezzo meccanico, della parte di copertura in legno soprastante, in particolare quella vetrata.



I moduli misurano m. 1,60x2,00 fissati su profili in lamiera zincata e preverniciata con il colore dei pannelli del controffitto, fissata alle pendinature dei pannelli (tav. YA-0132 Particolari Controsoffitto -Pannellature e pendinature).

7.3. OPERE IN FERRO

7.3.1. PARAPETTI

I parapetti metallici da collocare sui muretti perimetrali del solaio degli uffici devono essere realizzati in grigliati tipo Orsogrill, alti almeno 1,10 mt, e costituiti da tubolari orizzontali per corrimano.

Lo scopo del parapetto è quello di mettere in sicurezza l'operatore che va ad effettuare la manutenzione dei macchinari posti sul solaio degli uffici a quota 7.13mt.

Tali parapetti vanno staffati alla muratura esistente mediante tasselli diam.6mm.

Nel posizionamento dei parapetti sui muri in cemento armato dei solai del primo piano, si utilizzeranno pedane elevatrici posizionate sul piazzale esterno che garantiranno il montaggio dei parapetti sui lati prospicienti i piazzali. Quando durante la fase di montaggio dei parapetti si arriverà a montare sulla zona non accessibile dalle pedane elevatrici, sarà cura dell'operatore assicurarsi tramite il fissaggio di corde di sicurezza negli elementi di parapetto già consolidati nel montaggio in modo da evitare cadute dall'alto man mano che si monteranno i rimanenti parapetti specialmente sul lato prospiciente l'arco in legno della copertura del fabbricato.

7.3.2. RECINZIONE

Il macchinario per la refrigerazione della nuova cella è localizzato in un'area esterna, a sud-est del Padiglione, in prossimità dello stesso, da individuare negli elaborati grafici di progetto. Il macchinario dovrà essere posizionato su un massetto con rete elettrosaldata di spessore 6 cm.

Tale area, per evidenti ragioni di sicurezza dovrà essere recintata.



E' prevista pertanto la posa di una recinzione modulare in grigliato elettrofuso tipo "orsogrill" o similare, costituita da pannelli monolitici non giuntati; la pannellatura deve essere zincata a caldo con verniciatura plastificante. L'altezza deve essere di m 2,10.

Dovrà essere prevista la posa di un cancello metallico largo m 1,80 x m 2,10 di larghezza con serratura, maglia massima 10x10 cm.

La recinzione verrà tassellata alla pavimentazione industriale sottostante.

Potranno essere eseguiti controlli dimensionali e controlli qualitativi sulle parti in acciaio zincato; particolare attenzione deve essere posta nella realizzazione degli ancoraggi dei montanti verticali e quelli tra i montanti stessi e le pannellature; in particolare si accerterà che tale struttura sia in grado di resistere a sollecitazioni quali la pressione del vento.

7.3.3. SCALE DI SERVIZIO ALLA MARINARA

Le scale di servizio a pioli o alla marinara sbarcheranno su ripiani grigliati oppure su pavimenti in battuto di cemento.

I montanti delle scale devono essere realizzati con tubolari del diametro di mm 44,5, spessore mm 2,6 giuntati attraverso manicotti del diametro di mm 57, spessore mm 2,9 che ne consentiranno lo scorrimento. Gli archi della gabbia di protezione di diametro 600mm saranno realizzati con piatti 50x5mm. I pioli ergonomici saranno a sezione quadrata 28x28mm.

7.4. BARRIERE FONOASSORBENTI

Al fine di mitigare il rumore emesso dai macchinari posti in copertura, dovranno essere collocate delle barriere acustiche composte da lastre tipo Isolmant Piombo o similare da fissare sui parapetti in copertura.

Il materiale isolante è composto da due strati da 3 mm di polietilene reticolato fisicamente, espanso, a celle chiuse con inserita all'interno una lamina di piombo da mm 0,35 (tipo Isolmant Piombo o similare); lo spessore totale sarà di 6,5 mm circa.



