

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

## CONSORZIO MESSINA CATANIA LOTTO NORD

Mandataria

Mandante



**PROGETTAZIONE: RTI - Rocksoil SpA, Proger SpA, Pini Swiss Engineers srl**

## PROGETTO ESECUTIVO

# LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO Lotto 2: Taormina (e) - Giampilieri (e)

ELABORATI GENERALI

CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Il Direttore Tecnico Ing. P. M. Gianvecchio	Il responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	Arch. D.D'Agostino

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA :
RS50	02	E	ZZ	KT	FV0000	001	B	

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Prima emissione	V.Papapro	DIC/21	D'Agostino	DIC/21	Listorti	DIC/21	CASSANI MAGGIO 2022	
B	Emissione a seguito RDV	V.Papapro	MAG/22	D'Agostino	MAG/22	Listorti	MAG/22		

File: RS5002EZZKTFV0000001B.doc

n. Elab.:



<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>3/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	3/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	3/109								

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>8</b>
<b>DOCUMENTI CORRELATI.....</b>	<b>8</b>
<b>2. CAMPIONATURE .....</b>	<b>9</b>
2.1 OGGETTO E FINALITÀ .....	9
2.2 DESCRIZIONI DELLA FORNITURA E/O LAVORAZIONE DA CAMPIONARE.....	10
2.3 DOCUMENTAZIONE A CORREDO DELLA CAMPIONATURA E/O DEL PROTOTIPO .....	10
2.4 PROVE E CONTROLLI .....	10
2.5 MARCATURA CE .....	11
2.6 RELAZIONE CONCLUSIVA CON RACCOLTA DI TUTTA LA DOCUMENTAZIONE.....	11
2.7 MODALITÀ DI APPROVAZIONE DELLE CAMPIONATURE E/O DEL PROTOTIPO .....	12
2.8 PROTEZIONE DELLE OPERE ESEGUITE .....	12
2.9 GARANZIE .....	12
<b>3. CAM – CRITERI AMBIENTALI MINIMI.....</b>	<b>14</b>
3.1.1 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI: CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI .....	17
3.1.2 DISASSEMBLABILITÀ .....	17
3.1.3 MATERIA RECUPERATA O RICICLATA .....	17
3.1.4 SOSTANZE PERICOLOSE .....	18
3.1.5 EMISSIONI DEI MATERIALI .....	19
3.1.6 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI: CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI. ....	20
3.1.7 LATERIZI.....	20
3.1.8 TRAMEZZATURE E CONTROSOFFITTI.....	21
3.1.9 ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI .....	22
3.1.10 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI .....	24
3.1.11 PITTURE E VERNICI .....	25

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>4/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	4/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	4/109								

#### **4. ESECUZIONE DELLE CATEGORIE DI LAVORO ..... 26**

##### **4.1 MURATURE E TRAMEZZATURE .....26**

*4.1.1 Muratura in blocchi cavi di calcestruzzo alleggerito.....30*

#### **5. FINITURA E RIVESTIMENTI PARETI ..... 33**

*5.1.1 Intonaco civile (tipo V1) .....34*

*5.1.2 Intonaco antincendio per conferire resistenza al fuoco di 120 min .....34*

*5.1.3 Intonaco civile (tipo S1) .....34*

*5.1.4 Rivestimento in lastre di gres porcellanato (tipo V2).....34*

*5.1.5 Pannello rimovibile di chiusura dell'intercapedine ispezionabile locali WC (tipo V2.1) 35*

##### **5.2 PAVIMENTAZIONI INTERNE ED ESTERNE .....37**

*5.2.1 Pavimentazione in piastrelle di gres porcellanato (tipo B1 sp. 2 cm; B6 sp. 1,4 cm) ..38*

*5.2.2 Pavimentazione delle scale (alzata e pedata) in gres fine porcellanato spessore 2 cm (tipo B1+B4).....39*

*5.2.3 Pavimentazione flottante (portanza 10 KN/m<sup>2</sup>) (tipo B5) .....39*

*5.2.4 Pavimentazione in piastrelle ad alta compressione in cls su casseri tipo "igloo" .....40*

*5.2.5 Pavimento in lastre di pietra ricostruita (tipo B1e, BH) .....41*

*5.2.6 Pavimentazione con sistema stabilizzante in polvere fibrorinforzato (tipo B2e Levostab 99 o similare) .....41*

*5.2.7 Pavimentazione drenante in masselli cls autobloccanti cavi con terreno vegetale nei parcheggi (tipo B3e) .....43*

*5.2.8 Cordoli in pietra basaltica da taglio (tipo L1e).....43*

*5.2.9 Cordoli prefabbricati in c.a.v. (tipo L2e).....44*

##### **6 FACCIAE CONTINUE E RIVESTIMENTI .....45**

*6.1.1 Facciate e Rivestimenti in GFRC (tipo V4-V4.1) .....45*

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>5/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	5/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	5/109								

6.1.2	Griglie di ventilazione impianti su pareti esterne e rivestimenti in GFRC .....	48
6.2.1	Facciate e rivestimenti in pannelli di cemento fibrorinforzato ad alta resistenza di spessore 8 mm (tipo V3).....	48
6.2.2	Facciate e rivestimenti in pannelli o doghe di cemento fibrorinforzato ad alta resistenza di spessore 12 mm, complete di sottostruttura in alluminio con aggancio a scomparsa (tipo V3.1, tipo V3.2) .....	50
6.3	Rivestimento in pannelli di alluminio composito (tipo C5.1)	53
6.4	Rivestimento esterno in pietra calcarea (tipo V7).....	54
6.5	Rivestimento esterno in pietra naturale (tipo V7.1).....	57
6.6	FINITURE IN CORTEN .....	57
6.6.1	Rivestimento esterno in doghe in lamiera di acciaio Corten sp.20/10, su sottostruttura in acciaio Corten (tipo V5) .....	59
6.6.2	Rivestimento esterno in pannelli in lamiera di acciaio Corten sp.20/10 su sottostruttura in acciaio Corten (tipo V6) .....	61
7	SERRAMENTI.....	62
7.1	Facciate continue (tipo F1 ) .....	63
7.1.2	Serramenti vetrati (tipo F1.2) .....	67
7.1.3	Vetrare.....	67
7.2	Porte .....	67
8	COPRIGIUNTI .....	77
8.1	Coprigiunto per pavimenti (tipo G1).....	77
8.2	Coprigiunto a parete (intonaco o rivestimento) (tipo Gp1) .....	77
9	CONTROSOFFITTI .....	78
9.1	Controsoffitto lastra di gesso rivestito (tipo S2).....	79
9.2	Controsoffitti metallico in pannelli 500 x 1800 ( tipo S3) .....	80

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>6/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	6/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	6/109								

9.3 Controsoffitto lastra di gesso rivestito (tipo S4.1) .....	81
9.4 Controsoffiti in lastre di cemento fibrorinforzato composito ecologico, sp.12 mm ( tipo S4)      81	
9.5 Controsoffitto in doppia aggraffatura in rame Tecu Oxid o similari completo di sottostruttura (tipo S5) .....	82
10 COPERTURE E PENSILINE .....	84
10.1 Pensilina metallica realizzata in pannelli sandwich in poliuretano, con profilo grecato (tipo D1) .....	85
10.2 Copertura in Policarbonato 100% alveolato sp. 40 (tipo D2).....	88
10.3 Copertura piana in ghiaia di protezione su massetto delle pendenze in conglomerato cementizio alleggerito (tipo D3) .....	89
10.4 Copertura di verde pensile estensivo con tappezzanti aromatiche ed erbacee perenni..	90
10.5 Copertura piana con pavimento in piastrelle di cls e graniglia .....	96
10.6 Canali di gronda, converse e pluviali e scossaline (tipo C5-C6) .....	97
10.7 Linee vita per le pensiline metalliche (tipo C8).....	98
11 OPERE METALLICHE DI FINITURA .....	100
11.1 Parapetto in acciaio inox e vetro (C2.1).....	100
11.2 Corrimano doppio compresi i supporti, ø40 mm sp. 2mm, in acciaio inox.....	100
11.3 Recinzione e rivestimento esterno in lamiera stirata in alluminio a maglia romboidale (tipo C7).....	101
12 SERVIZI IGIENICI.....	102
12.1 Locali wc .....	102
13.11 ARREDI.....	104
13.11.1 Panchina ergonomica completa di fianchi e braccioli in lamiera e grigliato d'acciaio	104
13.11.2 Panchina lineare in conglomerato cementizio .....	104
13.11.3 Cestini portarifiuti .....	104
13.11.4 Portabiciclette.....	104

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord</p> <p>Mandataria  Mandante </p> <p>Progettazione:   </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>7/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	7/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	7/109								

13.12 SEGNALETICA..... 106

13.13 ACCESSIBILITÀ E PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI ..... 107

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>8/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	8/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	8/109								

## 1. PREMESSA

Le indicazioni e prescrizioni di seguito esposte integrano la documentazione tecnica (capitolati) già in uso presso il gruppo FSI ed in particolare il documento "Capitolato Costruzioni OOCC sez XIV Fabbricati – Opere architettoniche".

In questo documento sono descritti ed approfonditi gli interventi di cui non si ha una corrispondenza immediata con le voci della tariffa F.S., ma che a seguito di scelte progettuali sono stati inseriti nel computo metrico estimativo come voci aggiuntive o composte.

Per tutto quanto non normato dal presente capitolato si rinvia alle specifiche ITALFERR nonché alle relazioni ed ai grafici specialistici di settore, sulla base dei quali l'appaltatore in fase di gara ha:

- preso completa ed esauriente conoscenza dei luoghi e dei manufatti preesistenti;
- verificato, accettato e fatto proprio il progetto;
- formulato la propria offerta tenendo conto dei luoghi e delle preesistenze, del progetto definitivo da lui verificato e soprattutto tenendo conto nella propria offerta economica di tutti gli oneri necessari alla realizzazione delle opere.

### Documenti Correlati

Per gli aspetti specialistici vedi relazioni tecniche e disciplinari di:

- Strutture di calcestruzzo e carpenterie metalliche
- Idraulica e corpo stradale e geotecnica
- Sicurezza antincendio
- Luce e forza motrice
- Impianti meccanici e idrico antincendio
- Impianti speciali e TLC

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>9/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	9/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	9/109								

## 2. CAMPIONATURE

### 2.1 Oggetto e finalità

La fornitura dei materiali dovrà essere preceduta dalla presentazione ed approvazione della campionatura dei materiali e dei prototipi delle parti più significative.

Rimane stabilito che l'Appaltatore non potrà in alcun modo provvedere alla fornitura di materiali, all'approntamento di manufatti ed alla lavorazione di opere che non risultino preliminarmente subordinate all'accettazione da parte della Direzione Lavori, o da altra persona dalla stessa delegata.

La rispondenza di ogni lavorazione o materiale ai requisiti tecnici e al livello prestazionale indicati nei documenti contrattuali (ovvero gli elaborati grafici, i capitolati speciali, le specifiche tecniche ecc.), non esimono l'Appaltatore dalla realizzazione, nei tempi e nei modi indicati nel contratto, di tali campionature e prototipi, essendo il parere della Direzione Lavori prevalente, vincolante e definitivo.

Le modalità di presentazione delle campionature e dei prototipi dovranno essere indicate nel Piano di Qualità redatto dall'Appaltatore ed accettato dalla Direzione dei lavori e saranno corredate delle relative documentazioni tecniche atte a definire le caratteristiche e la qualità dei prodotti proposti.

Tali schede tecniche dovranno inoltre essere raccolte a cura dell'Appaltatore secondo quanto indicato nel Piano di Qualità e saranno in seguito inserite nel Piano di Manutenzione redatto dall'Appaltatore, secondo quanto definito dal contratto.

La campionatura dovrà essere estesa a tutti i materiali e lavorazioni utilizzate nell'opera e dovranno essere prodotti prototipi almeno le seguenti lavorazioni e/o opere compiute:

- rivestimenti;
- coperture;
- facciate;
- pavimentazioni interne ed esterne;
- elementi di controsoffittatura;
- parapetti, ringhiere e altre opere metalliche;
- serramenti e porte;

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b>  <b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910 </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>RS&amp;S</b> S.p.A.  <b>PROGER</b>  <b>PINI</b> ITALIA </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>10/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	10/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	10/109								

- pitture e verniciature in genere.

Si precisa che la precedente elencazione non ha carattere limitativo né esaustivo, altri sistemi di finitura potranno essere soggetti a campionatura se richiesto dalla Direzione dei lavori.

Prima dell'inizio delle opere di finitura sia orizzontali sia verticali, la Direzione dei lavori individuerà i locali ove ubicare i campioni ed eseguire i prototipi che l'Appaltatore è tenuto a realizzare e presentare per l'approvazione da parte del Committente e della Direzione dei Lavori, secondo le scadenze desumibili dal cronoprogramma dei lavori e, comunque, prima dell'inizio delle relative lavorazioni in cantiere.

## 2.2 Descrizioni della fornitura e/o lavorazione da campionare

- Elaborati di riferimento.
- Materiali e ciclo del trattamento previsto in progetto
- Descrizione e ubicazione del campione e/o del prototipo
- Predisposizioni ed elementi particolari

Per una maggiore efficacia delle campionature si richiede di integrare le campionature delle finiture architettoniche con le campionature dell'illuminazione in modo da rendere un effetto più realistico dei campioni prodotti.

## 2.3 Documentazione a corredo della campionatura e/o del prototipo

La campionatura dovrà essere preceduta dalla presentazione di una specifica tecnica che illustri i materiali, le modalità di esecuzione delle lavorazioni e delle prove e dei controlli e fornisca la raccolta di tutti i documenti a corredo della stessa, ivi incluse eventuali schede di sicurezza, come di seguito elencato:

- elaborati del progetto di dettaglio (grafici, descrittivi, di calcolo)
- specifiche tecniche, schede materiali, ivi incluse schede di sicurezza, indicanti le principali caratteristiche dei materiali ivi inclusi la classe di resistenza e reazione al fuoco, certificati ed omologazioni del fornitore
- descrizione del ciclo della campionatura e/o del prototipo. Di preferenza dovrà essere fornito un cronoprogramma delle attività, e comunque la DL dovrà essere informata delle attività con almeno una settimana di anticipo
- modalità di approvazione della documentazione a corredo delle campionature e/o del prototipo. Verifica della completezza della documentazione prodotta e della rispondenza al PE

## 2.4 Prove e controlli

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>11/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	11/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	11/109								

Controlli sui materiali:

- Qualifica e notifica del fornitore
- Certificato di provenienza dei materiali
- Completezza della scheda tecnica del materiale (classe di reazione e resistenza al fuoco, peso specifico, etc)
- Certificazioni e omologazioni e marcatura CE ove previsto dalla direttiva 89/106/CEE e secondo quanto previsto dal regolamento europeo prodotti da costruzione UE 305/2011
- Verifica di conformità al capitolato ed alle specifiche del fornitore

Controlli sulla posa in opera

- Verifica esistenza delle prescrizioni per il montaggio
- Verifica della corretta installazione
- Verifica della presenza della dichiarazione di installazione conforme alle specifiche del fornitore, alle certificazioni/omologazioni e/o al capitolato

Prove di collaudo

## 2.5 Marcatura CE

Tutti i prodotti approvvigionati devono essere marcati CE in conformità al Regolamento UE Prodotti da Costruzione n° 305/2011, alla norma italiana DPR 21 aprile 1993 n° 246, ai Regolamenti Delegati UE n° 157/2014 e n° 574 e alle norme di conformità specifiche del prodotto.

L'appaltatore, per ogni prodotto approvvigionato, dovrà conservare e rilasciare alla DL i seguenti documenti:

- dichiarazione di prestazione;
- documentazione di accompagnamento (marcatura CE);
- dichiarazione di corretta posa in opera
- dichiarazione in merito al rilascio di sostanze pericolose;
- manuale d'uso e manutenzione.

## 2.6 Relazione conclusiva con raccolta di tutta la documentazione

A corredo della campionatura e/o del prototipo dovrà essere fornita una illustrazione che descriva in modo compiuto:

- Elaborati grafici e di calcolo
- fotografie e/o filmati delle fasi salienti della campionatura

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>12/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	12/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	12/109								

- schede tecniche certificati di fornitori e di esito delle prove eseguite, omologazioni
- relazione sulla base della documentazione allegata che attesti la rispondenza del campione/prototipo ai requisiti del progetto.

## 2.7 Modalità di approvazione delle campionature e/o del prototipo

La campionatura si riterrà approvata solo a valle della verifica della completezza, esaustività e positività dei controlli sui materiali e sulla posa in opera e della rispondenza della campionatura/prototipo ai requisiti prestazionali ed estetici fissati dal Progetto.

Le prove ed i controlli dovranno essere svolti secondo le modalità indicate dalle normative vigenti e dovranno dare evidenza del rispetto delle specifiche di progetto; la documentazione completa dei test e delle prove effettuate, con riferimento alla normativa nazionale, regionale ed europea vigente, dovrà essere consegnata alla DL.

La DL, esaminata la documentazione fornita e visionato il prototipo della lavorazione, esprimerà la propria, insindacabile, valutazione. Solo le lavorazioni approvate dalla DL potranno essere realizzate.

## 2.8 Protezione delle opere eseguite

L'appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, alla difesa di tutte le opere eseguite. In caso di danneggiamento l'appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate. Ad esempio i pavimenti come d'uso, dovranno essere protetti mediante strato di segatura, piani di tavole od altre protezioni e per un congruo periodo dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire a mezzo di chiusura provvisoria l'accesso a qualunque persona nei locali.

## 2.9 Garanzie

L'Appaltatore dovrà rilasciare dichiarazione scritta di garanzia accompagnata da fideiussione bancaria o rilasciata da Istituto assicurativo di primaria importanza secondo le modalità indicate nel contratto, per le seguenti durate con decorrenza dalla data di emissione del collaudo definitivo con esito positivo:

- impermeabilizzazioni delle coperture sia interrate sia fuori terra da infiltrazioni d'acqua per una durata di anni 10;
- serramenti esterni per la tenuta alla pioggia e per la indeformabilità nel tempo, per una durata di anni 10;

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord</p> <p>Mandataria  Mandante </p> <p>Progettazione:   </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>13/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	13/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	13/109								

- vetri e cristalli per la inalterabilità cromatica e per la trasparenza delle lastre, per una durata di anni 10;

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>14/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	14/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	14/109								

### 3. CAM – CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Il progetto esecutivo includerà le relazioni tecniche specifiche necessarie a dimostrare la conformità ai criteri ambientali minimi applicabili all’edificio.

Nell’ambito delle specifiche tecniche di progetto esecutivo, saranno definite le caratteristiche dei componenti edilizi al fine di ridurre l’impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l’uso di materiali riciclati e il recupero di rifiuti, con particolare riferimento al contenuto minimo di materiale riciclato per calcestruzzi, laterizi, acciaio, isolanti termici e acustici e alla conformità dei prodotti di finitura ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle Decisioni CE relative all’assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

L’appaltatore dovrà compiere scelte tecniche di progetto, specificare le informazioni ambientali dei prodotti scelti e fornire la documentazione tecnica che consenta di soddisfare tali criteri e inoltre in fase di approvvigionamento dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni producendo la documentazione indicata nella verifica di ogni criterio. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

**TABELLA RIEPILOGATIVA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI**  
ai sensi del DM.11 gennaio 2017 inserito nei documenti di Progetto Definitivo

Rif.	Richiesta norma	Rif. Documento
<b>2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi</b>		
2.4.1.1	<b>Disassemblabilità</b>	Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non Strutturali
		DOCUMENTO: RS2S02D44KTFV0000001A
2.4.1.2	<b>Materia recuperata o riciclata</b>	Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati.
		DOCUMENTO: RS2S02D44KTFV0000001A

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span></p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>15/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	15/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	15/109								

Nei componenti, parti o materiali usati non devono contenere:

1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.
2. sostanze identificate come «estremamente preoccupanti» (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso;
3. Sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo

DOCUMENTO:

RS2S02D44KTFV0000001A

2.4.1.3 **Sostanze pericolose**

**2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi**

I laterizi usati per muratura e solai devono avere un contenuto di materie riciclate e/o recuperate (sul secco) di almeno il 10% sul peso del prodotto.

DOCUMENTO:

RS2S02D44KTFV0000001A

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista devono avere un contenuto di materie riciclate e/o recuperate (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto.

2.4.2.3 **Laterizi**

Per materiali e i prodotti costituiti di legno, il materiale deve provenire da bosch gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato

2.4.2.4 **Sostenibilità e legalità del legno**

Non necessaria

Il contenuto di materia riciclata o recuperata deve essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati.

2.4.2.6 **Componenti in materie plastiche**

DOCUMENTO:

RS2S02D44KTFV0000001A

Le tramezzature e i controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco devono avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti.

2.4.2.8 **Tramezzature e controsoffitti**

DOCUMENTO:

RS2S02D44KTFV0000001A

Gli isolanti devono rispettare i seguenti criteri stabiliti dai CAM

2.4.2.9 **Isolanti termici ed acustici**

DOCUMENTO:

RS2S02D44KTFV0000001A

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle Decisioni 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32 e le loro integrazioni

2.4.2.10 **Pavimenti e rivestimenti**

DOCUMENTO:

RS2S02D44KTFV0000001A

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span></p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>16/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	16/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	16/109								

I prodotti vernicianti dovranno essere conformi ai criteri

ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/312/UE e

s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di

qualità ecologica.

DOCUMENTO:

RS2S02D44KTFV0000001A

2.4.2.11 **Pitture e vernici**

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>17/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	17/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	17/109								

### 3.1.1 Specifiche tecniche dei componenti edilizi: criteri comuni a tutti i componenti edilizi

#### 3.1.2 Disassemblabilità

Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, dovrà essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% dovrà essere costituito da materiali non strutturali.

*Verifica: si dovrà fornire l'elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio.*

#### 3.1.3 Materia recuperata o riciclata

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali. Per le diverse categorie di materiali e componenti edilizi valgono in sostituzione, qualora specificate, le percentuali contenute nel paragrafo "Criteri specifici per i componenti edilizi". Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto

riportate:

- 1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione);
- 2) sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

*Verifica:*

*La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:*

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span></p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>18/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	18/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	18/109								

- una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti;

- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;

- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

### 3.1.4 Sostanze pericolose

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente:

1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.
2. sostanze identificate come "estremamente preoccupanti" (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso.
3. sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:
  - come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd,H362);
  - per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301,H310, H311, H330, H331);
  - come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2, (H400, H410, H411);

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>19/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	19/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	19/109								

- come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

*Verifica: per quanto riguarda la verifica del punto 1, l'appaltatore deve presentare dei rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità. Per la verifica dei punti 2 e 3 l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto degli stessi. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle Schede di Sicurezza messe a disposizione dai produttori.*

### 3.1.5 Emissioni dei materiali

Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici
- tessili per pavimentazioni e rivestimenti
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili
- pavimentazioni e rivestimenti in legno
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi)
- adesivi e sigillanti
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso)

Limite di emissione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria  Mandante </p> <p>Progettazione:   </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>20/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	20/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	20/109								

Verifica:

*La determinazione delle emissioni deve avvenire in conformità alla CEN/TS 16516 o UNI EN ISO 16000-9 o norme equivalenti. Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):*

- 1,0 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> - pareti;
- 0,4 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> - pavimenti e soffitto;
- 0,05 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> piccole superfici, esempio porte;
- 0,07 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> finestre;
- 0,007 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> - superfici molto limitate, per esempio sigillanti;
- con 0,5 ricambi d'aria per ora.

*Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta deve essere determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a 20±10°C, come da scheda tecnica del prodotto). Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.*

### **3.1.6 Specifiche tecniche dei componenti edilizi: criteri specifici per i componenti edilizi.**

Allo scopo di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili, di ridurre la produzione di rifiuti e lo smaltimento in discarica, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, il progetto deve prevedere l'uso di materiali come specificato nei successivi paragrafi. In particolare tutti i seguenti materiali devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato.

#### **3.1.7 Laterizi**

I laterizi usati per la muratura e solai dovranno avere un contenuto di materiale riciclato (secco) di almeno il 10% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almeno il 15% sul peso del prodotto.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b>  <b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910 </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A.  <b>PROGER</b>  <b>PINI</b> ITALIA </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>21/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	21/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	21/109								

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista devono avere un contenuto di materie riciclate e/o recuperate (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

*Verifica:*

*La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:*

- *una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti;*
- *una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;*
- *una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.*

*Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.*

### **3.1.8 Tramezzature e controsoffitti**

Le tramezzature e i controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco devono avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti.

*Verifica:*

*La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:*

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span></p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>22/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	22/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	22/109								

- una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

### 3.1.9 Isolanti termici ed acustici

Gli isolanti devono rispettare i seguenti criteri:

- non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;
- non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i;

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span>   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%;">COMMESSA</td> <td style="width: 12.5%;">LOTTO</td> <td style="width: 12.5%;">CODIFICA</td> <td style="width: 12.5%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 12.5%;">REV.</td> <td style="width: 12.5%;">PAG.</td> </tr> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>23/109</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	23/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	23/109								

- se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito.

	Isolante in forma di pannello	Isolante stipato, spruzzo/insufflato	Isolante in materassini
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%

Perlite espansa	30%	40%	8 - 10%
Fibre in poliestere	60 - 80%		60 - 80%
Polistirene espanso	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	
Polistirene estruso	dal 5% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione		
Poliuretano espanso	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	
Agglomerato di Poliuretano	70%	70%	70%
Agglomerati di gomma	60%	60%	60%
Isolante riflettente in alluminio			15%

**Verifica:**

*La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:*

- *una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti;*
- *una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® Plastica Seconda Vita o equivalenti;*

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>24/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	24/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	24/109								

- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

### **3.1.10 Pavimenti e rivestimenti**

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle Decisioni 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32 e le loro modifiche ed

integrazioni, relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica. Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica si considera comunque sufficiente il rispetto dei seguenti criteri selettivi dalla Decisione 2009/607/CE:

- consumo e uso di acqua;
- emissioni nell'aria (per i parametri Particolato e Fluoruri);
- emissioni nell'acqua;
- recupero dei rifiuti.

Verifica:

*l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:*

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>25/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	25/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	25/109								

*In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.*

### **3.1.11 Pitture e vernici**

I prodotti vernicianti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/312/UE e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

*Verifica: in fase di approvvigionamento l'appaltatore utilizzerà prodotti recanti alternativamente:*

- *il Marchio Ecolabel UE o equivalente;*
- *una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle decisioni sopra richiamate. La documentazione comprovante il rispetto del presente criterio dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.*

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b>                      <b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910</p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A.                      <b>PROGER</b>                      <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>26/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	26/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	26/109								

#### 4. ESECUZIONE DELLE CATEGORIE DI LAVORO

- Località: Sicilia, Zona Climatica B 600 < comuni con GG ≤ 900 gg (Catania 833gg, Messina 707);

##### 4.1 Murature e tramezzature

Tutte le murature devono avere elevate prestazioni meccaniche, essere dimensionate secondo le azioni di progetto e in caso di terremoto garantire la propria stabilità strutturale e partecipare al movimento della struttura portante. Se necessario devono poter assorbire carichi dinamici degli oggetti che cadono intorno.

