



Progetto di fattibilità tecnica ed economica del Completamento della Nuova Struttura Ospedaliera Arzignano - Montebelluna Maggiore

ai sensi dell'art. 183, comma 15 del D.lgs. 18 Aprile 2016 n.50



timbri e firme Progettisti

Progettisti

Project manager e Resp. Integrazione delle Discipline:

Ing. Antonino Lauria

Progetto architettonico:

Ing. Antonino Lauria

Progetto funzionale: Ing. Antonino Lauria

Progetto sistemazioni esterne, parcheggi, viabilità ed

edifici accessori : Ing. Antonino Lauria

Progetto strutture: Ing. Antonino Lauria

Progetto impianti elettrici, meccanici e speciali:

Ing. Marco Tura

Progetto prevenzione incendi :

Ing. Marco Tura

Coordinatore per la sicurezza:

Ing. Ugo Di Camillo

Collaboratori

Ing. Jasmine Chiarelli

Ing. Veronica Bassi

Ing. Matteo Ferruzzi

Arch. Michael Gamberini

Ing. Lara Guerra

Ing. Giovanni Tramontana

Ing. Valentina Turra

Ing. Emanuele Regni

Ing. Massimo Patti

Ing. Daniele Stizza

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

Via Melozzo da Forlì 21
40133 Bologna ITALY
www.thema96.it

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Via Del Porto 1
40122 Bologna ITALY
www.airis.it

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:



Via Carlo Marx 101
41012 Carpi (MO) ITALY
www.cmbcarpi.it

mandanti:



Via Bisceglie 95
20152 Milano ITALY
www.siram.it



Via Fenil Novo 10
37036 San Martino B. A. (VR) ITALY
www.gelminiimpianti.it



Via Rochdale 5
42122 Reggio Emilia ITALY
www.coopservice.it

timbri e firme Imprese

disciplina: Elaborati tecnico- specialistici

nome documento: CAPITOLATO SPECIALE PRESTAZIONALE – OPERE EDILI E STRUTTURALI

revisione: 01

codice documento: PF.GEN.LO.SP.CS.002

data: 21/09/2020

motivo revisione: Riscontro Prot. 0087926 del 21/09/2020

Per la redazione della *Presente Proposta* progettuale si è utilizzata, in parte, documentazione grafica e di testo del *Progetto di Riferimento* reso disponibile dalla ULSS 8 – Berica che ne ha autorizzato l'uso.

SOMMARIO

I	Premessa	13
II	Impiego di materiali riciclati e di terre e rocce da scavo	13
	<i>II.1 Materiali riciclati</i>	<i>13</i>
	<i>II.2 Riutilizzo della terra di scavo</i>	<i>13</i>
III	Sottofondi per pavimenti	13
	<i>IV.1 Qualità dei materiali</i>	<i>13</i>
	<i>IV.2 Sottofondi in sabbia e cemento</i>	<i>14</i>
	<i>IV.3 masseti realizzati con polistirolo o per la formazione</i>	<i>14</i>
V	Pavimenti industriali	14
	<i>V.1 Qualità dei materiali</i>	<i>14</i>
	<i>V.2 Cemento</i>	<i>15</i>
	<i>V.3 Aggregati</i>	<i>15</i>
	<i>V.4 Acqua d'impasto</i>	<i>15</i>
	<i>V.5 Additivi</i>	<i>15</i>
	<i>V.6 Aggiunte</i>	<i>15</i>
	<i>V.7 Rete</i>	<i>15</i>
	<i>V.8 Fibre</i>	<i>15</i>
VI	Pavimenti ceramici	16
	<i>VI.1 Qualità dei materiali</i>	<i>16</i>
	<i>VI.1.1 Marcatura</i>	<i>16</i>
	<i>VI.1.2 Informazioni sul prodotto</i>	<i>16</i>
	<i>VI.1.3 Designazione</i>	<i>16</i>
	<i>VI.1.4 Simboli riferiti all'uso</i>	<i>16</i>

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	--	---	---------------------------

VI.1.5 Grès fine porcellanato	17
VI.1.6 Ceramica smaltata	17
VII Pavimento in linoleum	18
<i>VII.1 Qualità e caratteristiche dei materiali</i>	<i>18</i>
VII.1.1 Caratteristiche	18
VIII Pavimento e rivestimento resiliente (in pvc)	19
VIII.1 Rivestimento in PVC	19
IX Zoccolini per pavimenti	20
IX.1 Qualità e caratteristiche dei materiali	20
IX.1.1 Battiscopa in pvc o linoleum	20
IX.1.2 Battiscopa in marmo	20
IX.1.3 Battiscopa in legno	20
IX.1.4 Battiscopa gres/gres fine porcellanato	20
X Pareti e contropareti in cartongesso	21
X.1 Qualità dei materiali	21
X.1.1 Lastre in cartongesso	21
X.1.2 Lastre normali	21
X.1.3 Lastre per pareti resistenti al fuoco	22
X.1.4 Lastre idrorepellenti	23
X.1.5 Lastre in classe di reazione al fuoco A1	23
X.1.6 Struttura metallica	24
X.1.7 Isolante termico in lana di roccia	25
X.1.8 Lastre in piombo	25
XI Murature in blocchi in calcestruzzo	25
XI.1 Qualità dei materiali	25
XI.2 Malte	26
XII Elementi di protezione delle murature	26

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

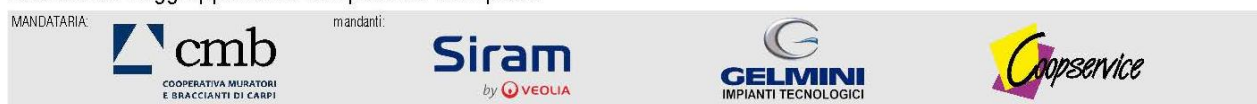
Siram
by VEOLIA**GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

<i>XII.1 Paraspigoli in alluminio</i>	<i>26</i>
<i>XII.2 Boiserie</i>	<i>26</i>
XII.2.1 Qualità dei materiali hpl	26
XII.2.2 Supporto	26
XIII Rivestimento a cappotto	26
XIII.1 Malta collante minerale	26
XIII.2 Lastra isolante	27
XIII.3 Malta di armatura	27
XIII.4 Rivestimento di finitura	28
XIV Muratura esterna a secco	28
XV Rivestimenti in piastrelle di ceramica	29
XV.1 Basi per la classificazione	29
XV.2 Metodi di formatura	29
XV.3 Gruppi di assorbimento d'acqua (E)	29
XV.4 Grès fine porcellanato	30
XV.5 Grès estruso	30
XV.6 Ceramica smaltata	31
XVI Tinteggiature e verniciature per interni/esterni	31
XVI.1 Qualità dei materiali	31
XVI.2 Colori all'acqua, a colla o ad olio	31
XVI.3 Tinteggiatura smalto all'acqua	31
XVI.4 Tinteggiatura con idropittura lavabile	31
XVI.5 Fissativo (Primer)	32
XVII Controsoffitti	32

Progettisti



costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese



<i>XVII.1 Controsoffitti in genere</i>	<i>32</i>
XVII.1.1 Qualità e provenienza dei materiali.....	32
<i>XVII.2 Controsoffitti in gesso alleggerito</i>	<i>32</i>
XVII.2.1 Pannelli.....	32
<i>XVII.3 Controsoffitti metallici</i>	<i>33</i>
XVII.3.1 Qualità dei materiali Il controsoffitto sarà del tipo	33
<i>XVII.4 Controsoffitti in cartongesso.....</i>	<i>33</i>
XVII.4.1 Qualità dei materiali	33
XVIII Porte interne	34
<i>XVIII.1 Qualità dei materiali</i>	<i>34</i>
XVIII.1.1 Compensati.....	34
XVIII.1.2 Truciolari.....	35
XVIII.1.3 Pannelli in MDF.....	35
XVIII.1.4 Legno lamellare	36
XVIII.1.5 Collanti.....	36
XIX Infissi in lega leggera.....	36
<i>XIX.1 Qualità dei materiali</i>	<i>36</i>
XIX.1.1 Generalità.....	36
XIX.1.2 Alluminio e sue leghe	36
<i>XIX.2 Materiali isolanti.....</i>	<i>36</i>
XIX.2.1 Materiali fibrosi minerali.....	36
XX Accessori per serramenti	37
<i>XX.1 Maniglione antipanico</i>	<i>37</i>
<i>XX.2 Chiudiporta idraulico</i>	<i>37</i>
<i>XX.3 Selettore di chiusura</i>	<i>38</i>
<i>XX.4 Magnete di adesione</i>	<i>38</i>
<i>XX.5 Motorizzazione serramento a scorrere.....</i>	<i>38</i>

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:


AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:


cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:


Siram
by VEOLIA


GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI


Coopservice

XX.6 Motorizzazione serramento a vasistas.....	39
XXI Opere da fabbro.....	39
XXI.1 Qualità dei materiali.....	39
XXI.1.1 Lamiera per profili in acciaio zincato a freddo	39
XXI.1.2 Lamiera di acciaio normale	39
XXI.1.3 Acciaio inox -Lamiere e nastri.....	40
XXI.1.4 Parapetti, corrimani, scale metalliche	40
XXI.1.5 Grigliati.....	40
XXII Opere in pietra naturale.....	41
XXII.1 Qualità e caratteristiche dei materiali.....	41
XXII.1.1 Generalità	41
XXII.1.2 Soglie e davanzali in marmo chiaro	41
XXIII Isolamenti acustici	41
XXIII.1 Isolante acustico al calpestio.....	41
XXIV Impermeabilizzazioni	42
XXIV.1 Qualità dei materiali.....	42
XXIV.1.1 Membrana a base di bitume-polimero elastomeriche.....	42
XXIV.1.2 Guaina liquida	42
XXIV.1.3 Barriera al vapore	42
• densità 900 kg/m ² ;.....	42
• resistenza diffusione vapore 450000 μ.....	42
XXIV.1.4 Primer bituminoso	42
XXV Coperture	43
XXV.1 Cool Roof.....	43
XXVI Pluviali	43
XXVI.1 Generalità	43

Progettisti

Highlevel Team  Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by  VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
---	--	--	---

XXVI.2	Giunti.....	43
XXVII	Impermeabilizzazioni di coperture con guaina bituminosa	44
XXVIII	Impermeabilizzazioni di coperture con guaina in poliolefine	44
XXIX	Opere stradali	44
XXIX.1	Pavimentazione in mattonelle autobloccanti	44
XXIX.1.1	Qualità e caratteristiche dei materiali.....	44
XXIX.2	Pavimentazioni in conglomerato bituminoso	44
XXIX.2.1	Leganti bituminosi di base e modificati	44
XXIX.2.2	Additivi.....	45
XXIX.3	Conglomerati bituminosi a caldo	45
XXIX.3.1	Conglomerati bituminosi di base, collegamento, usura	45
XXX	Segnaletica orizzontale e verticale	46
XXX.1	Segnaletica orizzontale	46
XXX.1.1	Generalità.....	46
XXX.1.2	Pitture a freddo premiscelate e post-spruzzate con microsfere di vetro.....	46
XXX.1.3	Pitture termoplastiche da applicarsi a spruzzo e/o estrusione premiscelate e post-spruzzate con microsfere di vetro	46
XXX.2	Segnaletica verticale	46
XXXI	Opere a verde.....	46
XXXI.1	Norme generali	46
XXXI.1.1	Pulizia dell'area di cantiere	46
XXXI.2	Materiale vegetale.....	47
XXXI.3	Piante esemplari.....	47
XXXII	Calcestruzzi	47
XXXII.1	Classi di resistenza.....	47

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

XXXII.2	Prescrizioni per la durabilità	48
XXXII.3	Materiali	49
XXXII.3.1	Cementi	49
XXXII.3.2	Qualifica del conglomerato cementizio	49
XXXII.3.3	Controlli in corso d'opera	50
XXXII.3.4	Controlli supplementari della resistenza a compressione.....	53
XXXIII	Acciaio in barre, in fili di acciaio trafilato, in rete elettrosaldata per opere in c.a.	53
XXXIII.1	Saldabilità e composizione chimica	54
XXXIII.2	Controllo della documentazione	54
XXXIII.3	Valori limite per prove acciaio	55
XXXIV	Casseforme per getti in calcestruzzo	56
XXXV	Solai e Solette monolitiche.....	57
XXXV.1	Solaio alleggerito gettato in opera	57
XXXV.2	Solette monolitiche	57
XXXV.2.1	Corpo di Collegamento	57
XXXV.2.2	Polo Tecnologico	57
XXXV.2.3	Polo Logistico	57
XXXV.3	Solai Metallici	57
XXXV.3.1	Avancorpo	57
XXXVI	Carpenteria metallica.....	58
XXXVI.1	Collaudi statici	58
XXXVI.2	Lavorazioni in officina.....	58
XXXVI.3	tagli e finiture	58
XXXVI.4	Forature	58
XXXVI.5	Saldature.....	59
XXXVI.6	Raddrizzamento e spianamento	59

Progettisti

Highlevel Team  Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by  VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
--	--	--	---

XXXVII	Trattamenti superficiali	59
XXXVII.1	Sabbiatura	59
XXXVII.2	Zincatura	59
XXXVIII	Montaggio	60
XXXVIII.1	Saldature in opera	61
XXXVIII.2	Unioni bullonate	62
XXXVIII.3	Modalità esecutive per le unioni ad attrito	62
XXXIX	Acciaio laminato a caldo o profilati con piegatura a freddo per strutture e accessori metallici	62
XXXIX.1	Certificazioni	63
XXXIX.2	Prove sui materiali	63
XXXIX.3	Requisiti e accettazione dei materiali	64
XL	Grigliati	64
XLI	Bulloni	64
XLI.1	Bulloni per giunzioni ad attrito	65
XLII	Micropali	65
XLII.1	Riempimento a gravità o a bassa pressione	65
XLII.2	Formazione del fusto del micropalo	66
XLIII Shock Transmitter		67
XLIII.1	Caratteristiche dispositivo	67
XLIV Finiture generali di progetto		67
XLIV.1	Facciate	70
XLIII.1.1	Facciata ventilata	70

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:



mandanti:



XLIV.2	Finiture interne	70
XLIII.1.2	Tramezzature	70
XLIII.1.3	Pavimenti.....	71

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.MA. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by  VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
---	--	--	---

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCIANTI DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

I PREMessa

Il presente Capitolato Prestazionale contiene le caratteristiche tecniche richieste alle opere edili e strutturali per il Completamento della Nuova Struttura Ospedaliera di Arzignano – Montecchio Maggiore. In linea generale, nella Presente Proposta progettuale si confermano le scelte previste dal Progetto di Riferimento, proponendo solamente alcune ottimizzazioni per adeguarsi all'attuale quadro normativo vigente. Si fa presente che i materiali scelti sono rispondenti alle scelte progettuali ed al quadro normativo vigente all'atto di presentazione della Presente Proposta.

II IMPIEGO DI MATERIALI RICICLATI E DI TERRE E ROCCE DA SCAVO**II.1 MATERIALI RICICLATI**

Per l'impiego di materiali riciclati si applicheranno le disposizioni delle normative vigenti.

II.2 RIUTILIZZO DELLA TERRA DI SCAVO

In applicazione alle normative vigenti, il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato, non deve essere considerato rifiuto.

III SOTTOFONDI PER PAVIMENTI**IV.1 QUALITÀ DEI MATERIALI**

Saranno realizzati mediante prodotto cementizio a ritiro ridotto, premiscelato pronto all'uso, ad indurimento ed essiccazione medio rapida e tempi di ritiro ridotti, da impastare con sola acqua, in grado di avere dopo 10 giorni una resistenza a compressione di 22 N/mm² ed una umidità residua non superiore al 2,5%.

Caratteristiche	Valore
granulometria	≤ 3 mm
resistenza a compressione a 3 gg.:	18 N/mm ²
resistenza a compressione a 10 gg.:	22 N/mm ²
resistenza a compressione a 28 gg.:	25 N/mm ²
resistenza a flessione a 3 gg.:	3,5 N/mm ²
resistenza a flessione a 10 gg.:	6 N/mm ²
resistenza a flessione a 28 gg.:	7 N/mm ²
umidità residua a 3 gg.:	3,5 %
umidità residua a 10 gg.:	2,0 %
umidità residua a 28 gg.:	1,6 %

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
---	--	--	---

IV.2 SOTTOFONDI IN SABBIA E CEMENTO

Saranno realizzati con un impasto superiore a 350 kg di cemento R 32,5 per m³ di sabbia con strato superiore arricchito a 400 kg di cemento con superficie tirata a perfetto piano idoneo all'incollaggio di pavimenti, cornici, resilienti e lignei.