Il prodotto deve rispondere alle seguenti caratteristiche:

Isolamento acustico:

- Piombo 0,35 mm - abbattimento acustico aereo: $R_w = 26$ dB;

(indice di valutazione ISO 500 Hz calcolato nella banda di frequenza da 100 a 5000 Hz).

- Piombo 0,50 mm - abbattimento acustico aereo: $R_w = 28,5$ dB;

(indice di valutazione ISO 500 Hz calcolato nella banda di frequenza da 100 a 5000 Hz).



8. OPERE DA VERNICIATORE

I prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi UV;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco;
- avere funzione passivante del ferro ;
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli progettuali.

8.1. VERNICIATURA OPERE IN METALLO



Tutte le opere metalliche eseguite in acciaio inox AISI 304 oppure in acciaio zincato a caldo vanno trattate su tutte le superfici interessate prima della posa in opera con il seguente ciclo di verniciatura:

- a) ciclo con prodotti ad essiccazione termoreattiva a temperatura minima di 120° C, costituito da uno strato di fondo ed uno strato di finitura (spessore minimo dei due strati 70 micrometri).

In alternativa

- b) ciclo a rapida essiccazione, costituito da uno strato di fondo ed uno strato di finitura a base di resine alchidiche medio olio, tali da assicurare nel tempo una stabilità di tinta (spessore minimo dei due strati 80 micrometri). La resistenza meccanica al graffio deve essere la più elevata possibile.

In entrambi i casi:

- i fondi dovranno assicurare la massima adesione al supporto dello strato di finitura;
- la brillantezza, ove richiesta, della finitura deve corrispondere ad un minimo di 80 gloss (glossometro 60°);
- l'Appaltatore dovrà procedere alla pulizia del supporto in relazione al ciclo prescelto, tale da non compromettere l'adesione del ciclo protettivo.

Tutte le verniciature su opere metalliche sono del colore indicato dai disegni di progetto.

8.2. TINTEGGIATURA

Dovranno essere tinteggiati:

-gli uffici 2/4/6

-gli uffici 12 e 14

-gli spogliatoi con i relativi soffitti e i bagni (pianoterra) nella parte superiore alla piastrellatura.

La pittura per interni deve essere di tipo ad idropittura a base di resina a basso impatto ambientale, superlavabile, sanificante per interni ad elevata copertura, traspirante ed



idrorepellente, permettendo di ottenere una finitura gradevole al tatto, di effetto liscio/opaco. La sua formulazione a base di resine acriliche in dispersione acquosa, pigmenti e cariche coprenti, deve essere tale da prestarsi per applicazioni su intonaci civili sia nuovi, sia vecchi e intonaci e rasature a gesso; dovrà produrre basso odore, non essere infiammabile, non essere nociva e non tossica per l'uomo e per l'ambiente.

In particolare deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:

Composizione: resine acriliche in dispersione acquosa con pigmenti organici, inorganici e speciali additivi atti a facilitare l'applicazione e la filmazione.

Peso specifico: 1,57 kg/l +/- 3% (Bianco);

PH: 8 ÷ 9;

Viscosità: 21.000 +/-5% CPS Brookfield (RVT 20 giri/min. a 25°C);

Temperatura di stoccaggio: +2°C ÷ +36°C. Teme il gelo;

Reazione al fuoco: Negativa con il prodotto applicato su fondi ininfiammabili;

Materiale all'acqua con spessore inferiore a 0,600 mm secchi;

Permeabilità al vapore acqueo Sd: 0,35 m (limite max consentito 2 m DIN 52 615);

Resistenza al lavaggio: Conforme alla norma DIN 53 778, resistenza ad almeno 1.000 cicli abrasivi.

Resistenza all'abrasione: Conforme alla norma DIN 53 778, resistenza a più di 5.000 cicli abrasivi,

superiore a 40.000 colpi di spazzola.