Tutte le murature nervature, cordoli, pilastri e collegamenti dovranno essere dimensionati tenendo conto delle effettive azioni presenti quali vento, sisma e dei carichi orizzontali e verticali quali i rivestimenti esterni ed essere realizzate in conformità ai calcoli, alle certificazioni e alle specifiche del fornitore.

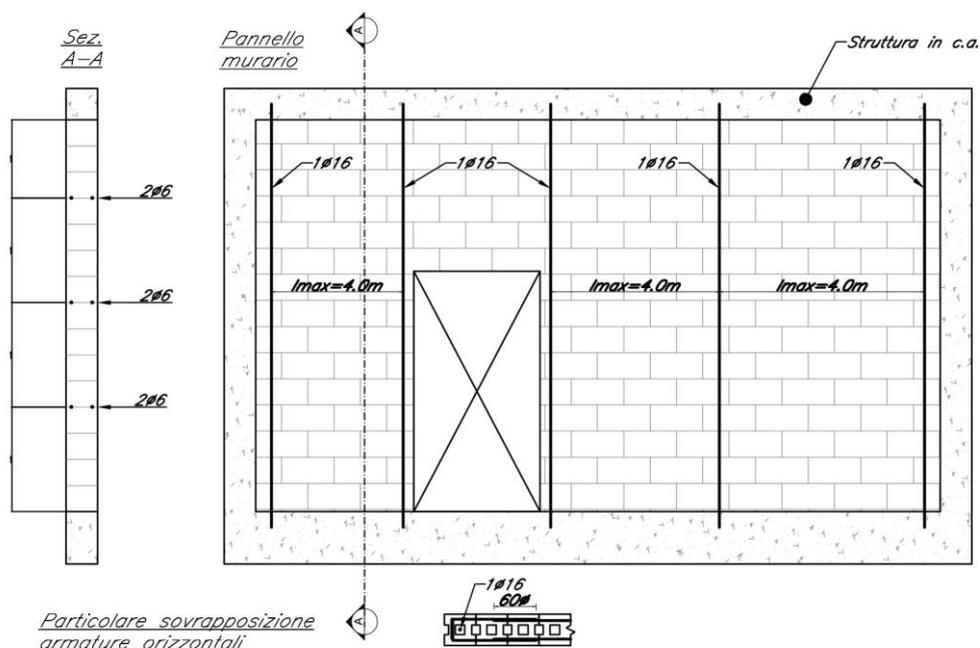


Fig. 0: Particolare armature per le tamponature

e tamponature e le pareti comprese quelle tagliafuoco, in corrispondenza del penultimo ricorso, di spigoli, piattabande, giunti di controllo (sigillati con prodotti adeguati) e dove altro

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b></p> <p><b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910</p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A. <b>PROGER</b> <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>27/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	27/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	27/109								

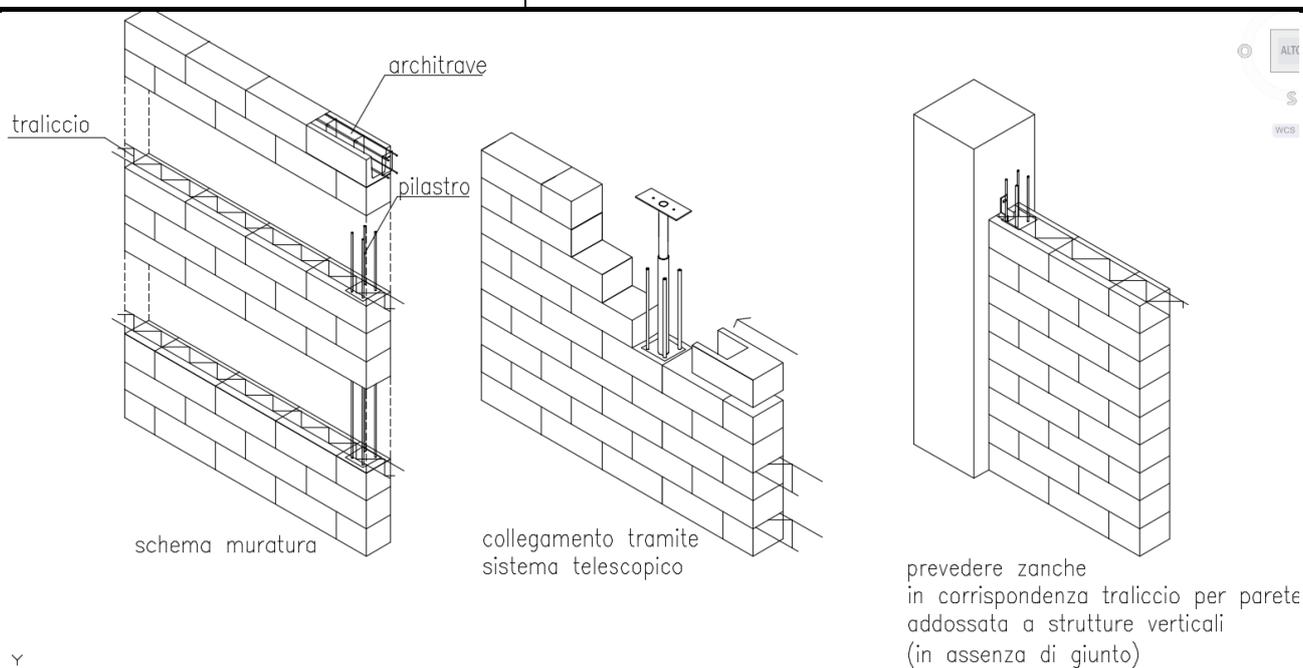
necessario devono essere previsti irrigidimenti orizzontali e verticali all'interno della parete utilizzando blocchi speciali (pilastri e corree), elementi telescopici e armature in acciaio. La distanza delle barre di armatura dal bordo esterno devono garantire i requisiti di resistenza meccanica e al fuoco adeguati.

Per i muri divisorii prevedere l'inserimento di leggere reti da intonaco sui due lati della muratura, collegate tra loro ed alle strutture circostanti a distanza non superiore a 500 mm sia in direzione orizzontale sia in direzione verticale, così come prescritto dalla Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 Al §C7.3.6.3.

Devono essere previsti tutti gli accorgimenti previsti nelle certificazioni o indicati dalla ditta fornitrice e in ogni caso almeno i seguenti accorgimenti:

- Ancoraggio della muratura a punti fissi della struttura portante (pilastri - travi - solai) mediante idonei sistemi (spinottature, zanche, giunti, tasselli, sistemi telescopici etc);
- giunti elastico tra muratura e strutture portanti orizzontali e verticali e di dilatazione (almeno uno ogni 7/9 m);
- traliccio zincato piatto posato nella malta di allettamento ogni 2 corsi per irrigidire la parete;
- sigillatura di tutti i fori passanti (impianti), tracce e discontinuità nella muratura per garantire la tenuta ai fumi e alle fiamme con sistemi/prodotti certificati per la stessa classe di resistenza.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b></p> <p><b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910</p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A. <b>PROGER</b> <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>28/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	28/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	28/109								



Y

Le aperture nelle murature dovranno essere realizzate tramite inserimento di architrave costituito da blocco speciale a canaletta riempito in calcestruzzo armato (Fig. 1). Per l’inserimento delle porte dovranno essere realizzati piedritti verticali costituiti da blocchi speciali riempiti in calcestruzzo armato (Fig. 2).

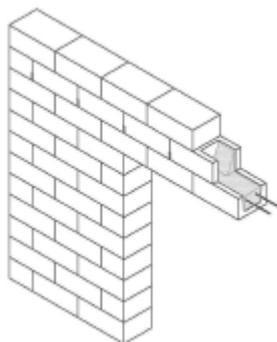


Fig. 1: formazione dell’architrave di porta con blocco a canaletta riempito in calcestruzzo armato

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b>                      <b>PIZZAROTTI</b> S.p.A.                      SINCE 1910</p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>RSOIL</b>                      <b>PROGER</b>                      <b>PINI</b> S.p.A.                      ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>29/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	29/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	29/109								

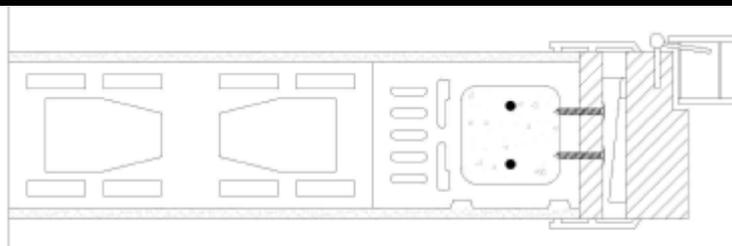


Fig. 2: piedritto armato per inserimento porta interna

Le murature di separazione, verso l'esterno o verso locali di diversa destinazione d'uso, di ambienti presenziati dovranno assicurare una bassa trasmittanza in ogni caso  $< 0,36 \text{ W/m}^2\text{k}$  e un alto isolamento acustico in ogni caso almeno  $R'w > 50 \text{ dB}$

Le murature devono essere del tipo autoportanti, certificate di Euroclasse A1 di reazione al fuoco secondo DM 10/03/2005, e ove richiesto di classe EI/REI 120 di resistenza al fuoco, determinate secondo le modalità previste dal DM 16/2/2007 e relativi allegati; tenendo conto dell'ubicazione delle opere (azioni vento, sisma etc, delle dimensioni e delle altezze previste in progetto. Per applicazioni con altezza superiore a 4 m e metodo sperimentale deve essere prodotto il Fascicolo tecnico del produttore e il parere positivo del Laboratorio di prova.

I materiali dovranno essere a basso impatto ambientale ed esente da emissioni nocive (dichiarazione EPD).

### Principali Norme di riferimento

- DM 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni"
- EUROCODICE 6 "Progettazione delle strutture in muratura"
- Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 Al §C7.3.6.3
- Resistenza al fuoco certificata secondo UNI EN 1364-1 Prove di resistenza al fuoco per elementi non portanti  $h \geq 3 \text{ m}$  (ovvero fino a 4 per per applicazioni estese dei rapporti di prova (EXAP), fascicolo tecnico del produttore secondo DM 16/2/2007 per variazioni dell'elemento o del prodotto non previste nel campo di applicazione diretta e parere positivo del Laboratorio di prova UNI EN ISO 717-1, UNI EN ISO 16283-3:2016 Acustica - Misure in opera dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 3: Isolamento acustico di facciata
- Verifica del potere fonoisolante delle pareti (divisorie e perimetrali) tramite collaudi in opera.
- UNI EN 998-2 malte

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>30/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	30/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	30/109								

#### 4.1.1 Muratura in blocchi cavi di calcestruzzo alleggerito

Murature da intonacare eseguita con manufatti in argilla espansa da intonaco fornito da Azienda con sistema di qualità certificato da Ente accreditato secondo la norma UNI EN ISO 9901 e dotata di certificazione di prodotto secondo le specifiche ANPEL. I manufatti devono essere marcati CE secondo la norma UNI EN 771-3, categoria 1 (sistema di attestazione conformità 2+). I manufatti devono avere dimensioni modulari HxL 20x50 e spessore come specificato ai punti successivi e come da elaborati grafici, densità del calcestruzzo di argilla espansa tra 800 e 1500 kg/m<sup>3</sup>. La parete deve essere posta in opera con malta (UNI EN 998-2) idonea a garantire le prestazioni meccaniche e di resistenza al fuoco richieste e certificate.

##### 4.1.1.1 Muratura in blocchi cavi di calcestruzzo alleggerito sp. 30 cm

*(tipo M1)*

Parete in blocchi cavi prefabbricati in calcestruzzo e inerti leggeri con rinforzi verticali e orizzontali idonea per murature con h > 4.00 m, in zona sismica e per l'ancoraggio della sottostruttura dei pannelli di rivestimento. Valgono le prescrizioni riportate nel par. 3.1.

La muratura è costituita da:

- blocco cavo spessore 30 cm: in conglomerato normale di cemento vibrocompresso e inerti leggeri lisciati e trattati su entrambe le facce
- intonaco interno\esterno di spessore idoneo e comunque non inferiore a 1,5 cm
- isolante esterno in polistirene (sp.6cm)

##### 4.1.1.2 Muratura in blocchi cavi di calcestruzzo alleggerito sp. 30 cm

*(tipo M2)*

Parete tagliafuoco REI 120 in blocchi cavi prefabbricati in calcestruzzo e inerti leggeri con rinforzi verticali e orizzontali idonea per murature con h > 4.00 m, in zona sismica e per l'ancoraggio della sottostruttura dei pannelli di rivestimento. Valgono le prescrizioni riportate nel par. 3.1. La muratura dovrà avere una classe di resistenza al fuoco REI 120 determinata con metodo sperimentale e documentata in conformità all'Allegato B del D.M. 16/2/2007 (Fascicolo tecnico del produttore). La muratura è costituita da:

- blocco cavo spessore 30 cm: in conglomerato normale di cemento vibrocompresso e inerti leggeri

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>31/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	31/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	31/109								

- intonaco interno\esterno di spessore di tipologia e spessore idoneo a garantire resistenza al fuoco REI 120

#### **4.1.1.3 Muratura in blocchi cavi di calcestruzzo alleggerito sp. 20 cm (tipo M2)**

Parete in blocchi cavi prefabbricati in calcestruzzo e inerti leggeri con rinforzi verticali e orizzontali idonea per murature, in zona sismica e per l'ancoraggio della sottostruttura dei pannelli di rivestimento. Valgono le prescrizioni riportate nel par. 3.1.

La muratura è costituita da:

- blocco cavo spessore 20 cm: in conglomerato normale di cemento vibrocompresso e inerti leggeri
- intonaco interno\esterno

#### **4.1.1.4 Tramezzature in blocchi cavi di cls alleggerito sp. 10 cm (tipo M3)**

Muratura interna divisoria spessore cm 10, di dimensioni modulari cm 10x 28 x 55 semipieno, di densità a secco non superiore a 800 kg/m<sup>3</sup>, resistenza termica in opera non inferiore a 0,48 m<sup>2</sup>K/W, percentuale di foratura in volume 23%.

La muratura deve essere posata con malta fluida a base di cemento. La muratura deve avere un valore di resistenza alla spinta orizzontale certificato di almeno 3,11kN/m rilasciato da laboratorio autorizzato. Le pareti divisorie sono confinate superiormente e inferiormente, possono essere libere fino a 4.20 m di lunghezza, per lunghezze superiori necessitano di pilastri rompi-tratta o muri trasversali. I pilastri rompi tratta dovranno avere sezione 18x18 cm ed essere armati con 4 ferri Ø16. Per i pilastri rompi tratta, valgono le prescrizioni relative alle modalità di esecuzione, alle caratteristiche e qualità dei materiali impiegati ed alle attrezzature da utilizzarsi per le lavorazioni riportate nel Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili di RFI – Parte II Sezione 6 "Opere di conglomerato cementizio e in acciaio".

Le facciate della muratura devono essere rifinite con intonaco (spessore minimo 1,5 cm) o con intonaco rustico e rivestimento di piastrelle in gres porcellanato (1 cm + 1 cm di adesivo cementizio) fino all'altezza di 2,10 m dal piano di calpestio. Totale spessore della parete 13 cm. Le pareti divisorie dovranno attaccarsi alle murature e ai pilastri esistenti tramite architrave metallico a U. Le aperture nelle murature dovranno essere realizzate tramite inserimento di architrave metallico a U. Le porte interne a struttura cellulare dovranno essere ancorate alle pareti divisorie tramite zanche metalliche.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b>  <b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910 </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A.  <b>PROGER</b>  <b>PINI</b> ITALIA </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>32/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	32/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	32/109								

#### **4.1.1.5 Tramezzature in blocchi cavi di cls alleggerito sp. 12 cm (tipo M4)**

Muratura interna divisoria realizzata con elementi di spessore cm 12, di dimensioni modulari cm 12x 28 x 55 semipieno, di densità a secco non superiore a 800 kg/m<sup>3</sup>, resistenza termica in opera non inferiore a 0,48 m<sup>2</sup>K/W, percentuale di foratura in volume 23 %.

La muratura deve essere posata con malta fluida a base di cemento. La muratura deve avere un valore di resistenza alla spinta orizzontale certificato di almeno 3,11kN/m rilasciato da laboratorio autorizzato. Le pareti divisorie sono confinate superiormente e inferiormente, possono essere libere fino a 4.20 m di lunghezza, per lunghezze superiori necessitano di pilastri rompi-tratta o muri trasversali. I pilastri rompi tratta dovranno avere sezione 18x18 cm ed essere armati con 4 ferri Ø16. Per i pilastri rompi tratta, valgono le prescrizioni relative alle modalità di esecuzione, alle caratteristiche e qualità dei materiali impiegati ed alle attrezzature da utilizzarsi per le lavorazioni riportate nel Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili di RFI – Parte II Sezione 6 “Opere di conglomerato cementizio e in acciaio”. La muratura è costituita da:

- blocco semipieno spessore 12 cm: in conglomerato normale di cemento vibrocompresso e inerti leggeri.

Le facciate della muratura devono essere rifinite con intonaco (spessore minimo 1,5 cm) o con intonaco rustico e rivestimento di piastrelle in gres porcellanato (1 cm + 1 cm di adesivo cementizio) fino all'altezza di 2,10 m dal piano di calpestio. Totale spessore della parete 15 cm. Le pareti divisorie dovranno attaccarsi alle murature e ai pilastri esistenti tramite architrave metallico a U. Le aperture nelle murature dovranno essere realizzate tramite inserimento di architrave metallico a U. Le porte interne a struttura cellulare dovranno essere ancorate alle pareti divisorie tramite zanche metalliche.

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span>   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">COMMESSA</th> <th style="text-align: center;">LOTTO</th> <th style="text-align: center;">CODIFICA</th> <th style="text-align: center;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: center;">REV.</th> <th style="text-align: center;">PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">RS50</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">E ZZ</td> <td style="text-align: center;">KT FV 00 00 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">33/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	33/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	33/109								

## 5. FINITURA E RIVESTIMENTI PARETI

Gli intonaci non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, o altri difetti.

Tutte le pareti intonacate dovranno essere rinforzate mediante l'interposizione di rete di armatura. La rete di armatura, in fibra di vetro per tutta l'estensione sia delle superfici verticali che dei soffitti, ovvero:

- rete di armatura in fibra di vetro con appretto antialcalino per intonaci sottili e rivestimenti plastici: peso 80 g/mq

Per la corretta applicazione della rete di armatura è necessario collocare la stessa in corrispondenza dei due terzi dello strato di intonaco ancora fresco, sovrapponendo i teli per circa 10 cm. Si procede quindi all'applicazione di un secondo strato di malta, avendo cura di annegare completamente la rete di supporto.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a 15 mm e non superiore a 25 mm. Con l'utilizzo della rete vengono evitate le cavillature o le microfessurazioni dovute all'assestamento dell'intonaco. La perfetta planarità della rete e il suo peso e spessore ridotti garantiscono un'ottimale posa nello strato di intonaco sottile di rasatura. Le caratteristiche tecniche della rete devono essere:

<b>CARATTERISTICHE TECNICHE</b>		
<b>Grammatura</b>	g/mq	80
<b>Dimensione maglia</b>	mm	5 x 5
<b>Contenuto di resina</b>	% (≥)	18
<b>Carico di rottura (ordito)</b>	N/5cm (≥)	700
<b>Carico di rottura (trama)</b>	N/5cm (≥)	850
<b>Allungamento max (ordito)</b>	%	4
<b>Allungamento max (trama)</b>	%	4

Per l'intonaco antincendio devono essere usate reti metalliche (nervata o liscia oppure flessibile in maglia) di caratteristiche e modalità di posa (ancoraggi, distanza, sovrapposizioni etc) conformi alla certificazione di resistenza al fuoco.

Tutte le pareti ed i soffitti in calcestruzzo dovranno avere una finitura superficiale con protettivo filmogeno elastico acrilico in emulsione acquosa.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>34/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	34/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	34/109								

### 5.1.1 Intonaco civile (tipo V1)

Intonaco con interposta rete portaintonaco e finitura superficiale con tinteggiatura con idropittura per interni in tinta unita di colore chiaro secondo le indicazioni della DL (bianco e grigi).

Appena l'intonaco rustico (con interposta la rete di fibra di vetro) avrà preso consistenza, si distenderà su di esso lo strato di stabilitura in modo che le superfici risultino perfettamente piane ed uniformi senza ondulazioni. La superficie controllata con staggie a perfetto filo, ruotata per 360°, dovrà combaciare in ogni punto con la superficie intonacata. La superficie vista dovrà essere perfettamente finita a frattazzo, in modo che l'intonaco si presenti con grana fissa e senza saldature, sbavature od altre imperfezioni.

### 5.1.2 Intonaco antincendio per conferire resistenza al fuoco di 120 min

Intonaco isolante (termoacustico, anticondensa, antincendio) leggero presmiscelato a base di gesso e vermiculite, leganti speciali ed additivi, classe di reazione al fuoco A1 secondo UNI EN 13501-1 e classe di fumo F0 secondo NF F 16-101, qualificato secondo le norme della serie EN e in possesso di marcatura CE ai sensi ETAG 018 e EN 13279-1, applicato a macchina a spruzzo secondo le modalità della certificazione, uniforme, di buona qualità, senza giunti né fessurazioni, negli spessori idonei a conferire una resistenza al fuoco di 120 minuti, rapporto di classificazione e soluzione tecnica in accordo al D.M. 16 febbraio 2007, certificazioni di resistenza al fuoco e dichiarazioni a firma del professionista antincendio e finitura superficiale con tinteggiatura con idropittura per interni in tinta unita di colore chiaro secondo le indicazioni della DL (bianco e grigi).

### 5.1.3 Intonaco civile (tipo S1)

I soffitti di tutti i locali dove non è specificatamente indicata una diversa finitura dovranno avere i soffitti finiti con intonaco grezzo con malta fine di calce spenta e pozzolana tirata a fratazzo, rifinito con sovrastante strato di circa 2mm di malta per stucchi, levigato e lisciato completato con ciclo di pitturazione ecoattiva a due riprese contenente sostanze fotocatalitiche e fissativo (primer) di sottofondo a base acquosa.

### 5.1.4 Rivestimento in lastre di gres porcellanato (tipo V2)

Rivestimento in piastrelle di porcellana laminata, prima scelta, lastre 1000x3000 mm spessore 3 mm, colori e trame conformi alle scelte del progettista, ottenute per pressatura, a massa unica omogenea, rispondenti alla norma UNI EN 14411, gruppo B la UGL (non smaltato), poste in opera:

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>35/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	35/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	35/109								

- per un'altezza di 2.10 m dal piano di calpestio, su superficie intonacata con intonaco rustico con malta cementizia, con idoneo collante di classe C2TE S1 secondo UNI EN 12004, compresi tagli, sfridi e pulitura finale, a ridottissimo rilascio di polvere;
- stuccatura delle fughe con malta cementizia di classe CG2 secondo EN 13888, modificata con polimero, antiefflorescenze, a presa ed asciugamento rapido, idrorepellente e antimuffa;
- sigillatura di giunti elastici da realizzarsi in corrispondenza di angoli, spigoli, raccordi paretepavimento, con silicone a base acetica classificato F-25LM secondo ISO 11-600;
- accurata pulizia finale.

La posa dovrà essere conforme alla norma CEN/TR 13548 – "Regole generali per la progettazione e l'installazione delle piastrellature ceramiche".

Requisiti delle ceramiche da posare:

Gruppo di prodotto secondo la classificazione UNI EN 14411 – BIa (gres porcel.)

Metodo di Prova; Requisiti: ISO 31006

A.3.1. Lunghezza e larghezza: ISO 10545-02;  $\pm 0,5\%$

A.3.2. Spessore ISO 10545-02;  $\pm 10\%$

A.3.3. Ortogonalità ISO 10545-02;  $\pm 0,5\%$

A.3.4. Planarità ISO 10545-02;  $\pm 0,3\%$

A.3.5. Assorbimento d'acqua ISO 10545-03;  $\leq 0,5\%$

A.3.6. Resistenza alla flessione ISO 10545-04;  $\geq 15\text{N/mm}^2$

A.3.7. Coeff. espan. term. lin.: ISO 10545-08;  $9\mu\text{m/m K-1}$

A.3.8. Resist. ai prodotti chimici: ISO 10545-13; No alteraz.

### **5.1.5 Pannello rimovibile di chiusura dell'intercapedine ispezionabile locali WC**

*(tipo V2.1)*

Pannello rimovibile su sottostruttura metallica rivestito in gres porcellanato h 1.20 m, a chiusura dell'intercapedine ispezionabile locali WC, costituito da:

- orditura metallica realizzata con profili, guide ad U e montanti a C di dimensioni appropriate e conformi ai grafici di dettaglio, in acciaio zincato con classificazione di I°

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b></p> <p><b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910</p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A. <b>PROGER</b> <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>36/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	36/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	36/109								

scelta, a norma UNI EN 10327, con resistenza in nebbia salina 72h, spessore 0,6 mm. I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema di qualità UNI-EN-ISO 9001-2000, con punto di snervamento maggiore di 300 N/mm<sup>2</sup> ;

- i profili guida saranno fissati agli elementi strutturali adiacenti con idonei sistemi di fissaggio posti ad interasse corrente di 30 cm, con eventuali riduzioni coerentemente con le condizioni di progetto;
- isolamento dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di mm 3,5;
- rivestimento su un solo lato dell'orditura metallica realizzato con lastre composte da inerti e cemento portland, armate con rete in fibra di vetro, spessore 12.5 mm, avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate;
- meccanismo di aggancio smontabile per ispezione in acciaio zincato, ancorato alle lastre composte da inerti e cemento portland e ai montanti a C dell'orditura metallica;
- stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti con idoneo prodotto a base di gesso, armato con nastro microforato, in modo da ottenere una superficie pronta la finitura della superficie; la stuccatura dovrà avvenire in tre mani: una prima mano di riempimento e due mani successive di finitura e lisciatura del giunto;
- preparazione della superficie con primer idoneo alla finitura con piastrelle di gres porcellanato.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>37/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	37/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	37/109								

## 5.2 Pavimentazioni interne ed esterne

Nell'esecuzione dei pavimenti si dovrà curare la disposizione a perfetto piano, completamente liscio e regolare, con giunti bene chiusi e sigillati. Ultimata la posa, i pavimenti saranno puliti in modo che non resti la minima traccia di sbavature, macchie ed altro. Il massimo risalto e gap delle pavimentazioni dovrà essere conforme a DM 236/89 p.8.2.2 *Gli elementi costituenti una pavimentazione devono presentare giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durevoli, essere piani con eventuali risalti di spessore non superiore a mm 2.* I grigliati inseriti nella pavimentazione devono essere realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro; i grigliati ed elementi paralleli devono comunque essere posti con gli elementi ortogonali al verso di marcia.

