

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

PROGETTISTA:

DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI

Ing. Gaetano USAI

Ing. Piergiorgio GRASSO



Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche



PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE

FERMATE E STAZIONI

Schede tecniche materiali di finitura

APPALTATORE		SCALA:
IMPRESA PIZZAROTTI & C. s.p.a. Dott. Ing. Sabino Del Balzo IL DIRETTORE TECNICO Ing. Sabino DEL BALZO		-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I	F	2	6	1	2	E	Z	Z	S	H	F	V	0	0	0	0	0	0	1	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	F. Federici	23/06/2020	G. Usai	23/06/2020	P. Grasso	23/06/2020	Ing. Gaetano USAI



23/06/2020

File: IF26.1.2.E.ZZ.SH.FV.00.0.0.001.A.docx

n. Elab.:

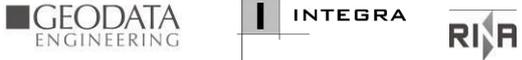
  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>SH</td> <td>FV0000 001</td> <td>A</td> <td>2 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	2 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	2 di 49								

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO (B1 - B1.1 - B1.2 - B1.3 – V6).....	6
3	PAVIMENTAZIONE FLOTTANTE - LOCALI TECNICI (B2).....	8
3.1	CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PVC.....	8
4	• PIASTRELLE ALTA COMPRESSIONE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO - LOCALI TECNICI (B3)	9
5	CALCESTRUZZO PER PAVIMENTI INDUSTRIALI CON PIGMENTAZIONE (SOTTOPASSO PROVVISORIO – B14).....	10
6	VERNICE ELASTICA PROTETTIVA PER CALCESTRUZZO CON TRATTAMENTO ANTISCRITTA (V1 – V10).....	11
6.1	TRATTAMENTO SUPERFICIALE ANTIGRAFFITI (V10).....	12
7	PANNELLO IN CEMENTO RINFORZATO CON FIBRE DI VETRO (GRC) - (V2)	13
7.1	NORME DI RIFERIMENTO:.....	13
7.2	PROPRIETA' MECCANICHE DEL GRC	13
7.3	TOLLERANZE DI PRODUZIONE	14
8	INTONACO EI120 A BASE DI VERMICULITE (V3.2)	18
8.1	MODALITÀ APPLICATIVE	18
9	PANNELLI DI POLICARBONATO ALVEOLARE ESTRUSO (V4).....	19
9.1	CARATTERISTICHE DEL POLICARBONATO.....	19
9.2	DESCRIZIONE PANNELLI	19
9.3	CARATTERISTICHE TECNICHE TIPO	21
9.4	SCHEDA TECNICA TIPO	22
9.5	CARATTERISTICHE MECCANICHE LASTRA IN POLICARBONATO	23

10	RIVESTIMENTO IN TELA METALLICA (V5)	24
10.1	CARATTERISTICHE TECNICHE:	25
11	LASTRE DI CEMENTO FIBRORINFORZATO COMPOSITO ECOLOGICHE (V9) .	27
11.1	CARATTERISTICHE LASTRE TIPO “SWISSPEARL” secondo le norme CEN:	27
12	RIVESTIMENTO IN LISTELLI DI FRASSINO TERMOTRATTATO PER FACCIAE E CONTROSOFFITTI (V16 – S6)	29
12.1	CARATTERISTICHE DEL LEGNO DI FRASSINO TERMOTRATTATO	29
13	PARETE VETRATA CON STRUTTURA IN ALLUMINIO (F1)	30
13.1	REQUISITI PRESTAZIONALI	30
13.1.1	Permeabilità all'aria	30
13.1.2	Tenuta all'acqua	30
13.1.3	Resistenza al carico del vento	31
13.1.4	Isolamento termico	31
13.1.5	Abbattimento acustico	31
13.2	Vetrate.....	31
14	CONTROSOFFITTO IN PANNELLI METALLICI COMPOSITI (S1 – S1.1)	32
14.1	DESCRIZIONE PANNELLI	32
14.2	CARATTERISTICHE PANNELLI	32
14.2.1	Comportamento al fuoco	32
14.2.2	Vantaggi.....	32
14.2.3	Planarità.....	32
14.3	SCHEDA TECNICA.....	33
15	CONTROSOFFITTO IN PANNELLI DI FIBRA MINERALE (S3)	34
16	COPERTURA METALLICA DI RIVESTIMENTO IN ALLUMINIO COIBENTATO (D1)	35
16.1	MOVIMENTI TERMICI E PUNTO FISSO.....	42
17	COPERTURA IN PANNELLI SANDWICH DELLE PENSILINE (D1.1)	44
18	PERCORSI TATTILI PER IPOVEDENTI	47
18.1	LASTRE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO (b4)	47