IV.3 MASSETI REALIZZATI CON POLISTIROLO O PER LA FORMAZIONE

Nelle malte confezionate con polistirene, l'acqua dovrà essere dosata in quantità sufficiente onde ottenere un impasto dall'aspetto brillante ma non dilavato. Dovrà essere normalmente impiegata una granulometria uguale od inferiore ad 1/8 dello spessore dello strato da realizzare. È consigliabile inoltre non miscelare le varie granulometrie ed utilizzare materiale unigranulare al fine di evitare cali di getto.

Si provvederà quindi a tracciare i livelli, avendo cura di rispettare le pendenze e gli spessori secondo i disegni di progetto ed a posare le guide che dovranno essere messe ad una distanza tale (massima 3,50) da permettere un buon lavoro con la staggia.

V PAVIMENTI INDUSTRIALI

V.1 QUALITÀ DEI MATERIALI

Il progettista della pavimentazione deve prescrivere il calcestruzzo secondo le indicazioni della UNI EN 206-1 e della UNI 8981, specificando in particolare:

- la classe di resistenza del calcestruzzo (vedere nota 1);
- la classe di esposizione ambientale (vedere nota 2);
- la classe di consistenza in funzione dei sistemi di messa in opera (vedere nota 3);
- la dimensione massima dell'aggregato (vedere nota 4);
- la classe di contenuto dei cloruri.

Nota 1: La resistenza caratteristica da assumere in fase di progetto non deve essere minore della resistenza minima richiesta dalla classe di esposizione.

Nota 2: La classe di esposizione deve essere indicata dal progettista.

Nota 3: Si consiglia la classe di consistenza più adeguata, S2 o S3, secondo il tipo di stesura meccanizzata, e 5 per quella manuale.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

Nota 4: La dimensione massima dell'aggregato determinata dovrebbe essere opportunamente scelta in base allo spessore previsto e non deve superare il valore di un quarto (1/4) dello spessore minimo della piastra.

V.2 CEMENTO

Deve essere conforme alla normativa vigente. Tale prescrizione si applica anche al cemento impiegato nello strato di usura.

V.3 AGGREGATI

Devono essere conformi alla UNI 8520-2, categoria A o B secondo la classe di esposizione del calcestruzzo. In particolare, limitatamente a quanto contemplato nelle UNI 8520-8 e UNI EN 1744-1, gli aggregati dovranno comunque rientrare nei limiti previsti per la categoria A. Gli aggregati leggeri devono essere conformi alla UNI EN 13055-1.

V.4 ACQUA D'IMPASTO

Deve essere conforme alla UNI 8981-7 e/o alla UNI EN 1008:2003.

V.5 ADDITIVI

Devono essere conformi alla UNI EN 934-2 o alla UNI 10765.

V.6 AGGIUNTE

Possono essere utilizzate aggiunte di varia natura purché preventivamente dichiarate dal produttore del calcestruzzo. Le ceneri volanti per calcestruzzo devono essere conformi alla UNI EN 450.

V.7 RETE

Il massetto sarà armato con rete elettrosaldata in acciaio B450C.

V.8 FIBRE

Possono essere utilizzate fibre di acciaio purché conformi alla UNI 11037. Fibre di altra natura possono essere usate se la loro validità è suffragata da idonea documentazione sperimentale.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	--

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	---	--	--------------------

VI PAVIMENTI CERAMICI**VI.1 QUALITÀ DEI MATERIALI****VI.1.1 Marcatura**

Le piastrelle di ceramica e/o i loro imballaggi devono riportare:

- a. marchio del fabbricante e/o marchio del venditore e Paese di origine;
- b. marchio indicante la prima scelta;
- c. tipo di piastrelle e riferimento all'appendice appropriata della presente norma europea;
- d. dimensioni: nominali e di fabbricazione, modulari (M) o non modulari;
- e. natura della superficie, smaltata (GL) o non smaltata (UGL).

VI.1.2 Informazioni sul prodotto

Le informazioni sul prodotto per le piastrelle per pavimenti devono riportare:

- a. i risultati ottenuti dalla prova di scivolosità, quando richiesto da regolamenti e tenendo conto del/i metodo/i di prova applicabile/i nel Paese Membro di destinazione, e/o quando richiesto dal cliente;
- b. la classe di abrasione per le piastrelle smaltate.

VI.1.3 Designazione

Le piastrelle di ceramica devono essere designate indicando quanto segue:

- a. il metodo di formatura;
- b. l'appendice di questa norma europea che riguarda il gruppo specifico delle piastrelle;
- c. le dimensioni: nominali e di fabbricazione, modulari (M) o non modulari;
- d. la natura della superficie, per esempio smaltata (GL) o non smaltata (UGL).

VI.1.4 Simboli riferiti all'uso

L'utilizzo di simboli sugli imballaggi e/o sulla documentazione di prodotto non è un requisito eccetto quando esplicitamente stabilito; si raccomanda di utilizzare i simboli riportati a seguire per fornire indicazioni sull'uso:

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

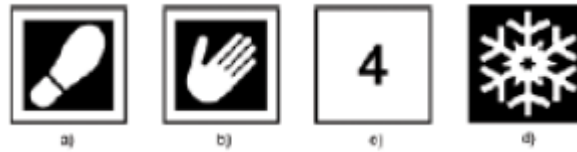
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

**Siram**
by  **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**



- a. piastrelle adatte per il rivestimento di pavimenti;
- b. piastrelle adatte per il rivestimento di pareti;
- c. i numeri, di cui questo è un esempio, indicano la classificazione di una piastrella smaltata adatta per il rivestimento di pavimenti in base alla sua resistenza all'abrasione (vedere appendice N);
- d. simbolo che indica piastrelle resistenti al gelo.

VI.1.5 Grès fine porcellanato

Impasto fine di argilla pregiata con aggiunta di feldspati e caolini sottoposto a pressatura atomizzata (450 kg/cm^2) e cottura a 1250°C .

Principali caratteristiche:

- percentuale di assorbimento d'acqua 0,05% (EN 99)
 - resistenza agli sbalzi di temperatura (EN 104)
 - resistenza dei colori alla luce ed ai raggi UV (DIN 51094)
 - resistenza alla flessione $> 50 \text{ N/mm}^2$
 - durezza SCALA MOHS $> 8^\circ$ grado (DIN 18166—EN 101) scala MOHS
 - dilatazione termica lineare $6,5 \times 10^{-6}/\text{K}$ (EN 103)
 - resistenza agli acidi (EN 106)
 - antigelivo (EN 202)
 - resistenza all'abrasione profonda – perdita di volume $< 130 \text{ mm}^3$ (EN 102)
 - ininfiammabile
 - carico di rottura
(per formati quadrati)
- | | |
|--|----------------------------------|
| | spess. 8,6 mm $> 2000 \text{ N}$ |
| | spess. 12 mm $> 4000 \text{ N}$ |
| | spess. 14 mm $> 6000 \text{ N}$ |

VI.1.6 Ceramica smaltata

- resistenza alla flessione 50 kg/cm²

Progettisti

- durezza dello smalto > 4 scala Mohs
- assorbimento sulla superficie nullo

VII PAVIMENTO IN LINOLEUM

VII.1 QUALITÀ E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Il prodotto linoleum è materiale interamente naturale e viene prodotto utilizzando esclusivamente materie prime naturali e completamente rinnovabili (olio di lino, resine naturali, farina di sughero e di legno e juta).

Il pavimento in linoleum deve avere spessore di mm 2, del peso di $2,8^{+3,3}$ kg/m² in teli.

La finitura superficiale applicata durante l'ultimo stadio del processo produttivo deve rendere la superficie del pavimento resistente all'umidità e allo sporco, facilitando la pulizia.

VII.1.1 Caratteristiche

Il pavimento dovrà essere posto in opera, previa rasatura del sottofondo, con appositi collanti sul massetto in calcestruzzo.

La posa del pavimento non potrà essere eseguita fintanto che il massetto sottostante non abbia raggiunto un'umidità relativa inferiore al 2 %. Il pavimento dovrà avere le seguenti caratteristiche principali:

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

Dati tecnici	Norme di riferimento	Risultato
Spessore totale	EN 428	2.0 mm
Peso totale	EN 430	2900 g/m ²
Coefficiente dinamico di frizione	EN 13893	Classe DS
Flessibilità	UNI EN 435 metodo A	Nessuna fessurazione
Solidità alla luce artificiale	EN 20105-B02 metodo 3	conforme
Resistenza all'azione di una sedia a rotelle	UNI EN 425 - EN 985	adatto
Impronta residua	EN 433	Circa 0.10 mm
Fotostabilità	ISO 105-B02	Livello 6
Sicurezza antisdrucchiolo	ZH 1/571 EN 13893	Gruppo R9 Condizioni di asciutto
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Cfl-s1
Proprietà elettrostatiche	EN 1815	Circa 2 kV
Indice di riduzione del livello di rumore al calpestio	ISO 140-8	6 dB
Idoneità di impiego	EN 685	Abitazioni: classe 23 - forte Commerciale: classe 34 - molto forte Industriale: classe 42 - normale
Resistenza agli agenti chimici	EN 423	Adatto
Resistenza alle macchie	EN 423	Adatto
Formato di produzione		Rotoli: 200/20-31 cm/m

VIII PAVIMENTO E RIVESTIMENTO RESILIENTE (IN PVC)

VIII.1 RIVESTIMENTO IN PVC

Il rivestimento di pareti in pvc sia costituito da un unico strato omogeneo, calandrato e pressato, avente finitura e tinta a scelta della Direzione Lavori.

Il rivestimento dovrà essere messo in opera con sigillatura dei giunti a caldo con apposito cordoncino tra i teli e tra i teli ed il battiscopa.

Il materiale dovrà appartenere alla classe 1 di reazione al fuoco a parete, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Il rivestimento dovrà essere posto in opera, previa preparazione del fondo, con appositi collanti.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	--	---	---------------------------

IX ZOCCOLINI PER PAVIMENTI**IX.1 QUALITÀ E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI****IX.1.1 Battiscopa in pvc o linoleum**

Il battiscopa in pvc o linoleum deve avere sviluppo di almeno cm 25 costituito dalla continuazione del pavimento in pvc (o linoleum), opportunamente dimensionato e sagomato in modo da costituire una sezione ad "L" raccordabile sia al pavimento che al rivestimento di parete, con altezza di zoccolatura non inferiore a cm 15 dal pavimento. Il raccordo tra pavimento e parete deve essere arrotondato con raggio di curvatura non inferiore a 20 mm, ottenuto applicando per incollatura la striscia di pavimento ad un supporto rigido e indeformabile. La sigillatura deve avvenire con cordolo di colore abbinato tra i vari elementi con il pavimento ed il rivestimento in modo da garantire l'assoluta impermeabilità dell'insieme battiscopa-pavimento.

IX.1.2 Battiscopa in marmo

Il battiscopa di pavimenti in pietra deve avere sezione di cm 10x1, con spigolo in vista smussato. Deve essere messo in opera con collante o con malta di cemento.

IX.1.3 Battiscopa in legno

Il battiscopa deve essere in legno duro di rovere, altezza cm 10 spessore mm 10, avviato mediante tasselli o incollato e chiodato, lucidato a cera.

IX.1.4 Battiscopa gres/gres fine porcellanato

Deve realizzato con piastrelle di gres/gres fine porcellanato di 1^ scelta, dello spessore di mm 10 circa (con o senza sguscia), ottenuto mediante pressatura a umido dell'impasto, colorato in massa ed omogeneo nello spessore, non smaltato e non trattato superficialmente, con superficie in vista naturale levigata. Viene messo in opera mediante opportuni collanti con sigillatura dei giunti.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCIANTI DI CARPI

mandanti:

**Siram**
by  **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

X PARETI E CONTROPARETI IN CARTONGESSO**X.1 QUALITÀ DEI MATERIALI****X.1.1 Lastre in cartongesso**

Le lastre, che dovranno provenire da produttori di primaria importanza, saranno costituite da un'anima in gesso additivato, armato su entrambe le facce da cartone ad alta resistenza meccanica.

Saranno impiegate lastre in cartongesso scelte tra quelle elencate nel seguito, secondo le specifiche riportate sugli elaborati di progetto:

- Tipo normale in gesso rivestito con cartoni speciali.
- Tipo con caratteristiche idrorepellenti adatte per zone umide.
- Tipo resistente al fuoco, omologato in classe 0 (equivalente euro classe) se non diversamente specificato e costituito da gesso pregiato eventualmente rinforzato con fibre di vetro od additivato con vermiculite.

Le lastre, se non diversamente specificato, avranno spessori di 12,5 mm.

X.1.2 Lastre normali

Le lastre di gesso rivestito avranno i seguenti requisiti:

Norma di riferimento: UNI EN 520

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by  VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
---	--	--	---

Dati tecnici	Risultato
Spessore totale	12,5 mm
Densità (valore medio)	700±25 Kg/m ³
Reazione al fuoco	A2-s1, d0 (B)
Durezza superficiale	< 20 mm (impronta della biglia)
Resistenza a flessione longitudinale	550 N (valore minimo per la progettazione) 630 +50/-70 N (valore medio)
Resistenza a flessione trasversale	210 N (valore minimo per la progettazione) 240 +20/-30 N (valore medio)
Conduttività termica	$\Lambda = 0,21 \text{ W/mK}$

X.1.3 Lastre per pareti resistenti al fuoco

Le lastre di gesso rivestito contenenti nell'impasto fibre di vetro e vermiculite avranno i seguenti requisiti:

Norma di riferimento: UNI EN 520

Dati tecnici	Risultato
Spessore totale	12,5 mm
Densità	$\geq 800 \text{ Kg/m}^3$ (valore minimo) $\geq 832\pm 25 \text{ Kg/m}^3$ (valore medio)
Reazione al fuoco	A2-s1, d0 (B)
Durezza superficiale	< 17 mm (impronta della biglia)
Resistenza a flessione longitudinale	550 N (valore minimo per la progettazione) 630 +30/-80 N (valore medio)
Resistenza a flessione trasversale	210 N (valore minimo per la progettazione) 260 +30/-50 N (valore medio)
Conduttività termica	$\Lambda = 0,21 \text{ W/mK}$

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

X.1.4 Lastre idrorepellenti

Le lastre idrorepellenti saranno impregnate con additivi che riducono l'assorbimento d'acqua e di umidità. Le superfici saranno trattate con fungicida contro l'attacco di funghi e muffe.

Le lastre dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- resistenza termica R_u 0,04 m²°C/W
- resistenza alla diffusione del vapore acqueo 1 m² h mm Hg/g
- coefficiente di dilatazione 0,013-0,018 mm/m °C

Le lastre dovranno garantire le seguenti prestazioni:

- flessione in atmosfera umida, la deformazione di una lastra, sotto l'effetto del peso proprio, dopo 48 ore in ambiente a 32°C ± 1,7 e 90% ± 3 di umidità relativa sarà inferiore a 3,2 mm per un interasse di 584 mm tra gli appoggi;
- assorbimento in acqua, dopo 2 ore di immersione totale l'assorbimento in acqua sarà inferiore al 10% del peso proprio a secco.