Il piano destinato alla posa in opera dei pavimenti, di qualsiasi tipo, deve essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in modo che la superficie di posa risulti regolare parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria, tenuto conto dello spessore degli elementi da impiegare e della quota del pavimento finito. Dovrà essere assicurato che non si formino lesioni ricorrendo, se opportuno e non diversamente prescritto dal progetto, all'uso di additivi antiritiro o procedendo, nel caso di notevoli estensioni, alla creazione di idonei giunti.

Il pavimento dovrà essere installato in locali asciutti, completi di serramenti, con temperatura compresa tra i 5° e 35° C ed umidità relativa tra 40% e 75%.

Qualora sotto il pavimento fosse prevista la presenza di tubazioni con fluidi a temperatura tale da procurare condizioni termoigrometriche, locali e generalizzate, al di fuori di quelle prescritte, si deve provvedere ad isolare convenientemente le sorgenti di calore e a considerare un'opportuna ventilazione al fine di rientrare nelle condizioni normali sopra indicate.

Per tutti pavimenti sopraelevati, si deve realizzare un collegamento equipotenziale, salvo diversa prescrizione di progetto o della D.L.

Tutti i prodotti approvvigionati per la realizzazione delle pavimentazioni devono essere forniti di dichiarazione prestazionale redatta dal produttore ed aver conseguito la marchiatura CE.

Deve essere certificata la **resistenza all'abrasione** e per ambienti con uso intenso (stazione/fermata) deve essere assicurata la prestazione corrispondente alla classe PEI IV (o corrispondente in base alla normativa) più adatta ad un uso intensivo tipico di una stazione.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>38/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	38/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	38/109								

La **portata delle pavimentazioni** delle banchine di fermata/stazione e nei locali tecnologici, ove non diversamente specificato deve essere di 10 kN/m<sup>2</sup>.

Nei piazzali esterni, per il possibile transito di mezzi di manutenzione e/o soccorso, la portata delle pavimentazioni deve essere di 30 kN/m<sup>2</sup>.

Tutte le pavimentazioni, esterne ed interne, alle fermate/stazioni, dovranno avere **caratteristiche antisdrucchiolevoli** come prescritto dalle normative italiane. In particolare deve essere certificato che il coefficiente di attrito dinamico della pavimentazione rientri nei limiti ammessi dalla norma per il requisito di non sdrucchiolevolezza.

I metodi di valutazione dell'attrito sono diversi ma gli indici utilizzati non sono confrontabili fra loro. I materiali approvvigionati dovranno pertanto essere classificati utilizzando esclusivamente il **metodo B.C.R.A. rep. CEC 6/81** che è una rilevazione strumentale dell'attrito dinamico ed è il riferimento della normativa italiana – la STI 2008/164/CE, par. 4.1.2.5, rimanda alle norme nazionali;

Il valore limite di accettazione, misurato secondo metodo B.C.R.A.,  $\geq 0.40$  è considerato "attrito soddisfacente" o superiore secondo le valutazioni di progetto. **Tutte le pavimentazioni dovranno quindi essere certificate antisdrucchio, almeno  $\geq 0.40$  sia in condizione di asciutto sia di bagnato**

### 5.2.1 Pavimentazione in piastrelle di gres porcellanato (tipo B1 sp. 2 cm; B6 sp. 1,4 cm)

La pavimentazione tipo B1 è costituita da:

- **malta di allettamento** sp. 2 cm
- **massetto di sottofondo:** in cls, con rete elettrosaldata  $\phi 8$  20x20, lì dove previsto. Per il massetto cementizio valgono le prescrizioni relative alle modalità di esecuzione, alle caratteristiche e qualità dei materiali impiegati ed alle attrezzature da utilizzarsi per le lavorazioni riportate nel Capitolato Generale di Appalto delle Opere Civili di RFI – Parte II Sezione 6 "Opere di conglomerato cementizio". La rete di acciaio elettrosaldata deve essere rispondente alle norme del D.M. 14 gennaio 2008 e successive modificazioni e aggiunte.

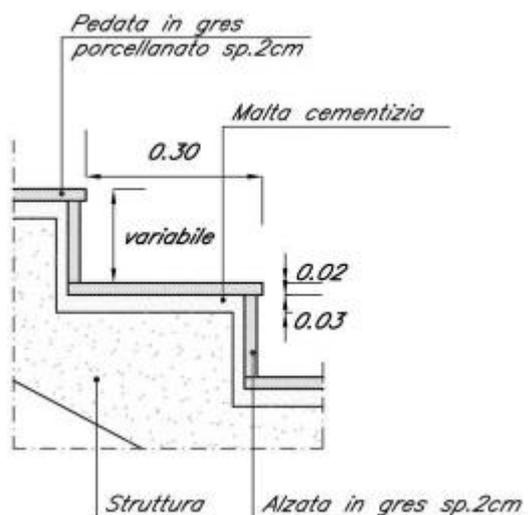
La pavimentazione per la formazione di percorsi per disabili visivi, in esterni, sarà realizzata con **piastrelle di gres porcellanato** marchio CE UNI EN ISO 10545 poste in opera su letto di malta, compresi sfridi, tagli, sigillatura dei giunti con cemento puro e la pulizia finale.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b> <b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910</p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>RKSOIL S.p.A.</b> <b>PROGER</b> <b>PINI ITALIA</b></p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>39/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	39/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	39/109								

### 5.2.2 Pavimentazione delle scale (alzata e pedata) in gres fine porcellanato spessore 2 cm (tipo B1+B4)

Pavimentazione con gradone scala di gres fine porcellanato non smaltato e non assorbente, posata con specifico collante, coefficiente di attrito dinamico > 0,4 spessore 2 cm dimensioni come da elaborati. I gradini dovranno essere caratterizzati da un corretto rapporto di alzata/pedata ( $2A+P=0,62-0,64$ ).

Il profilo del gradino deve avere un disegno continuo a spigoli arrotondati o smussati, rigato con gocciolatoio. L'aggetto del grado rispetto al sottogradeo deve essere compreso fra un minimo di 2,00 cm e un massimo di 2,50 cm. La pedata, misurata tra lo spigolo di un grado e la proiezione del grado superiore, non deve essere inferiore a 30,00 cm.



### 5.2.3 Pavimentazione flottante (portanza 10 KN/m<sup>2</sup>) (tipo B5)

Nei locali tecnologici e comunque ove indicato nei disegni di progetto si dovrà realizzare un pavimento sopraelevato con portanza 10.000 N/mq, classe di carico 5, coefficiente di sicurezza almeno 2, certificato e marcato CE secondo EN 12825 (tipo 5A21), in lastre autoportanti di materiale lapideo ad alta resistenza meccanica e durabilità (dim.60x60 cm sp. minimo 2 cm), finitura superficiale in pvc antistatico, disposte su sostegno in acciaio zincato con guarnizioni antirombo. La struttura dovrà essere adeguatamente rinforzata sia negli elementi verticali (colonnine) sia per l'introduzione di traversi orizzontali di resistenza elevata nelle due direzioni.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>40/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	40/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	40/109								

La struttura base sarà composta da supporti e traverse completamente in acciaio zincato. Trattamento antipolvere della superficie sottostante.

I pavimenti dovranno soddisfare i requisiti minimi elencati di seguito.

- reazione al fuoco (secondo UNI EN 13501): del pannello modulare incombustibile Classe A1 (senza rivestimento di finitura) con rivestimento classe Bfl s1
- resistenza al fuoco: REI 30 (UNI EN 1366-6)
- resistenza elettrica:  $\geq 109 \Omega$
- attenuazione rumore aereo orizzontale:  $\geq 34$  dB
- attenuazione rumore al calpestio orizzontale:  $\geq 22$  dB
- densità:  $700 \text{ kg/m}^3$
- flessione: 2,5 cm (classe A)
- fattore di sicurezza: 2

#### 5.2.4 Pavimentazione in piastrelle ad alta compressione in cls su casseri tipo "igloo"

La pavimentazione è costituita dai seguenti strati:

- **malta di livellamento** sp. 2 cm
- **impermeabilizzazione** con doppio strato di guaina bituminosa elastoplastica (sp. 4 mm)
- **Massetto armato** con rete  $\phi 8$  20x20
- **vespaio aerato:** realizzato con casseri tipo "igloo" in polipropilene riciclato pre-stampato modulari con misure 50x50 cm di base e altezza fino a 55 cm.
- **soletta in cls**, spessore non inferiore a 10 cm, armato con rete elettrosaldata in modo da garantire una portata di  $10 \text{ kN/m}^2$ . Per il massetto cementizio valgono le prescrizioni relative alle modalità di esecuzione, alle caratteristiche e qualità dei materiali impiegati ed alle attrezzature da utilizzarsi per le lavorazioni riportate nel Capitolato Generale di Appalto delle Opere Civili di RFI – Parte II Sezione 6 "Opere di conglomerato cementizio". La rete di acciaio elettrosaldato deve essere rispondente alle norme del D.M. 14 gennaio 2008 e successive modificazioni e aggiunte.
- **malta di allettamento**, spessore 2 cm.
- **pavimentazione in piastrelle ad alta compressione in conglomerato** cementizio e graniglia di materiale antisdrucchiolevole resistente all'usura e all'azione di olii

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>41/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	41/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	41/109								

ed acidi, di colore a scelta della DL, antisdrucchiolevoli ad alta compressione idraulica.  
Lo spessore delle mattonelle sarà non inferiore 28 mm.

### 5.2.5 Pavimento in lastre di pietra ricostruita

(tipo B1e, BH)

La pavimentazione sarà costituita da elementi in pietra ricostruita vibro-compressa a base di legante idraulico e inerti di cava selezionati, delle dimensioni di mm 1000x500, spessore 90 mm, posata su strato di sabbia.

Le finiture saranno in doppio strato in graniglia di marmo risaltata, lo strato di usura (o finitura) dell'elemento, avrà uno spessore non inferiore a 4 mm e dovrà essere realizzato con graniglie selezionate di marmo, il tutto fornito da cave certificate UNI EN 12620. Gli scivoli per i disabili motori, tipo BH, presenti sui marciapiedi esterni saranno rivestiti in lastre di pietra ricostruita spessore 50 mm.

### Proprietà Fisiche E Meccaniche Degli Elementi In Pietra Ricostruita (UNI EN 1339)

		CLASSE	MARCATURA
Emissioni di amianto	assente		
Resistenza all'abrasione	FINITURA MARMO ≤23 mm	3	H
Resistenza agli agenti climatici (assorbimento d'acqua)	≤6%	2	B
Resistenza a flessione Caratteristica	≥ 3,5Mpa 1 S	1	S
Resistenza gelo/disgelo con sale antighiaccio perdita in massa valore medio	≤1 Kg/mq	3	D
Resistenza allo Scivolamento/Slittamento	Soddisfacente in quanto la superficie superiore non è lucidata o levigata		

### 5.2.6 Pavimentazione con sistema stabilizzante in polvere fibrorinforzato

(tipo B2e Levostab 99 o similare)

Pavimentazione realizzata con sistema stabilizzante in polvere fibrorinforzato (del tipo Levostab 99 o similare) costituito da ossidi inorganici selezionati e fibre polimeriche inerti, da riportare e stendere con vibrofinitrice stradale, sp. 10 cm.

Le fasi realizzative devono seguire il seguente ordine:

1. distribuzione e miscelazione dello stabilizzante sul terreno naturale o riportato, precedentemente fresato;

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord</p> <p>Mandataria  Mandante </p> <p>Progettazione:   </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>42/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	42/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	42/109								

2. verifica del contenuto in acqua dello strato da stabilizzare in funzione dell'umidità ottimale per la compattazione. Sarà necessario aggiungere acqua se mancante o lasciare asciugare nel caso l'umidità sia superiore a quella ottimale;

3. fresatura finale dopo la verifica dell'umidità e, se necessario, sagomatura e profilatura della sede stradale;

4. compattazione del terreno trattato con vibrofinitrice stradale, fino al raggiungimento di una densità di compattazione consigliata non inferiore al 98% (AASHTO Modificata come da prove di laboratorio).

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>43/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	43/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	43/109								

### 5.2.7 Pavimentazione drenante in masselli cls autobloccanti cavi con terreno vegetale nei parcheggi (tipo B3e)

Gli strati di posa sono costituiti, partendo dal basso, da:

- Strato di misto granulare: (spessore 18 cm) costituito da ghiaia di cava, ovvero da pietrisco derivante da frantumazione di roccia calcarea in pezzatura usuale ( $\varnothing$  20÷40 mm);
- geotessuto: "geotessile non tessuto" costituito da fibre sintetiche in poliestere o polipropilene, della massa per unità di superficie da 100 a 200 g/m<sup>2</sup>, resistenza a trazione  $\geq 8$  KN/m. intesa come media tra la direzione di produzione e quella trasversale, la resistenza minima in una delle due direzioni dovrà essere  $\geq 6$  KN/m. L'allungamento percentuale a rottura dovrà avere un valore medio tra le due direzioni compreso tra 45 e 75%, il prodotto non sarà idoneo se la media dei valori di una delle due direzioni risulterà inferiore al 30% o superiore all'85%. la resistenza al punzonamento dovrà essere  $\geq 1,3$ KN.
- pietrischetto lavato e classato: spessore 7 cm ( $\varnothing$  3÷5 mm);
- terreno vegetale: filtrato e vagliato con assenza di pietre o ciottoli ed altre impurezze, per uno spessore di 8 cm a riempimento dei fori presenti nelle betonelle di pavimentazione.

La pavimentazione sarà in masselli autobloccanti prefabbricati in cemento vibrocompresso ad alta resistenza forati, di spessore 8 cm, (voce di prezzo: OM.PR.E.3 31.A) con forma, dimensioni e colore a scelta della direzione lavori. Il materiale da approvvigionare dovrà essere certificato e conforme alle normative vigenti con particolare riguardo alle UNI EN ed in particolare a:

- UNI EN 1338:2004 Masselli di calcestruzzo per pavimentazione - Requisiti e metodi di prova + EC1\_EC 2-2008
- UNI 11241:2007 Istruzioni per la progettazione e la posa di rivestimenti di pavimenti con elementi autobloccanti di calcestruzzo

### 5.2.8 Cordoli in pietra basaltica da taglio (tipo L1e)

Posti a separazione delle aree destinate ai veicoli da quelle destinate ai pedoni, avranno dimensioni variabili con sezione 20x25 cm a delimitazione dei marciapiede e sezione 10x25 a delimitazione di percorsi pedonali.

La pietra da taglio è perfettamente squadrata in pezzi con spigoli smussati, lavorati nelle facce viste a grana grossa (grossa punta, esclusa martellina e scalpello) e spianata nei piani di posa e di accostamento.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>44/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	44/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	44/109								

### 5.2.9 Cordoli prefabbricati in c.a.v. (tipo L2e)

Posti a separazione delle aree pavimentate destinate ai pedoni con vasche di verde, posti a filo pavimentazione, sono realizzati in calcestruzzo vibrato colato autobloccante con incastro con effetto faccia a vista. Avranno dimensioni variabili con sezione 20x25 cm a delimitazione dei marciapiede e sezione 10x25 a delimitazione di aree verdi e percorsi pedonali.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b>                      <b>PIZZAROTTI</b> S.p.A.                      SINCE 1910</p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>ROSSI S.p.A.</b>                      <b>PROGER</b>                      <b>PINI</b> S.p.A.                      ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>45/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	45/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	45/109								

## 6 FACCIATE CONTINUE E RIVESTIMENTI

Tutti i sistemi di facciata e di rivestimento dovranno avere certificazione CE sistema UNI EN 13830

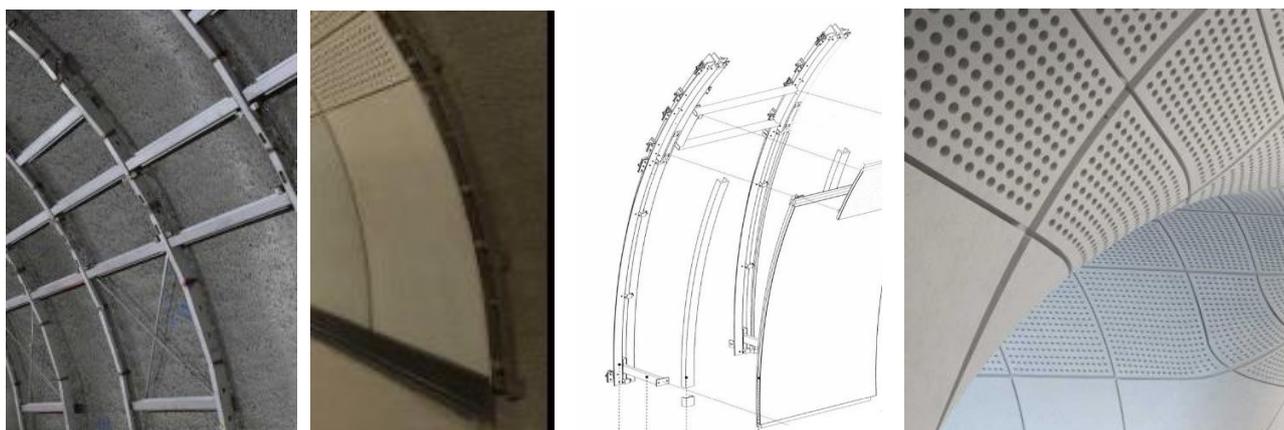
### 6.1.1 Facciate e Rivestimenti in GFRC

*(tipo V4-V4.1)*

Rivestimento esterno in pannelli di calcestruzzo rinforzato con fibra di vetro con trattamento di protezione siliconico, idrorepellente e antigraffiti della superficie in vista. I pannelli architettonici in G.F.R.C. (Glass, Fibre, Reinforced, Concrete) saranno impiegati per il rivestimento esterno di alcuni fabbricati tecnologici (di stazione) comprese le centrali esterne di ventilazione.

Il disegno e la pezzatura delle lastre dovrà essere progettato per ogni singola lastra per integrarsi con il sistema di illuminazione, eventuali canaline a scomparsa degli impianti e con fasce orizzontali di pannelli con percentuale di foratura pari a circa il 18%.

Particolare attenzione dovrà essere posta al fissaggio di controtelai per infissi.



Le pareti devono avere la superficie a vista liscia con colorazione ottenuta mediante l'impiego di pigmenti di ossidi naturali e cemento bianco. Lo "Skin" dovrà essere eseguito in unico strato con spessore minimo 12-15 mm, composto di malta cementizia ad elevata resistenza e fibre di vetro del tipo alcalino resistenti con resistenza a trazione non inferiore a 1,7 GPa, modulo di elasticità non inferiore a 72 GPa, peso specifico non inferiore a 2,68 gr/m<sup>3</sup> e diametro del filamento compreso tra 13 µm e 20 µm. Trattamento siliconico idrorepellente incolore e trattamento anti-graffiti della superficie esterna a vista. Spessore indicativo del pacchetto costituito

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>46/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	46/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	46/109								

da Skin, telaio e chiodi di connessione pari a 140/150 mm. I telai dovranno essere dimensionati e dotati delle predisposizioni (staffe, etc) per l'ancoraggio agli inserti strutturali che saranno predisposti sulle strutture principali con ancoraggio meccanico superiore e inferiore mediante l'ausilio di staffe metalliche provviste di asole di regolazione, profili metallici, perni, mensole e bulloneria. Tutte le operazioni di montaggio devono essere a secco dall'interno o ove necessario (ad es. su pareti piene in cls) dall'esterno (con metodo "cieco"), cioè i pannelli dovranno essere calati sino ad agganciare gli ancoraggi preventivamente disposti sulla parete retrostante.

I giunti avranno una fessura nominale di circa 10/20 mm. I pannelli devono avere un risvolto perimetrale per l'esecuzione di sigillature con giunti del tipo testa-testa da trattare con: pulizia del giunto, primer di fissaggio incolore, massa di tenuta, sigillante basso modulo, finitura manuale del giunto stesso.

La produzione dei pannelli in G.F.R.C. deve essere conforme alle prescrizioni del (Prestressed Concrete Institute); in particolar deve essere previsto l'utilizzo di una struttura metallica a sostegno dello skin, adeguatamente attrezzata e ancorata alle strutture portanti. Il tutto che dovrà essere dimensionato e verificato nel rispetto della normativa in vigore.

L'appaltatore dovrà provvedere alla lavorazione di elementi anche articolati e di forma non lineare previsti in progetto.

### **Principali norme tecniche di riferimento**

- UNI EN 1169: Criteri generali per il controllo di produzione in fabbrica del cemento rinforzato con fibre di vetro.
- UNI EN 1170-1-2-3-4-5-6-7-8: Metodi di prova per cemento rinforzato con fibre di vetro.
- PCI: Recommended practice for glass-fibre reinforced concrete 2001.
- Istruzioni di produzione (CemFil Designed exemples – GFRC Technical Data)

### **Caratteristiche e dati tecnici**

La composizione del mix, lo spessore dello skin e la quantità, la tipologia degli additivi, superfluidificanti, ritardanti e impermeabilizzanti Finitura della superficie esterna (fondo cassero) con composto a base di impasto puro (non fibrato), inerte e composto acrilico per conferire maggiore elasticità alla superficie del pannello e prevenire la formazione delle micro fessurazioni deve essere tale da garantire di ridurre al minimo la presenza di irregolarità di superficie locali (crateri) sul lato esterno che in ogni caso non devono superare i 2 mm. In particolare, il contenuto di alcali equivalenti deve essere inferiore a 0,6%, la sabbia silicea deve avere un

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>47/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	47/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	47/109								

contenuto di silice superiore al 96% e la percentuale di resine acriliche deve essere superiore al 2% del peso totale.

La finitura della superficie esterna (fondo cassero) deve essere con composto a base di impasto puro (non fibrato), inerte e composto acrilico per conferire maggiore elasticità alla superficie del pannello e prevenire la formazione delle micro fessurazioni.

Le principali caratteristiche dovranno essere:

- Peso pannello G.F.R.C. (compresa struttura telaio) 0,30/0,40 KN/m<sup>2</sup>
- Resistenza a trazione (carico di rottura) di 7-8 N/mm<sup>2</sup>
- Resistenza a compressione di 40 – 60 N/mm<sup>2</sup>.
- Resistenza media per urti accidentali 15/20 Nmm/mm<sup>2</sup>.
- Resistenza ad abrasione Perdita di volume di  $\leq 0,27 - 0,30 \text{ cm}^3$
- Resistenza non inferiore a 100 kg/cm<sup>2</sup> dopo 100 cicli di congelamento/scongelo non inferiore a 70 kg/cm<sup>2</sup> 300 cicli. Nessun cambiamento visibile o meccanico dopo 300 cicli +/- 20°
- Comportamento al fuoco: non combustibile (materiale inerte "classe A1") privo di emissione di fumi tossici e stabilità non inferiore a R 60 per 1 cm di spessore
- Modulo di elasticità convenzionale a trazione  $E = LOP \text{ (tensione di snervamento)} / \epsilon$  (deformazione al limite elastico) (kg/cm<sup>2</sup>) compreso tra 100.000 kg/cm<sup>2</sup> e 200.000 kg/cm<sup>2</sup>.
- potere fonisolante  $R = 20 \log_{10} (f.m) - 48 \text{ dB}$   $R > 34 \text{ (dB)}$
- Per un G.F.R.C. di densità normale 2.000/2.200 kg/m<sup>3</sup> la conducibilità termica può assumersi pari a 1,0 W/m °C. – dilatazione pari a 10-12x10<sup>-6</sup>.

### **Controllo di qualità e prove**

Certificazione di qualità UNI EN ISO 9001. Il produttore deve avere un programma di controllo del processo produttivo con prove sui materiali, su prototipi che di ispezione delle tecniche produttive.

Documentazione (nel rispetto della normativa in vigore) e comunque non inferiore a:

- calcolo statico
- verifica degli ancoraggi
- Certificazioni / test / collaudi relativi a:
  - la tensione di snervamento (LOP);

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>48/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	48/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	48/109								

- la resistenza ultima (MOR).
- Prova di pull-out
- Resistenza all'urto
- Caratteristiche termiche-igrometriche in opera

Le prove devono essere eseguite sui seguenti tipi di campioni:

- campioni di G.F.R.C. non invecchiati artificialmente (28 giorni dalla produzione) cosiddetti a tempo "0";
- campioni di G.F.R.C. invecchiati artificialmente per 26 settimane immergendoli in acqua satura di calce ad una temperatura di 50° C;
- campioni di pura matrice non invecchiati artificialmente (tempo "0");
- campioni di pura matrice invecchiati artificialmente con stesso metodo sopra citato per 26 settimane.

I campioni devono e preventivamente sottoposti a 100, 200 e 300 cicli di congelamento in acqua a - 18° C per circa 2 ore e scongelamento in acqua a 4° C. per 1 ora e mezza (procedura ASTM C666M-03).

### 6.1.2 Griglie di ventilazione impianti su pareti esterne e rivestimenti in GFRC

Le caratteristiche delle griglie esterne e delle serrande tagliafuoco sono indicate negli elaborati specialistici. Le griglie e le serrande sono interne ai cameroni di fermata che ospitano i locali tecnologici. Le caratteristiche sono indicate negli elaborati impiantistici.

- L'installazione comprende la realizzazione delle asolature nelle pareti in muratura, i relativi rinforzi, la predisposizione delle forature dei pannelli in GFRC e l'imbotte di finitura in carter di acciaio zincato preverniciato (soluzione base).

### 6.2.1 Facciate e rivestimenti in pannelli di cemento fibrorinforzato ad alta resistenza di spessore 8 mm

(tipo V3)

Rivestimento in lastre di cemento fibrorinforzato composito ecologico compresso, sp. 8 mm, pigmentato in massa, stabilizzate agli agenti atmosferici sotto cicli termici ad alta resistenza con trattamento HR (High Resistance) per la protezione contro graffiti e imbrattanti. La finitura superficiale dovrà contenere sostanze che impediscano la formazione di muffe e funghi, sul

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>49/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	49/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	49/109								

retro e nei bordi perimetrali dovranno essere trattate con un impregnante neutro con funzione stabilizzante ed impermeabilizzante.

Il cemento composito deve essere formato con i seguenti materiali in proporzione volumetrica: 40% legante cemento portland, 11% additivi calce in polvere e pigmenti micronizzati di alta qualità per le varietà di colori, 2% fibre di rinforzo, 5% fibre di processo, 12% acqua, 30% aria. Il rinforzo è ottenuto con fibre sintetiche organiche di alcool polivinilico. Le lastre saranno dei colori richiesti e con trattamento HR (High Resistance) per la protezione contro graffiti e imbrattanti.