18.2 PERCORSI IN PVC (b4.1) 48

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>SH</td> <td>FV0000 001</td> <td>A</td> <td>5 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	5 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	5 di 49								

1 PREMESSA

Il presente documento, ponendosi in continuità con quanto previsto dal IF0H.01.D.44.KT.FV.00.0.0.001 “Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici”, intende integrare e definire le peculiarità dei materiali di finitura previsti per gli edifici di stazione/fermata previsti all’interno del lotto in oggetto del presente Progetto Esecutivo. Il Disciplinare descrittivo e prestazionale di PD resta comunque l’elaborato di riferimento base per la determinazione delle caratteristiche minime prestazionali ai fini delle forniture dei materiali. Pertanto, qualora eventuali specifiche tecniche riportate a titolo esemplificativo nel presente documento risultino in contrasto con quanto previsto dal precedente Disciplinare, dovranno essere concordate con la D.L. in sede di fornitura.

Le indicazioni di seguito esposte, inoltre, integrano la documentazione tecnica (capitolati) già in uso presso il gruppo RFI 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.

Per gli aspetti specialistici dovranno essere prese in considerazione relazioni tecniche e disciplinari di:

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

Nei capitoli successivi sono riportate schede tecniche, descrizioni ed esempi applicativi delle lavorazioni di finitura previste, fra quelle a carattere maggiormente qualificante dal punto di vista visivo ed architettonico, a partire dalle pavimentazioni, passando per elevazioni, controsoffitti e coperture, fino agli elementi utilizzati per la creazione dei percorsi tattili per ipovedenti.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO					
Schede tecniche materiali di finitura	COMMESSA IF26	LOTTO 12 E ZZ	CODIFICA SH	DOCUMENTO FV0000 001	REV. A	FOGLIO 6 di 49

2 PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO (B1 - B1.1 - B1.2 - B1.3 – V6)

Si tratta di una piastrella cotta ad una temperatura che va da un minimo di 1180° ad un massimo di 1250° nella quale l'alta temperatura di cottura e l'argilla selezionata conferiscono al prodotto finale grandissima resistenza ed un assorbimento d'acqua praticamente nullo. Tra le sue caratteristiche principali troviamo: durezza, ingelività, resistenza agli agenti chimici e impermeabilità. Per le sue prestazioni e per le sue caratteristiche, sia tecniche che estetiche, si offre a soluzioni di rivestimento sia per interni che per esterni. Oggi il grès porcellanato è la tipologia di materiale ceramico più avanzata e copre circa l'80% della produzione italiana.

Nel presente progetto si prevede l'utilizzo di piastrelle in gres porcellanato non smaltato di diversi tagli e spessori a seconda dell'ambiente di utilizzo. In generale per tutte le pavimentazioni è previsto l'uso di piastrelle 60x60x2 cm (B1) posate con specifico collante su massetto in conglomerato cementizio armato. Per le scale il taglio delle piastrelle si riduce a 20x60x2 cm (B1.1). I pavimenti non rialzati del piano superiore della stazione di Telesse invece prevedono piastrelle smaltate 60x60x1.4 cm. I locali destinati a servizi igienici, con soletta in conglomerato cementizio su vespaio areato con igloo, infine, prevedono piastrelle 60x60x2 cm, smaltate ed non assorbenti.

Le piastrelle in gres porcellanato smaltato saranno utilizzate anche per 2,10m sulle pareti dei servizi igienici con tagli da 30x60x14cm su rasatura.