X.1.5 Lastre in classe di reazione al fuoco A1

Lastre resistenti al fuoco appartenenti alla tipologia delle lastre M0, denominate lastre BA ignifuga M0 della Gyproc – Saint Gobin o altro prodotto di tipologia equivalente, sono rivestite su ambo le facce con cartone speciale a bassissimo potere calorifico superiore e, oltre ad offrire le stesse prestazioni tecniche della corrispondente lastra in classe 1, presentano in aggiunta la caratteristica di reazione al fuoco classe 0. Le lastre BA ignifuga M0 saranno impiegate in tutte quelle applicazioni d'interni in cui è richiesto un comportamento al fuoco superiore (es. edifici soggetti alla prevenzione incendi ed in particolare laddove è richiesta la classe zero di finitura delle realizzazioni), come ad esempio a protezione delle vie di fuga. La lastra BA ignifuga M0 negli spessori 13 e 15 mm, sottoposta a prove di reazione al fuoco come da D.M. del 26/6/84, ha ottenuto l'omologazione da parte del Ministero dell'Interno in classe 0 per entrambe le facce.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	--

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by   IMPIANTI TECNOLOGICI	
---	--	---

Caratteristica	Norma di riferimento	Valore		U.M.
Tipo	EN 520 – 3.2	Tipo F		-
Bordi	Longitudinale	Bordo assottigliato		
	Di testa	Bordo dritto		
Spessore	EN 520 – 5.4	12,5	± 0,5	mm
Larghezza	EN 520 – 5.2	1200	0/+ 4	mm
Lunghezza	EN 520 – 5.3	2500	0/+ 5	mm
Fuori squadra	EN 520 – 5.5	≤ 2,5		mm/m
Peso		10,50		kg/m ²
Classe di reazione al fuoco	EN 13501-1	A1		-
Carico di rottura a flessione	EN 520 – 4.1.2	Long. 550		N
		Trasv. 210		N
Durezza superficiale	EN 520 – 5.12	-		mm
Conducibilità termica λ	EN 10456	0,25		W/mK
Fattore di resistenza alla diffusione di vapore μ	EN 10456	Campo secco:10		-
		Campo umido:4		-
Assorbimento d'acqua superficiale	EN 520 – 5.9.1	-		g/m ²
Assorbimento d'acqua totale	EN 520 – 5.9.2	-		%

Marcatura della lastra su lato posteriore:

Gyproc Lisafam 13 – CE – Tipo F – A1 – Data e ora di produzione – Paese di produzione

X.1.6 Struttura metallica

La struttura portante è costituita da profili in acciaio zincato di spessore non inferiore a 0,6 mm; è inoltre costituita da:

- guide ad U a pavimento e soffitto per i tramezzi;
- montanti in profilati nervati a C per tramezzi;
- protezione con nastro monoadesivo in polietilene espanso a cellule chiuse;
- opportuni profili per definizioni luci porte e/o visive;
- pezzi speciali e profili per sostegno sanitari, radiatori, arredi appesi,...;
- correnti ad omega aperti o chiusi o profili a C per controsoffitti e rivestimenti;
- angolari per rivestimenti;
- viti autofilettanti testa a croce.

Ove richiesto saranno utilizzati profili a sagoma speciale con costolature sulle ali in grado di migliorare le prestazioni acustiche della parete.

L'interasse dei profili montanti è di non più di mm 600; i profili montanti sono dotati di fori asolati per consentire il passaggio degli eventuali impianti da integrare.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:


AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:


cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:


Siram
by VEOLIA


GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI


Coopservice

X.1.7 Isolante termico in lana di roccia

Le pareti e le contropareti verranno generalmente integrati con uno strato isolante realizzato mediante la posa sfalsata di due pannelli isolanti in lana di roccia idrorepellente di densità non inferiore a 40 kg/mc. Lo spessore dei pannelli è definito in funzione della tipologia di parete, controparte o setto acustico, e varia da un minimo di 40mm nel caso delle contropareti a 60 mm nel caso delle pareti completi.

X.1.8 Lastre in piombo

Ove richiesto sarà inserita nella parete opportuna lastra in piombo di spessore da 2 mm o 3 mm. La posa dovrà comprendere la perfetta esecuzione dei giunti, eventualmente con sovrapposizione delle lastre al fine di garantire la perfetta tenuta alle radiazioni.

XI MURATURE IN BLOCCHI IN CALCESTRUZZO

XI.1 QUALITÀ DEI MATERIALI

Muratura in elementi ad alta omogeneità tagliafuoco REI 120 completa di tutti i relativi pezzi speciali, con superficie da intonacare

I blocchi formanti la muratura dovranno essere di tipo strutturale ed avranno le seguenti caratteristiche testate secondo le sottocitate norme:

- Resistenza meccanica a compressione: media 9.0 N/mm² (norma pr.EN 772.1)
- Resistenza meccanica a compressione: caratteristica 7,5 N/mm² (norma pr.EN 772.1)
- Resistenza meccanica a trazione: media del calcestruzzo del blocco > 3,0 N/mm² (norma UNI 6135-67)
- Assorbimento acqua per immersione < 16 % (norma prEN 772/8)
- Massa volumica pari a 2050 kg/m³ (norma prEN 777/13) in modo da garantire ermeticità ed il coefficiente di diffusione termica.

La muratura dovrà garantire assenza di fessurazioni da ritiro igrometrico; pertanto il ritiro tra condizioni estreme dovrà essere inferiore a 0,5 mm/m (prEN 772/14); dovranno inoltre essere previsti opportuni giunti di dilatazione.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	--

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	---	--	--------------------

XI.2 MALTE

La resistenza delle malte di allettamento non dovrà essere superiore a quella dei blocchi. La malta deve essere in classe M2.

Per la composizione delle malte da usarsi per il confezionamento delle murature dovranno essere impiegate sabbie silicee di fiume prive di materie terrose, organiche o da sali minerali che possano provocare successivi fenomeni negativi.

Il cemento da impiegare dovrà essere esclusivamente a lenta presa; le calci preparate anzitempo in apposito bacino in cantiere, anche quando si usino calci idrate in polvere; gli agglomerati cementizi dovranno rispondere alle norme vigenti al momento della esecuzione delle opere.

XII ELEMENTI DI PROTEZIONE DELLE MURATURE**XII.1 PARASPIGOLI IN ALLUMINIO**

Fornitura e posa di paraspigolo in alluminio da posizionare a ridosso degli spigoli delle pareti, fissato a tasselli e collante, da posizionare sul battiscopa e fin sotto al controsoffitto.

XII.2 BOISERIE**XII.2.1 Qualità dei materiali hpl**

Il laminato deve avere spessore minimo 0,7 mm ed essere certificato in euroclasse di reazione al fuoco A2-s1,d0 oppure A2-s2,d0 oppure A2-s1,d1 oppure B-s1,d0 oppure B-s2,d0 oppure B-s1,d 1.

XII.2.2 Supporto

Il supporto è costituito da una lastra in gesso fibrato, a base di gesso, fibre cellulosiche ed additivi minerali, ideale per la elevata resistenza agli urti.

XIII RIVESTIMENTO A CAPPOTTO**XIII.1 MALTA COLLANTE MINERALE**

La malta collante minerale si compone, secondo la direttiva VdL per le pitture di edifici, di silicati di calcio, idrossido di calcio, polvere polimerica, biossido di silicio, carbonato di calcio, additivi.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCIANTI DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

Criterio	Norma Direttiva di prova	Valore	Unità di misura
Densità malta solida	DIN 18 555	1,4	g/cm ³
Resist. A flessione trazione (28gg)	DIN 18 555	3-4	N/mm ²
Resist. A compressione (28gg)	DIN 18 555	9	N/mm ²
Modulo elastico dinamico (28gg)	TP BE-PCC	6500-7500	N/mm ²
Diff. Vapore acqueo, valore μ	DIN EN ISO 7783-2	15-35	
Conducibilità termica	DIN 4108	0,87	W/(m K)

XIII.2 LASTRA ISOLANTE

Pannello rigido in lana di roccia non idrofilo trattato con speciale legante a base di resine termoindurenti, rivestito. Prodotto isolante conforme alla Direttiva 89/106/CE, recepita dal DPR 246 del 21/4/1993, in base alle norme EN 13 162 e EN 13 172.

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conducibilità termica dichiarata	$\lambda_d = 0,037$ W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Resistenza a compressione (carico distribuito)	$\sigma_{10} \geq 50$ kPa	UNI EN 826
Resistenza al carico puntuale	$F_p \geq 600$ N	UNI EN 12430
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	$\mu = 1$	UNI EN 13162
Calore specifico	$C_p = 1030$ J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità (doppia densità)	$\rho = 150$ kg/m ³ circa (210/130)	UNI EN 1402
Spessore e R_0		
Spessore [mm]	60 80 100 120 130 140 160 180 200	
Resistenza termica R_0 [m ² K/W]	1,60 2,15 2,70 3,20 3,50 3,75 4,30 4,85 5,40	

XIII.3 MALTA DI ARMATURA

Malta di armatura, priva di cemento con legante organico, caratterizzata da:

- Elevata dilatabilità, pertanto ridotta esposizione alla fessurazione;
- Elevata resistenza a sollecitazioni da urti o colpi;
- Elevata resistenza agli agenti atmosferici.

La malta a base acquosa contiene un legante organico, sostanze di carica minerali e additivi: dispersione polimerica, carbonato di calcio, biossido di silicio, idrossido di alluminio, talco, acqua, alifatici, glicol etere, conservanti e additivi.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
---	---	--	---

Criterio	Norma Direttiva di prova	Valore	Unità di misura
Densità	DIN 53 217	1,5-1,6	kg/dm ³
Conduttività termica λ	DIN 4108	0,70	W/(mK)
Densità di diffusione del vapore acqueo V	DIN EN ISO 7783-2	35-52	g/(m ² d)
Diff. Vapore acqueo, valore sd	DIN EN ISO 7783-2	0,40-0,60	M
Tasso di permeabilità all'acqua W	DIN EN 1062-3 par. 10	<0,10	Kg/(m ² √h)

Il prodotto va miscelato con acqua e applicato. Si asciuga in modo fisico per evaporazione dell'acqua. La durata della fase di essiccazione varia in funzione della temperatura e dell'umidità relativa dell'aria (con T=20°C e 65% di umidità relativa, 24-48 ore). Elevati tassi di umidità relativa dell'aria e/o basse temperature rallentano l'essiccazione. Una volta terminata la presa il materiale si elimina solo meccanicamente. Conservare in contenitori ben chiusi e al riparo dal gelo. Con temperature oltre 35 °C proteggere dall'irraggiamento.

XIII.4 RIVESTIMENTO DI FINITURA

La pittura per facciata è caratterizzata da additivazione massima contro alghe e funghi.

È altamente permeabile al vapore acque e al biossido di carbonio, con conservazione di pellicola contro alghe e funghi e ridotta bagnabilità con acqua. Le impurità scivolano sulla superficie insieme alle gocce di pioggia.

Criterio	Norma Direttiva di prova	Valore	Unità di misura
Densità (23 °C)	DIN EN ISO 2811-2	1,5	g/ml
Valore PH		9-10	
Densità di diffusione del vapore acqueo V	DIN EN ISO 7783-2	2100	g/(m ² d)
Diff. Vapore acqueo, valore sd	DIN EN ISO 7783-2	0,01	m
Diff. Vapore acqueo, valore μ	DIN EN ISO 7783-2	50	
Tasso di permeabilità all'acqua W	DIN EN 1062-3	0,05	Kg/(m ² √h)
Spessore strato	DIN EN 1062-1	160-220	μ m
Luminosità	DIN 53778	96	%
Grado di bianco	CIE	78	%

XIV MURATURA ESTERNA A SECCO

Negli emicicli e nella piastra centrale soluzioni a cappotto esterno e contro parete a secco interna a racchiudere gli elementi strutturali in calcestruzzo armato (parete continua in c.a.); pareti a secco del tipo Struttura / Rivestimento a chiusura di pareti perimetrali, prive di elementi strutturali portanti interni. Nell'avancorpo sono presenti pareti perimetrali a secco del tipo Struttura/

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

Rivestimento che racchiudono gli elementi strutturali in carpenteria metallica in acciaio. Esse sono realizzate per successivi assemblaggi a secco di elementi in lastra e di isolanti al fine di raggiungere gli specifici requisiti prestazionali termici ed acustici.

XV RIVESTIMENTI IN PIASTRELLE DI CERAMICA

XV.1 BASI PER LA CLASSIFICAZIONE

Le piastrelle di ceramica sono suddivise in gruppi secondo il loro metodo di formatura ed il loro assorbimento d'acqua.

XV.2 METODI DI FORMATURA

I tre metodi di formatura sono:

- metodo A, piastrelle estruse
- metodo B, piastrelle pressate a secco
- metodo C, piastrelle formate con altri processi

XV.3 GRUPPI DI ASSORBIMENTO D'ACQUA (E)

Esistono tre gruppi di assorbimento d'acqua.

- Piastrelle con basso assorbimento d'acqua (Gruppo I), $E < 3\%$

Nel caso delle piastrelle pressate a secco il Gruppo I è ulteriormente suddiviso in:

1. $E < 0,5\%$ (Gruppo B I a);
2. $0,5\% < E < 3\%$ (Gruppo B I b).

- Piastrelle con medio assorbimento d'acqua (Gruppo II), $3\% < E < 10\%$

Il Gruppo II è ulteriormente suddiviso come segue:

- per le piastrelle estruse:
 1. $3\% < E < 6\%$ (Gruppo A II a, Parti 1 e 2);
 2. $6\% < E < 10\%$ (Gruppo A II b, Parti 1 e 2);
- per le piastrelle pressate a secco:
 1. $3\% < E < 6\%$ Gruppo B II a;
 2. $6\% < E < 10\%$ Gruppo B II b.

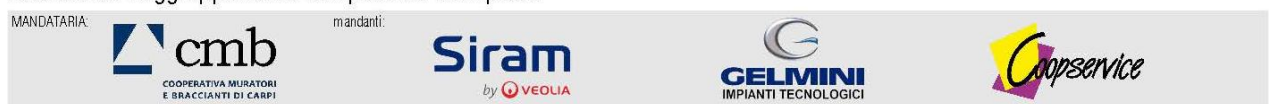
- Piastrelle con alto assorbimento d'acqua (Gruppo III), $E > 10\%$

I pavimenti dovranno essere in grado di resistere alle sollecitazioni statiche e/o dinamiche previste e/o richieste in progetto.

Progettisti



costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese



I materiali dovranno essere classificati come di "prima scelta" in base alle tolleranze dimensionali e di forma ed all'aspetto dei singoli elementi.

XV.4 GRÈS FINE PORCELLANATO

Impasto fine di argilla pregiata con aggiunta di feldspati e caolini sottoposto a pressatura atomizzata (450 kg/cm^2) e cottura a 1250°C .

Principali caratteristiche:

- percentuale di assorbimento d'acqua $< 0,05\%$ (EN 99)
- resistenza agli sbalzi di temperatura (EN 104)
- resistenza dei colori alla luce ed ai raggi UV (DIN 51094)
- resistenza alla flessione $> 50 \text{ N/mm}^2$
- durezza SCALA MOHS $> 8^\circ$ grado (DIN 18166—EN 101) scala MOHS
- dilatazione termica lineare $6,5 \times 10^{-6}/\text{K}$ (EN 103)
- resistenza agli acidi (EN 106)
- antigelivo (EN 202)
- resistenza all'abrasione profonda - perdita di volume $< 130 \text{ mm}^3$ (EN 102)
- ininfiammabile
- carico di rottura (per formati quadrati)
 - spess. 8,6 mm $> 2000 \text{ N}$
 - spess. 12 mm $> 4000 \text{ N}$
 - spess. 14 mm $> 6000 \text{ N}$

XV.5 GRÈS ESTRUSO

Impasto di argilla, quarzi e feldspati sottoposti a processo di estrusione e a cottura lenta a circa 1200°C . Principali caratteristiche:

- percentuale di assorbimento d'acqua max 68%
- resistenza ai calori sulla luce ed ai raggi UV DIN 51094
- resistenza alla flessione 20 N/mm^2
- durezza SCALA MOHS $> 5^\circ$ grado
- dilatazione termica lineare $12 \times 10^{-6}/\text{K}$ (EN 103)
- resistenza agli acidi (EN 106)
- antigelivo
- resistenza all'abrasione profonda $< 300 \text{ mm}^3$

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- incombustibile
- carico di rottura (per formati quadrati)

spess. 8 mm > 1800 N
spess. 10 mm > 2800 N
spess. 12 mm > 4050 N
spess. 14 mm > 5490 N

XV.6 CERAMICA SMALTATA

- resistenza alla flessione > 50 kg/cm²
- durezza dello smalto > 4^a scala Mohs
- assorbimento sulla superficie nullo

XVI TINTEGGIATURE E VERNICIATURE PER INTERNI/ESTERNI

XVI.1 QUALITÀ DEI MATERIALI

I materiali devono essere forniti in contenitori sigillati e con l'indicazione del contenuto. I materiali impiegati nelle opere da pittore devono essere sempre garantiti.

XVI.2 COLORI ALL'ACQUA, A COLLA O AD OLIO

Le terre coloranti destinate alle tinte all'acqua, a colla o ad olio sono finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e devono venire perfettamente incorporate nell'acqua, nelle colle e negli oli, ma non per infusione.