Le lastre dovranno avere geometrie secondo i disegni di progetto con modulo base di 1200 mm, fino ad una altezza 3070 mm per singola lastra. Tutti i tagli verticali ed orizzontali delle lastre dovranno essere eseguiti direttamente nello stabilimento.

Facciata ventilata montata su sottostruttura in profili di acciaio sabbiato e zincato a caldo, in prodotti laminati a caldo UNI EN 10025, lavorati e pre-assemblati alla lastra secondo le linee di progetto e le dimensioni delle lastre di finitura, per mezzo di inserti con incastro a baionetta previa idonea foratura cieca sul retro della lastra e serraggio con viti inox e idonei collanti strutturali secondo indicazioni e approvazione della ditta fornitrice. I profili (dotati d'apposito alloggiamento) dovranno collaborare con le lastre di finitura, al fine di aumentarne la resistenza e la messa in sicurezza delle lastre stesse.

La sottostruttura dovrà avere uno spessore di 14cm ed essere dotata di incastri con tolleranze di  $\pm 2/10$  di mm, aventi la funzione di vincolare l'allineamento delle lastre e assicurare una dimensione costante e predeterminata delle fughe. I profili di sottostruttura dovranno essere dotati di apposite guide per alloggiare il sistema di ancoraggio (staffa e gancio) puntuale a parete, la staffa e il gancio dovranno permettere il fissaggio sicuro e puntuale di ogni singola lastra, con resistenza a trazione normale al piano di facciata compatibile con le azioni di progetto in particolare del vento e comunque non inferiore a 230 kg.

La sottostruttura dovrà garantire le regolazioni micrometriche sui tre assi principali, permettere allineamenti perfetti e consentire la realizzazione della complanarità fra le singole lastre.

Al finito la facciata continua di tipo V3, dovrà avere uno spessore pari a 15cm, comprensivo di pannello e sottostruttura.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>50/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	50/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	50/109								

Densità	1.9 g / cm <sup>3</sup>	
Modulo di elasticità	16'000 MPa	
Modulo di rottura (	trasversale	31 MPa    29 MPa
	longitudinale	21 MPa    19 MPa
	media	26 MPa    24 MPa
Ritiro (10 anni)	1.7 mm /m pannello	
Coefficiente di dilatazione termica	0.01 mm/m/°K	
Resistenza al gelo	oltre 1000 cicli	
Media modulo di rottura di resistenza ala gelo	25 MPa	
Comportamento al fuoco	A2-s1, d0, ininfiammabile	
	EN 13501-1 incombustibile	
Peso pannello 8 mm	16 kg/m <sup>2</sup>	
Classe CE	5A conformemente alla EN 12467	
Resistenza UV (valore ΔE )	0.5 – 2 in base alla tecnologia di finitura del colore	

### 6.2.2 Facciate e rivestimenti in pannelli o doghe di cemento fibrorinforzato ad alta resistenza di spessore 12 mm, complete di sottostruttura in alluminio con aggancio a scomparsa

(tipo V3.1, tipo V3.2)

Rivestimento in lastre di cemento fibrorinforzato composito ecologico compresso tipo V3.2, utiizzate per lo più nei sottopassi e nei rivestimenti delle scale, in doghe di cemento fibrorinforzato composito ecologico compresso tipo V3.1 utilizzate per il rivestimento interno delle pensiline in banchina, **sp. 12mm**, pigmentato in massa, stabilizzate agli agenti atmosferici sotto cicli termici ad alta resistenza con trattamento HR (High Resistance) per la protezione contro graffiti e imbrattanti. La finitura superficiale dovrà contenere sostanze che impediscano la formazione di muffe e funghi, sul retro e nei bordi perimetrali dovranno essere trattate con un impregnante neutro con funzione stabilizzante ed impermeabilizzante. Completo di sottostruttura in alluminio, stabilizzate sotto cicli termici ad alta resistenza agli agenti atmosferici. I tagli verticali ed orizzontali saranno eseguiti direttamente nello stabilimento. I formati scelti e le loro disposizioni architettoniche dovranno essere concordate con la dirigenza al fine di ottimizzare gli sfridi. Il grado di finitura superficiale conterrà sostanze che impediscano la formazione di muffe e funghi, sul retro e nei bordi perimetrali verranno trattate con un impregnante neutro con funzione stabilizzante ed impermeabilizzante.

Il cemento composito viene formato con i seguenti materiali in proporzione volumetrica: 40% legante, 11% additivi compresi pigmenti di alta qualità, 2% fibre di rinforzo, 5% fibre di

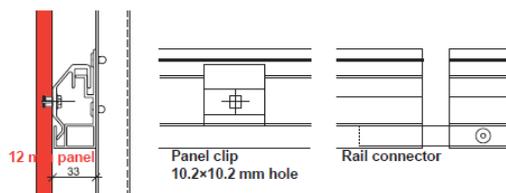
<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b>                      <b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910</p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A.                      <b>PROGER</b>                      <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>51/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	51/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	51/109								

processo, 12% acqua, 30% aria. Legante cemento portland additivato con calce in polvere e pigmenti micronizzati per le varietà di colori. Il rinforzo è ottenuto con fibre sintetiche organiche di alcool polivinilico.

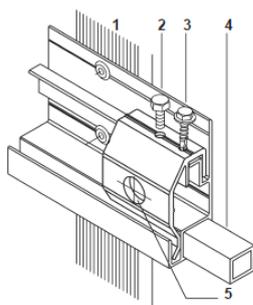
Le lastre e le doghe avranno le seguenti caratteristiche : densità 1.9 g / cm<sup>3</sup> - assorbimento d'acqua < 12% -comportamento al fuoco A2-s1, d0, ininfiammabile EN 13501-1 incombustibile

Le lastre saranno di dimensioni 3000x1200mm e spessore 12 mm.

Le doghe saranno di dimensioni 2000x150mm e spessore 12 mm, con percentuale di foratura pari al 18% montate su pacchetto isolante in poliestere sp.60 mm sulle parti cieche.



La sottostruttura per facciata ventilata sarà completa di : profili verticali ed orizzontali in alluminio lega 6060 grezza, ganci di fissaggio profili in acciaio inox AISI 304, bulloneria in acciaio inox AISI 304, lavorazioni retro lastra, fissaggi a muro in acciaio inox, posa in opera delle lastre di rivestimento, progetto esecutivo comprensivo di distinta materiali, eseguito partendo da disegni esecutivi. I dispositivi di ancoraggio saranno applicati sul retro delle lastre. **Tutto il sistema di ancoraggio e supporto delle lastre risulta invisibile all'esterno.**



**Caratteristiche:**

Densità 1.9 g / cm<sup>3</sup>

Modulo di elasticità 16'000 MPa

Modulo di rottura trasversale 31 MPa 29 MPa

longitudinale 21 MPa 19 MPa

media 26 MPa 24 MPa

Ritiro (10 anni) 1.7 mm /m pannello

Coefficiente di dilatazione termica 0.01 mm/m/°K

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord</p> <p>Mandataria  Mandante </p> <p>Progettazione:   </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>52/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	52/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	52/109								

Resistenza al gelo oltre 1000 cicli

Media modulo di rottura di resistenza ala gelo 25 MPa

Comportamento al fuoco A2-s1, d0, ininfiammabile

EN 13501-1 incombustibile

Peso spessore mm. 8 16 kg./mq.

Peso spessore mm. 12 24 kg./mq.

Assorbimento acqua max 8% - 12%

Classe CE 5A conformemente alla EN 12467

Resistenza UV (valore \_E ) 0.5 – 2 in base alla tecnologia di finitura del colore

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b>                      <b>PIZZAROTTI</b> S.p.A.                      SINCE 1910</p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>ROKSOIL</b>                      <b>PROGER</b>                      <b>PINI</b> S.p.A.                      ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>53/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	53/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	53/109								

### 6.3 Rivestimento in pannelli di alluminio composito

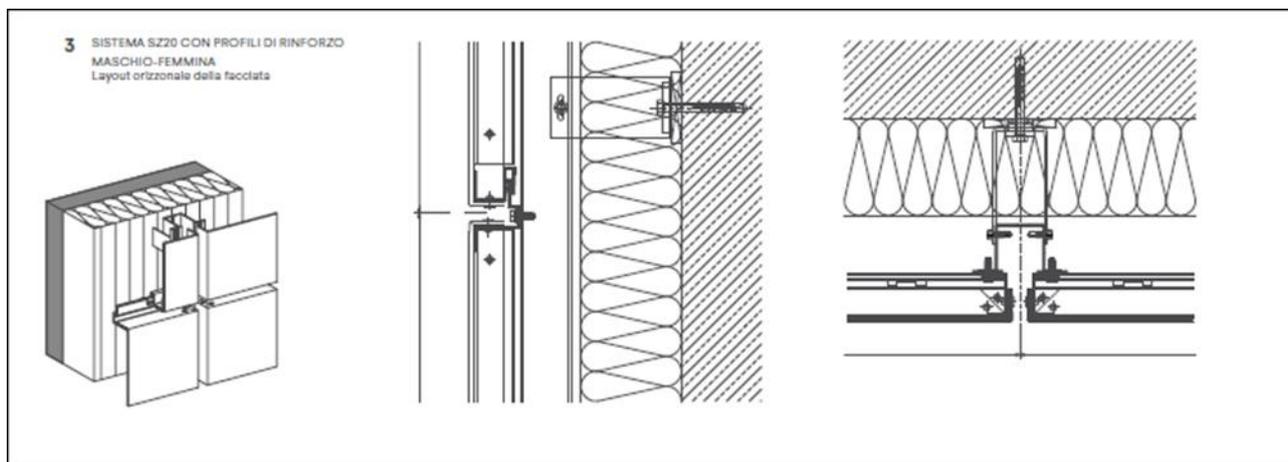
(tipo C5.1)

Rivestimento in pannelli di alluminio composito dello spessore totale finito 4 mm, (spessore della lamiera di alluminio 0,5 mm) colore a scelta della DL, costituito da due lamiere in lega di alluminio - magnesio Paraluman-100(AlMg1) EN AW-5005 (AlMg1) in conformità a EN 485-2, e da un nucleo minerale accoppiati con procedimento di fabbricazione in continuo che ne consente il taglio a misura. Larghezza variabile da 1000 mm a 1750 mm, lunghezza a misura da 2000mm a 6800mm. La faccia esterna è preverniciata a forno con sistema multistrato a base di vernici polimeriche di alta qualità (PVDF/FEVE) in conformità alla normativa E.C.C.A. comportamento al fuoco Classe B, s1, d0 secondo EN 13501-1.

I pannelli dovranno essere con profilo scatolare, e di dimensioni così come indicato nei grafici di progetto ovvero dalla D.L. all'atto dell'esecuzione. Le geometrie dovranno rispettare gli elaborati di progetto e dovranno essere incluse tutte le forature e/o altre predisposizione, da realizzarsi alla fornitura e comunque secondo le istruzioni del fabbricante.

Sottostruttura con profili in acciaio zincato a caldo, di forme e dimensioni adatte ai carichi ed agli alloggiamenti previsti e comunque conformi ai grafici di dettaglio, dotata di opportuni elementi di fissaggio per l'ancoraggio alla soprastante struttura e per il sostegno dei sottostanti pannelli in lamiera. Il sistema di sostegno dei pannelli sarà completo di ogni elemento necessario al fissaggio degli stessi e sarà caratterizzato esclusivamente da acciaio di tipo antiossid.

L'ancoraggio deve garantire il fissaggio in sicurezza degli elementi rispetto a uno sganciamento accidentale anche in presenza di sisma e/o vibrazioni ed al contempo garantire un agevole smontaggio per la manutenzione.



<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAG.</td> </tr> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>54/109</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	54/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	54/109								

		Normativa		Unità		3 mm		4 mm	
Spessore del pannello									
Spessore della lamiera di copertura	t		mm	0,5					
Peso del pannello	G		kg/m <sup>2</sup>	5,9	7,6	5,9	7,6		
<b>Proprietà meccaniche</b>									
Modulo di resistenza	W	DIN 53293	cm <sup>2</sup> /m	1,25	1,75	1,25	1,75		
Rigidezza flessionale	EJ	DIN 53293	kNcm <sup>2</sup> /m	1250	2400	1250	2400		
Leghe della lamiera di alluminio		EN 573-3		EN AW 5005A (AIMg1)					
Stato fisico della lega di alluminio		EN 515		H22/H42					
Modulo di elasticità	E	EN 1999 1-1	N/mm <sup>2</sup>	70000					
Resistenza a trazione delle lamiere	R <sub>m</sub>	EN 485-2	N/mm <sup>2</sup>	≥ 130					
Carico di snervamento delle lamiere (0,2 %)	R <sub>p0,2</sub>	EN 485-2	N/mm <sup>2</sup>	≥ 90					
Allungamento	A <sub>50</sub>	EN 485-2	%	≥ 5					
Dilatazione termica lineare	α	EN 1999 1-1	mm/m	2,4 per Δ termico = 100 °C					
<b>Proprietà acustiche</b>									
Fattore di assorbimento acustico	α <sub>s</sub>	ISO 354		0,05					
Abbattimento di un rumore aereo	R <sub>w</sub>	ISO 717-1	dB	≥ 25					
Fattore di attenuazione vibrazioni	d	EN ISO 6721		-	-	0,004	0,005		
<b>Proprietà termiche</b>									
Resistenza termica	R	DIN 52612	m <sup>2</sup> K/W	0,007	0,009	0,002	0,002		
Conducibilità termica	λ	DIN 52612	W/mK	0,49	0,44	1,99	1,77		
Trasmittanza termica	U	DIN 52612	W/m <sup>2</sup> K	5,68	5,58	5,83	5,80		
Resistenza alla temperatura			°C	da - 50 a + 80					

Le scocche tipo C5.1 saranno impiegate a chiusura delle fasce di bordo delle pensiline (lato binario) dimensionate per sopportare pressioni e/o depressioni connesse con il transito ferroviario in base alla normativa vigente.

#### 6.4 Rivestimento esterno in pietra calcarea (tipo V7)

Il rivestimento di pietra calcarea ricopre gli scatolari ferroviari nelle aree di pregio in prossimità della stazione di S.Alessio-S.Teresa delle fermate di Nizza-Alì e Itala Scaletta.

La pietra da taglio in lastre (dim. 100x50 cm, sp.3 cm) lavorata con piano levigato e coste rifilate a sega con trattamento protettivo anticrittina, per rivestimenti di pareti, è posta in opera con malta cementizia, cemento classe 32,5 e sabbia, composta da 400 Kg di cemento per 1,00 m<sup>3</sup> di sabbia normale, e tramite grappe di ancoraggio in acciaio inossidabile, stuccata, stilata e sigillata con malta di cemento nei giunti e pulita a fine lavorazioni che dovrà essere oggetto di puntuali verifiche strutturali.

Il sottofondo per la posa in opera del rivestimento deve essere preparato secondo le indicazioni del:

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>55/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	55/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	55/109								

- RFI DPR MA IFS 001 A – Novembre 2016 - “Disciplinare degli elementi tecnico-progettuali-Schede di Sintesi”. Criteri progettuali. Rivestimento pareti. **Caratteristiche del sottofondo per la posa in opera del rivestimento** Pg. 220-221

I rivestimenti in pietra naturale dovranno corrispondere perfettamente ai disegni forniti dalla Direzione Lavori ed essere lavorate in conformità alle prescrizioni delle norme tecniche, nonché a quelle che saranno impartite dalla Direzione Lavori all'atto dell'esecuzione. Tutti i pezzi saranno muniti delle occorrenti incassature, connessione, alle successive sigillature dei giunti, ritocchi, stuccature e riparazioni da eseguirsi a perfetta regola d'arte.

- I rivestimenti e i materiali dovranno essere certificati e conformi alle norme vigenti con particolare riguardo alle UNI EN ed in particolare alle seguenti norme:
  - UNI 12670:2003 Pietre naturali - Terminologia
  - UNI EN 1469:2015 Prodotti di pietra naturale - Lastre per rivestimenti - Requisiti
  - UNI EN 12059:2012 Prodotti di pietra naturale - Lavori a massello - Requisiti
  - UNI EN 14231:2004 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione della resistenza allo scivolamento tramite l'apparecchiatura di prova a pendolo
  - UNI EN 12407:2007 Metodi di prova per pietre naturali - Esame petrografico
  - UNI EN 1926:2007 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione della resistenza a compressione
  - UNI EN 1936:2007 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione delle masse volumiche reale e apparente e della porosità totale e aperta
  - UNI EN 12371:2010 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione della resistenza al gelo
  - UNI EN 12372:2007 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione della resistenza a flessione sotto carico concentrato
  - UNI EN 13161:2008 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione della resistenza a flessione sotto momento costante
  - UNI EN 13364:2003 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione del carico di rottura in corrispondenza dei fori di fissaggio
  - UNI EN 13373:2004 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione delle caratteristiche geometriche degli elementi
  - UNI EN 13755:2008 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione dell'assorbimento d'acqua a pressione atmosferica

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord</p> <p>Mandataria  Mandante </p> <p>Progettazione:   </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>56/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	56/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	56/109								

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>57/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	57/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	57/109								

## 6.5 Rivestimento esterno in pietra naturale (tipo V7.1)

Il rivestimento di pietra naturale ricopre gli scatolari ferroviari sui fronti di servizio delle stazioni e di S.Alessio-S.Teresa delle fermate di Nizza-Alì e su tutte le pareti fuori terra Itala Scaletta.

Per le caratteristiche relative a tipologia e colore della pietra da taglio si rimanda alle indicazioni del progetto di inserimento paesaggistico-ambientale.

## 6.6 FINITURE IN CORTEN

Il progetto delle stazioni all'aperto adottano soluzioni di finitura in corten con diverse declinazioni formali. Lo stesso materiale è adottato anche all'interno con ulteriori trattamenti.

Il materiale cor-ten naturale di tipo A (composizione chimica comunemente denominata al fosforo secondo UNI EN10149) per impieghi architettonici e di spessore 20/10 sarà posato in opera preossidato (trattamento dei materiali con ciclo di lavaggio con liquidi aggressivi che accelerano il processo di ossidazione).

Le superfici preossidate di acciaio cor-ten subiranno ove richiesto e necessario una ulteriore lavorazione con stesura di cera applicata manualmente e comunque obbligatoriamente per le superfici interne. Questo trattamento conglobando l'ossido della ruggine rende le superfici lisce.

Il processo chimico di ossidazione dovrà essere portato a termine prima della posa.

I materiali che possono essere facilmente macchiati e sono difficili da pulire correttamente sono: pietra, smalto opaco, calcestruzzo e malta, acciaio zincato a caldo non verniciato, legno, ecc.

Il rivestimento in oggetto, verificato staticamente in fase di Progetto Esecutivo di dettaglio, sui punti di contatto della sottostruttura del rivestimento con la struttura principale dovrà avere dei separatori, la bulloneria dovrà essere prevista tutta inox A2.

L'acciaio cor-ten non è compatibile con contatto diretto a materiali zincati di qualsiasi tipo.

Nel montaggio dovrà essere assicurata la presenza di un adeguato flusso d'aria intorno all'acciaio e la fuoriuscita dell'acqua e dell'umidità da tutte le superfici.

- STOCCAGGIO PRIMA DELL'OSSIDAZIONE, COMPRESA MATERIA PRIMA DA LAVORARE E SEMILAVORATI

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span></p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>58/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	58/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	58/109								

Il materiale va conservato in ambiente asciutto e ventilato; non lasciarlo sotto la pioggia, neve, ghiaccio, nebbia, etc; attenzione alle ore notturne ove l'umidità relativa aumenta (condensa).

- **LAVORAZIONE MECCANICA DEL MATERIALE PRIMA DELL'OSSIDAZIONE**

- Eventuali codici di riferimento vanno riportati su lati non a vista; meglio se si utilizzano nastri adesivi perché il trattamento potrebbe anche intaccare la parte non a vista; la parte a vista quindi deve rimanere pulita e libera da qualsiasi elemento.

- Alla fine delle lavorazioni con olio emulsionabile (es: taglio con sega, trapano a colonna) asciugare la parte bagnata con uno straccio asciutto.

- Eventuali saldature, e l'area riscaldata, possono avere una ossidazione diversa dalla parte non saldata; assicurarsi quindi che la saldatura sia fatta bene e non stressi il materiale oltremisura.

- Eventuali elettrodi/filo saldatura devono essere in corten (no ferro, no inox); meglio ancora se la saldatura è a TIG

- **TRASPORTI (SIA DI MATERIALE OSSIDATO CHE DI MATERIALE NON OSSIDATO)**

- Il materiale deve viaggiare sempre asciutto; usare camion telonati o, in alternativa, avere un telo da usare al bisogno.

- Non sovrapporre bancali sopra il materiale trattato (potrebbe strisciarsi la superficie che viene intaccata).

- **STOCCAGGIO IN CANTIERE DEL MATERIALE PREOSSIDATO**

- Il materiale va conservato in luogo fresco ventilato ed asciutto.

- Una volta aperto il pacco bisogna assicurarsi che il materiale sottostante non prenda acqua.

- Non lasciare il materiale disimballato (se vengono a crearsi condizioni avverse potrebbe distruggersi la patina e poi bisogna ripetere il trattamento).

- **POSA IN OPERA**

- Effettuare le lavorazioni di posa in giornate non umide.

- Non usare prodotti chimici sulle superfici (per prodotto chimico si intende colle, vernici, fissativi, protettivi, resine, solventi, diluenti, olii di tutti i tipi, acidi, etc etc. ).

- Non saldare il materiale (rimarranno aloni), per lo meno nelle zone a vista.

- La posa in opera va fatta in tempi brevi, e non lasciare il materiale imballato per molto tempo (già dopo 15/20 giorni possono cominciare a manifestarsi fenomeni di distacco della patina).

- Utilizzare guanti non in gomma puliti e non sporchi di olio o altro materiale contaminante.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>59/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	59/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	59/109								

- Una volta completato l'intervento, l'eventuale rimozione della polvere va fatta con uno straccio pulito e acqua (non prodotti chimici aggressivi; al massimo qualche detersivo detergente neutro per togliere eventuali odori).

- Eventuali piccoli ritocchi (per rendere più scuro il materiale se ossidato) possono essere effettuati a pennello con apposito cerante; attendere qualche minuto e asportare con stracci di carta assorbente; la superficie rimarrà in ogni caso umida per qualche giorno, e solo la ventilazione naturale permette che il materiale si asciughi.

- **EVOLUZIONE DELLA PATINA NEL TEMPO:**

- Il materiale passivato, esposto ad agenti atmosferici (pioggia, sole, freddo, caldo) migliora le proprie prestazioni con il tempo (a differenza dei prodotti verniciati o zincati che peggiorano).

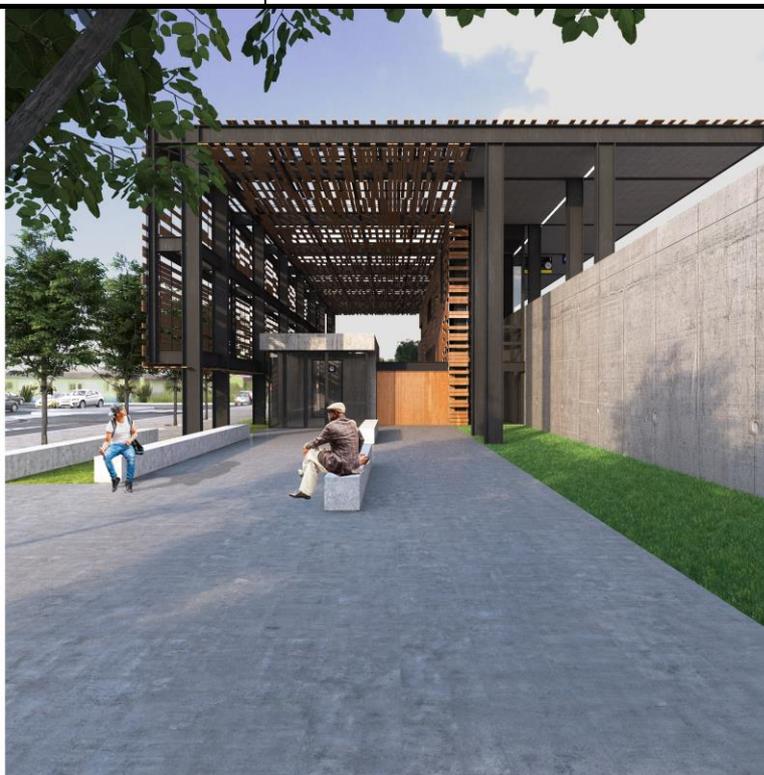
- Con il tempo il materiale vira verso un colore sempre più scuro, la cui tonalità è legata anche all'orientamento della superficie (verticale/orizzontale), esposizione al sole (nord/sud), condizioni ambientali (mare, montagna, città, etc); essendo quindi le condizioni variabili da pezzo a pezzo il materiale si caratterizza da discromie localizzate pur rimanendo all'interno di una unica tonalità di base.

- L'eventuale applicazione di protettivo/fissativo/vernice/etc. su elementi ossidati posti all'esterno è vincolato a continua manutenzione futura (riapplicazione protettivo).

### **6.6.1 Rivestimento esterno in doghe in lamiera di acciaio Corten sp.20/10, su sottostruttura in acciaio Corten (tipo V5)**

Il progetto delle stazioni del lotto 2 della tratta Giampilieri-Fiumefreddo adotta una soluzione architettonica-funzionale che prevede un sistema ombreggiante che ripiega lungo il fronte principale di ingresso e disegna un ordine gigante sotto forma di porticato aperto per accogliere i viaggiatori. La suddetta copertura, all'ingresso copre i volumi tecnologici, i servizi ai viaggiatori e gli spazi per l'attesa, e lato ferrovia, diventa pensilina a protezione dei marciapiedi.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b>                      <b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910</p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A.                      <b>PROGER</b>                      <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>60/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	60/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	60/109								



*Progetto architettonico- vista dell'ingresso fermata*

Tale sistema di rivestimento della facciata/copertura è costituito da doghe in acciaio cor-ten naturale di tipo A (composizione chimica comunemente denominata al fosforo secondo UNI EN10149) per impieghi architettonici e di spessore 20/10, una porzione della copertura è composta da un lucernario con tamponamento in policarbonato alveolare a 5 pareti opalino (D2, paragrafo 3.8.2), la parte aggettante verso i binari prevede un rivestimento esterno in pannelli sandwich in poliuretano con profilo grecato (D1) e un controsoffitto in doghe di cemento fibrorinforzato composito ecologico compresso (V3.1).

A sostegno del sistema di doghe di cui sopra, vengono predisposti ritti verticali a passo 1000 mm, sezione L, U, C con staffe di ancoraggio alla carpenteria esistente, realizzati sempre in acciaio cor-ten. La carpenteria dovrà essere predisposta di fori/sole per l'alloggiamento della sottostruttura.