Limite di emissione di Composti Organici Volatili (VOC), secondo Direttiva 2004/42/CE;

Classe di appartenenza: A/a; VOC: 12 g/l (massimo); Limite Fase I (dal 1.1.2007): 75 g/l, Limite Fase II (dal 1.1.2010): 30 g/l;

Il prodotto deve essere esente da metalli pesanti quali cromo o piombo. Non deve contenere solventi tossici, aromatici e clorurati. Non deve reagire con polimerizzazioni pericolose.

Le pareti del corridoio di accesso ai bagni del piano terra , le parti sovrastanti la piastrellature e i soffitti dei bagni sia al piano terra sia al primo piano, gli uffici e spogliatoi (nelle parti al di sopra la piastrellatura) al piano primo devono essere tinteggiate.



Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, quindi pomciate e lisceate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Per la relativa verifica, l'Impresa ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta.

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

Dovranno essere adottati ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per una completa definizione ed impiego dei materiali in oggetto.

Tutte le forniture dovranno, inoltre, essere conformi alla normativa vigente, alla normativa speciale (UNICHIM, etc.) ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.



L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscele con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide, l'intervallo di tempo fra una mano e la successiva sarà, salvo diverse prescrizioni, di 24 ore, la temperatura ambiente non dovrà superare i 40° C. e la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5 e 50° C. con un massimo di 80% di umidità relativa.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa di settore.

Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dal direttore dei lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) od una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, etc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

8.3. ZINCATURA A CALDO

Gli elementi delle strutture in acciaio, a meno che siano di comprovata resistenza alla corrosione, dovranno essere idoneamente protetti tenendo conto del tipo di acciaio, della sua posizione nella struttura e dell'ambiente nel quale è collocato; per quanto riguarda le opere metalliche in progetto, soprattutto strutturali, la zincatura è da intendersi, ove non specificato, a caldo con procedimento Sendzimir o equivalente con rivestimento non inferiore a 200 g/m².



Devono essere particolarmente protetti gli elementi dei giunti ad attrito, in modo da impedire qualsiasi infiltrazione all'interno del giunto.

Gli elementi destinati ad essere incorporati in getti di conglomerato cementizio non dovranno essere pitturati, dovranno essere invece zincati a caldo.

I rivestimenti a protezione dei materiali metallici contro la corrosione devono rispettare le prescrizioni delle seguenti norme:

UNI EN 12329	Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti elettrolitici di zinco con trattamento supplementare su materiali ferrosi o acciaio;
UNI EN 12330	Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti elettrolitici di cadmio su ferro o acciaio;
UNI EN 12487	Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti di conversione cromati per immersione e senza immersione su alluminio e leghe di alluminio;
UNI EN 12540	Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti elettrodepositati di nichel, nichel più cromo, rame più nichel e rame più nichel più cromo;
UNI EN 1403	Protezione dalla corrosione dei metalli. Rivestimenti elettrolitici. Metodo per la definizione dei requisiti generali;



9. VETRI

Andranno posati ove indicato nel capitolato e nei disegni vetri dovranno essere rispondenti alle prescrizioni del progetto esecutivo ed alle ulteriori richieste della direzione dei lavori.

In generale dovranno rispondere inoltre alle disposizioni delle seguenti norme di unificazione:

UNI EN 572-1	Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Definizione e proprietà generali fisiche e meccaniche;
UNI EN 572-2	Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Vetro float;
UNI EN 572-5	Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Vetro stampato;
UNI EN 572-4	Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Vetro tirato;
UNI EN 572-7	Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Vetro profilato armato e non armato;
UNI 7142	Vetri piani. Vetri temprati per edilizia ed arredamento;
UNI 7143	Vetri piani. Spessore dei vetri piani per vetrazioni in funzione delle loro dimensioni, dell' azione del vento e del carico neve;
UNI 7144	Vetri piani. Isolamento termico;
UNI EN 12758	Vetri piani. Isolamento acustico;
UNI 9186	Vetri piani. Vetri stratificati per edilizia e arredamento con prestazioni antivandalismo e anticrimine;
UNI 9187	Vetri piani. Vetri stratificati per l'edilizia e arredamento con prestazioni antiproiettile;
UNI 10593-1	Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Generalità e tolleranze dimensionali;
UNI 10593-2	Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Prove di invecchiamento, misurazione della penetrazione del vapor d'acqua e requisiti;
UNI 10593-3	Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Prove di tipo iniziali per la misurazione della velocità di perdita di gas su vetrate isolanti riempite con gas;
UNI 10593-4	Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Metodi di prova per la determinazione delle proprietà fisiche della sigillatura dei bordi;