XVI.3 TINTEGGIATURA SMALTO ALL'ACQUA

La tinteggiatura per interni con smalto idrosolubile è data in opera a due mani con idonee attrezzature, da eseguirsi su pareti, previa preparazione del supporto.

XVI.4 TINTEGGIATURA CON IDROPITTURA LAVABILE

È eseguita a qualsiasi altezza, per interni del tipo opaca, solubile in acqua e in tinta a scelta della DL, da applicarsi su pareti e soffitti intonacati a civile o a calce o a gesso, previa imprimitura ad uno strato di isolante a base di resine acriliche all'acqua data a pennello.

Il ciclo di pittura lavabile è costituito da strato di fondo e 2 strati di finitura dati a rullo, previa la preparazione del supporto.

Progettisti

Highlevel Team  Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by  VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
--	--	--	---

XVI.5 FISSATIVO (PRIMER)

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

ed isolante, di elevate proprietà meccaniche, inalterabile nelle sue caratteristiche intrinseche.

XVII CONTROSOFFITTI**XVII.1 CONTROSOFFITTI IN GENERE****XVII.1.1 Qualità e provenienza dei materiali**

Tutti i materiali per controsoffitti dovranno essere certificati in "classe 1" di reazione al fuoco o Euroclasse equivalente.

Dovrà altresì predisporre a sua cura e spese la campionatura di ogni singola tipologia di controsoffittatura da realizzare.

I materiali dovranno essere immagazzinati in luogo idoneo, coperto, perfettamente asciutto e senza eccessive escursioni termiche, sollevati dal suolo e comunque sempre secondo le raccomandazioni del produttore. I materiali saranno accettati solo se esenti da qualsiasi difetto, ivi compresi i danni causati dal trasporto o dalla movimentazione in cantiere.

XVII.2 CONTROSOFFITTI IN GESSO ALLEGGERITO**XVII.2.1 Pannelli**

I pannelli sono composti da impasto di gesso alleggerito e rinforzato con fibre di vetro, con la superficie a vista pitturata con vernice a base acquosa (esente da solventi). I bordi dei pannelli sono ribassati, spessore 20 mm e predisposti per il montaggio. Le dimensioni dei pannelli sono di 600 x 600 mm. Il peso è di 9 kg al m². Il pannello sarà montato per semplice appoggio su struttura a "T" rovescio, dimensione 24 x 38 mm, in lamiera zincata e preverniciata sul lato a vista, opportunamente pendinata al solaio sovrastante. e leganti speciali e sono antiumidità del tipo lavabile e fonoassorbente.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

**Siram**
by VEOLIA**GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

Caratteristiche	Norma di riferimento	Unità di misura	Risultato
Dimensioni		mm	600x600
Spessore		mm	19-22
Assorbimento acustico ($\alpha_p=0.65$)	EN ISO 354 EN ISO 11654		Classe C
			Hz
			α_p
			125 0.50
			250 0.55
			500 0.75
			1000 0.75
Dncw	EN 20140-9 EN 717-1	dB	2000 0.70
			4000 0.45
			Vedi: PEG00CRE00302 – Documentazione previsionale sui requisiti acustici passivi

XVII.3 CONTROSOFFITTI METALLICI

Il materiale sarà conforme alle norme vigenti al momento della realizzazione dell'opera.

XVII.3.1 Qualità dei materiali Il controsoffitto sarà del tipo

Il controsoffitto sarà del tipo modulare da 600x600 mm per posa su struttura a T base 24 mm. I pannelli in lamiera di acciaio/alluminio/acciaio inox possono essere in versione liscia e microforata.

Caratteristiche principali:

- lamiera di acciaio zincata/alluminio/acciaio inox da 0,8 mm
- colorazione naturale, satinata o a scelta D.L.
- per controsoffitto modulo 600x600 mm
- posa su struttura a T base 24 mm
- sospensione mediante cavetti o elementi rigidi nel caso di posa in opera in ambienti esterni
- classe 0 di reazione al fuoco
- - dimensioni pannello 575x575 mm.

XVII.4 CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO

XVII.4.1 Qualità dei materiali

I gessi dovranno essere di prima qualità, di recente cottura, perfettamente asciutti, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio 0,8, scevri da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
---	---	--	---

I gessi dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

- gesso comune: massima durezza con 60% di acqua in volume; resistenza alla trazione dopo tre giorni 15 kg/cm²
- gesso da stucco: massima durezza 60% di acqua in volume; resistenza alla trazione dopo tre giorni 20 kg/cm²; alla compressione dopo tre giorni 40 kg/cm²
- gesso scagliola: dovrà corrispondere per caratteristiche fisiche (granulometria, resistenza a trazione, flessione e compressione), chimiche (tenore di solfato di calcio, tenore di sostanze estranee) alle prescrizioni di cui alle norme UNI 8376 e UNI 8377. Il gesso dovrà essere introdotto in cantiere confezionato in sacchi integri di carta o materia plastica, di caratteristiche tali da non alterarne la qualità, sui quali dovrà essere indicato il nominativo della Ditta produttrice e la qualità del gesso contenuto.

Le lastre di gesso saranno rivestite con cartoni speciali e, ove richiesto negli elaborati di progetto, saranno del tipo con caratteristiche idrorepellenti a basso tasso igroscopico, adatte per bagni, cucine e zone umide, e/o di classe di reazione al fuoco 1, e/o, avranno caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120 (in tal caso il sistema controsoffitto sarà provvisto di idonea certificazione).

Lo spessore delle lastre (che comunque non sarà inferiore a 12,5 mm) sarà quello indicato sugli elaborati di progetto.

I bordi delle lastre saranno rastremati per facilitare le successive rasature del giunto.

XVIII PORTE INTERNE

XVIII.1 QUALITÀ DEI MATERIALI

I materiali, costituenti i serramenti, dovranno rispondere ai seguenti criteri qualitativi.

XVIII.1.1 Compensati

Compensati per la tamburazione dei battenti devono essere costituiti da fogli privi di difetti, perfettamente incollati fra loro in modo da ottenere, tentandone il distacco, la scheggiatura anziché la separazione degli strati.

I fogli devono essere interi di spessore costante, privi di bolle, scheggiature ed altri difetti, anche se solo di carattere estetico.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

XVIII.1.2 Truciolari

Truciolari nobilitati dovranno avere lo spessore non inferiore a 6 mm e il peso della carta impegnata per la mobilitazione non deve essere inferiore a 80 gr/m².

XVIII.1.3 Pannelli in MDF

Realizzati con "chips" di legni selezionati, sottoposti a lavaggi, defibrati e miscelati con resine e sottoposte a cicli di pressatura che attivano la resina che "lega" tra loro le fibre di legno.

I pannelli avranno le seguenti caratteristiche:

Caratteristiche Fisico-Meccaniche (Valori Medi)	Metodo	Unità di misura	Campo di spessore nominale (mm)					
			> 6-9	> 9-	> 12-	> 19-	> 30-	50
Resist. allo strappo	EN 319	N/mm ²	0,97	0,89	0,83	0,74	0,67	0,68
C.F.R.	EN 310	N/mm ²	47	41	37	32	28	24
MOE	EN 310	N/mm ²	3200	3300	3100	3000	2650	1700
Rigonfiam. 24 h (max)	EN 317	%	13	12	7,6	7,8	6,7	5,9
Tenuta delle viti Faccia	EN 320	N	Non per spessori inferiori a 15mm		2320	2000	2600	1000
Bordo	EN 320	N			1400	1260	1200	700
Strappo superficiale	EN 311	N/mm ²	2,2	1,8	2,2	2,4	2,4	1,2
Ass. sup. (toluolo)	EN 382-1	mm	209	255	310	340	315	340
Altri dati								
Densità	EN 323	kg/m ³	800±	780±	760±	730±	730±	720±5
			5	5	5	5	5	
Toll. di spessore	EN 324-1	mm	± 0,2					
Toll. lunghezza e larghezza	EN 324-1	mm/m	± 2,0 massimo assoluto ± 5,0					
Squadro	EN 324-2	mm/m	± 2,0					
Umidità	EN 322	%	4-11					
Contenuto in silice	ISO 3340	%	≤ 0,05					
Formaldeide								
Classe A	EN 120	mg/100 g	≤ 9					
Classe B	EN 120	mg/100 g	> 9 - ≤ 40					

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:


AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:


cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:


Siram
by VEOLIA


GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI


Coopservice

XVIII.1.4 Legno lamellare

Il legno lamellare per serramenti sarà caratterizzato dall'unione tramite incollaggio di due o più "lamelle" di legno in modo da ottenere una ricomposizione della struttura legnosa migliorata nella qualità e nella stabilità dimensionale.

XVIII.1.5 Collanti

I collanti da impiegarsi per la realizzazione delle tamburature e lastricature devono essere tali da garantire la perfetta e completa adesione e la durata nel tempo di tale garanzia. Saranno impermeabili, sintetici, imputrescibili e garantiti senza limiti contro le sfogliature.

XIX INFISSI IN LEGA LEGGERA

XIX.1 QUALITÀ DEI MATERIALI

XIX.1.1 Generalità

I materiali impiegati devono avere le caratteristiche specificate nei successivi punti.

XIX.1.2 Alluminio e sue leghe

L'alluminio e le sue leghe, impiegati sottoforma di estrusi, lamiere o pezzi fusi per la costruzione delle facciate metalliche.

La lega scelta e lo stato di fornitura devono essere tali da garantire la resistenza meccanica prevista nei calcoli di stabilità della facciata. Gli elementi di alluminio e sue leghe esposti alla vista devono essere normalmente trattati con anodizzazione o verniciatura, secondo quanto specificato successivamente.

XIX.2 MATERIALI ISOLANTI

XIX.2.1 Materiali fibrosi minerali

Nell'impiego degli isolanti va accuratamente evitata la condensazione al loro interno del vapore acqueo (una barriera al vapore li separerà dall'ambiente interno) e la possibilità di impregnazione con acque meteoriche comunque entrate nella facciata.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

**Siram**
by  **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

XVIII.2.1.1 Fibre di vetro

Devono essere impiegate sotto forma di pannelli resinati aventi densità minima di 30 kg/m³ con totale assenza di materiale non fibrato.

XVIII.2.1.2 Fibre minerali

Devono essere impiegate sotto forma di pannelli resinati aventi densità minima di 45 kg/m³ ove il diametro medio delle fibre sia 8-10 micron e di 60 kg/m³ per diametri superiori.

Le materie prime impiegate devono essere tali da ridurre praticamente a zero il contenuto di zolfo libero e di alcali liberi (sono escluse le loppe d'altoforno). Si richiede inoltre che la presenza di materiale non fibrato (perline) sia contenuto nel valore max del 10%.

XVIII.2.1.3 Resine espanse

Le resine espanse devono essere utilizzate per l'isolamento termico della facciata previa accurata analisi delle condizioni di impiego.

In particolare, devono essere verificate le temperature limite, la stabilità fisicochimica e quella dimensionale.

XVIII.2.1.4 Poliuretano espanso

Il poliuretano espanso può essere impiegato in lastre o direttamente iniettato nell'interno del pannello.

- Dovrà avere una densità tale da garantire le prestazioni di cui alla Documentazione previsionale sui requisiti acustici passivi, come da specifica relazione: PEG00CRE00302 – Documentazione previsionale sui requisiti acustici passivi (rev. 3 del 13.05.2015).

XX ACCESSORI PER SERRAMENTI

XX.1 MANIGLIONE ANTIPANICO

Chiusura di sicurezza antipanico tipo Twist della ditta Ninz o similari, composta da un maniglione interno a barra in alluminio anodizzato naturale, serratura esterna con maniglia normale e chiave.

XX.2 CHIUDIORTA IDRAULICO

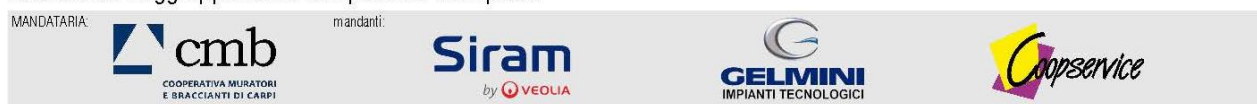
Il chiudiporta aereo maggiorato a cremagliera con colore a scelta della D.L., deve avere le seguenti possibilità di regolazione:

- ritardo di chiusura regolabile

Progettisti



costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese



- forza di chiusura a regolazione frontale
- resistenza all'apertura regolabile
- velocità di chiusura regolabile, termostabile
- regolazione colpo finale tramite braccio a V.

XX.3 SELETTORE DI CHIUSURA

Fornitura e posa in opera su serramenti interni ed esterni a doppia anta di selettore di chiusura atto a garantire la priorità di chiusura delle ante dei serramenti, avente ammortizzatore d'urto incorporato.

XX.4 MAGNETE DI ADESIONE

Fornitura e posa in opera di magneti di adesione per serramenti tagliafuoco, completi di piastra di induzione ferromagnetica e magneti di adesione, atti a garantire il mantenimento in posizione aperta del serramento con forza di 600 N, collegati all'impianto di rilevazione incendi e completi di interruttori di sbloccaggio.

XX.5 MOTORIZZAZIONE SERRAMENTO A SCORRERE

Automatismo per l'apertura e chiusura di porte a scorrere ad una o due ante a mezzo di fotocellule e attivatore radar di movimento composto da un profilo di scorrimento e di montaggio in alluminio, carrello di scorrimento, cinghie dentate, sospensione porte con dispositivo di regolazione, motore con encoder, ruota di rinvio, centralina di comando, tamponi finecorsa, scheda di connessione, connettore di allacciamento alla rete, dispositivo di fissaggio per il cassonetto di copertura interno, fotocellule, radar di movimento, interruttori a parete per la selezione del programma. Il sistema è adatto per porte ad un'anta del peso fino a 120 kg e larghezza d'apertura fino a 1400 mm e per porte a due ante del peso per anta fino a 100 kg e larghezza totale d'apertura fino a 2500 mm.

Il sistema deve garantire i seguenti programmi d'apertura:

- apertura a mezzo pulsante e chiusura automatica trascorso il tempo d'attesa registrabile;
- apertura con chiusura automatica trascorso il tempo d'attesa registrabile;
- apertura permanente con chiusura a mezzo d'impulso;
- arresto di sicurezza nel caso di contatto accidentale con le ante.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

XX.6 MOTORIZZAZIONE SERRAMENTO A VASISTAS

Automatismo per l'apertura e chiusura di serramenti a vasistas a mezzo di braccia a molla per consentire l'apertura automatica rallentata dei serramenti comandata da apparecchiatura a sensori termici od elettrici, collegati all'impianto rilevazione fumi o gas.

XXI OPERE DA FABBRO

XXI.1 QUALITÀ DEI MATERIALI

I materiali costituenti le opere devono rispondere ai seguenti criteri qualitativi:

XXI.1.1 Lamiera per profili in acciaio zincato a freddo

I profili di acciaio devono essere realizzati con nastro di acciaio di caratteristiche meccaniche non inferiori alla norma UNI EN 10327:2004 e UNI EN 10143:2006, zincato con il sistema Sendzmir o equivalente.

Le caratteristiche meccaniche minime sono:

- carico di rottura: $R = \max 41 \text{ Kg/mm}^2$ (400 N/mm^2);
- allungamento: $A\% = \min. 28\%$ secondo provetta UNI 5547 (provetta CECA - 20 x 80 mm);
- prova di piegamento: a blocco ($\alpha=180$ gradi; $D=0$ per spessori $< 1 \text{ mm}$; $D=a$ per spessori $> 1 \text{ mm}$).

XXI.1.2 Lamiera di acciaio normale

Le lamiere devono corrispondere alla norma UNI 7958/79. I profilati, prima di essere portati in cantiere devono essere sottoposti a trattamento di zincatura a caldo come di seguito descritto:

- sgrassaggio, fosfatazione e passivazione a caldo con immissione prima di soluzione vaporizzata satura a base di sali; successiva soluzione fosfatante indi risciacquo con abbondante acqua decalcificata, immessa a pressione;
- asciugatura completa con potenti getti di aria calda a diffusione uniforme e costante;
- applicazione di primo trattamento per immersione con fondo a base di cromato di zinco su tutta la superficie già passivata, onde ottenere una perfetta aderenza della vernice. Non sono ammesse colature, specialmente nelle parti che restano in vista; opportuni fori vanno eseguiti sulle parti non in vista dei telai tubolari, onde permettere ai trattamenti di fosfatazione e verniciatura con fondo di interessare anche le parti interne degli stessi;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	--

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	---	--	--------------------

- appassivamento in aria libera della mano di primo trattamento.