Il sistema ombreggiante in struttura metallica è realizzato con doghe di sezione a C 150x60 (da progetto 40) sp. 2 mm, lunghezza 1000 e 2000 mm, passo 170 mm sono bloccate con fissaggi speciali costituiti da staffe frontali. I moduli di doghe sono con lunghezze 1000 e 2000mm, disposti come da progetto.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p><b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910</p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>RS&amp;S</b> S.p.A.      <b>PROGER</b>      <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>61/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	61/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	61/109								



*Sistema di facciata- copertura*

### **6.6.2 Rivestimento esterno in pannelli in lamiera di acciaio Corten sp.20/10 su sottostruttura in acciaio Corten (tipo V6)**

Il sistema di rivestimento con pannelli in lamiera di acciaio Corten sp.20/10 è utilizzato per la facciata del fabbricato tecnologico IS e per le porte dei fabbricati tecnologici di fermata.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>62/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	62/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	62/109								

## 7 SERRAMENTI

Tutte le porte e finestre esterne e chiusure oscuranti senza caratteristiche di resistenza al fuoco dovranno essere marcate CE in conformità alla norma di prodotto EN 14351-1. Finestre e porte esterne pedonali, senza caratteristiche di resistenza a fuoco e/o di tenuta al fumo che contempla i seguenti requisiti:

- EN 14351-1 Finestre e porte esterne pedonali, senza caratteristiche di resistenza a fuoco e/o di tenuta al fumo.
- Council Directive 89/106/EEC (CPD) Direttiva europea sui prodotti da costruzione e Guidance Paper M Guida interpretativa della direttiva CPD relativamente a ITT e FPC.
- UX 61 "Linee Guida per la predisposizione del contratto di licenza d'uso dei certificati ITT (Initial Type Testing)".
- UNI EN 16361 Porte pedonali motorizzate - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Porte pedonali, diverse da quelle a battente, inizialmente progettate per installazione motorizzata senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo
- EN 13126-1/19 Accessori per porte e finestre: requisiti e metodi di prova.
- EN 1935 Cerniere ad asse singolo: requisiti e metodi di prova.
- EN 1125 Dispositivi per porte anti-panico con attuatori orizzontali: requisiti e metodi di prova.
- EN 179 Dispositivi per uscite di emergenza azionate mediante maniglie a leva o piastre a spinta: requisiti e metodi di prova.
- UNI 10818 "Finestre, porte e schermi, linee guida generali per la posa in opera
- UNI 11173:2015 Serramenti esterni e facciate continue. Criteri di scelta in base alla permeabilità all'aria, tenuta all'acqua, resistenza al vento, trasmittanza termica ed isolamento acustico
- UNI 11296:2009 Linee guida per la progettazione, la selezione, l'installazione e il collaudo dei sistemi per la mitigazione ai ricettori del rumore originato da infrastrutture di trasporto
- Sigillatura con nastri autoespandenti BG1 secondo EN 18542

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>63/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	63/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	63/109								

- UNI EN ISO 16283-3:2016 Acustica - Misure in opera dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio – Parte 3: Isolamento acustico di facciata
- DM 14/01/2008 Norme Tecniche per le Costruzioni; Documento Tecnico CNR-DT 207/2008.

Tutte le porte esterne dovranno essere idonee per essere ubicate sulle vie di fuga. Tutte le porte, maniglie, maniglioni dovranno essere compatibili e avere tutte le predisposizioni per consentire l'installazione dei sistemi antieffrazione e di controllo accessi previsti dal progetto impianti.

Tutte le **finestre** dovranno essere in alluminio a taglio termico con apertura a vasistas, scorrevole a due ante, ad anta/ribalta, complete di maniglie, cerniere antintrusione, serratura di sicurezza e chiavi, con specchiature in vetro di sicurezza (classe di sicurezza 2).

In corrispondenza di tutti i **vani porta** e delle vetrate continue di cui alla voce F1, devono essere poste delle soglie di lunghezza pari al vano porta. Nella posa in opera delle soglie si dovrà prevedere il risvolto della guaina in modo da garantire la perfetta tenuta all'acqua dell'interno rispetto all'esterno.

### 7.1 Facciate continue (tipo F1 )

Facciata continua autoportante costituita da montanti e traverse a taglio termico in profilati di alluminio estruso verniciato e copertine esterne in alluminio. I montanti avranno sezione a vista di 50 mm e profondità di 150mm, i traversi avranno sezione a vista di 50 mm e profondità di 100mm - interasse montanti 2000mm , interasse traversi 4500mm . Il profilo pressore è fornito in alluminio ed è dotato di due canali porta guarnizioni e di fori a passo costante per l'installazione delle viti di fissaggio, è inoltre distanziato dai montanti e dai traversi da un estruso in polietilene espanso a cellule chiuse. Il sistema prevede, guarnizioni interne ed esterne a filo profilo in EPDM per la tenuta all'aria e il drenaggio dell'acqua ed un efficace ventilazione. L'assieme dei moduli avviene tramite giunzione meccanica mediante fondini di allineamento e incastro a scomparsa o fissi, o tramite saldatura in continuo delle superfici in contatto. I profili tubolari componenti il sistema sono realizzati mediante profilatura a freddo di nastri di alluminio di spessore fino a 20/10. Verniciatura finale a polveri poliestere.

La facciata è completa di vetr-camera applicati mediante pressore distanziato dal vetro da idonee guarnizioni interne ed esterne a filo - vetri stratificati e temperati esterno 88.4 + CAMERA - 16 GAS ARGON + interno 66.4 basso emissivo. Prestazioni: permeabilità all'aria delle parti fisse classe AE (EN 12152), tenuta all'acqua classe RE1500 (EN 12154), resistenza

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>64/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	64/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	64/109								

carico del vento 2000Pa carico di sicurezza 3000Pa - potere fonoisolante  $33 < R_w < 40$  dB, trasmittanza termica dell'intera facciata  $U_{cw} \leq 1,0$  W/mqK. Moduli del reticolo secondo i disegni di progetto.

La fornitura e posa dovrà essere fatta in conformità delle certificazioni e delle prescrizioni del fornitore e dei criteri di cui all'UX 27- Capitolato speciale per facciate continue. Le facciate dovranno essere dotate di certificati e marchio CE in base alla UNI EN 13830: 2015 e le seguenti norme principali:

- UNI 11173:2015 Serramenti esterni e facciate continue. Criteri di scelta in base alla permeabilità all'aria, tenuta all'acqua, resistenza al vento, trasmittanza termica ed isolamento acustico
- Sigillatura con nastri autoespandenti BG1 secondo EN 18542
- UNI EN ISO 16283-3:2016 Acustica - Misure in opera dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio – Parte 3: Isolamento acustico di facciata
- DM 14/01/2008 Norme Tecniche per le Costruzioni; Documento Tecnico CNR-DT 207/2008

Le facciate dovranno essere dimensionate per le azioni di progetto e resistere ad un carico orizzontale di 3 kN a 1.20m da base EN 1991-1-1, Dovranno essere garantite prestazioni adeguate all'uso previsto, al luogo di installazione ed alle azioni di progetto (vento, sismica, termica etc) ed in ogni caso garantite almeno le seguenti prestazioni minime.

### **REQUISITI PRESTAZIONALI**

Le prestazioni minime richieste per i manufatti finiti non dovranno essere inferiori alle seguenti classi di tenuta:

#### **1. Permeabilità all'aria**

La facciata dovrà essere di classe A4 di permeabilità all'aria (definita dalla norma UNI EN 12152). La prestazione deve essere attestata mediante una prova di laboratorio condotta secondo la metodologia di prova della norma UNI EN 12153. Qualora la facciata continua comprenda anche parti apribili, queste dovranno essere di classe 4 di permeabilità all'aria (definite dalla norma UNI EN 12207), attestata mediante prova di laboratorio secondo la metodologia di prova della norma UNI EN 1026.

#### **2. Tenuta all'acqua**

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>65/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	65/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	65/109								

La facciata dovrà corrispondere alla classe di tenuta all'acqua RE1500 (definita dalla norma UNI EN 12154).

La prestazione deve essere attestata mediante una prova di laboratorio condotta secondo la metodologia di prova della norma UNI EN 12155.

### 3. Resistenza al carico del vento

La facciata continua, sottoposta a prova in laboratorio secondo il metodo previsto dalla norma UNI EN 12179, dovrà essere in grado di resistere in modo adeguato al carico del vento di progetto, applicata sia in pressione che in depressione, e dovrà essere in grado di trasferire completamente tale azione alla struttura portante dell'edificio per mezzo di idonei vincoli di ancoraggio. Il carico di vento di progetto dovrà essere determinato in base alla normativa nazionale vigente e comunque non inferiore a 1.35 kN/mq, e sotto tale azione la deformazione elastica massima (misurata perpendicolarmente al piano della facciata) degli elementi di telaio, non dovrà essere superiore a 1/200 della distanza misurata tra due successivi punti di vincolo alla struttura dell'edificio e comunque non superare il limite di 15 mm, in accordo con quanto indicato dalla norma EN 13116. La facciata continua dovrà essere in grado di resistere in modo adeguato ad una spinta del vento, applicata sia in pressione che in depressione, e sotto tale azione non dovranno verificarsi deformazioni e danneggiamenti permanenti negli elementi costituenti la struttura della facciata, parti apribili, elementi di tamponamento, ancoraggi ed elementi di fissaggio, inoltre non dovranno verificarsi rotture dei vetri, distacchi di guarnizioni, fermavetri, cornici e profili decorativi (copertine), il tutto in accordo con quanto indicato dalla norma UNI EN 13116. L'adeguata rigidità della facciata sarà determinata per calcolo teorico ed in tale processo non si potrà tenere conto, in alcun modo, del potenziale contributo di rigidità dovuto alla presenza delle vetrazioni.

### 4. Isolamento termico

La facciata continua dovrà avere trasmittanza termica media complessiva  $UCW \leq 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  calcolata secondo il procedimento descritto nella norma UNI EN 13947. Il valore di trasmittanza termica della facciata continua dovrà soddisfare i requisiti imposti, in base alla zona climatica pertinente, dal D. Lgs. 192/05 e successive modificazioni.

### 5. Abbattimento acustico

La facciata continua, valutata in corrispondenza della sua sezione caratteristica, dovrà avere un indice di valutazione del potere fonoisolante  $R_w$  di 42 dB determinato sperimentalmente in

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>66/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	66/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	66/109								

laboratorio secondo la UNI EN ISO 140-3 e valutato in accordo con la norma UNI EN ISO 717-1. Ai fini della valutazione del valore di isolamento acustico della facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione ( $D_{2m,nT}$ , W), questo potrà essere determinato attraverso il calcolo basato sul metodo stabilito dalla norma EN 12354-3 "Acustica negli edifici – Valutazione delle prestazioni acustiche degli edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti – Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea". Il livello di prestazione da richiedere alla facciata sarà scelto secondo quanto previsto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici". La fornitura della facciata dovrà essere accompagnata da Dichiarazione di conformità al decreto 2 aprile 1998 Modalità di certificazione delle caratteristiche energetica degli edifici e degli impianti ad essi connessi per quanto concerne le prestazioni di permeabilità all'aria, trasmissione luminosa e trasmittanza termica dei serramenti.

## 6. I calcoli statici

degli elementi strutturali dovranno essere eseguiti considerando che il carico di vento di progetto dovrà essere determinato in base alla normativa nazionale vigente e comunque non inferiore a 1.35 kN/mq

## 7. Resistenza ai carichi permanenti ed accidentali

I calcoli statici degli elementi strutturali dovranno essere eseguiti secondo il DM 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni". La facciata dovrà essere progettata e realizzata per sostenere il peso proprio oltre a qualsiasi altro carico verticale accidentale previsto in sede di progetto. Tali carichi dovranno essere trasferiti completamente alla struttura portante dell'edificio per mezzo dei vicoli di ancoraggio della facciata.

La deformazione elastica massima (misurata nel piano della facciata) degli elementi di telaio orizzontali sotto l'azione di carichi verticali non dovrà superare 1/200 della luce libera d'inflessione e comunque essere inferiore a 15 mm. La facciata continua dovrà essere progettata e costruita per sostenere in modo idoneo una spinta orizzontale (3 KN) applicata ad un'altezza di 1.20 m dal piano di calpestio.

Le vetrate dovranno assicurare la rispondenza fra prestazioni dei vetri e requisiti minimi necessari per la sicurezza degli utilizzatori secondo UNI 7697:2015 Criteri di sicurezza per le applicazioni vetrarie per uso commerciale/ferroviario e classificate di sicurezza secondo UNI EN 12600 non meno di 2B2 o 1B1 secondo dei casi di applicazione. Le vetrate isolanti dovranno essere certificate e marcate CE secondo UNI EN 12791 (vetrate isolanti), se costituite da vetri

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>67/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	67/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	67/109								

di sicurezza temprato termicamente secondo UNI EN 12150-1 con compressione superficiale non inferiore a 90 MPa e se stratificati secondo UNI EN 12543-1.

### 7.1.2 Serramenti vetrati (tipo F1.2)

Infissi finestra con le stesse caratteristiche (profili vetrate e prestazioni minime) di cui al punto precedente, marcate CE in conformità alla norma di prodotto EN 14351-1, dovranno essere installate ove previsto in progetto. Dovranno essere complete di maniglie, cerniere antintrusione, serratura di sicurezza e chiavi.

### 7.1.3 Vetrate

Le vetrate dovranno essere isolanti e assicurare la rispondenza fra prestazioni dei vetri e requisiti minimi necessari per la sicurezza degli utilizzatori secondo UNI 7697:2015 Criteri di sicurezza per le applicazioni vetrarie per uso commerciale/ferroviario e classificate di sicurezza secondo UNI EN 12600 non meno di 2B2 o 1B1 secondo dei casi di applicazione. Le vetrate isolanti dovranno essere certificate e marcate CE secondo UNI EN 1279-1 (vetrate isolanti), se costituite da vetri di sicurezza temprato termicamente secondo UNI EN 12150-1 con compressione superficiale non inferiore a 90 MPa e se stratificati secondo UNI EN 12543-1

Le vetrate dovranno essere dimensionate per le azioni di progetto e condizioni di installazione secondo NTC e UNI/TR 11463, con calcolo della resistenza degli elementi in vetro secondo prEN 16612 per le condizioni di installazione e le azioni di progetto, determinazione delle proprietà meccaniche dell'intercalare dei vetri stratificati secondo prEN 16613, posa delle vetrate secondo UNI 6534:1974 e prEN 12488, controllo delle difettosità di aspetto secondo UNI/TR 11404

Le superfici vetrate dovranno essere segnalate in conformità a STI tramite:

- simbolo grafico in pellicola vinilica, lunghezza variabile, altezza 100 mm Cod.f/id-sb
  - fascia "a" posizionata a circa 1750 mm dal piano di calpestio.
  - fascia "b" posizionata a circa 950 mm dal piano di calpestio.
- pittogramma grafico "marchio FS" in pellicola vinilica, lunghezza 450 mm, altezza 300 mm, spessore 0,05 mm Cod.F/ID-p/300

## 7.2 Porte

Tutte le porte esterne e quelle di accesso ai locali tecnologici dovranno avere serrature con profilo "europeo" ed essere compatibili e attrezzate con tutti i sistemi di sicurezza e controllo accessi previsti nei progetti specialistici: elettro serratura motorizzata con funzione antipanico e maniglione UNI EN 1125, con elettro maniglie o sistemi di apertura elettronica, riscontri

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span>   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>68/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	68/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	68/109								

elettrici di porta aperta e magneti di blocco per il controllo dello stato della porta e supervisione della sicurezza, interfaccia con i sistemi di controllo accessi, connessione e dialogo con sistemi di allarme (ovvero almeno predisposte per una futura installazione ove non richiesto in progetto).

### 7.2.1 Porte antincendio

Le porte resistenti al fuoco e/o ai fumi dovranno essere marcate CE UNI EN 16034 "Porte pedonali, porte industriali, commerciali, da garage e finestre apribili – Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali – Caratteristiche di resistenza al fuoco e/o controllo del fumo", ovvero fino al 1/9/19 potranno essere omologate se corredate da copia di atto di omologazione della porta, rilasciato dal Ministero dell'Interno, sulla base della prova di resistenza al fuoco realizzata presso un laboratorio autorizzato secondo il protocollo della norma europea UNI EN 1634, o UNI 9723. In questo caso deve essere dotata anche di certificazione rilasciata dal CSI/CERT, che attesti l'effettiva conformità del prodotto finale al prototipo che ha ottenuto l'omologazione.

PRESTAZIONE	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	VALORE
Resistenza al fuoco (EI)	EN 1634-1	EI2 120
Resistenza al fuoco (REI)	UNI 9723	REI 120
Trasmittanza Termica	EN 10077-1 - EN 10077-2 - EN 14351-1	1,8 - 2,0 W / m2 K
Abbattimento acustico	EN 717-1 UNI EN ISO 16283-3	35 dB
Permeabilità all'aria	EN 1026 - EN 12207	Classe 4
Resistenza al vento	EN 12210 - EN 12211	C4
Durabilità	EN 12400	C5

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord</p> <p>Mandatataria  Mandante </p> <p>Progettazione:   </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>69/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	69/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	69/109								

Porta antincendio in acciaio zincato lamiera di acciaio zincato sistema Sendzimir secondo UNI 5753/84 dello spessore di 12/10 mm EI2 120 a due battenti con serratura speciale e maniglione antipanico marcato CE UNI EN 1125

- Telaio in profilo d'acciaio zincato a "Z", perfetta complanarità anta-telaio, con giunzione meccanica del telaio agli angoli senza impiego di saldature e vano per inserimento di guarnizione fumi freddi e ala di battuta spessore mm.20, per limitare al minimo i rischi infortunistici in caso d'urto contro le persone;
- battente complanare al telaio in doppia lamiera d'acciaio zincata non inferiore a mm 8/10 presso piegata, inscatolata, elettrosaldata, con pacco interno coibente ad alta densità e protetto nella zona della serratura con due strati di materiale a base di calcio solfato. Spessore totale anta mm. 64;
- Superfici protette con zincatura con spessore protezione in zinco Z140 (10-12 micron per lato); e finitura superficiale con polvere e possi-poliestere, nel colore RAL a scelta della DL
- Per rei Cerniere - Nr. 2 cerniere a tre ali, per ogni anta - Una portante dotata di sfere reggispira e viti per la registrazione verticale dell'anta, marcata secondo EN 1935, classificata per portata fino a 160 kg, durabilità 200.000 cicli, idonea all'uso su porta tagliafuoco - Una dotata di molla per l'auto chiusura dell'anta
- n. 2 cerniere a baionetta per anta, realizzate in acciaio stampato con scorrimento su boccole temperate antifrizione, dimensionate per traffico intensivo e in condizione di carichi elevati. Di serie verniciate come il colore della porta. Registrabili in ogni momento mediante apposite viti, irraggiungibili a porta chiusa. Cerniere costruite per essere agevolmente sostituite, nel rispetto del programma di manutenzione da stabilirsi ai sensi del D.M. M.I. 64 del 10/03/98, D.M. M.I. 21/06/04 (GU 155 del 05/07/04) e T.U. 81/2008 per le vie di fuga;
- 1 - 2 rostri di sicurezza lato cerniere
- meccanismo di richiusura mediante apposita molla inserita nelle cerniere, tarabile e chiudiporta aereo idraulico automatico;
- Braccetto selettore di chiusura in caso di porta a due ante.
- Serratura anta principale tipo Yale completa di cilindro con tre chiavi e serratura anta secondaria tipo Flush-bolt con apertura idonea per maniglione antipanico Serratura - Serratura reversibile con scrocco e catenaccio centrale - Marcata conforme alla norma EN 12209 - Insetto con cilindro tipo europeo

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>70/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	70/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	70/109								

- maniglia in PVC nero con anima in acciaio, sagomata ad "U" anti appiglio, posta ad altezza mm 960 da pavimento secondo il DPR 503 del 24/07/96, e maniglione anti-panico marcato CE UNI EN 1125 lato interno;
- guarnizione termo espandente sul perimetro del telaio fumi caldi, soglia mobile inferiore automatica e guarnizione fumi freddi

Le porte antincendio esterne dovranno avere sicurezza all'effrazione almeno Classe 3 secondo le norme EN 1627/30, isolamento acustico di -43 dB (Rw), trasmittanza termica (Ud) di 1,6 W/m<sup>2</sup>K. Serratura a cilindro europeo di sicurezza classe WK3 (1+3 chiavi) con profilo brevettato antiduplicazione.

### 7.2.2 Porte blindate

Le porte blindate, ad una o due ante dovranno essere complete di ogni accessorio ed in particolare di cerniere e serrature antiscasso (serratura con profilo "europeo" per consentire l'installazione successiva di una chiave elettronica), costituita da telaio in lamiera d'acciaio dello spessore di 20/10 verniciato e predisposto per l'ancoraggio dei bulloni, controtelaio in lamiera dello spessore di 25/10 verniciato con vernice antiruggine, anta in doppia lamiera d'acciaio dello spessore di 12/10 con profili perimetrali d'acciaio dello spessore di 20/10 e profilo rinforzato dal lato della battuta, rivestita in lamiera verniciata con RAL da definire nelle successive fasi progettuali, guarnizioni su ambo i lati, compasso di sicurezza, delle seguenti misure, in opera comprese opere murarie necessarie alla muratura delle zanche.

Porta blindata a due ante - Porta blindata completa di ogni accessorio ed in particolare di cerniere e serrature antiscasso (serratura con profilo "europeo" per consentire l'installazione successiva di una chiave elettronica), costituita da telaio in lamiera d'acciaio dello spessore di 20/10 verniciato e predisposto per l'ancoraggio dei bulloni, controtelaio in lamiera dello spessore di 25/10 verniciato con vernice antiruggine, anta in doppia lamiera d'acciaio dello spessore di 12/10 con profili perimetrali d'acciaio dello spessore di 20/10 e profilo rinforzato dal lato della battuta, rivestita in lamiera verniciata con RAL da definire nelle successive fasi progettuali, guarnizioni su ambo i lati, compasso di sicurezza, delle seguenti misure, in opera comprese opere murarie necessarie alla muratura delle zanche.

PRESTAZIONI DELLE PORTE BLINDATE		
PRESTAZIONE	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	VALORE
Resistenza all'effrazione	ENV 1627-28-29-30	Classi 2, 3, 4, 5

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS5O</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>71/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS5O	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	71/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS5O	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	71/109								

Trasmittanza Termica	EN 10077-1 EN 10077-2 EN 14351-1	Fino a 0,9 W / m2 K
Abbattimento acustico	EN 717-1 EN 140-3	Da 35 dB a 43 dB
Permeabilità all'aria	EN 1026 - EN 12207	Classi 2, 3, 4
Tenuta all'acqua	EN 1027 - EN 12208	Fino alla classe 8A
Resistenza al vento	EN 12210 - EN 12211	C 5
Resistenza al fuoco (EI)	EN 1634-1	EI2 30 - EI2 60
Resistenza al fuoco (REI)	UNI 9723	REI 30, REI 60, REI 90

UNI EN ISO 16283-3:2016 Acustica - Misure in opera dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio – Parte 3: Isolamento acustico di facciata.

### 7.2.3 Porte interne

Porte interne in acciaio, come da voce FA.SE.H.3008.A, per interni, con battente costituito da due lamiere zincate verniciate a polveri, spessore 40 mm, con riempimento in cartone a nido d'ape incollato su tutta la superficie, sezione inferiore piallabile per registrazione in altezza, telaio in acciaio zincato a caldo da 1,5 mm di spessore con guarnizione di battuta su tre lati, posti in opera compresi serratura incassata, corredo di maniglie in materiale sintetico, rostro di sicurezza in acciaio e 2 cerniere.

### 7.2.4 Porta scorrevole vetrata (tipo F1.1 voce VAT.RS2S.A01.44.0003)

Porta scorrevole con serramento in lega di alluminio in vetro di sicurezza temperato e stratificato a due ante dim.180/360x220cm, con dispositivo per la motorizzazione dell'apertura e chiusura e con dispositivo antipanico break out.

I serramenti sono completi di vetrocamera, fissati mediante fermavetri in ottone OT67, distanziati dalle superfici esterne tramite guarnizione in EPDM o silicone ed interne con guarnizioni in EPDM inserite a pressione - vetri stratificati e temperati esterno 88.4 + CAMERA - 16 GAS ARGON + interno 66.4 basso emissivo.

Le porte devono essere certificate e marcate CE secondo gli standard europei armonizzati di riferimento ed in particolare secondo:

- EN 16361 come il rilascio di sostanze dannose, la resistenza all'impatto, l'altezza dell'ingresso, l'indice di isolamento acustico, la limitazione delle forze di impatto, la tenuta all'acqua, la resistenza alla spinta del vento, la trasmittanza termica, la permeabilità all'aria e la durabilità
- EN 16005 "sicurezza in uso di porte pedonali motorizzate", per la sicurezza all'uso.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>72/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	72/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	72/109								

- EN 60335-1; EN 60335-2-103"apparecchiature elettriche parte 2-103: regole specifiche per la motorizzazione di porte,
- EN 12978 per le parti del sistema di comando che hanno influenza sulla sicurezza, e i dispositivi di protezione
- EN ISO 13849-1 livello "d", relativa alla sicurezza elettrica di porte in vie di esodo.
- EN 61000-6-2;6-3 per la compatibilità elettromagnetica

Automatismo per ante scorrevoli vetrate completo di trasformatore, motore a 24 Volt c.c. a magneti permanenti, sistema di autoregolazione dei parametri di funzionamento, dispositivo di richiamo ante in caso di urto in chiusura e di blocco delle ante in caso di urto in apertura, avente le seguenti caratteristiche:

- Alimentazione: da 90 a 264 VAC, 50/60 Hz, 24 VCC
- Potenza nominale del motore: 250 W max
- Apertura a scorrimento 2 ante contrapposte con carrelli rinforzati per peso fino a 200 Kg per anta
- Meccanismo di scorrimento con cinghia dentata e doppi carrelli con ruote in acciaio e binario in polimero, completo di dispositivo antideragliamento
- Velocità di apertura e chiusura regolabile separatamente fino a 1,4 m/s
- Tempo di pausa in aperto regolabile da 0 a 60 sec.
- Temperatura ambiente: da -20°C a +50°C.
- Encoder inserito nel corpo motore.
- Batteria di emergenza con controllo del livello di carica; in caso di malfunzionamento le ante vengono fermate in aperto
- Cassonetto in alluminio con finitura anodizzato naturale o colorazione RAL, ad incastro, asportabile, senza viti.
- Selettore di programma (Porta aperta, Solo uscita, Bidirezionale, Bidirezionale con apertura parziale, Porta chiusa) a chiave o digitale. Il selettore digitale evidenzia l'eventuale stato di errore dell'automazione, collegabile a un selettore remoto.
- Guide a pavimento snodabili.
- Unità di controllo elettronica a microprocessore con terminali di collegamento ad innesto rapido, con dispositivo digitale montato sull'unità di controllo per la programmazione di:

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span></p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>73/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	73/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	73/109								

- Extra forza di tenuta in chiuso regolabile
- Apprendimento automatico del peso delle ante
- Apprendimento automatico della corsa delle ante
- Rilevazione di interruzione della corsa dell'anta con riduzione successiva della velocità in chiusura
- Rilevazione di interruzione della corsa dell'anta con successivo stop in fase di apertura
- Reset automatico e manuale direttamente dal selettore
- Riconoscimento dello stato e livello di carica della batteria e successiva scelta logica del funzionamento
- Impostazione apertura di emergenza diurna in mancanza di corrente e disattivazione della batteria durante la notte con selettore in OFF.
- Possibilità di collegamento con impianto di rilevamento fumi
- Auto-apprendimento dell'intensità di traffico per la gestione di un'apertura totale e ridotta "dinamica" (senza necessità di arresto della porta)
- diagnostica mediante segnalazione guasti e analisi degli eventi
- La porta non dovrà funzionare se tutte le sicurezze non saranno attive
- Blocco elettromeccanico con eventuale sblocco meccanico
- Sensori combinati di presenza (con rilevamento a tendina per il controllo della soglia) e impulso per apertura automatica (a infrarossi o microonde)
- Sensori di presenza laterali monitorati a tendina per controllo dei punti di pericolo in apertura

L'automatismo deve essere conforme alle seguenti normative:

- Direttiva macchine 2006/42/EC
- Direttiva bassa tensione (LVD) 2006/95/EC
- Direttiva compatibilità elettromagnetica (EMCD) 2004/108/EC.