Esempio di gres porcellanato non smaltato “al naturale”

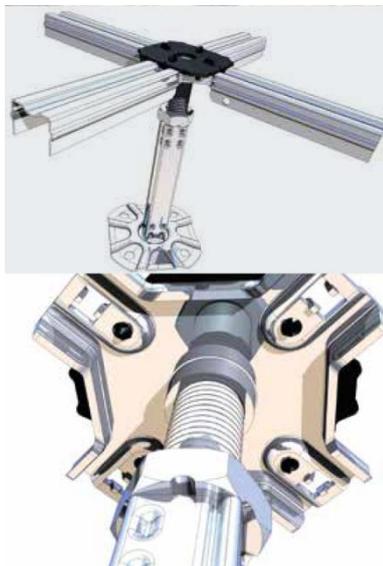
  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>SH</td> <td>FV0000 001</td> <td>A</td> <td>7 di 49</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	7 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	7 di 49								

Di seguito si riporta uno schema sintetico delle norme che regolamentano questo tipo di materiale con i requisiti minimi che dovranno essere rispettati per le pavimentazioni:

	Caratteristica tecnica	Norma di riferimento o metodo di misura	Valore richiesto da norma
DIMENSIONI E QUALITA' DELLA SUPERFICIE	LUNGHEZZA E LARGHEZZA (Deviazione ammissibile (%) della dimensione media di ogni piastrella dalla dimensione di fabbricazione W)	UNI EN ISO 10545-2	± 0,6 % (Max ±2,0mm)
	SPESSORE		± 5 % (Max ± 0,5mm)
	RETTILINEITA' DEGLI SPIGOLI		± 0,5 % (Max ± 1,5mm)
	ORTOGONALITA'		± 0,6 % (Max ±2,0mm)
	PLANARITA'		± 0,5 % (Max ±2,0mm)
	QUALITA' DELLA SUPERFICIE		Il 95 % min. delle piastrelle di prova deve essere esente da difetti visibili
PROPRIETA' FISICHE	MASSA D'ACQUA ASSORBITA	UNI EN ISO 10545-3	Eb ≤ 0,5 %
	SFORZO DI ROTTURA (S) – RESISTENZA ALLA FLESSIONE (R)	UNI EN ISO 10545-4	S > 1300 N R > 35 N/mm ²
	RESISTENZA AL GELO	UNI EN ISO 10545-12	RICHIESTA
	RESISTENZA ABRASIONE PROFONDA	UNI EN ISO 10545-6	≤ 175 mm ³
	RESISTENZA ABRASIONE (PEI)	UNI EN ISO 10545-7	PEI IV
PROPRIETA' CHIMICHE	RESISTENZA AI PRODOTTI CHIMICI	UNI EN ISO 10545-13	Non devono presentare apprezzabili segni d'attacco chimico
	RESISTENZA ALLE MACCHIE	UNI EN ISO 10545-14	Metodo di prova disponibile
SICUREZZA	CLASSIFICAZIONE ANTISDRUCCIOLO	ANSI A 137.1-DCOF (coefficiente di attrito dinamico)	WET>0,42
		DIN 51130	min. R9
		DIN 51097	non applicabile

3 PAVIMENTAZIONE FLOTTANTE - LOCALI TECNICI (B2)

Nei locali tecnologici è previsto 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 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 (a lato un esempio di piedino di appoggio rinforzato nelle due direzioni). La struttura base sarà composta da supporti e traverse completamente in acciaio zincato. Trattamento antipolvere della superficie sottostante.



I pavimenti dovranno soddisfare i requisiti prestazionali 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: $\geq 10^9 \Omega$
- attenuazione rumore aereo orizzontale: ≥ 34 dB
- attenuazione rumore al calpestio orizzontale: ≥ 22 dB
- densità: 700 kg/m³
- flessione: 2,5 cm (classe A)
- fattore di sicurezza: 2

3.1 CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PVC

Trattasi di un prodotto a base di cloruro di polivinile (P.V.C.) unito a pastificanti, stabilizzanti, cariche inerti e pigmenti colorati, ed è considerato un materiale che o, dopo avere subito una sollecitazione, di ritornare nella condizione originale rientra nelle cosiddette "finiture resilienti", ovvero un tipo di materiale che, dopo avere subito una sollecitazione, è in grado di ritornare nella condizione originale.