XXI.1.3 Acciaio inox -Lamiere e nastri

Sono impiegati i seguenti acciai inox (conformi alle Norme UNI EN 10088-1:2005 e UNI EN 10088-2: 2005) per tutte le tipiche applicazioni come montanti, pannelli facciata, rivestimenti esterni, porte e finestre, modanature, scossaline, ecc., si utilizzerà acciaio AISI 304 (X5 CrNi 18-10);

per applicazioni interne (stipiti, rivestimenti, ecc.) e per applicazioni esterne, qualora non interessi la conservazione dell'aspetto superficiale (controtelai, elementi di fissaggio, ecc.), si utilizzerà acciaio AISI 430 (X8 G-17);

per applicazioni che comportino severe esposizioni in atmosfere marine o industriali e comunque dove è richiesta la massima resistenza alla corrosione, si utilizzerà acciaio INOX AISI 316 (X5 CrNiMo 17-12-2)

XXI.1.4 Parapetti, corrimani, scale metalliche

Le ringhiere ed i parapetti di qualsiasi tipo per passaggi e simili, devono avere altezza non inferiore a 110 cm misurata in corrispondenza della parte più alta del pavimento e fino al corrimano; nel caso di parapetti a coronamento delle coperture e terrazzi non praticabili tale misura sarà non inferiore a 100 cm, Gli ancoraggi delle ringhiere e dei parapetti devono resistere comunque ad una spinta di 2 kN/m applicata alla sommità dei progetti stessi in accordo con le NTC 2008, prospetto 3.1. Il cat. C.2.

XXI.1.5 Grigliati

Per l'aerazione dei locali ove prevista si devono utilizzare pannelli a lamelle orizzontali antipioggia in lamiera di acciaio zincato, completi perimetrale di telaio da murare.

I grigliati servoassistiti per le uscite di sicurezza devono essere costituiti da telaio fisso e telaio mobile in acciaio zincato con dispositivo di apertura a pistone, tipo "Servokat Passavan" con apertura con cerniera e cartuccia a gas, i grigliati di Classe A 15/L 15 devono essere realizzati con dispositivo antiribaltamento e contro la chiusura accidentale e saranno dotati di chiave di sollevamento e servizio.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

XVIII.2.1.5 Grigliato per recinzioni

Il grigliato per recinzioni è fornito in pannelli ottenuti attraverso l'unione per elettrofusione di barre portanti verticali e tondi trasversali.

XXII OPERE IN PIETRA NATURALE

XXII.1 QUALITÀ E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

XXII.1.1 Generalità

Le pietre naturali dovranno essere di 1a qualità e presentare grana compatta, senza difetti quali bucce, vene, cuoiaccio, lenti, ghiaia, scaglie, peli, nodi.

Non dovrà, inoltre, manifestarsi la presenza di taroli (piccole cavità di soluzione), vermicello o frescume (rigature o macchie biancastre o giallastre di sostanze varie), zampe di gallina, macrosità, fessurazioni, inclusioni di cappellaccio, ecc., che, pur essendo propri delle singole specie, alterino l'omogeneità, la solidità e la bellezza della pietra.

XXII.1.2 Soglie e davanzali in marmo chiaro

Fornitura e posa in opera di soglie, davanzali e contorni in marmo chiaro dello spessore di cm 3, piani in vista levigati e lucidati, aventi spigoli smussati, costa in vista levigata e lucidata, completi di tagli per gocciolatoi e lama ferma acqua, in opera su fondo di malta oppure con appositi collanti (compresi nel prezzo) se indicato dalla D.L. compreso l'onere per fissaggi metallici ove ritenuto necessario.

XXIII ISOLAMENTI ACUSTICI

XXIII.1 ISOLANTE ACUSTICO AL CALPESTIO

L'isolamento acustico dei solai dai rumori di calpestio sarà realizzato con la tecnica del pavimento galleggiante su di un isolante acustico dei rumori di calpestio, costituito da una lamina fono impedenza, accoppiata ad un tessuto non tessuto di poliestere fono resiliente, tipo FONOSTO Duo della Index (o altro prodotto simile ma con analoghe caratteristiche prestazionali), dotato di una rigidità meccanica $s'=21$ MN/m³ (monostrato), e misurata conforme alla norma UNI-EN 29052: il tutto in linea con i dettami dell'elaborato PF.ETS.LO.SP.RE.053 – *Relazione sui acustici passivi*.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

 **AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

 **cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by  **VEOLIA** **GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI **Coopservice**

XXIV IMPERMEABILIZZAZIONI**XXIV.1 QUALITÀ DEI MATERIALI****XXIV.1.1 Membrana a base di bitume-polimero elastomeriche**

Sono armate con "tessuto non tessuto" di poliestere da filo continuo imputrescibile, isotropo, termofissato caratterizzato da elevata resistenza meccanica, notevole allungamento a rottura, ottima resistenza al punzonamento e alla perforazione, stabilizzato e, a scelta, finito superficialmente con scaglie di ardesia.

La mescola è a base di bitume distillato, plastomeri ed elastomeri che conferiscono alla membrana si caratterizza per una ottima resistenza all'invecchiamento e ottima flessibilità alle basse temperature.

La membrana sarà prodotta con la faccia inferiore rivestita da un film antiaderente di elevata retrazione al contatto della fiamma durante l'applicazione.

XXIV.1.2 Guaina liquida

Impermeabilizzazione, prima della posa di rivestimenti ceramici, lapidei e mosaici, di balconi e terrazzi, bagni e docce, lavanderie, saune ed ambienti umidi in genere consistente nella preparazione del fondo, stesa di due mani di prodotto, con l'inserimento di una rete in fibra di vetro, da utilizzarsi su calcestruzzo, massetti cementizi o a base di leganti specifici, cartongesso (solo ad uso interno), rivestimenti esistenti in ceramica, marmette, materiale lapideo, intonaci cementizi.

XXIV.1.3 Barriera al vapore

Membrana per barriera al vapore in polietilene puro, costituita da teli in polietilene estrusi colorati a bassa densità, posati a secco su superfici sia orizzontali che verticali, sovrapposti sulle giunture di circa 5-10 cm e saldati con nastro biadesivo butilico di larghezza 15 mm. In particolare, i teli dovranno essere in possesso delle seguenti caratteristiche tecniche:

- densità 900 kg/m²;
- resistenza diffusione vapore 450000 µ.

XXIV.1.4 Primer bituminoso

Primer bituminoso costituito da una miscela di bitumi ossidati e solventi a rapida essiccazione.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE**costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese**

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

XXV COPERTURE**XXV.1 Cool Roof**

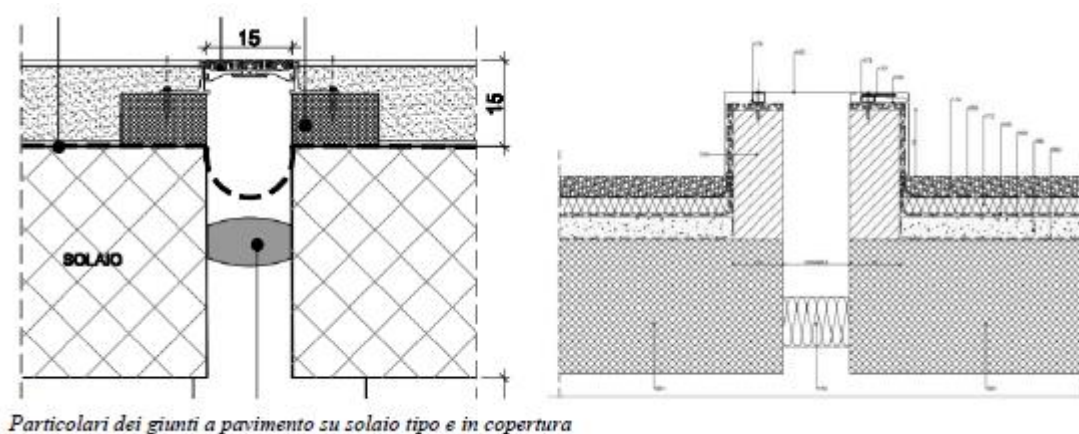
Il Cool Roof è una copertura con una elevata capacità di riflettere la radiazione solare incidente e un elevato valore dell'emissività nell'infrarosso. Tutto ciò consente al tetto di restituire all'atmosfera, mediante irraggiamento termico, la maggior parte della frazione assorbita. Esso è caratterizzato da una bassa temperatura superficiale, anche sotto irraggiamento solare diretto.

XXVI PLUVIALI**XXVI.1 GENERALITÀ**

I canali di gronda ed i tubi per pluviali in lamiera saranno misurati a metro lineare o metro quadro in opera, senza cioè tenere conto delle parti sovrapposte, intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura e posa in opera di staffe e cravatte di ferro. I prezzi dei canali di gronda e dei tubi in lamiera di ferro zincato comprendono altresì la verniciatura con due mani di vernice, biacca e colori fini, previa raschiatura, pulitura e decapaggio, con i colori che indicherà la Direzione Lavori.

XXVI.2 GIUNTI

La disposizione dei giunti, in generale, è determinata dal tipo di supporto della pavimentazione e viene stabilita dal progettista. Il taglio meccanico del giunto può causare piccoli sbrecciamenti che comunque non costituiscono difetto. Gli accorgimenti adottati per proteggere la stagionatura, dopo il taglio, devono essere ripristinati.



Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by VEOLIA**GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

XXVII IMPERMEABILIZZAZIONI DI COPERTURE CON GUAINA BITUMINOSA

Le membrane saranno posate secondo la stratificazione prevista negli elaborati grafici di progetto, in cui l'ultimo elemento sarà una guaina di tipo ardesiato. La membrana di posa, posata in totale aderenza a fiamma sull'elemento coibente, sarà accuratamente saldata mediante sfiammatura sulla sormonte (sovrapposizione minima 100 mm se laterali, 150 mm se di testa).

XXVIII IMPERMEABILIZZAZIONI DI COPERTURE CON GUAINA IN POLIOLEFINE

La guaina è posta in opera con saldatura dei giunti e dei pezzi speciali mediante termoinvenimento con apparecchi ad aria calda con sovrapposizione non inferiore a cm 5. Si deve inoltre prevedere la posa dei bocchettoni di scarico dei pluviali del tipo paraghiaia, dei camini aeratori (in ragione di uno ogni 80 mq di copertura) e dei relativi pezzi speciali per assicurare il collegamento a tenuta idraulica, i risvolti sulle pareti per almeno cm 50 e la protezione del bordo estremo della guaina mediante profili in lamiera rivestiti e sigillati con silicone.

XXIX OPERE STRADALI**XXIX.1 PAVIMENTAZIONE IN MATTONELLE AUTOBLOCCANTI****XXIX.1.1 Qualità e caratteristiche dei materiali**

Si useranno elementi prefabbricati in conglomerato vibrocompresso, a granulometria controllata, dosato a 300 Kg/mc di cemento, atti a sopportare il traffico pesante.

Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo per pavimentazioni saranno realizzati con cemento ad alta resistenza tipo 425, inerti e con acciai da cemento armato.

La resistenza caratteristica a compressione degli elementi vibrocompressi non dovrà essere inferiore a 500 Kg/cm².

XXIX.2 PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO**XXIX.2.1 Leganti bituminosi di base e modificati****XXIX.2.1.1 Leganti bituminosi semisolidi**

Per leganti bituminosi semisolidi si intendono i bitumi per uso stradale costituiti sia da bitumi di base che da bitumi modificati.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCIANTI DI CARPI

mandanti:

**Siram**
by  **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

XVIII.2.1.2 Bitumi di base

I bitumi di base per uso stradale sono quelli di normale produzione, impiegati per il confezionamento di conglomerati bituminosi.

XVIII.2.1.3 Bitumi modificati

I bitumi di base di tipo 80-100 potranno essere modificati in raffineria o tramite lavorazioni successive mediante l'aggiunta di polimeri (elastomeri e loro combinazioni) effettuata con idonei dispositivi di miscelazione al fine di ottenere migliori prestazioni dalle miscele

XXIX.2.2 Additivi

Gli additivi sono prodotti naturali o artificiali che, aggiunti agli aggregati o al bitume, consentono di migliorare le prestazioni dei conglomerati bituminosi.

Gli attivanti d'adesione, sostanze tensioattive che favoriscono l'adesione bitume - aggregato, sono additivi utilizzati per migliorare la durabilità all'acqua delle miscele bituminose.

XXIX.3 CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

XXIX.3.1 Conglomerati bituminosi di base, collegamento, usura

Il conglomerato è costituito da una miscela di inerti nuovi (ghiaie, pietrischi, graniglie, sabbie ed additivi) impastata a caldo con bitume semisolido, in impianti di tipo fisso automatizzati. Il conglomerato per i vari strati (base, binder, usura) è posto in opera mediante macchina vibrofinitrice e costipato.

XVIII.2.1.4 Materiali inerti

Gli aggregati lapidei, di primo impiego o di riciclo, costituiscono la fase solida dei conglomerati bituminosi a caldo tradizionali. Gli aggregati di primo impiego risultano composti dall'insieme degli aggregati grossi, degli aggregati fini e del filler che può essere proveniente dalla frazione fina o di additivazione.

XVIII.2.1.5 Strato di collegamento (binder)

Per questo strato potranno essere impiegate graniglie ricavate dalla frantumazione delle ghiaie.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	--

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	---	--	--------------------

XXX SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE**XXX.1 SEGNALETICA ORIZZONTALE****XXX.1.1 Generalità**

La segnaletica orizzontale riguarda tutte le strisce continue ed intermittenze, nonché tutti i simboli (freccie, scritte, isole zebra, ecc.) da eseguirsi sulla sede stradale e sue pertinenze, sia per nuovi impianti, ripassi o rifacimenti.

Detta segnaletica potrà essere eseguita sia con l'impiego di vernici rifrangenti, che con l'impiego di materiale termospruzzato o termocolato o altri materiali speciali, secondo quanto stabilito dalla D.L. senza che l'Impresa possa sollevare eccezione alcuna a tale titolo.

XXX.1.2 Pitture a freddo premiscelate e post-spruzzate con microsfere di vetro

La pittura deve essere costituita da una miscela di resine e plastificanti, da pigmenti e materiali riempitivi e da microsfere di vetro (perline), il tutto disperso in diluenti e solventi idonei.

XXX.1.3 Pitture termoplastiche da applicarsi a spruzzo e/o estrusione premiscelate e post-spruzzate con microsfere di vetro

Il materiale termoplastico deve essere costituito da una miscela di resine idrocarburiche sintetiche plastificate con olio minerale, da pigmenti ed aggregati, da microsfere di vetro, da applicare a spruzzo e/o estrusione a caldo.

XXX.2 SEGNALETICA VERTICALE

La segnaletica verticale stradale, integrata da quella orizzontale, regola il traffico a seconda delle diverse condizioni ambientali e planimetriche del tracciato, anche di notte e in condizioni climatiche avverse, contribuendo ad aumentare lo standard di sicurezza facilitando la percorrenza da parte dell'utenza.

XXXI OPERE A VERDE**XXXI.1 NORME GENERALI****XXXI.1.1 Pulizia dell'area di cantiere**

Mano a mano che procedono i lavori di sistemazione e le operazioni di piantagione, tutti i materiali di risulta (frammenti di pietre e mattoni, residui di lavorazione, spezzoni di filo metallico, di cordame e di canapa, contenitori e secchi vuoti, etc.) e gli utensili inutilizzati dovranno essere quotidianamente rimossi per mantenere in ordine il luogo in cui si opera.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

I materiali di risulta allontanati dal cantiere dovranno essere portati alla discarica pubblica o su aree predisposte dal Costruttore a sua cura e spese.

Alla fine dei lavori tutte le aree pavimentate e gli altri manufatti che siano stati imbrattati di terra o altro dovranno essere accuratamente puliti.

XXXI.2 MATERIALE VEGETALE

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, erbacee, sementi, ecc.) necessario all'esecuzione dei lavori.

Le caratteristiche richieste per tale materiale vegetale, di seguito riportate, tengono conto anche di quanto definito dallo standard qualitativo adottato dalle normative Europee in materia.

Le piante dovranno essere esenti da residui di fitofarmaci, attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie.