Sistema antipanico a sfondamento

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>74/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	74/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	74/109								

- Per consentire anche l'apertura a sfondamento delle ante scorrevoli e di quelle fisse (che diventeranno semi-fisse grazie a due cerniere laterali o perni), nei profili dovranno essere inseriti i componenti antipanico che permetteranno alle ante di aprirsi in qualsiasi momento a battente nel senso dell'esodo in caso di forza applicata maggiore della tenuta dei blocchi a sfera. La forza di sfondamento deve essere regolabile e comunque mai superiore a 150 N. I binari di scorrimento saranno fissati a pavimento lungo le ante semi-fisse e le guide delle ante mobili saranno in nylon, mantenute all'interno dei binari da una molla.
- Contatti magnetici o una fotocellula per arresto del motore in caso di sfondamento dell'anta scorrevole e/o di quella fissa.
- Per la versione con sistema antipanico il peso massimo dell'anta non dovrà superare i 100 kg; la larghezza dell'anta non dovrà essere superiore a 1200 mm + l'eventuale sormonto; l'altezza massima raccomandata dovrà essere di 2400 mm.

### 7.2.5 Porta a uno o due ante battenti vetrate (tipo F1.2)

Porte a uno o due ante battenti (dim. 90/180x 220 cm) in profili estrusi di alluminio conformi alla norma UNI EN 573-3, verniciato a taglio termico.

Le porte avranno complanarità interna ed esterna dei profili. Sistema di tenuta acqua aria e vento a giunto aperto a due livelli di tenuta con doppia guarnizione e soglia mobile a pavimento. Le porte saranno complete di ferramenta in base al peso dell'anta e serrature con un numero adeguato di punti di chiusura commisurati all'altezza delle ante apribili.

I serramenti sono completi di vetrocamera basso emissivo con gas argon, fissati mediante fermavetri, distanziati dalle superfici esterne tramite guarnizione in EPDM o silicone ed interne con guarnizioni in EPDM inserite a pressione - vetri stratificati e temperati esterno 88.4 + CAMERA - 16 GAS ARGON + interno 66.4 basso emissivo.

Le porte devono essere certificate e marcate CE secondo gli standard europei armonizzati di riferimento.

### 7.2.6 Cancelli (tipo Ce1)

Cancello esterno composto da una struttura in acciaio verniciata con pannello in lamiera di acciaio Cor-ten con foratura a disegno o pannello in rete stirata in alluminio, apertura scorrevole appesa a binario e/o con apertura a libro. Dispositivo per l'apertura e chiusura,

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b>  </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>75/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	75/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	75/109								

elettroserratura di sicurezza con finitura in acciaio inox, cilindro interno, scrocco autobloccante, bocchetta regolabile, pistone di carico per regolazione forza e caratteristiche antintrusione classe non inferiore a 2.

I cancelli devono essere certificati e marcati CE ai sensi della norma EN armonizzate ed in particolare a:

- EN13241-1 (Porte e cancelli industriali, commerciali e da garage) p 6.1 valutazione di conformità di un cancello, con o senza motorizzazione.
- EN 12605 e EN 12635 Chiusure Industriali, Commerciali, per garage e cancelli.
- EN 16005 sicurezza in uso di porte pedonali motorizzate;
- EN 60335-1; EN 60335-2-103 apparecchiature elettriche parte 2-103: regole specifiche per la motorizzazione di porte,
- EN 12978 per le parti del sistema di comando che hanno influenza sulla sicurezza, e i dispositivi di protezione
- EN ISO 13849-1 livello "c", relativa alla sicurezza elettrica di porte in vie di esodo.
- EN 61000-6-2;6-3 per la compatibilità elettromagnetica

In particolare:

- Lo sforzo manuale per muovere la parte mobile non deve superare i 390N come da p. 5.3.5 della norma EN 12453 e p. 4.4.1 della EN12604 (cancelli posti su siti commerciali).
- Durante il movimento la forza di picco deve essere inferiore a 1400N durante la corsa, e a 400N in accostamento tra i 500 ed i 50mm, con fotocellule come da EN 12445 p. 7.3.2.1, (fino a 2,5m).

I cancelli dovranno essere corredati della documentazione di legge ed in particolare di:

- analisi dei rischi della chiusura automatizzata finale e la messa in sicurezza dei punti pericolosi identificati (seguendo le norme EN 12453 / EN 12445).
- libretto di istruzioni in accordo alla 12635 e programma di manutenzione
- etichette di attenzione sui pericoli da intrappolamento o schiacciamento in un punto molto visibile o in prossimità di eventuali comandi fissi.
- fascicolo tecnico come richiesto dalla Direttiva Macchine 98/37/EEC e dalle direttive 93/68/EEC - 73/23/EEC - 89/336/EEC - 92/31/EC

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span></p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>76/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	76/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	76/109								

- cablaggio dei vari componenti elettrici (ad esempio fotocellule, lampeggianti, ecc.) secondo la EN 60204-1 come modificata da p. 5.2.2 della EN 12453.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>77/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	77/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	77/109								

## 8 COPRIGIUNTI

### 8.1 Coprigiunto per pavimenti (tipo G1)

Coprigiunti in alluminio per pavimenti, idonei per ambiente aggressivo a doppio strato impermeabile a perfetta tenuta, scelti in coerenza con i diversi spessori di pacchetto di finitura ed adeguati per gli spostamenti attesi (dilatazione termica, cedimenti differenziali etc), idonei per carichi specificati per legge (vedi norma DIN 1055, DIN 1072 e D.M. 2008, CAP. 7), e comunque non meno di 30kN. Profilo portante in alluminio con alette di ancoraggio perforate con inserto centrale flessibile in elastomero di elevata qualità, resistente all'usura, agli agenti atmosferici, alla temperatura (da -30°C a +120°C), agli olii, agli acidi ed alle sostanze bituminose in genere. Devono essere antiscivolo e adatti per traffico occasionale di autovetture e furgoni (DIN 1072) fino a 30 kN. - altezza di posa e larghezza max giunto come da progetto.

### 8.2 Coprigiunto a parete (intonaco o rivestimento) (tipo Gp1)

Coprigiunti in alluminio per rivestimenti in pietra e per intonaco di copertura, idonei per ambiente aggressivo a doppio strato impermeabile a perfetta tenuta, scelti in coerenza con i diversi spessori di pacchetto di finitura ed adeguati per gli spostamenti attesi (dilatazione termica, cedimenti differenziali etc). Profilo portante in alluminio con alette di ancoraggio perforate con inserto centrale flessibile in elastomero di elevata qualità, resistente all'usura, agli agenti atmosferici, alla temperatura (da -30°C a +120°C), agli olii, agli acidi ed alle sostanze bituminose in genere. - altezza installazione pari a 25 mm e larghezza da 20 a 85 mm.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>78/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	78/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	78/109								

## 9 CONTROSOFFITTI

Tutti i controsoffitti sospesi dovranno essere in kit marcati CE ai sensi di UNI EN 13964:2007 Controsoffitti - Requisiti e metodi di prova. Le aziende fornitrici dovranno lavorare in regime di qualità EN ISO 9001:2000.

La scelta del tipo e passo dei profili, delle guide e delle sospensioni, le caratteristiche di rigidità flessionale in Nmm<sup>2</sup> e il massimo momento flettente in Nm dei pendini e delle guide dovranno essere adeguati per le azioni di progetto e certificate ai sensi EN 13964.

Dovranno essere garantiti sistemi di confinamento laterale e di controvento adeguati alle azioni presenti e comunque non meno di un controvento ogni 15 m<sup>2</sup>. I giunti tra pareti e controsoffitto dovranno essere realizzati secondo le prescrizioni del fornitore. Il disegno del controsoffitto, dei profili e del sistema di sospensione dovrà essere coordinato con il progetto degli impianti. Dovranno essere inclusi tutti i pezzi speciali, rinforzi coprifili e quanto altro necessario a dare un lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Le certificazioni ai sensi della EN 13694 dovranno riguardare il **sistema di controsoffitto (panelli + struttura)** e includere:

- Reazione al fuoco
- Capacità portante
- Durata (corrosione delle strutture metalliche)
- Riflessione della luce
- Definizione del colore
- Definizione della luminanza
- Assorbimento acustico

Tutti gli elementi il cui carico concentrato ecceda il carico massimo ammesso e certificato dal sistema dovranno essere dotati di sistema di pendinatura e controventatura indipendente. Tra tali elementi e il controsoffitto dovrà essere sempre previsto un giunto di larghezza adeguata ad evitare martellamenti.

I pendini dovranno essere di tipo rigido idoneo per soffitti con elevata portata, sicurezza antisismica e resistenza meccanica e dotati di gancio e sistema di fermo idoneo e di sicurezza

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>79/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	79/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	79/109								

(doppio coppiglio). Il sistema dovrà garantire una perfetta regolazione e precisione di montaggio tramite sistemi a pendini rigidi certificati per sospensione in zona sismica e ganci dotati di microforatura a passo differenziato per una maggiore precisione nel montaggio

I fissaggi dovranno essere del tipo di sicurezza, le viti antisvito, i collegamenti tra metalli diversi dovranno essere protetti da fenomeni dielettrici e di elettroerosione struttura doppia con profili e guide con collegamenti a baionetta con ribattuta di rinforzo.

### 9.1 Controsoffitto lastra di gesso rivestito (tipo S2)

Controsoffitto modulare ispezionabile in lastre di cartongesso sp.15 mm ispezionabile con orditura di sostegno metallica. Da utilizzarsi nei servizi igienici, spogliatoi e ambienti presenziati dei fabbricati tecnologici.

I controsoffitti in cartongesso tipo S2 saranno eseguiti con:

- Doppia orditura metallica realizzata con profili portanti a C, di dimensioni 50X27 mm, conformi ai grafici di dettaglio, posti ad interasse di 500 mm, e profili secondari a C, di dimensioni 50X27 mm, conformi ai grafici di dettaglio, posti ad interasse di 500 mm, fissati ai profili principali con ganci a cavallotto o in alternativa 2 ganci di unione ortogonale. I pendini saranno del tipo rigido con interasse max 750 mm, fissati al soffitto con tasselli idonei. La posa del perimetrale andrà eseguita mediante l'uso della guida ad "U"; (fissaggio del profilo alla parete da eseguirsi con idoneo tassello interasse max 1 m). La distanza dei profili portanti dal bordo dovrà essere max 150 mm, la distanza dei profili secondari dal bordo dovrà essere max 100 mm. Tutti i profili saranno in acciaio zincato con classificazione di I° scelta, a norma UNI EN 10327, con resistenza in nebbia salina 72h, spessore 0,6 mm. I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema di qualità UNI-EN-ISO 9001-2000, con punto di snervamento maggiore di 300 N/mm<sup>2</sup>;
- lastra in cartongesso, spessore della 15 mm, tipo A, marcate CE a norma UNI EN 520, collaudate dal punto di vista biologicoabitativo come da certificato rilasciato da Istituto specializzato, con le seguenti caratteristiche:

o Classe di reazione al fuoco EN 13501-1: A2-s1,d0

o Fattore di resistenza al vapore acqueo  $\mu$  UNI EN ISO 10456:

- secco 10

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p>Progettazione:</p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>80/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	80/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	80/109								

- umido 4

o Conducibilità termica:  $\lambda$ : W/(m · K) 0,20 UNI EN 12664

o Densità: kg/m<sup>3</sup>  $\geq$  680

o Carico a flessione:

- Longitudinale: N  $\geq$  550

- Trasversale: N  $\geq$  210

Le lastre saranno avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate.

Per superfici superiori a 15 mq e ogni 15 mq e frazioni successive, occorre almeno un doppio controventamento a "v" per ognuna delle 2 direzioni: quella dei portanti e quella perpendicolare ad essi. La posa del controsoffitto in cartongesso dovrà essere conforme alla norma UNI 11424 "Gessi – Sistemi costruttivi non portanti di lastre di gesso rivestito (cartongesso) su orditure metalliche - Posa in opera".

Dovrà essere prevista la seguente finitura:

- stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti con idoneo prodotto a base di gesso, armato con nastro microforato, in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura della superficie; la stuccatura dovrà avvenire in tre mani: una prima mano di riempimento e due mani successive di finitura e lisciatura del giunto. La finitura della superficie in cartongesso sarà effettuata con idoneo prodotto rasante e tinteggiatura a due mani con idropittura traspirante.

## 9.2 Controsoffitti metallico in pannelli 500 x 1800 ( tipo S3)

Controsoffitto metallico totalmente ispezionabile a pannelli di dimensioni 500x1800 mm di alluminio sciolato preverniciato, Euroclasse A1, delle dimensioni di mm 495x1.795, a superficie liscia non forata spessore non inferiore a 1 mm su struttura secondaria costituita da doppia orditura metallica realizzata con profili portanti a C, di dimensioni 50X27 mm, conformi ai grafici di dettaglio, posti ad interasse di 500 mm, e profili secondari a C, di dimensioni 50X27 mm, conformi ai grafici di dettaglio, posti ad interasse di 500 mm, fissati ai profili principali con ganci a cavallotto o in alternativa 2 ganci di unione ortogonale. I pendini saranno del tipo rigido con interasse max 750 mm, fissati al soffitto con tasselli idonei. La posa del perimetrale andrà eseguita mediante l'uso della guida ad "U"; (fissaggio del profilo alla parete da eseguirsi con idoneo tassello interasse max 1 m). La distanza dei profili portanti dal bordo dovrà essere max 150 mm, la distanza dei profili secondari dal bordo dovrà essere max 100

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>81/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	81/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	81/109								

mm. Tutti i profili saranno in acciaio zincato con classificazione di I° scelta, a norma UNI EN 10327, con resistenza in nebbia salina 72h, spessore 0,6 mm, con materassino in lana di vetro dello sp. 25 mm.

### 9.3 Controsoffitto lastra di gesso rivestito (tipo S4.1)

Controsoffitto in lastre di cartongesso rivestito dello spessore di 15 mm certificate REI 120 sostenute da orditura di sostegno primaria e portante realizzata con profilati in lamiera in acciaio zincata sp. 6/10.

### 9.4 Controsoffitti in lastre di cemento fibrorinforzato composito ecologico, sp.12 mm (tipo S4)

Rivestimento in lastre di cemento fibrorinforzato composito ecologico compresso, **sp. 12 mm**, pigmentato in massa, stabilizzate agli agenti atmosferici sotto cicli termici ad alta resistenza con trattamento HR (High Resistance) per la protezione contro graffiti e imbrattanti. La finitura superficiale dovrà contenere sostanze che impediscano la formazione di muffe e funghi, sul retro e nei bordi perimetrali dovranno essere trattate con un impregnante neutro con funzione stabilizzante ed impermeabilizzante. Completo di sottostruttura in alluminio, stabilizzate sotto cicli termici ad alta resistenza agli agenti atmosferici. I tagli verticali ed orizzontali saranno eseguiti direttamente nello stabilimento. I formati scelti e le loro disposizioni architettoniche dovranno essere concordate con la dirigenza al fine di ottimizzare gli sfridi. Il grado di finitura superficiale conterrà sostanze che impediscano la formazione di muffe e funghi, sul retro e nei bordi perimetrali verranno trattate con un impregnante neutro con funzione stabilizzante ed impermeabilizzante.

Il cemento composito viene formato con i seguenti materiali in proporzione volumetrica : 40% legante, 11% additivi compresi pigmenti di alta qualità, 2% fibre di rinforzo, 5% fibre di processo, 12% acqua, 30% aria. Legante cemento portland additivato con calce in polvere e pigmenti micronizzati per le varietà di colori. Il rinforzo è ottenuto con fibre sintetiche organiche di alcool polivinilico.

Le lastre avranno le seguenti caratteristiche : densità 1.9 g / cm<sup>3</sup> - assorbimento d'acqua < 12% -comportamento al fuoco A2-s1, d0, ininfiammabile EN 13501-1 incombustibile

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatataria                      Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>82/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	82/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	82/109								

### **9.5 Controsoffitto in doppia aggraffatura in rame Tecu Oxid o similari completo di sottostruttura (tipo S5)**

Rivestimento controsoffitto in doppia aggraffatura, adottato puntualmente in corrispondenza degli ascensori dei due pozzi che collegano la fermata interrata con le uscite "Madonnina" e "Lumbi" costituito da una sottostruttura per controsoffitto, per ottenere la superficie di posa per i successivi strati funzionali.

La sottostruttura è composta:

- SOTTOSTRUTTURA PER CONTROSOFFITTO per ottenere la superficie di posa per i successivi strati funzionali della facciata. La sottostruttura è composta da N. elementi pressopiegati in lamiera zincata spessore mm 1,50, sviluppo mm 250 fissato alla struttura in carpenteria metallica. L'elemento pressopiegato è regolato e fissato di fianco alla carpenteria metallica (UPN 140 o altro) per eliminare la continuità della struttura e rendere la superficie di posa perfettamente planare. Saranno utilizzati fissaggi idonei al materiale a cui ancorarsi (cemento, acciaio).
- PANNELLO DI MULTISTRATO FENOLICO a creare una superficie planare per l'ancoraggio dei successivi strati funzionali. I pannelli saranno ancorati alla sottostruttura con fissaggi diretti. Dimensione: 1220 x 2440 mm; Spessore: mm 18.
- MEMBRANA TRASPIRANTE, costituita da telo impermeabile all'acqua, aperto alla diffusione del vapore, tipo TEMA modello T-VAPO FAST o similare, posato a secco con sormonti di cm 10 circa e fissato al tavolato con graffette metalliche. 150 g/mq - Griglia di rinforzo - Film microporoso traspirante - Permeabilità al vapore non inferiore ai 995 g/mq/24 ore - Resistenza alla trazione 330/290 N/50 mm - Valore Sd m 3 - Classe di combustione pari a E, resistenza UV/IR > 4 mesi. Posato a secco con sormonti di 10 cm circa e fissata al tavolato con graffette metalliche.
- SCOSSALINA DI PARTENZA CONTROSOFFITTO: profilo di raccordo tra il controsoffitto e le pareti frontali verticali e nei punti di variazione di pendenza in materiale di RAME con finitura tipo TECU-OXID - spessore: mm 0,6
- RIVESTIMENTO REALIZZATO IN LAMINATO METALLICO, posato con la tecnica di posa della doppia aggraffatura, ottenibile previa profilatura a macchina dei laminati e sigillatura degli stessi sulla copertura eseguita con macchina aggraffatrice automatica o manuale. Il fissaggio dei nastri avverrà tramite speciali graffette in acciaio inox fissate meccanicamente tramite viti

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord</p> <p>Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span></p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>83/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	83/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	83/109								

o chiodi in acciaio inox, in materiale di RAME con finitura tipo TECU-OXID - spessore: mm 0,6 - passo aggraffature mm 600.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>84/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	84/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	84/109								

## 10 COPERTURE E PENSILINE

Prescrizioni generali:

- Le coperture devono essere dimensionate per le azioni di progetto con particolare riguardo al sisma, al vento, alle azioni termiche e a quelle dovute ai dispositivi di protezione anticaduta.
- i sistemi di ancoraggio e aggancio devono essere certificati dal fornitore per le reali condizioni di esercizio e devono essere dimensionati in coerenza con le azioni di progetto: pressione/depressione treno, sisma, impianti, ecc. Il sistema di aggancio dovrà essere meccanico e munito di sistema antisvito.
- gli ancoraggi e fissaggi devono essere protetti da fenomeni dielettrici e di elettroerosione
- le coperture devono essere protette dai contatti diretti, indiretti e dalle scariche atmosferiche, tenendo conto della presenza della TE.
- le coperture devono essere dotate di idonei sistemi di protezione e anticaduta per la manutenzione
- gli elementi di bordo, di raccordo con pareti verticali, camini, pali TE, gronde etc, dovranno essere protetti dalle infiltrazioni d'acqua tramite apposite lattonerie, guaine e quanto altro necessario

Tutti i prodotti e le opere dovranno essere conformi alle normative vigenti, certificati e marcati CE secondo le norme armonizzate EN con particolare riferimento alle seguenti:

- UNI EN 508-02:2008 - Prodotti di lastre metalliche per coperture - Specifiche per prodotti autoportanti in lastre di acciaio, alluminio o acciaio inossidabile - Parte 2: Alluminio
- UNI EN 14782:2006 Lastre metalliche autoportanti per coperture, rivestimenti esterni e interni -
- UNI 10372:2013 "Coperture discontinue – Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di coperture realizzate con elementi metallici in lastre"
- Tenuta all'acqua secondo UNI 8625/1 e ASTM E2140-01per
- Test di tenuta all'acqua allagamento con tenuta senza perdite fino a 25 cm, per almeno 6 ore

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b>  <b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910 </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A.  <b>PROGER</b>  <b>PINI</b> ITALIA </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>85/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	85/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	85/109								

- UNI EN 12056-3:2001 - Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo
- UNI EN 14783:2013 Lastre e nastri metallici totalmente supportati per coperture, rivestimenti esterni e interni - Specifica di prodotto e requisiti
- UNI 11442:2012 Criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue
- UNI 8089:2012 Edilizia - Coperture e relativi elementi funzionali - Terminologia funzionale
- UNI 8178:2012 Edilizia - Coperture - Analisi degli elementi e strati funzionali
- UNI 8627:2012 Edilizia - Sistemi di copertura - Definizione e classificazione degli schemi funzionali, soluzioni conformi e soluzioni tecnologiche
- UNI 11418-2:2011 Coperture discontinue - Qualifica della posa; addetto alla posa in opera delle coperture discontinue - Parte 2: Linea guida ed istruzioni per la posa in opera
- UNI 9029:2011 Edilizia - Prodotti metallici per coperture discontinue - Classificazione descrittiva
- EC 1-2010 UNI 11345:2010 Attività di controllo per le fasi di progetto, esecuzione e gestione di coperture continue
- UNI 11156/2006 parti 1,2 e 3. "Valutazione della durabilità dei componenti edilizi".
- Prova rumore provocato dalla pioggia su lamiera grecata

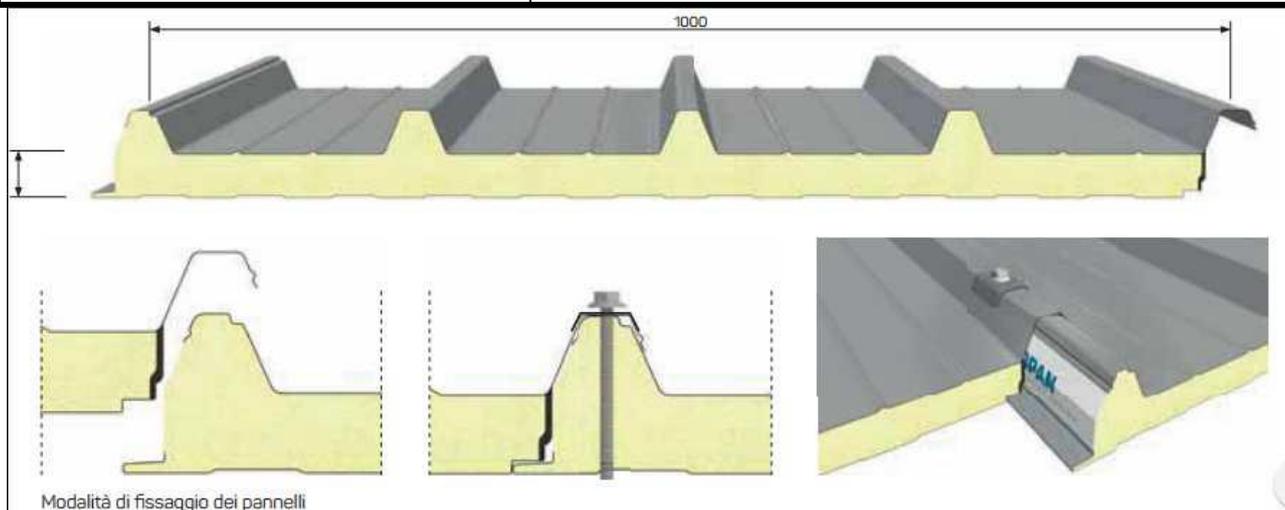
### **10.1 Pensilina metallica realizzata in pannelli sandwich in poliuretano, con profilo grecato (tipo D1)**

Copertura a sandwich della pensilina composta da lamiera grecata inferiore in acciaio zincato; materassino di lana minerale spessore 4 cm; lamiera zincata esterna spess. 8/10 di mm.

La copertura della pensilina metallica sarà realizzata con pannelli sandwich tipo con giunti a scomparsa costituiti da profili di acciaio preverniciato, colore bianco/grigio, con interposto uno strato di lana di roccia.

La copertura della pensilina metallica sarà realizzata con pannelli sandwich tipo con giunti a scomparsa costituiti da profili di acciaio preverniciato, colore da concordare con la DL, con interposto uno strato di lana di roccia.

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAG.</td> </tr> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>86/109</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	86/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	86/109								

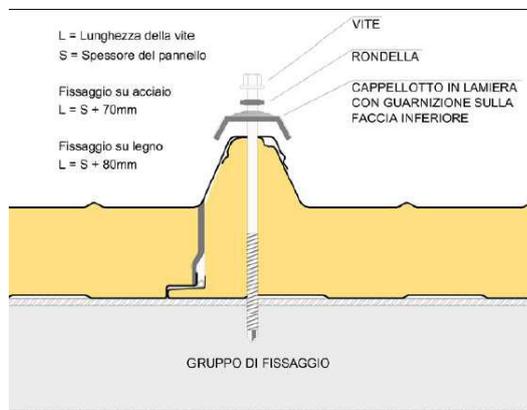


Tutte le prestazioni del pannello (materiali, spessori, tipologia e finitura esterna dei supporti metallici e della massa isolante) devono essere certificate ai sensi della EN 14509 e della norma europea di riferimento in coerenza con le condizioni di applicazione.

TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)		
SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiere inferiori	F = 0 + 3 mm	

L=Lunghezza, D=spessore dei pannelli, F=accoppiamento dei supporti

ISOLAMENTO TERMICO								
Secondo la nuova normativa EN 14509 A.10								
U	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm							
	30	40	50	60	80	100	120	150
W/m <sup>2</sup> K	0,71	0,54	0,44	0,37	0,28	0,22	0,19	0,15
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0,61	0,47	0,38	0,32	0,24	0,19	0,16	0,13



La portata dei carichi ammissibili dei pannelli, la classe dei materiali, le prestazioni meccaniche

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAG.</td> </tr> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>87/109</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	87/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	87/109								

certificate (p. 5.2.1 EN 14509) e i fissaggi devono essere coerenti con gli effettivi carichi/azioni agenti (neve, vento, pressione dell'aria, effetti termici) sia direttamente che attraverso gli elementi di attrezzaggio (pannelli fotovoltaici, linee vite, punti di ancoraggio semplici), con l'effettivo angolo di inclinazione degli shed e con le geometrie e interasse dei supporti metallici esistenti (capriate metalliche e arcarecci), valutate in conformità a quanto indicato da EN 14509 e DM 14-01-2008 (per i quali si rinvia al progetto strutturale).

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO kg/m <sup>2</sup>	LAMIERE IN ACCIAIO 0,4 / 0,4 mm - Appoggio 120 mm							LAMIERE IN ACCIAIO 0,5 / 0,5 mm - Appoggio 120 mm								
	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm							SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm								
	30	40	50	60	80	100	120	150	30	40	50	60	80	100	120	150
	INTERASSI MAX cm							INTERASSI MAX cm								
80	270	290	310	340	390	440	470	500	320	350	390	420	500	570	630	730
100	250	260	280	300	350	390	440	480	295	320	360	390	450	510	580	670
120	230	245	260	280	320	360	400	460	270	300	330	360	420	480	540	620
140	210	230	255	260	290	330	370	420	235	280	315	340	390	450	500	580
160	200	220	230	255	285	310	340	390	210	260	300	320	370	420	480	550
180	185	215	220	230	270	290	320	370	185	235	280	300	355	400	450	520
200	160	200	210	220	260	270	300	340	170	210	250	290	330	380	430	500
220	140	190	200	210	230	260	280	320	150	190	230	270	320	360	410	470
250	115	170	190	200	220	240	260	300	130	170	205	240	300	340	385	445

SPESSORE ISOLANTE mm	INTERASSE TRA GLI APPOGGI mm								
	1050	1400	1750	2100	2450	2800*	3150*	3500*	
Lamiera esterna acciaio 0,5 mm Lamiera interna acciaio 0,4 mm	100	620	490	365	275	180	155	95	75
Lamiera esterna alluminio 0,6 mm Lamiera interna acciaio 0,4 mm	100	500	390	315	230	170	125	70	60

\* Su sfondo grigio le luci non pedonabili. Limite di freccia 1/200 †

La posa in opera deve essere eseguita secondo

- UNI 10372:2013 "Coperture discontinue – Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di coperture realizzate con elementi metallici in lastre"
- UNI 11418-2:2011 Coperture discontinue - Qualifica della posa; addetto alla posa in opera delle coperture discontinue - Parte 2: Linea guida ed istruzioni per la posa in opera (p.4.2.6.3.1 sandwich monolitico prefabbricato).

I pannelli devono essere montati all'orditura sottostante possibilmente in pezzo unico da colmo a gronda in massima pendenza di falda. Deve essere predisposto un elemento di separazione

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>88/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	88/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	88/109								

non metallico in materiale dielettrico tra pannello e corrente al fine di impedire l'insorgere di corrosione galvanica dovuta al contatto tra metalli diversi.

I giunti tra i pannelli dovranno con sormonto laterale in corrispondenza della greca, guarnizioni continua di tenuta e guarnizione integrativa di maggiore tenuta all'aria in elastomero EPDM. Tutti i sistemi di aggancio devono essere dotati di appositi cappellotti metallici con rondelle coniche, con viti in acciaio inox mordenti, autofilettanti, o automaschianti, secondo UNI 10372 p.8 Indicare le qualità dei materiali, viti e bulloni a norma 10372 p. 8.4.2, rondelle di protezione galvanica e sistemi antisvito.

I dettagli delle scossaline di chiusura degli elementi di bordo e/o di raccordo tra pendenze e materiali diversi devono essere in conformità della UNI 10372 p. 9.7 fig (37÷45).

## **10.2 Copertura in Policarbonato 100% alveolato sp. 40 (tipo D2)**

Il sistema di rivestimento della copertura costituito da doghe in acciaio cor-ten (D2, paragrafo 3.4.7) prevede in copertura una porzione composta da un lucernario con tamponamento in policarbonato alveolare multicamera opalino.

La copertura con sistema drenante di policarbonato alveolare verrà così realizzata:

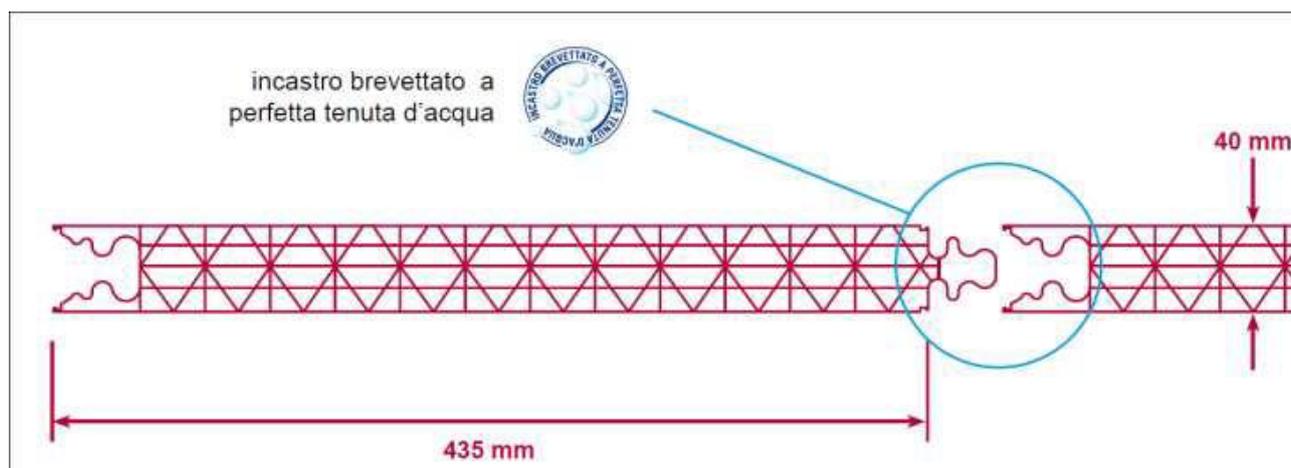
- sistema di grondaie, converse perimetrali realizzate in lamiera d'acciaio inox aisi 304 sp. 0,8 mm., completo di fissaggi e sigillature;
- posizionamento di traversine drenanti a passo 1000 mm sopra struttura carpenteria fissate con viti automaschianti;
- tamponamento copertura con sistema di doghe a scatto in policarbonato alveolare opalino multicamera sp. 25 mm UV protetto passo 500 mm., è prevista la chiusura delle teste del policarbonato con termoformature.

Copertura in pannelli di policarbonato alveolare estruso, complanare e multicamera, protetti UV in coestrusione sul lato esterno, spessore 40mm, completi di profili perimetrali in alluminio anodizzato, guarnizioni, speciali ganci inox di ancoraggio alla carpenteria portante ed in particolare dei seguenti elementi:

- profili di contenimento superiore, inferiore e laterale, in alluminio anodizzato argento 10 micron, completo di ferma-pannello amovibile per eventuali e future manutenzioni/sostituzioni; profilo ad angolo in alluminio;
- profilo rompitratta in alluminio anodizzato argento 10 micron, per installazioni superiori a 2,2 metri, completo di ferma-pannello amovibile per eventuali e future manutenzioni/sostituzioni;

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia                      <b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910</p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A.                      <b>PROGER</b>                      <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>89/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	89/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	89/109								

- ganci di fissaggio alla carpenteria di acciaio inox, in numero adeguato alle sollecitazioni presenti (pressione e depressione vento etc.) e comunque con un passo inferiore a 100 cm;
  - tamponamento della copertura in pannelli modulari da 435 mm in 100% policarbonato puro, senza aggiunta di fibre di vetro o rigenerati (non satinato), alveolare protetto UV sul lato esterno in coostrusione, garanzia 10 anni all'invecchiamento, spessore 40 mm, complanare 12 pareti con struttura interna ad X con incastro maschio-femmina brevettato a perfetta tenuta d'acqua senza l'ausilio di sigillante (vedi dettaglio indicativa); nastratura alveoli con nastro in alluminio microforato il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.
- Lunghezza moduli come da progetto.



### 10.3 Copertura piana in ghiaia di protezione su massetto delle pendenze in conglomerato cementizio alleggerito (tipo D3)

Copertura piana in ghiaia di protezione su massetto delle pendenze in conglomerato cementizio alleggerito.

La copertura di tipo D3 è costituita da, partendo dal basso:

- Barriera al vapore composta da uno strato di feltro in poliestere o in polipropilene da 200 g/m<sup>2</sup> ed uno strato di polietilene spessore 0,35 - 0,45 mm con la sovrapposizione dei teli, sigillato mediante applicazione di nastro mono o biadesivo;
- Strato di isolamento termo-acustico in pannelli semirigidi in polistirene, della densità di 40-55 kg/m<sup>3</sup>, dello spessore di 50 mm;
- Impermeabilizzazione con doppio strato di guaina bituminosa elastoplastica (sp.4+4 mm)

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>90/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	90/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	90/109								

- Massetto delle pendenze, in cls alleggerito spessore variabile, minimo 8 cm, armato con rete elettrosaldata Ø 6 passo 20x20.

Per il massetto valgono le prescrizioni relative alle modalità di esecuzione, alle caratteristiche e qualità dei materiali impiegati ed alle attrezzature da utilizzarsi per le lavorazioni riportate nel Capitolato Generale di Appalto delle Opere Civili di RFI – Parte II Sezione 6 “Opere di conglomerato cementizio”. La rete di acciaio elettrosaldata deve essere rispondente alle norme del D.M. 14 gennaio 2008 e successive modificazioni e aggiunte.

- Strato drenante a protezione del pacchetto di copertura, costituito da materiale granulare, ghiaia e sabbia, con equivalente in sabbia non inferiore a 70, opportunamente steso e compattato.

#### **10.4 Copertura di verde pensile estensivo con tappezzanti aromatiche ed erbacee perenni**

Sistema di copertura di verde pensile estensivo con aromatiche ed erbacee perenni, costituito da:

- **VEGETAZIONE TAPPEZZANTE** mista, con specie tipo Rosmarinus officinalis, Salvia spp., Ruta graveolens, Timus spp., Origanum spp. Per favorire la crescita omogenea di una vegetazione di erbacee perenni si prevede la posa di piantine in vaso 9 in ragione di 5 piante/mq. La densità di posa dovrà essere calibrata per il raggiungimento dei requisiti minimi per l' idoneità al collaudo dell'opera a verde richiesti dalla norma UNI – 11235;

-**SUBSTRATO DI CULTURA** substrato pre-confezionato leggero composto da un mix di inerti di origine vulcanica in diverse specifiche quantità e granulometrie (lapillo di lava, pietra pomice) oltre che sostanza organica, costituita da un ammendante compostato torboso misto; il substrato **è conforme alle prescrizioni della normativa UNI 11235:2015** ed è esente da sostanze tossiche e microrganismi dannosi (larve, nematodi). Adatto per l' utilizzo su coperture a giardino pensile e tetto verde, le sue caratteristiche fisico – chimiche consentono la messa a dimora e lo sviluppo di essenze arboree, arbustive, tappezzanti, ma soprattutto permette una rapida radicazione e lo sviluppo di talee di sedum, in spessori estremamente contenuti.

#### **Caratteristiche tecniche:**

- Massa volumica apparente secca	<b>650-750 Kg/mc</b>	<b>(UNI EN 13041)</b>
- Peso a potenziale saturazione	1.424 kg/mc	(UNI EN 13041)
- <b>Peso a saturazione di campo</b>	<b>1.072 kg/mc</b>	
- Fuso granulometrico	nei limiti UNI 11235	(UNI EN 15428:2008)

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>91/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	91/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	91/109								

- Velocità di infiltrazione	>30 mm/min	(DIN 18035-4)
- Riduzione del volume alla compressione	< 7%	(DIN 18035-4)
- Valore Ph	7-8	(UNI EN 13037)
- Conducibilità elettrica	24 mS/m	(UNI EN 13038)
- Capacità di scambio cationico	16,3 mq/100g	(DM 13/09/1999)
- Sostanza organica	≤ 60 g/litro s.s.	(UNI EN 13039)
- Porosità totale	≥ 70 % v/v	(UNI EN 13041)
<b>- Capacità di ritenzione idrica a pF 0,7</b>	<b>≥ 40 % v/v</b>	<b>(UNI EN 13041)</b>
- Volume d'aria a pF 1,0	30-40 % v/v	(UNI EN 13041)
<b>- Acqua disponibile</b>	<b>&gt; 30 % v/v</b>	<b>(UNI EN 13041)</b>
- Volume commerciale	17,2 litri (+/-10%)	(UNI EN 12058)

Posa in opera mediante stesura manuale sopra gli elementi di filtro e separazione per uno spessore di 15 cm assestati. Prima della messa a dimora della vegetazione, deve essere integrato con il formulato nutrizionale di completamento in ragione di 8 gr/mq per ogni cm di spessore del substrato posato.

**-FERTILIZZANTE DI COMPLETAMENTO** formulato nutrizionale di completamento per substrato. Composto da granuli fertilizzanti ricoperti da una speciale membrana polimerica biodegradabile che consente il rilascio graduale dei nutrienti in funzione della temperatura del substrato, su un arco temporale di diversi mesi.

**Caratteristiche tecniche:**

Azoto totale	14%
Azoto Nitrico	5,2%
Azoto Ammoniacale	8,8%
Anidride Fosforica (solubile in citrato ammonico neutro e acqua)	14,8%
Anidride Fosforica (solubile in acqua)	13,4%
Ossido di Potassio	12%

La posa avviene mediante distribuzione manuale in ragione di 8 gr/mq per ogni cm di substrato.

**- ELEMENTO DI FILTRO E STABILIZZAZIONE** con geotessile non-tessuto in fibre di polipropilene, - Spessore mm 1,35 (EN 9863-1) ottenuto mediante agugliatura, coesionato termicamente senza collanti o leganti chimici. **E' conforme alle prescrizioni della normativa UNI 11235:2015** ed è utilizzato come di strato di separazione e filtro tra gli elementi di drenaggio-stoccaggio idrico e il substrato per soluzioni di rinverdimento Estensive; ripartisce e rilascia uniformemente l'acqua contenuta nella riserva idrica consentendone un assorbimento graduale al substrato.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>92/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	92/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	92/109								

**Caratteristiche tecniche:**

- Dimensioni (rotolo)	2,00 x 50 m (100 mq)	
- <b>Massa areica</b>	<b>220 gr/mq. (+/- 10%)</b>	<b>(EN ISO 9864)</b>
- Spessore materiale a 2kPa	1,35 mm (+/-20%)	(EN ISO 9863-1)
- Resistenza a trazione:		
longitudinale	17 Kn/m (-10%)	(EN ISO 10319)
trasversale	17 Kn/m (-10%)	(EN ISO 10319)
- Allungamento a rottura:		
longitudinale	65% (+/-30%)	(EN ISO 10319)
trasversale	70% (+/-30%)	(EN ISO 10319)
- Deformazione al carico di esercizio, Long. - Trasn:	<20%	
- Resistenza al punzonamento statico CBR	2.6 KN (-10%)	(EN ISO 12236)
- Resistenza al punzonamento dinamico "cone drop"	17 mm (+20%)	(EN ISO 13433)
- <b>Indice di velocità VIH=50</b>	<b>85 mm/s (-30%)</b>	<b>(EN ISO 11058)</b>
- Capacità di Flusso nel piano	2,10 x 10 <sup>-3</sup> l/ms (-30%)	(EN ISO 12958)
- <b>Apertura caratteristica dei pori d = 90%</b>	<b>0,08 mm (+/-30%)</b>	<b>(EN ISO 12956)</b>
- Resistenza all'ossidazione (previsione durabilità)	minimo 25 anni	(EN ISO 12956)

Posa in opera a secco mediante stesura sopra gli elementi dello strato di drenaggio, sormontando i teli di ca.10 cm e risvoltando sui verticali della copertura per un'altezza pari a quella dello spessore del substrato di coltura.

**-STRATO DI DRENAGGIO E STOCCAGGIO IDRICO** con pannelli rigidi in polistirene espanso sinterizzato di colore bianco (prodotti con materia prima vergine esente da rigenerato), massa grezza 25 kg/mc, conformi alla Norma UNI EN 13163, dotati di marchio CE e scarsamente infiammabili. **E' conforme alle prescrizioni della normativa UNI 11235:2015** ed è utilizzato come protezione meccanica del manto impermeabile e come strato di drenaggio e stoccaggio idrico per la realizzazione di coperture a verde pensile.

**Caratteristiche tecniche:**

- Dimensioni	1000 x 1250 mm	
- <b>Spessore</b>	<b>82 mm</b>	
- Massa grezza	25 Kg/mc (+/-10%)	
- <b>Capacità massima di accumulo idrico</b>	<b>13,1 litri/mq ca.</b>	
- Battente tra pelo libero dell'acqua e filtro	10 mm	
- Volume d'aria libera con massimo accumulo idrico	21,5 litri/mq	
- <b>Capacità drenante sul piano a 20 kPa con i=0,01</b>		
<b>longitudinale</b>	<b>1.46l/ms</b>	<b>(EN ISO 12958)</b>

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAG.</td> </tr> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>93/109</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	93/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	93/109								

<b>trasversale</b>	<b>1,44 l/ms</b>	<b>(EN ISO 12958)</b>
- Capacità drenante sul piano a 20 kPa con i=0,1 longitudinale	4,95 l/ms	(EN ISO 12958)
trasversale	4,90 l/ms	(EN ISO 12958)
<b>- Capacità drenante verticale</b>	<b>0,73 l/mqs</b>	<b>(EN ISO 11058)</b>
- Resistenza alla dispersione termica K	0,71 mq x K/W	
- Conducibilità termica	0,034 W/mK	(UNI EN 12667)
- Altezza piedini di appoggio	20 mm	
- Quantità piedini di appoggio	252 pz	
- Superficie di appoggio	2.052 cmq/mq	
- Classe di infiammabilità	E	(EN 13051)

Posa a secco dei pannelli direttamente sopra la stratigrafia termo-impermeabile.

**-FELTRO RITENTORE E DI PROTEZIONE** con accumulo di acqua disponibile (a potenziale compreso tra 0 e -1.5 MPa) non inferiore a 14 l/m<sup>2</sup>. L'acqua disponibile, se trasferita teoricamente nel substrato secco (al punto di appassimento permanente), deve essere sufficiente a reidratarlo ad un potenziale idrico non inferiore a -0,5 MPa.

**- IMPERMEABILIZZAZIONE IN MEMBRANA SINTETICA ANTIRADICE**, manto sintetico in PVC, spessore nominale 1,8 mm rispondente alla normativa EN 13956., rinforzato con una griglia in fibra di vetro, resistente ai raggi UV, particolarmente idonea a svolgere la funzione d'impermeabilizzazione in coperture piane zavorrate ed accessibili. Posa libera sotto zavorra, con fissaggi perimetrali. La membrana deve presentare le seguenti caratteristiche tecniche.

Caratteristiche tecniche	Unità	Valore medio	Norma EN 13956
Comportamento sotto pressione idrostatica		≥ 400 Kpa	EN 1928 (B)
Reazione al fuoco		Class E	EN 13501-1
Resistenza al peeling sulle giunzioni	N/50 mm	≥200	EN 12316-2
Resistenza al taglio sulle giunzioni	N/50 mm	≥700	EN 12317-2
Resistenza alla trazione	N/50mm	≥ 600	EN 12311-2
Allungamento a rottura	%	≥ 150	EN 12311-2
Resistenza all'urto	mm	≥ 800	EN 12691 (A)
Resistenza al carico statico	kg	≥20	EN 12730 (B)
Resistenza alla lacerazione	N	≥150	EN 12310-2
Stabilità dimensionale		≤ 0,25 %	EN 1107-2
Flessibilità a freddo	C	≤ - 30	EN 495-5
Permeabilità al vapore acqueo	μ	25.500±	EN 1931

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>94/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	94/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	94/109								

7.500

**- STRATO DI SEPARAZIONE** con feltro tessuto non tessuto, costituito da fibre di polipropilene di resistenza a trazione  $\geq 12$  kN/m (ISO EN 10319), allungamento a rottura  $\leq 42\%$  (ISO EN 10319) e resistenza al punzonamento dinamico  $\geq 24$  mm (EN ISO 13433) ed efficienza protettiva  $\geq 124$  N (EN ISO 14574).

**-ELEMENTO DI ISPEZIONE** elemento di ispezione alle bocchette di scarico, di altezza cm 15 necessaria al contenimento dell'intero spessore del substrato e altri elementi (inerti di riempimento, massetti, pavimentazioni) all'interno dei pacchetti a verde pensile; realizzato con profilo presso-piegato e rivettato in lega di Alluminio-Magnesio ha buona resistenza alla corrosione, Peso specifico pari a 2,69 gr/cm<sup>3</sup>, Durezza HBS (47), dotato di fessurazioni atte a garantire il deflusso e l'aerazione, e coperchio di chiusura fessurato.

#### Caratteristiche tecniche

**n° 6 pz** di corpo base

- spessore laminato	2,0 mm
- dimensioni base	250 x 250 x 100 (H) mm
- dimensioni coperchio	250 x 250 x 20 (H) mm
- ingombro massimo esterno	330 x 400 ca (n° 3 flange di appoggio)
- peso	1,00 kg ca (base) + 0,60 kg ca (coperchio)
- asole aerazione e drenaggio (dim. 25x3 mm)	n° 80 (base) + n° 64 (coperchio)
- superficie drenante	60 cmq (base) + 48 cmq (coperchio)

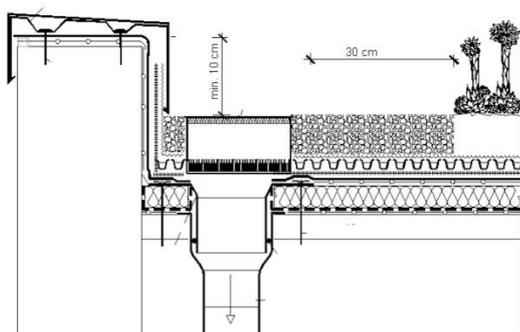
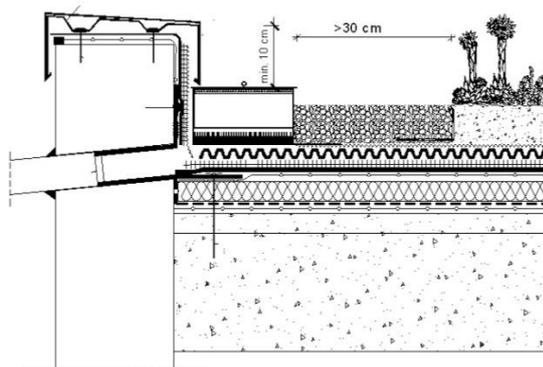
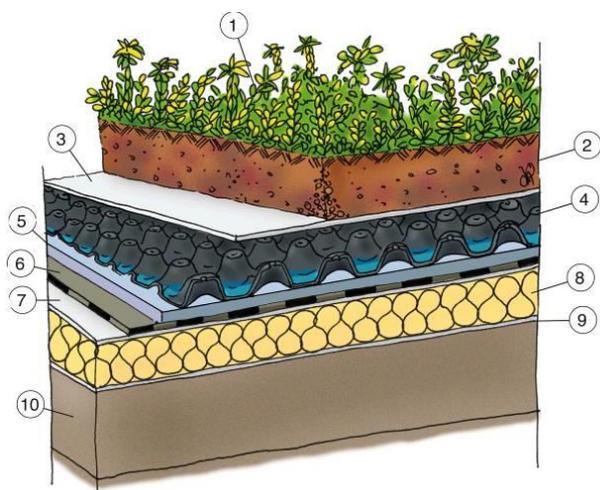
Posa in opera senza fissaggi alla struttura, mediante posizionamento sugli elementi di drenaggio e accumulo idrico, sui quali viene realizzata un'apertura (solitamente ca 20x20) sufficiente a garantire il raggiungimento della bocchetta di scarico; successivamente gli strati di stabilizzazione e filtro saranno risvoltati sulle pareti laterali fino alla quota di riempimento del substrato.

**-STRATO DI PROTEZIONE MECCANICA E DRENAGGIO PERIMETRALE** di sicurezza (largh. cm 50 ca.) in ghiaia tonda, lavata, di granulometria 20 - 30 mm, per uno spessore massimo pari a quello del substrato stabilizzato. In prossimità dei bordi della copertura costituiranno le fasce di zavorramento necessarie a contrastare l'azione deportante del vento

**-IMPIANTO DI IRRIGAZIONE A PIOGGIA** con irrigatori statici o dinamici. L'impianto è dotato di programmatore elettronico per il controllo di valvole a comando elettrico in 24 V a.c., completo di elettrovalvola a membrana, normalmente chiusa, per comando elettrico in 24 V

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p><b>webuild Italia</b>                      <b>PIZZAROTTI</b> S.p.A.                      SINCE 1910</p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>ROKSOIL</b>                      <b>PROGER</b>                      <b>PINI</b> S.p.A.                      ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>95/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	95/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	95/109								

a.c., corpo in p.v.c. anticorrosione, con apertura manuale senza fuoriuscita di acqua di scarico. Compreso fornitura e posa di tubi in polietilene ad alta densita' (HDPE) idonei per il convogliamento di fluidi in pressione, a norma UNI 7611/76 e 7615/76 tipo 312, per pressioni di esercizio di 980 KPa (10 Kg/cmq), ammessi al marchio di conformità dell'Istituto Italiano Plastici (IIP), di sezione variabile con manutenzione semplificata per il ridotto numero di componenti.