UNI EN ISO 12543-1	Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Definizioni e descrizione delle parti componenti;
UNI EN ISO 12543-2	Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato di sicurezza;
UNI EN ISO 12543-3	Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato;
UNI EN ISO 12543-4	Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Metodi di prova per la durabilità;
UNI EN ISO 12543-5	Vetro per edilizia, Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Dimensioni e finitura dei bordi;
UNI EN ISO 12543-6	Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Aspetto;
UNI EN 81-2J	Caratteristiche di resistenza all'urto delle lastre di vetro degli ascensori panoramici

Le prove sulle lastre di vetro di sicurezza sono prescritte dall'art. 14, D.P.R. 29 maggio 1963, n. 1497: Approvazione del regolamento per gli ascensori ed i montacarichi in servizio privato.

La prova d'urto deve essere fatta su una lastra di 0,3 x 0,3 m appoggiata sui quattro lati, ai bordi, per larghezza di circa 10 mm, su un telaio di legno.

Sul centro della lastra è lasciata cadere liberamente, dall'altezza di 0,5 m, una sfera di acciaio levigato del peso di 0,76 kg. A seguito di tale prova la lastra di vetro retinato, di vetro stratificato, o di materiale simile, non deve produrre frammenti acuminati pericolosi che si distacchino dal supporto; la lastra di vetro temperato non deve rompersi.

La prova deve essere ripetuta lasciando cadere la sfera da altezza maggiore.

A seguito di tale prova la lastra di vetro retinato, di vetro stratificato, o di materiale simile, non deve venire perforata dalla sfera per altezza di caduta fino a 1 m; la lastra di vetro temperato rompendosi deve produrre frammenti minuti, non taglienti.

Le prove devono essere fatte con temperature ambientali fra 15° C e 25° C.

La prova di flessione deve essere fatta su una lastra delle dimensioni massime previste per la applicazione, appoggiata sui due lati più corti, ai bordi, per larghezza di circa 20 mm, su appoggi di legno.



Su una striscia mediana larga non più di 50 mm parallela agli appoggi è applicato un carico distribuito di 100 kg per metro lineare per la lastra di vetro retinato; di vetro stratificato, o di materiale simile, e di 200 kg per metro lineare per la lastra di vetro temperato.

La lastra non deve rompersi né fessurarsi.

Se sono usate lastre di vetro retinato, di vetro stratificato, o di materiale simile con larghezza maggiore di 0,6 m o lastre di vetro temperato con larghezza maggiore di 1 m, una lastra per ciascuna partita deve essere sottoposta in fabbrica alla prova di flessione.

Le lastre di vetro di sicurezza, salvo le lastre di vetro retinato, devono essere segnate con marchio indelebile.

Le lastre di vetro di sicurezza devono essere completamente intelaiate.



10. ACCESSORI BAGNI

I bagni dovranno essere dotati di water, orinatoi, completi di tutti gli attacchi, rubinetti ed accessori con funzionamento a pedale. Il bagno dei disabili dovrà essere completo degli accessori previsti dalle normative vigenti come illustrato negli specifici documenti di progetto. Tutti i materiali utilizzati devono essere a norma di legge.



11. ACCETTAZIONE, QUALITA' E IMPIEGO MATERIALI

1. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'articolo 164.

2. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'esecutore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

3. Ove l'esecutore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

4. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

5. L'esecutore che di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

6. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.



7. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

8. La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'esecutore.