Nel caso dei locali tecnici è necessario prevedere l'utilizzo di PVC antistatici, o conduttori, i quali contengono fibre in carbonio che consentono la dissipazione delle cariche elettrostatiche.

Caratteristiche Tecniche:

Spessore	da 2,0 a 4,0 mm
Peso	da 3,3 a 5 Kg/m ²
Reazione al Fuoco	Classe 1 secondo DM 26.6.84
Isolamento acustico	3 dB
Resistenza elettrica	$10^4 \text{ ohm} \div 10^{10} \text{ ohm}$

Un pavimento sopraelevato può essere antistatico, conduttivo o isolante. Per considerarsi antistatico deve avere valori compresi tra $1,5 \times 10^7$ ohm e 2×10^{10} ohm. L'antistaticità, cioè la capacità di evitare forti scariche elettriche sulle persone, è determinata in buona parte dalla finitura superiore. Si intendono invece conduttivi, pavimenti che hanno valori compresi tra $1,5 \times 10^3$ ohm fino a $1,5 \times 10^7$ ohm. Utilizzati soprattutto in ambienti con apparecchiature elettroniche molto sofisticate, è necessario che siano realizzati con tutti gli elementi (pannello, bordo e finiture) conduttivi e che il tutto scarichi a terra.

Valori superiori a 2×10^{10} ohm definiscono il prodotto come isolante. Mentre i pavimenti antistatici forniscono una resistenza superficiale dell'ordine di 10^9 ohm, per i pavimenti conduttivi la resistenza superficiale non può essere superiore a 10^5 ohm.

4 • PIASTRELLE ALTA COMPRESSIONE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO - LOCALI TECNICI (B3)

Nei locali tecnici che non prevedono un pavimento flottante, la pavimentazione sarà costituita dai seguenti strati:



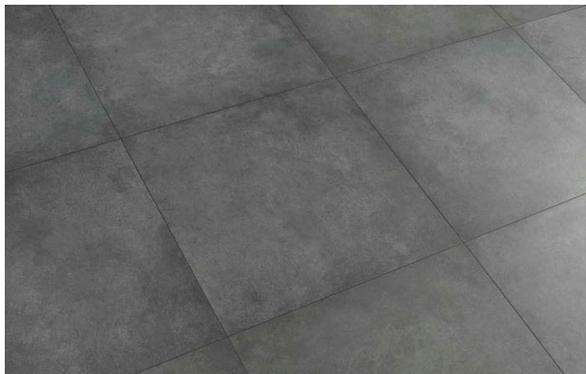
- **Vespaio aerato**: realizzato con casseri tipo “igloo” in polipropilene riciclato prestampato modulari con misure 50x50 cm di base e altezza fino a 55 cm.

- **soletta in cls**, spessore non inferiore a 10 cm, armato con rete elettrosaldata in modo da garantire una portata di 10 kN/m². Per la soletta 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.

- **Impermeabilizzazione** con doppio strato di guaina

bituminosa elastoplastica (sp. 4 mm). Qualora la pavimentazione tipo B1.3 sia sopra una soletta in c.a. strutturale, l'impermeabilizzazione è compresa nell'opera strutturale, come da elaborati specialistici;

- **massetto di sottofondo**: in cls, spessore min. 3 cm. 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”.



- **Malta di livellamento** sp. 2 cm

- **malta di allettamento**, spessore 1 cm.