*Dettaglio tipo al pluviale di scarico bordo perimetrale*

*Dettaglio tipo con scarico in prossimità del*

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>96/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	96/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	96/109								

### 10.5 Copertura piana con pavimento in piastrelle di cls e graniglia

Pavimento di piastrelle di conglomerato di cemento e graniglia antisdrucchiole resistente all'usura e all'azione di olii ed acidi, delle dimensioni di 30 x 30 cm e dello spessore non inferiore a 28 mm. poste in opera su letto di malta bastarda, composta da 0,900 m<sup>3</sup> di malta con calce aerea idrata e sabbia per 100 Kg

di cemento classe 32,5, compresi tagli, sfridi, sigillatura dei giunti con cemento puro, l'arrotatura, la levigatura e la pulitura finale ed ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. La pavimentazione tipo D2 è costituita da, partendo dal basso:

- **Barriera al vapore** composta da uno strato di feltro in poliestere o in polipropilene da 200 g/m<sup>2</sup> ed uno strato di polietilene spessore 0,35 - 0,45 mm con la sovrapposizione dei teli, sigillato mediante applicazione di nastro mono o biadesivo;
- **Strato di isolamento termo-acustico** in pannelli semirigidi per pareti, della densità di 40-55 kg/m<sup>3</sup>, dello spessore di 50 mm;
- **Impermeabilizzazione** con doppio strato di guaina bituminosa elastoplastica (sp. 4 mm)
- **Massetto delle pendenze**, in cls alleggerito spessore variabile, minimo 8 cm, armato con rete elettrosaldata Ø 6 passo 20x20. Per il massetto valgono le prescrizioni relative alle modalità di esecuzione, alle caratteristiche e qualità dei materiali impiegati ed alle attrezzature da utilizzarsi per le lavorazioni riportate nel Capitolato Generale di Appalto delle Opere Civili di RFI – Parte II Sezione 6 "Opere di conglomerato cementizio". La rete di acciaio elettrosaldato deve essere rispondente alle norme del D.M. 14 gennaio 2008 e successive modificazioni e aggiunte.
- **Malta di allettamento**, spessore 1 cm
- **Pavimento di piastrelle di conglomerato di cemento e graniglia**

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>97/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	97/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	97/109								

### 10.6 Canali di gronda, converse e pluviali e scossaline (tipo C5-C6)

Il sistema di scarico acque meteoriche delle pensiline delle stazioni/fermate dovrà prevedere:

- Canali di gronda e converse in lamiera di acciaio inox rivestite con doppio strato di guaina bituminosa elastoplastica (sp. 4 mm), di dimensione e forma come da elaborati di progetto, scossaline di bordo e di raccordo con le coperture;
- bocchettoni in gomma EPDM, corredati di codolo per l'innesto nel pluviale e dalla flangia per l'ancoraggio della membrana impermeabile, completi di cupola e parafoglia;
- Pluviali Ø 100 mm in acciaio inox (tipo C6).

Al piede di tutti i pluviali dovranno essere posti in opera pozzetti in cemento armato vibrato, come da voce, completi di chiusino cieco portapavimentazione completo di telaio di cemento armato vibrato.

In corrispondenza delle gronde i pannelli devono avere lo sporto di gronda della lamiera superiore con realizzazione di gocciolatoio e scossalina di tenuta inferiore. In aggiunta le teste (supporto e isolante) con guaina liquida e lamierino di testata.

In tutte le coperture, in corrispondenza degli elementi emergenti (tubi di ventilazione, pali e portali T.E. etc.), dovranno essere posti in opera raccordi e converse in lamiera di acciaio inox, la lavorazione sarà realizzata con elementi aggraffati e fissati con graffette inchiodate al supporto. Tutti i fissaggi saranno a scomparsa e permetteranno la corretta dilatazione della lamiera di acciaio zincato. La conversa sarà sollevata in verticale di circa 200 mm. Inclusa la realizzazione dei collegamenti a regola d'arte ed in conformità a UNI 10372 p. 9.4.3, e 9.8 secondo i criteri di cui a figura 43 e 44. Nei fabbricati tecnologici delle stazioni/fermate, il sistema di scarico acque meteoriche delle dovrà prevedere:

- pluviali in acciaio inox Ø 100 mm (tipo C6), passanti all'esterno dell'edificio. Al piede di tutti i pluviali dovranno essere posti in opera pozzetti in cemento armato vibrato completi di chiusino cieco portapavimentazione;
- bocchettoni in gomma EPDM, corredati di cordolo per l'innesto nel pluviale e dalla flangia per l'ancoraggio della membrana impermeabile, completi di cupola e parafoglia. Il Sistema di scarico acque meteoriche di fabbricati e pensiline dovrà essere conforme a EN 10372 p. 9.6, UNI EN 12056-3 e UNI 10724, con scossaline conformi alla UNI 10372 p. 9.7 fig. 36÷42.

### **Fenomeni dielettrici di elettroerosione**

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>98/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	98/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	98/109								

Qualora i metalli che compongono la struttura portante e i metalli che costituiscono le grondaie, le scossaline, i pannelli di copertura e gli elementi metallici in generale, siano diversi tra di loro, per eliminare fenomeni di elettroerosione, è indispensabile applicare sulle superfici di contatto dei materiali isolanti quali guarnizioni di polietilene, PVC adesive ecc. In relazione al tipo di materiale utilizzato, (lamiera acciaio, o alluminio) è importante tenere in considerazione eventuali dilatazioni termiche dei materiali che possono variare sia in relazione agli sbalzi termici, sia in relazione alla lunghezza dell'elemento di copertura, con idonei accorgimenti quali perforare la lamiera con un diametro maggiore rispetto al diametro della vite.

### **10.7 Linee vita per le pensiline metalliche (tipo C8)**

Tutte le pensiline e le coperture di fermata/stazione saranno dotate di linee vita, dispositivo anticaduta in acciaio inox costituito da sistema di ancoraggio (linea vita) TIPO C contro le cadute dall'alto da parte del personale manutentore operante sulla copertura, sia piana sia inclinata. Linea vita flessibile orizzontale conforme alle seguenti normative UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015, con interasse massimo tra due ancoraggi di 15 m per consentire l'utilizzo contemporaneo del dispositivo a 3 operatori. Sistema costituito da:

- n. 2 ancoraggi di estremità costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare diametro esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 x 250 x 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm;
- Ancoraggi intermedi da installare per tratte superiori a 15 m costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare diametro esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 x 250 x 10 mm) e con altezza variabile 250 ÷ 600 mm;
- n. 1 fune in acciaio inox AISI 316 della lunghezza di 20 mt, diametro 8 mm secondo EN 12385, formazione 7 x 19 = 133 fili crociata dx.; carico di rottura minimo di 36 kN, completo ad un estremo di capocorda a occhiello con redance e manicotto di serraggio in alluminio;
- n. 1 blocco serra fune in alluminio con sistema di bloccaggio attraverso n. 3 grani inox di serraggio con resistenza complessiva del sistema di almeno 40 kN;
- n. 1 tenditore M12 chiuso con forcelle agli estremi in acciaio AISI 316;
- n. 1 assorbitore in acciaio inox AISI 302 costituito da una molla elicoidale a trazione, filo diametro 9 mm, lunghezza del corpo a riposo 220 mm con occhielli terminali in grado di garantire una forza trasmessa di massimo 8,5 kN, inserito all'interno di un cilindro di protezione in alluminio e dotato di sigilli di segnalazione di entrata in funzione del sistema;

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord</p> <p>Mandataria  Mandante </p> <p>Progettazione:   </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>99/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	99/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	99/109								

- n. 1 targhetta identificativa dell'impianto in alluminio;
- n. 1 targhetta di accesso alla copertura in alluminio:

Completano il sistema n. 6 dispositivi anticaduta TIPO A secondo le normative UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015 con punti di ancoraggio per coperture in lamiera grecata, passo forature 200 mm.225 mm, 250 mm.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>100/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	100/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	100/109								

## 11 OPERE METALLICHE DI FINITURA

Le principali opere metalliche di finitura, se non diversamente descritte in precedenti paragrafi, saranno realizzate in:

- **acciaio INOX:** corrimano scale esterne (montanti e doppi tubolari  $F 50$ ), corrimano rampe e scale interne (doppi tubolari  $F 40$ ), parapetto banchine (montanti, tondini orizzontali e tubolari  $F 50$ ), zoccolino  $h = 16$  cm (sottopassi e sovrappassi).

Le opere in acciaio INOX tipo 18/10 (AISI 316 satinato) dovranno essere rispondenti alle seguenti norme:

- UNI EN 10088-1:2005 - Acciai inossidabili - Parte 1: Lista degli acciai inossidabili
- ASTM A-967 - Standard specification for chemical passivation treatments of stainless steel parts

Tutti i collegamenti tra elementi metallici diversi devono prevedere giunti dielettrici. Tutte le strutture metalliche devono essere protette dai contatti indiretti e dai fulmini

### 11.1 Parapetto in acciaio inox e vetro (C2.1)

Parapetto in vetro stratificato di sicurezza Classe 1b1 con montanti sagomati e tubolari in acciaio inox AISI 316 dimensionato per resistere alla spinta di 3 kN/m. Il parapetto sarà provvisto di corrimano doppio e paracolpi  $\varnothing 40$  mm sp. 2mm in acciaio inox AISI 316  
Prescrizioni generali:

- L'altezza minima dovrà essere di 1.10 m;
- l'interasse fra i montanti sarà di 80 cm massimo;
- tutti gli elementi quali piantoni, tubolari e ancoraggi dovranno essere dimensionati per garantire la resistenza ad una spinta fino a 3 kN/m.

### 11.2 Corrimano doppio compresi i supporti, $\varnothing 40$ mm sp. 2mm, in acciaio inox

Corrimano doppio  $\varnothing 40$  mm sp. 2mm in acciaio inox con fissaggi a distanza non superiore a 0.80 m posizionati sul lato inferiore del tubolare in modo da non interrompere la continuità della presa, su entrambi i lati di scale e rampe. Il corrimano superiore deve essere posizionato a un'altezza compresa fra 850 mm e 1 000 mm dal pavimento, quello inferiore fra 500 mm e 750 mm. Uno spazio libero di almeno 40 mm deve essere presente fra il corrimano e altre parti

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span></p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>101/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	101/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	101/109								

della struttura, esclusi i fissaggi. I corrimano devono essere continui e sporgere di almeno 300 mm oltre il primo e l'ultimo gradino

### **11.3 Recinzione e rivestimento esterno in lamiera stirata in alluminio a maglia romboidale** *(tipo C7)*

Recinzione in lamiera stirata in alluminio EN AW 1050, idoneo ai rivestimenti architettonici, verniciato con polveri poliestere con maglie delle seguenti dimensioni:

- per recinzioni e finiture di fermate/stazioni (diagonale lunga x diagonale corta x avanzamento x spessore): 62 x 35 x 15 x 2 mm;

Le lamiere devono avere tutti i bordi, gli angoli o le eventuali sporgenze smussate, arrotondate o ripiegate (UNI EN 1273:2005 ) e rispondere alla norma anti-intrappolamento (UNI EN 14988-1/2:2006 ).

Il fissaggio alla sottostruttura portante è a vista e avviene tramite viti autoforanti per metallo in acciaio inox o in acciaio zincato verniciato del colore della lamiera. Il rivestimento sarà composto da lastre larghezza mm 1000, altezza mm 2000 con fissaggio a vista.

La sottostruttura è in acciaio nuovo, in prodotti laminati a caldo UNI EN 10025, per carpenteria per la composizione di elementi pronti per il montaggio in opera, realizzata in profilati della qualità S 355, lavorati per la carpenteria metallica.

Tutti gli elementi del sistema recinzione e sottostruttura dovranno essere dimensionati per garantire la resistenza ad una spinta fino a 3 kN/m.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>102/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	102/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	102/109								

## 12 Servizi igienici

I servizi igienici aperti al pubblico delle stazioni/fermate della tratta Giampilieri-Fiumefreddo le caratteristiche descritte di seguito.

### 12.1 Locali wc

I locali WC dovranno avere dimensioni come da grafici di progetto e comunque avranno larghezza min 1.10 m. I locali WC avranno pavimenti tipo B6 e pareti rivestite di gres porcellanato tipo V2 per un'altezza pari a 2.10 m dal piano di calpestio.

I locali WC aperti al pubblico dovranno essere dotati di un'intercapedine, a tergo del WC, per garantire l'ispezionabilità del sistema di scarico del WC e di raccolta delle acque di pulizia.

L'intercapedine dovrà essere realizzata con un pannello rimovibile su sottostruttura metallica rivestito in gres porcellanato h 1.20 m, tipo V2.1.

#### 12.1.1 Locali antibagno

I locali avranno dimensioni come da grafici di progetto, pavimenti tipo B6 e pareti rivestite di gres porcellanato tipo V2 per un'altezza pari a 2.10 m dal piano di calpestio.

#### 12.1.2 Nursery

I servizi igienici aperti al pubblico dovranno avere una zona nursery, dimensionata come da progetto, predisposta per ambo i sessi secondo quanto prescritto dalle STI PRM al paragrafo 4.1.2.7.2. e conforme alle disposizioni del Disciplinare degli elementi tecnico progettuali – schede di sintesi RFI DPR MA IFS 001 A.

#### 12.1.3 Sanitari, rubinetteria e cassette di scarico

Tutti i wc saranno del tipo sospeso, a sedile di colore bianco con sifone incorporato con scarico posteriore o centrale, senza accessori, in porcellana vetrificata (vitreous-china), conforme alla normativa europea UNI EN 997, corredato di staffe zincate ad "L" raccordate tra loro e complete di sistema di fissaggio per blocchi semipieni, con barre filettate per l'aggancio di sanitari, conformi alla normativa UNI EN 997 e UNI 8950/52. Nel caso dei locali WC aperti al pubblico, il supporto del wc deve essere installato nell'intercapedine ispezionabile, essere del tipo per pareti in cartongesso e predisposto per il flussometro.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p><b>Progettazione:</b></p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>103/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	103/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	103/109								

I lavabi saranno del tipo sospeso, larghezza 50 cm con foro troppo pieno, completo di gruppo miscelatore monocomando a dischi in ceramica, in ottone cromato o verniciato di tipo pesante in Vitreous China ottenuta con materiali di alta qualità, miscelati, smaltati e cotti a 1210-1230°C. Lo spessore dello smalto a cotto non inferiore a 0,7 mm. Conforme alla normativa europea UNI EN 14688. Compreso il fissaggio a parete con coppia di mensole fisse di supporto. Dimensioni come da progetto.

I wc per i bagni disabili sarà del tipo a sedile con scarico a parete, con apertura frontale, in Vitreous China ottenuta con materiali di alta qualità, miscelati, smaltati e cotti a 1210-1230°C. Spessore dello smalto a cotto non inferiore a 0,7 mm. Conforme alla normativa europea UNI EN 997. I wc saranno dotati di rubinetto flussometro automatico per scarico W.C, comando a leva lunga, chiusura automatica, adatto per disabili. Il lavabo del WC disabili avrà larghezza 67 ergonomico, completo di gruppo miscelatore monocomando a dischi in ceramica, in ottone cromato o verniciato di tipo pesante, senza foro troppo pieno, con poggia gomiti e spartiacque antispruzzo, in Vitreous China ottenuta con materiali di alta qualità, miscelati, smaltati e cotti a 1210-1230°C. Spessore dello smalto a cotto non inferiore a 0,7 mm. Conforme alla normativa europea EN 14688. Compreso il fissaggio a parete con coppia di mensole fisse di supporto.

I lavabi dei bagni aperti al pubblico dovranno essere dotati di rubinetto elettronico premiscelato da incasso, antivandalo, con funzionamento sensore optometrico, dotato di filtro, regolatore di portata e di due valvole di non ritorno incorporate, realizzato in lega di ottone nichelato e cromato ad levato spessore. L'alimentazione elettrica deve essere a tenuta stagna con alimentazione dalla rete elettrica, con chiusura automatica dell'elettrovalvola in caso di interruzione alimentazione elettrica e dispositivo antiallagamento automatico dopo un tempo prestabilito di rilevamento continuo di erogazione.

Le cassette di scarico di tutti i wc saranno da montare incassate nelle murature, in polietilene rigido pesante, da litri 10, con dimensioni di circa cm 45x55x8, complete di comando esterno ed accessori. Lo scarico dei WC dei bagni aperti al pubblico sarà dotato di flussometro elettronico con comando optoelettronico ad incasso, con funzione a presenza, sistema di prelavaggio automatico ad avvicinamento e risciacquo automatico finale ad allontanamento con fotocellula elettronica. L'alimentazione elettrica deve essere a tenuta stagna con alimentazione dalla rete elettrica, con chiusura automatica dell'elettrovalvola in caso di interruzione alimentazione elettrica e dispositivo antiallagamento automatico dopo un tempo prestabilito di rilevamento continuo di una persona.

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria                      Mandante</p>   <p><b>Progettazione:</b></p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>104/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	104/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	104/109								

## 13.11 Arredi

### 13.11.1 Panchina ergonomica completa di fianchi e braccioli in lamiera e grigliato d'acciaio

Panchina completa di fianchi in lamiera d'acciaio, spessore 6 mm, zincata a norma UNI, verniciati RAL, sostenuti da basamenti in calcestruzzo ad alta resistenza, protetti con resine siliconiche, ingombro totale 220 x 70 cm, compreso ogni onere e magistero per la fornitura ed il posizionamento su pavimentazione o su tappeto erboso, con schienale e seduta costituita da grigliato in tondino di acciaio Ø 8 mm, altezza 74 cm

### 13.11.2 Panchina lineare in conglomerato cementizio

Panchina in conglomerato cementizio armato, con superficie sabbata e lisciata sulla superficie della seduta, compreso ogni onere e magistero per la fornitura ed il posizionamento su pavimentazione o su tappeto erboso del tipo monoblocco senza schienale, seduta con bordi arrotondati e due basamenti, base 200 x 50 cm, altezza 50 cm

### 13.11.3 Cestini portarifiuti

#### 13.11.3.1 Cestino portarifiuti in lamiera zincata

Cestino portarifiuti tondo in lamiera zincata punzonata e calandrata, capacità 32 l, con estremità superiore ribordata e fondello provvisto di fori per l'aerazione ed eventuale scarico di acqua, Ø 300 mm, altezza 450 mm, con dispositivo meccanico di chiusura, compreso ogni onere e magistero per il fissaggio a palo o a parete in lamiera zincata e verniciata RAL senza coperchio

#### 13.11.3.2 Palo per cestino portarifiuti (voce di prezzo VA.RS2S.A01.44.0019)

Palo per cestino portarifiuti, Ø 60 mm, compreso ogni onere e magistero per la fornitura ed il posizionamento in pavimentazione o in tappeto erboso, in acciaio zincato e verniciato RAL, altezza totale 850 mm, con flangia

#### 13.11.4 Portabiciclette

Portabiciclette interamente in acciaio zincato a caldo e verniciato RAL, con struttura di sezione rettangolare e tubi bloccaruota curvati, posto su pavimentazione o su tappeto erboso con 4 posti, lunghezza 1.500 mm, larghezza 450 mm, altezza 250 mm

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord</p> <p>Mandataria  Mandante </p> <p>Progettazione:   </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>105/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	105/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	105/109								

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord</p> <p>Mandataria  Mandante </p> <p>Progettazione:   </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>106/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	106/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	106/109								

### 13.12 Segnaletica

La segnaletica di Stazione deve essere conforme a quanto indicato negli elaborati di progetto e comunque rispettare criteri, indicazioni e prescrizioni del "Sistema Segnaletico Revisione 2013. Istruzioni per la progettazione e la realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie" - RFI-DPR\A0011\P\2013\0009408 del 19/12/2013 - e successivi aggiornamenti. § 3.3.17 Identificazione settore marciapiede binario 2015.

La comunicazione deve essere chiara, univoca e trasmettere con immediatezza il contenuto informativo, secondo i principi del sistema segnaletico di RFI che costituisce il riferimento per la progettazione e la realizzazione del sistema informativo nelle stazioni.

Tutte le superfici vetrate dovranno essere opportunamente segnalate tramite fornitura e posa in opera di simbolo grafico in pellicola vinilica, applicato su superfici vetrate comprendente: fascia "a" posizionata a circa 1750 mm dal piano di calpestio e fascia "b" posizionata a circa 950 mm dal piano di calpestio. Le fasce di lunghezza variabile, altezza 100 mm.

- Cod.f/id-sb
- Fornitura e posa in opera di scritta grafica in pellicola vinilica, applicata su superfici vetrate.
- Biglietteria - sala d'attesa - sala viaggiatori.
- Lunghezza variabile, altezza 25 mm, spessore 0,05 mm.
- Cod.f/id-s/25

<p><b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>107/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	107/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	107/109								

### 13.13 Accessibilità e percorsi tattili per disabili visivi

Tutti gli elementi costruttivi, di finitura, di arredo e segnaletica dovranno essere conformi alla normativa italiana vigente per l'accessibilità nelle stazioni, alle prescrizioni di RFI di cui al documento "Accessibilità nelle stazioni" - RFI DPR DAMCG LG SVI 009 B- 2016 e alle Specifiche Tecniche di Interoperabilità (STI concernenti le persone a "mobilità ridotta" nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità -2014).

I prodotti e i manufatti devono finalizzate a rendere le stazioni sicure e confortevoli a tutti i viaggiatori, compresi coloro che hanno forme di disabilità (visibili o meno).

Al fine di consentire una chiara identificazione dei percorsi all'utenza, devono essere adottate adeguate informazioni di carattere visivo attraverso l'uso della segnaletica a messaggio fisso, secondo quanto prescritto dal Manuale: "Sistema Segnaletico - Revisione 2013. Istruzioni per la progettazione e la realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie" (RFI DPR MA IFS OO1 A del 18.12.2013 e successivi aggiornamenti § 3.3.17 Identificazione settore marciapiede binario 2015).

Analogamente, allo scopo di fornire tutte le informazioni all'utenza con disabilità visiva, il sistema di orientamento, deve essere realizzato tramite adeguati percorsi tattili per ipovedenti (sistema LVE), secondo le specifiche Linee Guida RFI (RFI DPR DAMCG LG SVI 010 C - Percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie - 2016 - Sistema LVE).

I principali riferimenti normativi sono:

- DPR 24.07.1996 n° 503
- STI PMR (2014) con riferimento principalmente agli articoli:
  - 4.2.1.1 (ex 4.1.2.2) Parcheggi per le persone con mobilità ridotta
  - 4.2.1.2 (ex 4.1.2.3.1) Percorso privo di ostacoli
  - 4.2.1.2.3 (ex 4.1.2.3.2) Identificazione del percorso
  - 4.2.1.3 (ex 4.1.2.4) Porte e accessi
  - 4.2.1.4 (ex 4.1.2.5) Rivestimenti e pavimenti
  - 4.2.1.5 (ex 4.1.2.6) Ostacoli trasparenti
  - 4.2.1.6 (ex 4.1.2.7) Servizi igienici

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span>   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAG.</td> </tr> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>108/109</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	108/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	108/109								

4.2.1.7 (ex 4.1.2.8 )Arredo e elementi isolati

4.2.1.10 (ex 4.1.2.11) Informazioni visive

4.2.1.11 (ex 4.1.2.12) Informazioni sonore

4.2.1.2.1 (ex 4.1.2.14) Geometria di passerelle e sottopassaggi

4.2.1.2.2 e 4.2.2.8 (ex 4.1.2.15) Scale

4.2.2.9 (ex 4.1.2.16) Corrimano

4.2.1.2.2 e 4.2.1.10 (ex 4.1.2.17) Rampe, scale mobili, ascensori, tappeti mobili

4.2.9.2 Infrastruttura (ex 4.1.2.18) Altezza dei marciapiede

4.1.2.18.2 Distanza dal centro del binario

4.2.1.12 (ex 4.1.2.19) Larghezza e bordo dei marciapiedi

(nb: gli articoli citati sono indicativi e non possono essere considerati esaustivi. Si rimanda pertanto alla norma nel suo complesso).

I percorsi tattili dovranno essere realizzati di colore contrastante con la pavimentazione come previsto da STI p. 42.1.12, 4.2.2.8, 4.2.2.11.2 e da DM236/89 p. 4.1.2, 8.2.1, (a scelta della DL tra grigio, bianco, antracite, rosso). La fascia di sicurezza in banchina deve essere di colore giallo. I colori devono assicurare un adeguato contrasto cromatico e rispettare le prescrizioni di cui al p. 5.3.2.6 ISO 3864-1:2011 ISO 3864-4:2011 Capitolo 11

La superficie a vista dei percorsi tattili deve presentare rilievi tali da costituire percorso per non vedenti a sei codici secondo la codifica LVE (Loges Vet Evolution) approvato da UICI e ADV.

I manufatti devono essere realizzati in conformità alle prescrizioni della norma UNI EN 1339:2005.

Forma e dimensioni			Proprietà fisiche e meccaniche		
Parametro	Risultato	Norma	Parametro	Risultato	Norma
Spessore nominale	mm 32 ± 2 mm	UNI EN 1339:2005 appendice C	Carico di rottura	> 4,6 kN	UNI EN 1339:2005 appendice F
Lunghezza	mm 300 -	UNI EN	Resistenza a	> 7 Mpa	UNI EN 1339:2005

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandante</span>   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>CAPITOLATO DESCRITTIVO - PRESTAZIONALE</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>KT FV 00 00 001</td> <td>B</td> <td>109/109</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	109/109
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	KT FV 00 00 001	B	109/109								

	400 ± 2 mm	1339:2005 appendice C	Flessione		appendice F
Massima differenza sulla diagonale	± 2 mm	UNI EN 1339:2005 appendice C	Resistenza all'abrasione	23,5 mm	UNI EN 1339:2005 appendice G
Resistenza allo scivolamento	66 USRV		UNI EN 1339:2005 appendice I		
Resistenza al gelo/disgelo in presenza di Sali disgelanti	0,01		UNI EN 1339:2005 appendice D		

I percorsi tattili dovranno essere realizzati come indicato negli elaborati di progetto e come di seguito riepilogato:

- Fascia gialla di sicurezza di tutte le banchine in lastre di cemento, tipo B1.1. Le lastre posate su letto di malta, dimensioni 30x40x3.2 cm, con sistema LVE (Loges Vet Evolution) comprensivo di TAG - RFID (Radio frequenti identification) da collocare sotto la pavimentazione ogni 60 cm. 8.
- Percorsi tattili realizzati in gres porcellanato tipo B3 e voce BA.PR.A.3107.A-B-C-D-E-F.
- Le piastrelle di gres dovranno avere dimensioni 30x40x1.4 cm e TAG - RFID (Radio frequenti identification) da collocare sotto la pavimentazione ogni 60 cm, per la formazione di percorso tattile LVE (Loges Vet Evolution) per disabili visivi. I percorsi dovranno prevedere i codici di direzione rettilinea, arresto/pericolo, pericolo valicabile, attenzione/servizio, incrocio a "+" o a "T", svolta obbligata a 90°.