XXXI.3 PIANTE ESEMPLARI

Per piante esemplari si intendono alberi, arbusti e cespugli di grandi dimensioni nell'ambito della propria specie con particolare valore ornamentale per forma e portamento. Devono quindi essere soggetti cresciuti e sviluppati in modo isolato in terreni a loro confacenti per natura e composizione. Queste piante dovranno essere state preparate per la messa a dimora. Le piante esemplari sono riportate a parte in Elenco prezzi distinguendole dalle altre della stessa specie e varietà, e devono essere scelte singolarmente in vivaio.

Queste piante dovranno essere state preparate in vivaio con un numero maggiore di trapianti rispetto allo standard.

XXXII CALCESTRUZZI

XXXII.1 CLASSI DI RESISTENZA

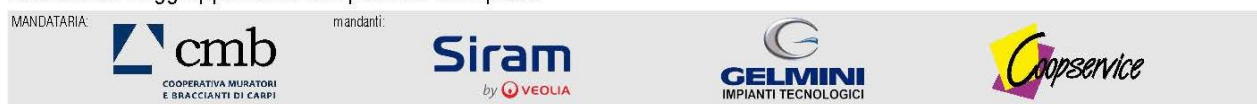
Si fa riferimento alle Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 14/01/2008. In particolare, relativamente alla resistenza caratteristica convenzionale a compressione, sono previste le seguenti classi di resistenza per il calcestruzzo:

- per strutture in c.a. normale:
C20/25 (Rck 25 N/mm²) per magrone di sottofondazione

Progettisti



costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese



- Per il corpo di Collegamento e la Morgue:
C28/35 (Rck 35 N/mm²) per fondazioni, muri, pilastri
C32/40 (Rck 40 N/mm²) per piastre / solai, rampe scala
C45/55 (Rck 55 N/mm²) per pilastri e travi del parcheggio
- Per l'Emiciclo Sud:
C28/35 (Rck 35 N/mm²) per fondazioni
C32/40 (Rck 40 N/mm²) per piastre/solai emicicli-piastra centrale e P(-1) , scala
C40/50 (Rck 50 N/mm²) per pilastri emicicli, setti vani scala, guscio perimetrale, piastre impalcato corpo centrale
- Per l'Avancorpo:
C28/35 (Rck 35 N/mm²) per fondazioni, muri, pilastri, piastre/solai

XXXII.2 PRESCRIZIONI PER LA DURABILITÀ

Ogni calcestruzzo dovrà soddisfare i relativi requisiti di durabilità in accordo con quanto richiesto dalle norme UNI 11104 e UNI EN 206-1 e dalle Linee Guida sul Calcestruzzo Strutturale in base alla classe di esposizione ambientale della struttura cui il calcestruzzo è destinato. Negli elaborati di progetto (PF.STR.CFC.SP.RE.120 - Relazione tecnica delle opere strutturali e calcoli sommari e PF.STR.PTC.SP.RE.135 Relazione tecnica delle opere strutturali) sono state esplicitate le classi di esposizione in accordo con quanto previsto nel Progetto di Riferimento; nelle fasi progettuali successive saranno individuate maggiormente nel dettaglio le composizioni definendo:

- rapporto (a/c) max;
- classe di resistenza caratteristica a compressione minima;
- classe di consistenza;
- aria inglobata o aggiunta (solo per le classi di esposizione XF2, XF3, XF4);
- contenuto minimo di cemento;
- tipo di cemento (se necessario);
- classe di contenuto di cloruri calcestruzzo;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

**Siram**
by  **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

- Ø max. dell'aggregato;
- copriferro minimo.

XXXII.3 MATERIALI

XXXII.3.1 Cementi

Tutti i manufatti in c.a. potranno essere eseguiti impiegando unicamente cementi provvisti di attestato di conformità CE che soddisfino i requisiti previsti dalla norma UNI EN 197-1.

XXXI.3.1.1 Aggregati

Gli aggregati utilizzabili, ai fini del confezionamento del calcestruzzo, debbono possedere marcatura CE secondo D.P.R. 246/93 e successivi decreti attuativi. Gli aggregati debbono essere conformi ai requisiti della normativa UNI EN 12620 e UNI 8520-2 con i relativi riferimenti alla destinazione d'uso del calcestruzzo.

XXXI.3.1.2 Additivi

Gli additivi per la produzione del calcestruzzo devono possedere la marcatura CE ed essere conformi, in relazione alla particolare categoria di prodotto cui essi appartengono, ai requisiti imposti dai rispettivi prospetti della norma UNI EN 934.

XXXII.3.2 Qualifica del conglomerato cementizio

In accordo alle Norme Tecniche per le Costruzioni per la produzione del calcestruzzo si possono configurare due differenti possibilità:

1. calcestruzzo prodotto senza processo industrializzato (non utilizzato all'interno del progetto);
2. calcestruzzo prodotto con processo industrializzato.

Il caso 2) è trattato dalle normative vigenti che definiscono come calcestruzzo prodotto con processo industrializzato quello prodotto mediante impianti, strutture e tecniche organizzate sia in cantiere che in uno stabilimento esterno al cantiere stesso.

Di conseguenza in questa fattispecie rientrano, a loro volta, tre tipologie di produzione del calcestruzzo:

- calcestruzzo prodotto in impianti industrializzati fissi;
- calcestruzzo prodotto negli stabilimenti di prefabbricazione;
- calcestruzzo prodotto in impianti industrializzati installati nei cantieri (temporanei).

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	--

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	---	--	--------------------

XXXII.3.3 Controlli in corso d'opera

La direzione dei lavori ha l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità tra le caratteristiche del conglomerato messo in opera e quello stabilito dal progetto e garantito in sede di valutazione preliminare.

Il controllo di accettazione va eseguito su miscele omogenee di conglomerato e, in funzione del quantitativo di conglomerato accettato, può essere condotto, come previsto da normativa vigente, mediante:

- controllo di tipo A;
- controllo di tipo B (obbligatorio nelle costruzioni con più di 1500 mc di miscela omogenea).

Il prelievo del conglomerato per i controlli di accettazione si deve eseguire a "bocca di betoniera" (non prima di aver scaricato almeno 0.3 mc di conglomerato), conducendo tutte le operazioni in conformità con le prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le Costruzioni e nella norma UNI EN 206-1.

Il prelievo di calcestruzzo dovrà essere eseguito alla presenza della direzione dei lavori o di un suo incaricato.

In particolare i campioni di calcestruzzo devono essere preparati con casseforme rispondenti alla norma UNI EN 12390-1, confezionati secondo le indicazioni riportate nella norma UNI EN 12390-2 e provati presso un laboratorio Ufficiale secondo la UNI EN 12390-3.

Le casseforme devono essere realizzate con materiali rigidi al fine di prevenire deformazioni durante le operazioni di preparazione dei provini, devono essere a tenuta stagna e non assorbenti. La geometria delle casseforme deve essere cubica di lato pari a 150 mm o cilindrica con diametro d pari a 150 mm ed altezza h 300 mm.

Il prelievo del calcestruzzo deve essere effettuato non prima di aver scaricato 0.3 mc di calcestruzzo e preferibilmente a metà dello scarico della betoniera. Il conglomerato sarà versato tramite canaletta all'interno di una carriola in quantità pari a circa 2 volte superiore a quello necessario al confezionamento dei provini. Il materiale versato verrà omogeneizzato con l'impiego di una sassola.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

**Siram**
by  **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

È obbligatorio inumidire tutti gli attrezzi necessari al campionamento (carriola, sessola) prima di utilizzarli, in modo tale da non modificare il contenuto di acqua del campione di materiale prelevato.

Prima del riempimento con il conglomerato, le casseforme andranno pulite e trattate con un liquido disarmante.

Per la compattazione del calcestruzzo entro le casseforme è previsto l'uso di uno dei seguenti mezzi:

- pestello di compattazione metallico a sezione circolare e con le estremità arrotondate, con diametro di circa 16 mm e lunghezza di circa 600 mm;
- barra dritta metallica a sezione quadrata, con lato di circa 25 mm e lunghezza di circa 380 mm;
- vibratore interno con frequenza minima di 120 Hz e diametro non superiore ad $\frac{1}{4}$ della più piccola dimensione del provino;
- tavola vibrante con frequenza minima pari a 40 Hz.

Il riempimento della cassaforma deve avvenire per strati successivi di 75 mm, ciascuno dei quali accuratamente compattati senza produrre segregazioni o comparsa di acqua sulla superficie.

Nel caso di compattazione manuale, ciascuno strato verrà assestato fino alla massima costipazione, avendo cura di martellare anche le superficie esterne del cassero.

Nel caso si impieghi il vibratore interno, l'ago non dovrà toccare lungo le pareti verticali e sul fondo della casseratura.

La superficie orizzontale del provino verrà spianata con un movimento a sega, procedendo dal centro verso i bordi esterni.

Su tale superficie verrà applicata (annegandola nel calcestruzzo) un'etichetta di plastica/cartoncino rigido sulla quale verrà riportata l'identificazione del campione con inchiostro indelebile; l'etichetta sarà siglata dalla direzione dei lavori al momento del confezionamento dei provini.

L'esecuzione del prelievo deve essere accompagnata dalla stesura di un verbale di prelievo che riporti le seguenti indicazioni:

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by  VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
---	--	--	---

1. Identificazione del campione:

- tipo di calcestruzzo;
- numero di provini effettuati;
- codice del prelievo;
- metodo di compattazione adottato;
- numero del documento di trasporto;
- ubicazione del getto per il puntuale riferimento del calcestruzzo messo in opera (es. muro di sostegno, solaio di copertura...);

2. Identificazione del cantiere e dell'Impresa appaltatrice;

3. Data e ora di confezionamento dei provini;

4. La firma della D.L. In caso di opere particolari, soggette a sorveglianza da parte di Enti ministeriali, il verbale di prelievo dovrà riportare anche la firma dell'Ingegnere incaricato della sorveglianza in cantiere.

Al termine del prelievo, i provini verranno posizionati al di sopra di una superficie orizzontale piana in una posizione non soggetta ad urti e vibrazioni.

Il calcestruzzo campionato deve essere lasciato all'interno delle casseforme per almeno 16 h (in ogni caso non oltre i 3 giorni). In questo caso sarà opportuno coprire i provini con sistemi isolanti o materiali umidi (es. sacchi di juta, tessuto non tessuto...). Trascorso questo tempo i provini dovranno essere consegnati presso il Laboratorio incaricato di effettuare le prove di schiacciamento dove, una volta rimossi dalle casseforme, devono essere conservati in acqua alla temperatura costante di 20 ± 2 °C oppure in ambiente termostato posto alla temperatura di 20 ± 2 °C ed umidità relativa superiore al 95%.

L'Impresa appaltatrice sarà responsabile delle operazioni di corretta conservazione dei provini campionati e della loro custodia in cantiere prima dell'invio al Laboratorio incaricato di effettuare le prove di schiacciamento. Inoltre, l'Impresa appaltatrice sarà responsabile del trasporto e della consegna dei provini di calcestruzzo al Laboratorio Ufficiale unitamente ad una lettera ufficiale di richiesta prove firmata dalla Direzione Lavori.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

**Siram**
by **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

XXXII.3.4 Controlli supplementari della resistenza a compressione

Quando un controllo di accettazione dovesse risultare non soddisfatto e ogniqualvolta la D.L. lo ritiene opportuno la stessa può predisporre un controllo della resistenza del calcestruzzo in opera da valutarsi su carote estratte dalla struttura da indagare.

Le carote verranno estratte in modo da rispettare il vincolo sulla geometria di $(h/D) = 1$ o $= 2$ e non in un intervallo intermedio, in conformità con la norma UNI EN 13791 e UNI EN 12504.

Le carote verranno eseguite in corrispondenza del manufatto in cui è stato posto in opera il conglomerato non rispondente ai controlli di accettazione o laddove la D.L. ritiene che ci sia un problema di scadente o inefficace compattazione e maturazione dei getti.

Dovranno essere rispettati i seguenti vincoli per il prelievo delle carote:

- non in prossimità degli spigoli;
- zone a bassa densità d'armatura (prima di eseguire i carotaggi sarà opportuno stabilire l'esatta disposizione delle armature mediante apposite metodologie d'indagine non distruttive);
- evitare le parti sommitali dei getti;
- evitare i nodi strutturali;
- attendere un periodo di tempo, variabile in funzione delle temperature ambientali, tale da poter conseguire per il calcestruzzo in opera un grado di maturazione paragonabile a quello di un calcestruzzo maturato per 28 giorni alla temperatura di 20 °C.

XXXIII ACCIAIO IN BARRE, IN FILI DI ACCIAIO TRAFILATO, IN RETE ELETTROSALDATA PER OPERE IN C.A.

L'acciaio da cemento armato ordinario deve essere del tipo B450C. Ognuno dei prodotti deve rispondere alle caratteristiche richieste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M.14/01/2008, che specifica le caratteristiche tecniche che devono essere verificate, i metodi di prova, le condizioni di prova e il sistema per l'attestazione di conformità per gli acciai destinati alle costruzioni in cemento armato che ricadono sotto la Direttiva Prodotti CPD (89/106/CE).

L'acciaio deve essere qualificato all'origine, deve portare impresso, come prescritto dalle suddette norme, il marchio indelebile che lo renda costantemente riconoscibile e riconducibile inequivocabilmente allo stabilimento di produzione.

Le reti elettrosaldate dovranno avere le seguenti caratteristiche: $f_{yk} > 390\text{N/mm}^2$ $f_{tk} 440$.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	--

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	---	--	--------------------

XXXIII.1

SALDABILITÀ E COMPOSIZIONE CHIMICA

Saldabilità e composizione chimica

Tipo di Analisi	CARBONIO ^a %	ZOLFO %	FOSFORO %	AZOTO ^b %	RAME %	CARBONIO EQUIVALENTE ^a %
Analisi su colata	0,22	0,050	0,050	0,012	0,80	0,50
Analisi su prodotto	0,24	0,055	0,055	0,014	0,85	0,52

a = è permesso superare il valore massimo di carbonio per massa nel caso in cui il valore equivalente del carbonio venga diminuito dello 0,02% per massa.
b = Sono permessi valori superiori di azoto se sono presenti quantità sufficienti di elementi che fissano l'azoto.

Valori max di composizione chimica (D.M. 14/01/08)

XXXIII.2

CONTROLLO DELLA DOCUMENTAZIONE

In cantiere è ammessa esclusivamente la fornitura e l'impiego di acciai B450C saldabili e ad aderenza migliorata, qualificati secondo le procedure indicate nelle normative vigenti. Tutte le forniture di acciaio devono essere accompagnate dell'“Attestato di Qualificazione” rilasciato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. - Servizio Tecnico Centrale.

Per i prodotti provenienti dai Centri di trasformazione è necessaria la documentazione che assicuri che le lavorazioni effettuate non hanno alterato le caratteristiche meccaniche e geometriche dei prodotti previste dalle normative vigenti.

Inoltre può essere richiesta la seguente documentazione aggiuntiva:

- certificato di collaudo tipo 3.1 in conformità alla norma UNI EN 10204;
- certificato Sistema Gestione Qualità UNI EN ISO 9001;
- certificato Sistema Gestione Ambientale UNI EN ISO 14001;
- dichiarazione di conformità al controllo radiometrico (può essere inserito nel certificato di collaudo tipo 3.1);
- polizza assicurativa per danni derivanti dal prodotto.

Le forniture effettuate da un commerciante o da un trasformatore intermedio dovranno essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante o trasformatore intermedio. In quest'ultimo caso per gli elementi presaldati, presagomati o preassemblati in aggiunta agli “Attestati di Qualificazione”

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	--	---	---------------------------

dovranno essere consegnati i certificati delle prove fatte eseguire dal Direttore del Centro di Trasformazione. Tutti i prodotti forniti in cantiere dopo l'intervento di un trasformatore devono essere accompagnati da idonea documentazione, specificata nel seguito, che identifichi in modo inequivocabile il centro di trasformazione stesso.

XXXIII.3

VALORI LIMITE PER PROVE ACCIAIO

Qualora la determinazione del valore di una quantità fissata in termini di valore caratteristico crei una controversia, il valore dovrà essere verificato prelevando e provando tre provini da prodotti diversi nel lotto consegnato.

Se un risultato è minore del valore caratteristico prescritto, sia il provino che il metodo di prova devono essere esaminati attentamente. Se nel provino è presente un difetto o si ha ragione di credere che si sia verificato un errore durante la prova, il risultato della prova stessa deve essere ignorato. In questo caso occorrerà prelevare un ulteriore (singolo) provino.