- **pavimentazione in piastrelle ad alta compressione in conglomerato** cementizio e graniglia di materiale antisdrucchiolevole resistente all'usura e all'azione di olii ed acidi, di colore a scelta della DL, antisdrucchiolevoli ad alta compressione idraulica. Lo spessore delle mattonelle sarà preferibilmente di 28 mm. Potranno prevedersi spessori differenti purché venga rispettata la resistenza di 10.000 N/m² e venga rispettata l'altezza utile all'interno dei locali così come definita negli elaborati di progetto.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>SH</td> <td>FV0000 001</td> <td>A</td> <td>10 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	10 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	10 di 49								

5 CALCESTRUZZO PER PAVIMENTI INDUSTRIALI CON PIGMENTAZIONE (SOTTOPASSO PROVVISORIO – B14)

Per la pavimentazione del sottopasso provvisorio e delle aree di passaggio tra il F.V. esistente e l'imbocco della rampa delle scale del sottopasso nella stazione di Telese si prevede un rivestimento della superficie in conglomerato cementizio con miscela indurente, a base di aggregati silicei selezionati ad elevatissimo tenore di SiO₂, leganti idraulici ad alta resistenza, filler reattivi superpozzolanici, leganti polimerici ed agenti specifici, fibrorinforzata con fibre alcalino resistenti. Ideale per la costruzione di rivestimenti di adeguamento antiusura, resistenti e tenaci, posti in opera sia con il metodo "fresco su fresco" che con il sistema convenzionalmente definito "a pastina". Alla miscela possono essere aggiunti additivi pigmentati per conferire al pavimento la colorazione desiderata.

Costruzione, con la sola aggiunta dell'acqua, di rivestimenti di adeguamento antiusura, resistenti e tenaci, posti in opera sia con il metodo "fresco su fresco" che con il sistema convenzionalmente definito "a pastina" (pavimentazioni industriali, rampe a lisca di pesce, riparazioni localizzate di almeno 1 cm di spessore).

Nel caso di applicazioni "fresco su fresco" la miscela, convenientemente idratata e mescolata, dovrà essere messa in opera nell'ambito dell'intervallo adesivo del conglomerato di supporto. Nelle applicazioni su supporto preesistente e indurito (sistema a pastina), dovranno essere seguite le seguenti modalità:

- Costruzione del ponte di aderenza mediante applicazione di idoneo adesivo epossidico per riprese di getto;
- Preparazione della miscela indurente in modo da ottenere una miscela omogenea, priva di grumi, della consistenza desiderata.
- Mettere in opera la miscela così preparata, nell'intervallo di adesività del ponte di aderenza precedentemente realizzato, e successivamente stenderla mediante frattazzo o staggia di alluminio. I giunti, ove necessari, dovranno essere predisposti preliminarmente.

6 VERNICE ELASTICA PROTETTIVA PER CALCESTRUZZO CON TRATTAMENTO ANTISCRITTA (V1 – V10)

Le pareti in calcestruzzo a facciavista, quali ad esempio gli interni del sottopasso provvisorio nella stazione di Telese, saranno finite con vernice elastica protettiva e decorativa. La pitturazione delle superfici in calcestruzzo, degli intonaci, delle rasature o la riverniciatura delle vecchie pitture avverrà mediante l'applicazione di una vernice a base di resina acrilica elastica in dispersione acquosa. L'applicazione dovrà avvenire in due strati tramite pennello, rullo o spruzzo previa applicazione di relativo primer.

La finitura inoltre dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- **Colore:** a scelta della D.L., secondo cartella colori del produttore
- **Consistenza:** liquido denso
- **Massa volumica** (EN ISO 2811-1) (g/cm³): ca. 1,37
- **Residuo secco** (EN ISO 3251) (%): ca. 63
- **Consumo** (kg/m²): 0,2-0,4 (per mano)
- **Resistenza all'invecchiamento accelerato** tinta RAL 7032 1.000 h al Weather-Ometer (normativa ASTM G 155 ciclo 1): $\Delta E < 2,5$

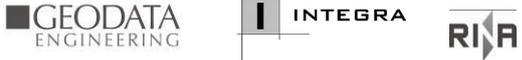
Di seguito una scheda sintetica delle caratteristiche prestazionali:

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI RELATIVE ALLA CERTIFICAZIONE CE SECONDO EN 1504-2, SISTEMA 2+ E 3, CLASSE ZA.1d + ZA.1e (C, principi PI - MC - IR)

NORMA	PROVA	RISULTATI E CONFORMITÀ AI REQUISITI	
EN 1062-6	permeabilità alla CO ₂	μ :	1.272.581
		s_D (m):	318
		spessore secco relativo all' s_D (m):	0,00025
		esito/classe:	conforme ($s_D > 50$ m)
EN ISO 7783	permeabilità al vapore acqueo	μ :	2193
		s_D (m):	0,5
		spessore secco relativo all' s_D (m):	0,00025
		esito/classe:	I ($s_D < 5$ m)
EN 1062-3	assorbimento capillare	w [kg/(m ² h ^{0,5})]:	0,01
	e permeabilità all'acqua	esito/classe:	conforme (w < 0,1)
EN 1062-11 4.1	compatibilità termica: invecchiamento: 7gg a +70°C	esito/classe:	conforme (aderenza $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 13687-1	compatibilità termica: cicli di gelo-disgelo con immersione in sali disgelanti	esito/classe:	conforme (aderenza $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 13687-2	compatibilità termica: cicli temporaleschi	esito/classe:	conforme (aderenza $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 13687-3	compatibilità termica: cicli termici senza immersione in sali disgelanti	esito/classe:	conforme (aderenza $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 1062-7 statico	resistenza alla fessurazione	crack bridging ability (μ m):	1333
		esito/classe:	A4 (> 1,25 mm)
EN 1062-7 dinamico	resistenza alla fessurazione	esito/classe:	B2
EN 1542	prova di aderenza per trazione diretta	esito/classe:	conforme (aderenza $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 13501-1	reazione al fuoco	euroclasse:	B s1 d0
EN 1062-11:2002 4.2	esposizione agli agenti atmosferici artificiali	esito/classe:	conforme

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI SECONDO EN 1504-2 ULTERIORI RISPETTO AI REQUISITI PER LA CLASSE ZA.1d + ZA.1e

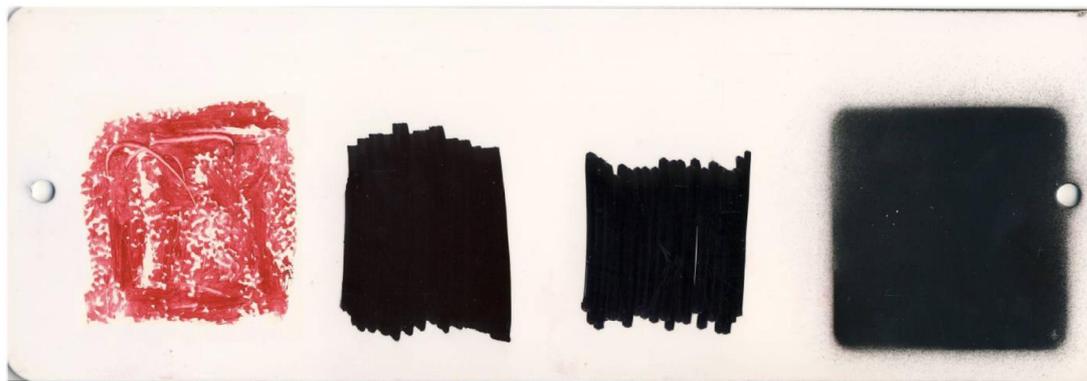
NORMA	PROVA	RISULTATI E CONFORMITÀ AI REQUISITI	
UNI 7928	diffusione degli ioni cloruro	penetrazione (mm):	0,0

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>SH</td> <td>FV0000 001</td> <td>A</td> <td>12 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	12 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	12 di 49								

6.1 TRATTAMENTO SUPERFICIALE ANTIGRAFFITI (V10)

A completamento della finitura le pareti saranno trattate con apposito ciclo di verniciatura di natura chimica poliuretanica ad elevata polimerizzazione; queste vernici trasparenti impediscono ai graffiti di penetrare nella superficie, consentendo così una facile asportazione di scritte, tag e disegni realizzati con bombolette spray, pennarelli indelebili e rossetti, attraverso l'impiego di appositi diluenti.