Se i tre risultati validi della prova sono maggiori o uguali del prescritto valore caratteristico, il lotto consegnato deve essere considerato conforme.

Se i criteri sopra riportati non sono soddisfatti, dieci ulteriori provini devono essere prelevati da prodotti diversi del lotto in presenza del produttore o suo rappresentante che potrà anche assistere all'esecuzione delle prove presso un laboratorio di cui all'art.59 del D.P.R. n.380/2001.

Il lotto deve essere considerato conforme se la media dei risultati sui 10 ulteriori provini è maggiore del valore caratteristico e i singoli valori sono compresi tra il valore minimo e il valore massimo secondo quanto sopra riportato. In caso contrario il lotto deve essere respinto.

Qualora all'interno della fornitura siano contenute anche reti elettrosaldate, il controllo di accettazione dovrà essere esteso anche a questi elementi. In particolare, a partire da tre differenti reti elettrosaldate verranno prelevati 3 campioni di dimensioni 100*100 cm.

Il controllo di accettazione riguarderà la prova di trazione su uno spezzone di filo comprendente almeno un nodo saldato, per la determinazione della tensione di rottura, della tensione di snervamento e dell'allungamento; inoltre, dovrà essere effettuata la prova di resistenza al distacco offerta dalla saldatura del nodo.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	--

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	---	--	--------------------

XXXIV CASSEFORME PER GETTI IN CALCESTRUZZO

Qualunque sia il tipo di casseforma adottato, (pannelli metallici, elementi componibili in legno con superficie trattata o rivestita ecc.) dovrà trattarsi di materiale di buona qualità in perfetto stato di manutenzione.

Le superfici dei casseri dovranno essere convenientemente trattate con prodotti disarmanti di primaria ditta.

Al disarmo le superfici dei getti saranno regolarizzate, in modo da togliere gli eventuali risalti e sbavature, gli spigoli dovranno essere accuratamente profilati; i tenditori dei casseri dovranno essere estratti dai getti o accuratamente troncati a filo dei paramenti.

Le staffe di ancoraggio dovranno essere sempre munite di corredi in plastica a perdere, atte a consentire il completo sfilamento delle parti metalliche.

Saranno preferite tipologie di casseforme con basso numero di tiranti (maglie di circa 1*1 metri).

Tutte le parti a vista indicate nel progetto saranno eseguite con fodere piallate, o con casseforme in legname multistrato finito con superficie piallata e verniciata o con paramento in compensato speciale con superficie trattata.

Le unioni tra i casseri dovranno essere perfette onde evitare sbavature e sporgenze.

Il maggior onere per utilizzo di fluidificanti, disarmanti speciali, eventuale maggior dosaggio di cemento, accurata vibrazione per ottenere una superficie a faccia vista omogenea e regolare sono compresi nel prezzo. Tutte le armature dovranno essere poste a distanza regolamentare dal cassero, a mezzo di un adeguato numero di distanziatori in PVC.

Non sono ammesse lesioni fessurazioni o abrasioni degli spigoli per effetto delle sformature su pista. Nelle zone ove avessero a svilupparsi tali fenomeni non tollerabili è fatto obbligo di predisporre opportuni corredi metallici incorporati nel getto. Per i casseri a faccia a vista e per le strutture prefabbricate dovranno essere rispettate le seguenti tolleranze dimensionali.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

**Siram**
by  **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

XXXV SOLAI E SOLETTE MONOLITICHE**XXXV.1 SOLAIO ALLEGGERITO GETTATO IN OPERA**

Per l'Ala Nord verranno usate piastre di orizzontamento parzialmente alleggerite in c.a. gettato in opera per la ripartizione distribuzione dei carichi. Gli alleggerimenti degli impalcati in c.a. sono realizzati mediante l'inserimento di elementi modulari "a perdere" in polipropilene. Sommergendo tali elementi nel getto di calcestruzzo si ottiene la formazione di una soletta piana continua sia al lembo superiore che al lembo inferiore della piastra e di un graticcio di nervature mutualmente ortogonali ed interconnesse, tra loro nei due sensi.

XXXV.2 SOLETTE MONOLITICHE

Tipicamente, in rapporto alle esigenze progettuali dettate dai carichi e dalle luci di calcolo, gli orizzontamenti saranno realizzati con solette in calcestruzzo armato bidirezionali massive realizzate con getto su cassero tipo "Skydeck" e possibilmente complanari allo spessore delle travi.

XXXV.2.1 Corpo di Collegamento

Solette monolitiche dello spessore di 25 cm verranno utilizzate per realizzare i solai del Corpo di Collegamento tra l'Ala Nord e L'Ala Ovest.

XXXV.2.2 Polo Tecnologico

Il solaio del piano terra è una piastra in cemento armato di spessore 50 cm mentre quello di copertura è di spessore 30 cm.

XXXV.2.3 Polo Logistico

Il solaio del piano interrato è una piastra in cemento armato di spessore 40 cm, quello del piano terra è di spessore 50 cm e quello di copertura è di spessore 40 cm.

XXXV.3 SOLAI METALLICI**XXXV.3.1 Avancorpo**

Il soppalco del piano primo e secondo è realizzato con travi secondarie IPE 270 vincolate alle travi principali tipo HEA 300 e HEB300. La soletta è realizzata con lamiera grecata di altezza 55 mm e getto collaborante, per una altezza totale di 120 mm. Per solidarizzare le travi alla soletta sono stati disposti connettori a taglio tipo pioli.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

 **AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

 **cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by  **VEOLIA** **GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI **Coopservice**

XXXVI CARPENTERIA METALLICA**XXXVI.1 COLLAUDI STATICI**

Tutte le opere di carpenteria metallica dovranno essere eseguite secondo le indicazioni riportate nelle presenti Specifiche Tecniche, indicate nelle relazioni di calcolo e negli elaborati grafici allegati alla denuncia delle opere, in ottemperanza alla Legge 1086/71.

Il collaudo statico dell'opera e le relative prove di carico dovranno rispondere alle prescrizioni di tutte le normative vigenti in materia. Nelle prove di carico, se richiesto dalla D.L. e/o dal Collaudatore, dovranno essere impiegate apparecchiature per il rilievo, oltre che degli spostamenti, anche delle deformazioni (estensimetri elettrici o meccanici ed elettromeccanici).

XXXVI.2 LAVORAZIONI IN OFFICINA

Le lavorazioni di officina dovranno essere condotte nel rigoroso rispetto delle norme vigenti. Le lavorazioni dovranno essere condotte da personale qualificato e con l'uso di attrezzature e macchinari idonei.

Il Costruttore è tenuto ad adottare tecniche e procedimenti di lavorazione appropriati. Inoltre è pienamente responsabile della buona esecuzione del lavoro e non potrà invocare attenuante alcuna in caso di risultati contestati o contestabili, dovuti ad imperizia o mancato rispetto di prescrizioni stabilite dalle norme ufficiali e dalle presenti Specifiche Tecniche.

XXXVI.3 TAGLI E FINITURE

Le superfici dei tagli potranno restare grezze purché non presentino strappi, riprese, mancanze di materiale o sbavature. È ammesso il taglio a ossigeno, purché regolare. I tagli irregolari devono essere ripassati con la smerigliatrice.

XXXVI.4 FORATURE

I fori per i bulloni dovranno essere preferibilmente eseguiti con trapano. È consentita la foratura a mezzo di punzone, purché successivamente Il Costruttore provveda alla rettifica delle aperture praticate con un'alesatrice.

Quando sia previsto l'ulteriore allargamento dei fori, la base maggiore del vano tronconico formato col punzone, avrà diametro di almeno 3 mm minore del diametro del foro definitivo, che sarà poi ottenuto allargando il foro a mezzo trapano e alesatrice.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCIANTI DI CARPI

mandanti:

**Siram**
by  **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

É assolutamente vietato l'uso della fiamma per l'esecuzione di fori destinati ai bulloni. I pezzi destinati ad essere bullonati in opera, devono essere marcati in officina in modo da poter riprodurre nel montaggio definitivo le posizioni definite all'atto dell'alesatura dei fori.

XXXVI.5 SALDATURE

Le saldature dovranno essere eseguite in conformità alle vigenti disposizioni di legge. L'esecuzione sarà conforme alle specifiche appositamente redatte dall'Istituto Italiano della Saldatura.

Le caratteristiche dimensionali e costruttive delle saldature dovranno corrispondere ai disegni di officina approvati dalla D.L.

Per quanto necessario sono altresì da osservare le raccomandazioni EN 1011-1.

Ogni saldatore dovrà essere munito di patentino rilasciato da Ente autorizzato che ne attesti la qualifica e dovrà essere dotato di punzone personale per la marcatura delle saldature dallo stesso eseguite.

XXXVI.6 RADDRIZZAMENTO E SPIANAMENTO

Il raddrizzamento e lo spianamento, quando necessari, devono essere eseguiti esclusivamente con dispositivi agenti per pressione. Dovranno sempre essere rispettate le prescrizioni della norma CNR UNI 10011/92.

XXXVII TRATTAMENTI SUPERFICIALI

XXXVII.1 SABBIATURA

Tutte le superfici per le quali sia prevista la sabbiatura saranno lavorate con grado minimo Sa 2½ secondo

XXXVII.2 ZINCATURA

La zincatura effettuata attraverso immersione di zinco fuso deve presentare le seguenti caratteristiche:

- sgrassaggio, fosfatazione e passivazione a caldo con immissione prima di soluzione vaporizzata satura a base di sali; successiva soluzione fosfatante indi risciacquo con abbondante acqua decalcificata, immessa a pressione;
- asciugatura completa con potenti getti di aria calda a diffusione uniforme e costante;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	--

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	---	--	--------------------

- applicazione di primo trattamento per immersione con fondo a base di cromato di zinco su tutta la superficie già passivata, onde ottenere una perfetta aderenza della vernice. Non sono ammesse colature, specialmente nelle parti che restano in vista; opportuni fori vanno eseguiti sulle parti non in vista dei telai tubolari, onde permettere ai trattamenti di fosfatazione e verniciatura con fondo di interessare anche le parti interne degli stessi;
- appassivamento in aria libera della mano di primo trattamento.

Dopo la zincatura i dadi devono potersi agevolmente avvitare ai rispettivi bulloni e le rosette elastiche, gli spinotti, i colletti filettati ed i bulloni non devono avere subito deformazioni o alterazioni delle loro caratteristiche meccaniche.

XXXVIII MONTAGGIO

Il montaggio delle strutture sarà effettuato con personale, mezzi d'opera ed attrezzature fornite dal Costruttore e sarà condotto sotto la propria piena e incondizionata responsabilità, secondo la progressione temporale prevista in programma.

Il personale responsabile del cantiere deve essere perfettamente edotto sulle norme e condizioni che regolano l'appalto ed essere in possesso di copia del contratto e delle norme relative ad esso.

Il personale responsabile del cantiere dovrà possedere la preparazione professionale necessaria a garantire un lavoro ineccepibile sotto il profilo tecnico. Il montaggio in opera deve essere affidato ad operai abilitati ad eseguire tali lavori ed in numero sufficiente perché il lavoro proceda con la dovuta sicurezza, con perfezione e celerità.

I mezzi di sollevamento o di lavoro dovranno garantire la sicurezza e l'effettuazione dei montaggi nei tempi previsti.

Particolare cura dovrà essere posta, per evitare danneggiamenti, durante lo scarico, la movimentazione e il tiro in alto dei materiali. Durante queste operazioni si dovranno scrupolosamente osservare le norme di sicurezza.

Tutte le misure per i tracciamenti di ogni lotto dell'appalto oggetto delle presenti Specifiche Tecniche dovranno avere origine da un unico caposaldo di cui saranno indicate la posizione, la descrizione ed il riferimento per il piano di imposta.

Di regola il montaggio deve essere eseguito con l'ausilio di bulloni provvisori, che non potranno essere riutilizzati per il montaggio definitivo.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

Le operazioni di bullonatura e saldatura dovranno essere effettuate nel rispetto rigoroso delle norme e prescrizioni vigenti in materia.

Per le saldature manuali dovranno essere impiegati elettrodi basici e saldatrici in corrente continua. Ogni saldatura eseguita dovrà essere registrata su apposito giornale di cantiere con accanto il nome del saldatore ed il tipo di elettrodo usato.

Inoltre ogni saldatore dovrà essere munito di patentino rilasciato da Ente autorizzato che ne attesti la qualifica e dovrà essere dotato di punzone personale per la marcatura delle saldature dallo stesso eseguite.

La D.L. si riserva la facoltà di procedere a controlli delle strutture montate per i quali Il Costruttore dovrà mettere a disposizione quanto serve per rendere possibili i controlli stessi.

XXXVIII.1 SALDATURE IN OPERA

Il montaggio in opera sarà eseguito solamente per bullonatura. Si fa esclusione categorica di eseguire saldature, anche provvisorie in sede di montaggio.

Qualora fosse necessaria l'esecuzione di saldature in opera, queste dovranno sempre avere autorizzazione scritta da parte della D.L. ed essere perfettamente rispondenti alle norme di corretta esecuzione; dovranno presentare caratteristiche meccaniche di resistenza pari a quelle eseguite in officina; le operazioni dovranno essere conformi a quanto previsto al punto 9.10.4 delle UNI 10011/88. Successivamente si dovrà ripristinare accuratamente la zincatura a mezzo di spruzzatura, nelle zone di ripresa.

Le saldature in opera potranno essere eseguite solamente se previste sul progetto e a temperatura non inferiore a 0°C.

Per saldature manuali dovranno essere impiegati elettrodi basici e saldatrici in corrente continua.

Ogni saldatura eseguita dovrà essere registrata su apposito giornale di cantiere con accanto il nome del saldatore ed il tipo di elettrodo usato.

Ogni saldatore dovrà essere munito di patentino rilasciato da Ente autorizzato che ne attesti la qualifica e dovrà essere dotato di punzone personale per la marcatura delle saldature dallo stesso eseguite.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	--

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	---	--	--------------------

XXXVIII.2 UNIONI BULLONATE

Le viti, i dadi e le rosette devono portare, in rilievo impresso, il marchio del fabbricante e la classe.

Nei giunti flangiati devono essere particolarmente curati la planarità ed il parallelismo delle superfici di contatto.

Per il serraggio dei bulloni si devono usare chiavi dinamometriche a mano, con o senza meccanismo limitatore della coppia applicata, o chiavi pneumatiche con limitatore della coppia applicata.

Durante il serraggio è opportuno procedere come segue:

- serrare i bulloni, con una coppia pari a circa il 60% della coppia prescritta, iniziando dai bulloni più interni del giunto e procedendo verso quelli più esterni;
- ripetere l'operazione, come più sopra detto, serrando completamente i bulloni.

XXXVIII.3 MODALITÀ ESECUTIVE PER LE UNIONI AD ATTRITO

Le superfici di contatto al montaggio si devono presentare pulite, prive cioè di olio, vernice, scaglie di laminazione, macchie di grasso.

Di regola la pulitura deve essere eseguita con sabbiatura; è ammessa la semplice spazzolatura delle superfici a contatto per giunzioni montate in opera.

I bulloni devono essere montati in opera con una rosetta posta sotto la testa della vite (smusso verso la testa) e una rosetta sotto il dado (smusso verso il dado).

XXXIX ACCIAIO LAMINATO A CALDO O PROFILATI CON PIEGATURA A FREDDO PER STRUTTURE E ACCESSORI METALLICI

Le caratteristiche dei materiali metallici impiegati per le costruzioni di acciaio dovranno corrispondere a quanto prescritto dal D.M. 14 Febbraio 1992, parte seconda, punto 2, che fissa le caratteristiche qualitative e le prove di accettazione dei materiali. I materiali metallici risponderanno inoltre alle prescrizioni indicate dall'Eurocodice 3.

Nel caso si usino profili non qualificati è fatto obbligo al costruttore di controllare in laboratorio le caratteristiche dei materiali secondo quanto prescritto dalle norme.

Sono obbligatorie tutte le prove meccaniche (tensione di rottura, di snervamento, resilienza) e analisi di composizione chimica secondo le prescrizioni di legge. Sia nell'uno che nell'altro caso i prodotti dovranno rispondere ai requisiti prescritti dal progetto. Tali requisiti sono:

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

**Siram**
by VEOLIA**GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

1. Gli acciai dovranno essere saldabili di grado b;
2. La resilienza kv garantita secondo uni 4713 alla temperatura $t = +20$ gradi centigradi dovrà essere superiore a 27 J

Le viti e i dadi non potranno comunque mai essere di classe inferiore rispettivamente alla classe 8.8 e 6S delle UNI EN 20898-2.

Gli acciai dovranno rispondere alle norme UNI 1090 e negli elaborati di progetto (PF.STR.CFC.SP.RE.120 - Relazione tecnica delle opere strutturali e calcoli sommari e PF.STR.PTC.SP.RE.135 Relazione tecnica delle opere strutturali) sono state esplicitate le classi di conseguenza e di esecuzione previste.

XXXIX.1 CERTIFICAZIONI

Tutti i prodotti forniti dal Costruttore devono presentare una marchiatura, dalla quale risulti in modo inequivocabile il riferimento all'azienda produttrice, allo stabilimento di produzione, al tipo di acciaio ed al suo grado qualitativo. Il marchio dovrà risultare depositato presso il Ministero dei LL.PP., Servizio Tecnico Centrale. La mancata marchiatura o la sua illeggibilità anche parziale, comporterà il rifiuto della fornitura.

XXXIX.2 PROVE SUI MATERIALI

Sarà facoltà della D.L. esigere prove e verifiche in qualunque momento durante il corso dei lavori, sia sui materiali che sulle opere eseguite. A tal fine la D.L. potrà chiedere di eseguire dei prelievi di campioni di materiali da sottoporre a prove consisteranno nel prelievo di almeno due campioni lunghi 50 cm per ogni tipo di profilato, piatto, ecc., e di almeno un bullone ogni cinquanta impiegati nella costruzione. A tal fine Il Costruttore avviserà tempestivamente la D.L. dell'arrivo dei materiali. I campioni prelevati serviranno per eseguire le prove sui materiali, contemplate dalle norme UNI e particolarmente:

- prova di trazione con determinazione del carico di rottura da snervamento e dell'allungamento su provetta corta;
- prova di piegamento;
- prova di resistenza;
- analisi chimica con determinazione dei principali componenti: C, Mn, Si, S, P.

Al fine di controllare la saldabilità degli elementi da unire e la qualità degli elettrodi che si intendono impiegare, si preleveranno da tali membrature almeno tre campioni lunghi 50 cm.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	--

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by 	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
---	--	--	---

Questi saranno tagliati a metà lunghezza, convenientemente preparati e saldati alla presenza della D.L., facendo uso degli elettrodi di cui si è previsto l'impiego. Tali campioni serviranno per prove di trazione e piega, su provini saldati. Le prove elencate saranno effettuate presso un laboratorio ufficiale, nel rispetto delle norme UNI 7070-82.

Tutti i materiali devono essere nuovi esenti da difetti palesi od occulti.

XXXIX.3 REQUISITI E ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

I materiali metallici in generale devono essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente in fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi devono risultare, all'analisi chimica, esenti da impurità e sostanze anomale e inoltre la loro struttura micrografica deve essere tale da dimostrare la corretta riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalle successive lavorazioni. Per la qualità, le prescrizioni e le prove meccaniche e tecnologiche si farà riferimento alle vigenti norme di unificazione (UNI).

Gli acciai da costruzione non contemplati dalle presenti Specifiche Tecniche non possono essere impiegati in nessun caso.

Sono a carico del Costruttore tutti gli oneri per le prove di carico relative ai collaudi statici che verranno effettuati sulle strutture, secondo il numero e le indicazioni fornite dalla D.L.

XL GRIGLIATI

Gli elementi saranno protetti a mezzo di zincatura a caldo secondo quanto indicato dalla UNI EN ISO 1461:1999. La struttura degli elementi sarà composta da barre portanti e barre trasversali: il nodo di unione tra i due componenti sarà caratterizzato da una completa compenetrazione delle barre trasversali nelle barre portanti.

I prodotti giungeranno in cantiere nel loro imballo originale ed essere esenti da qualsiasi difetto o danneggiamento. Sarà obbligo del Costruttore fornire gli elementi per carichi omogenei, il più possibile corrispondenti ai singoli lotti di montaggio.

XLI BULLONI

I bulloni normali (conformi per le caratteristiche dimensioni alle UNI 5727-68 e UNI 5591-65) e quelli ad alta resistenza (conformi alle caratteristiche di cui al prospetto 2.III) devono appartenere

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

alle sottoindicate classi di cui alla Norma UNI 3740-74, associate nel modo indicato nella seguente tabella.

Vite	4.6	5.6	6.6	8.8	10.9
Dadi	4A	4D	5S	6S	8G

XLII.1 BULLONI PER GIUNZIONI AD ATTRITO

I bulloni per giunzioni ad attrito devono essere conformi alle prescrizioni di cui al punto precedente. Viti e dadi devono essere associati come indicati nella tabella di cui al punto precedente.

XLII MICROPALI

Con tale denominazione vengono identificati pali trivellati ottenuti attrezzando le perforazioni di piccolodiametro ($d \leq 250$ mm) con tubi metallici, che possono anche essere dotati di valvole di non ritorno (asecondo delle modalità di solidarizzazione con il terreno), che sono connessi al terreno mediante:

- riempimento a gravità;
- riempimento a bassa pressione;
- iniezione ripetuta ad alta pressione.

Tali modalità di connessione con il terreno, sono da applicare rispettivamente: per micropali eseguiti in roccia o terreni coesivi molto compatti il cui modulo di deformabilità a breve termine sia superiore ai 200 MPa, utilizzeremo il primo tipo di connessione;

Le tecniche di perforazione e le modalità di getto dovranno essere definite in relazione alla natura dei materiali da attraversare e delle caratteristiche idrogeologiche locali. La scelta delle attrezzature di perforazione ed i principali dettagli esecutivi, nel caso di situazioni stratigrafiche particolari o per l'importanza dell'opera, dovranno essere messi a punto a cura e spese dell'Impresa, anche mediante l'esecuzione di micropali di prova, approvati dalla DL prima dell'inizio della costruzione dei micropali.

XLII.1 RIEMPIMENTO A GRAVITÀ O A BASSA PRESSIONE

La perforazione sarà eseguita mediante sonda a rotazione o rotopercussione, con rivestimento continuo e circolazione di fluidi, fino a raggiungere la profondità di progetto. Per la circolazione del fluido di rforazione saranno utilizzate pompe a pistoni con portate e pressioni adeguate. Si

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	--	---	---------------------------

richiedono valori minimi di 200 /min e 25 bar, rispettivamente. Nel caso di perforazione a roto-percussione con martello a fondo-foro si utilizzeranno compressori di adeguata potenza; le caratteristiche minime richieste sono:

- portata $\geq 10 \text{ m}^3/\text{min}$
- pressione 8 bar.

XLII.2 FORMAZIONE DEL FUSTO DEL MICROPALO

Completata la perforazione e rimossi i detriti, si provvederà ad inserire entro il foro l'armatura, che dovrà essere conforme ai disegni di progetto. La cementazione potrà avvenire con riempimento a gravità o con riempimento a bassa pressione. Nel primo caso il riempimento del foro, dopo la posa delle armature, dovrà avvenire tramite un tubo di alimentazione disceso fino a 10-15 cm dal fondo, collegato alla pompa di mandata o agli iniettori. Nel caso si adotti una miscela contenente inerti sabbiosi, ovvero con peso di volume superiore a quello degli eventuali fanghi di perforazione, il tubo convogliatore sarà dotato superiormente di un imbuto o tramoggia di carico; si potrà anche procedere al getto attraverso l'armatura, se tubolare e di diametro interno $\geq 80 \text{ mm}$. Nel caso di malta con inerti fini o di miscela cementizia pura, senza inerti, si potrà usare per il getto l'armatura tubolare solo se di diametro interno inferiore a 50 mm; in caso diverso si dovrà ricorrere ad un tubo di convogliamento separato con un diametro contenuto entro i limiti sopracitati. Il riempimento sarà proseguito fino a che la malta immessa risalga in superficie senza inclusioni o miscele con il fluido di perforazione. Si dovrà accertare la necessità o meno di effettuare rabbocchi, da eseguire preferibilmente tramite il tubo di convogliamento. Nel secondo caso, il foro dovrà essere interamente rivestito; la posa della malta o della miscela avverrà in un primo momento, entro il rivestimento provvisorio, tramite un tubo di convogliamento come descritto al paragrafo precedente. Successivamente si applicherà al rivestimento una idonea testa a tenuta alla quale si invierà aria in pressione ($0,5 \div 0,6 \text{ MPa}$) mentre si solleverà gradualmente il rivestimento fino alla sua prima giunzione. Si smonterà allora la sezione superiore del rivestimento e si applicherà la testa di pressione al tratto residuo di rivestimento, previo rabboccamento dall'alto per riportare a livello la malta. Si procederà analogamente per le sezioni successive fino a completare l'estrazione del rivestimento. In relazione alla natura del terreno potrà essere sconsigliabile applicare la pressione d'aria agli ultimi 5- 6 m di rivestimento da estrarre, per evitare la fratturazione idraulica degli strati superficiali.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

XLIII SHOCK TRANSMITTER

Fornitura e posa in opera di dispositivi di vincolo dinamico “OT” a doppio effetto, noti anche con il nome inglese di shock transmitters, costituito da un sistema pistone/cilindro che realizza due camere riempite con fluido siliconico: consentono, senza un’apprezzabile reazione, i movimenti lenti derivanti dalle escursioni termiche degli elementi strutturali cui sono collegati. Alla presenza di movimenti bruschi, derivanti ad esempio da sisma, il sistema diventa pressoché rigido e capace di trasmettere integralmente la forza assiale agli elementi stessi. Tale dispositivo è marcato CE secondo EN15129:2018. L’elemento è comprensivo di snodi sferici alle estremità. Questi dispositivi verranno utilizzati per l’adeguamento sismico nell’Ala Nord.

XLIII.1 CARATTERISTICHE DISPOSITIVO

OT forza assiale massima trazione o compressione [t] / scorrimento totale termico [mm] → OT 10/50.

La lavorazione si intende compresa di tutto ciò che occorre per dare il lavoro compiuto a regola d'arte oltre all’esecuzione di n. 4 prove di controllo (FPCT) condotte secondo EN 15129:2009: i Factory Production Control Test (FPCT), previsti dalla normativa EN 15129:2009, per la marcatura CE dei dispositivi antisismici, saranno svolti presso laboratori dotati di opportune competenze e rispondenti alle normative vigenti.

XLIV FINITURE GENERALI DI PROGETTO

Tutte le finiture, pacchetti ed elementi costruttivi inseriti e studiati all’interno del progetto soddisfano tutte le normative cogenti in materia di isolamento termico, isolamento acustico, diversamente abili, etc.

LOCALI	PAVIMENTI	PARETI	CONTROSOFFITTI
<i>Degenze e Day Hospital</i>			
Camere	linoleum	Idropittura lavabile	Quadrotti in gesso alleggerito
Servizi igienici prefabbricati		Pareti perimetrali da 40 mm composte da pannelli pressopiegati in acciaio zincato,	Soffitto composto da lamiera zinco-plastificata (Skinplate), pressopiegata e rinforzata

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by  VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
---	--	--	---

		opportunamente rinforzati, rivestiti in tutt'altezza da piastrelle o rivestiti superficialmente con PVC. I pannelli laterali saranno 3, coibentati con materassino di lana di roccia sp.23 mm, densità 150 kg/m ³ .	mediante 3 profilati ad "omega", coibentata con lana minerale sep. 23 mm, densità 150 kg/m ³
Corridoi	<i>Resina</i>	<i>Idropittura lavabile</i>	<i>Quadrotti gesso alleggerito</i>
Blocco Operatorio			
sale operatorie	<i>pvc statico-dissipativo</i>	rivestimento in pvc	quadrotti metallici a tenuta
corridoi	<i>pvc</i>	rivestimento in pvc h-cm.80 + fascia paracolpi + smalto epossidico	quadrotti metallici
Radiologia			
Sale di intervento	<i>Resina</i>	<i>Idropittura lavabile</i>	<i>B. Quadrotti in gesso alleggerito</i>
Corridoi	<i>Resina</i>	<i>Idropittura lavabile</i>	<i>Quadrotti in gesso alleggerito</i>
Aree Intensive			
Box pazienti	<i>pvc</i>	<i>Smalto lavabile</i>	<i>Quadrotti in gesso alleggerito</i>
Corridoi	<i>pvc</i>	smalto acrilico	quadrotti metallici
Aree Ambulatoriali			

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:


AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:



mandanti:



Ambulatori	<i>linoleum</i>	idropittura lavabile	
Corridoi	<i>Resina</i>	idropittura lavabile	<i>Quadrotti in gesso alleggerito</i>
Morgue			
Camere ardenti	<i>gres 10mm</i>	smalto acrilico	quadrotti gesso con fascia di compensazione in cartongesso piano
Attese, corridoi	<i>gres 10mm</i>	smalto acrilico	quadrotti gesso con fascia di compensazione in cartongesso piano
Servizi Generali e Tecnici			
Spogliatoi personale	<i>Resina</i>	idropittura lavabile	<i>. Quadrotti in gesso alleggerito</i>
Locali impianti	<i>CLS finitura al quarzo</i>	idropittura lavabile	<i>Idropittura lavabile -</i>
Aree Direzionali, Amministrative e Studi Medici			
Uffici	<i>linoleum</i>	idropittura lavabile	<i>Quadrotti in gesso alleggerito</i>
Studi medici	<i>linoleum</i>	idropittura lavabile	<i>Quadrotti in gesso alleggerito</i>
Corridoi	<i>linoleum</i>	idropittura lavabile	<i>Quadrotti in gesso alleggerito</i>
Servizi igienici	<i>PVC</i>	idropittura lavabile	<i>Quadrotti in gesso alleggerito</i>

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:


AIRIS
 INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:


cmb
 COOPERATIVA MURATORI
 E BRACCianti DI CARPI

mandanti:


Siram
 by VEOLIA


GELMINI
 IMPIANTI TECNOLOGICI


Coopservice

XLIV.1 FACCIAE

Sono previste diverse tipologie di involucro di facciata con diverse combinazioni tra tamponamenti, rivestimenti di finitura e parti vetrate.

Tutte le tipologie sono studiate per garantire ottimali prestazioni in termini di coibentazione termica ed acustica, di protezione dall'irraggiamento solare e di sicurezza antinfortunistica, rispettando le normative vigenti.

Le finestre sono costituite da serramenti con profili estrusi in alluminio a taglio termico apribili ad anta e dotati di vetri camera basso emissivi.

Nelle finestre dei corpi degenza, l'oscuramento e la protezione dall'irraggiamento solare sono realizzati tramite veneziane esterne a lamelle orientabili in alluminio.

XLIII.1.1 Facciata ventilata

Per le parti cieche, il pacchetto di parete è indicativamente costituito da:

- lastre di cartongesso sul lato interno,
- isolamento in lana minerale,
- pannelli di coibentazione in lana minerale,
- sottostruttura di supporto dei pannelli di rivestimento,
- pannelli di rivestimento in lamiera di alluminio ondulata.

Le finestre sono costituite da serramenti con profili in alluminio a taglio termico apribili ad anta e dotati di vetri camera basso emissivi.

L'oscuramento e la protezione dall'irraggiamento solare sono realizzati tramite veneziane esterne a lamelle orientabili in alluminio.

XLIV.2 FINITURE INTERNE

XLIII.1.2 Tramezzature

Le tramezzature interne sono previste in genere in cartongesso con struttura interna da cm.7,5, coibentazione in lana minerale e due lastre per lato.

Pacchetti con maggiore spessore e con diversa stratigrafia saranno utilizzati nei locali che richiedono maggiore protezione acustica (sale operatorie, travaglio e parto, terapie intensive, etc....). Tali elementi soddisfano i requisiti cogenti in materia di isolamento acustico.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

**Siram**
by  **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

XLIII.1.3 Pavimenti

Sono previste le seguenti principali tipologie di rivestimento di pavimenti:

- Linoleum per corridoi e locali delle aree a degenza, ambulatori, studi medici, uffici,
- Pvc statico dissipativo per le sale operatorie, la radiologia i e per le aree intensive
- Pvc normale per i corridoi dei blocchi operatori e delle aree intensive e per aree tecniche sanitarie (sterilizzazione, laboratori, etc...).

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.MA. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by  VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
---	--	--	---