Questo tipo di trattamento deve essere conforme alla normativa UNI 11246 "Modalità di valutazione di prodotto permanente antigraffiti", che prevede almeno 10 cicli di imbrattamento e successiva pulizia senza alterazione della brillantezza e modifiche delle caratteristiche chimico/fisiche del film originale. La norma stabilisce che i prodotti specifici per questo utilizzo debbano rispondere a prove pratiche di applicazione e rimozione, dalle quali venga redatto un resoconto di prova, contenente dati ed indicazioni specifici.



ROSSETTO pennarello MARKER pennarello N50 PENTEL SPRAY ACRILICO

Dopo rimozione degli imbrattanti applicati, con diversi prodotti di pulizia



	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>SH</td> <td>FV0000 001</td> <td>A</td> <td>13 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	13 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	13 di 49								

7 PANNELLO IN CEMENTO RINFORZATO CON FIBRE DI VETRO (GRC) - (V2)

Il pannello è costituito da un conglomerato di cemento Portland con sabbie silicee e fibre di vetro opportunamente tagliate. Le fibre di vetro impiegate sono del tipo "A.R." (Alcalino - Resistenti). Le superfici di GRC vengono ricavate spruzzando malta e fibre di vetro in stampi delle volute dimensioni e forme.

I pannelli architettonici realizzati in GRC hanno uno spessore della pelle di 12 mm e sono eseguiti con cemento grigio o bianco.

Il materiale è un composito di cemento, quarzo e fibra di vetro alcali resistente. Viene prodotto secondo le norme europee prEN 15191 di cui si riportano sotto le caratteristiche entro le quali deve essere sviluppata la formulazione del produttore e la formulazione adottata per il pannello in esame.

Il GRC proprio per le sue caratteristiche e modalità di impiego risulta di essere un materiale di estrema versatilità che permette un'ampia libertà nella progettazione architettonica degli elementi realizzando le seguenti caratteristiche:

- -peso (50 Kg/mq);
- -economia globale dell'applicazione;
- -resistenza al fuoco;
- -impermeabilità;
- -ottima resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria;
- -facilità di installazione;
- -basso costo di manutenzione;
- -vasta gamma di finiture.

La leggerezza, una delle caratteristiche più importanti del pannello, permette riduzioni dimensionali su strutture verticali e fondazioni inoltre consente montaggi veloci con mezzi meccanici di ridotte dimensioni.

Dal punto di vista strutturale il GRC non viene considerato come un elemento portante, pur essendo in grado resistere alla spinta del vento ed alle sollecitazioni sismiche, a tali compiti assolve in maniera principale il telaio meccanico già predisposto con gli elementi di connessione alla struttura portante. Il telaio connesso con la superficie in GRC ha il compito di sostenerlo e di trasferire agli ancoraggi le azioni di forza verticali ed orizzontali. La connessione del telaio alla pelle avviene mediante ancoraggi flessibili, che consentono a questa di muoversi liberamente per effetto delle azioni termiche.

Il telaio metallico è realizzato in profili in acciaio zincato, formati al freddo e saldati tra loro, predisposti per la connessione ai vincoli e con i chiodi necessari al fissaggio della pelle.

7.1 NORME 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)

7.2 PROPRIETA' MECCANICHE DEL GRC

Contenuto in fibra	5% del peso
Densità (normale)	1,9-2,1 tonn./m3
Resistenza a compressione	50-80 N/mm2
Resistenza a trazione (carico di rottura)	8-11 N/mm2
Resistenza a flessione (momento flettente)	21-31 N/mm2
Resistenza (prova Izod)	10-25 N/mm/mm2
Limite di elasticità sotto flessione	7-11 N/mm2

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	14 di 49

Modulo di Young	25 kN/mm ²
Rapporto di Poisson	0,20-0,25
Rapporto sollecitazione/cedimento	0,60-1,2%
Resistenza interlaminare al taglio	3-5 N/mm ²
Resistenza in piano di taglio	8-11 N/mm ²

7.3 TOLLERANZE DI PRODUZIONE

Altezza e lunghezza: +/- 1 mm/m
 Spessore : + 3 mm - 0 mm
 Differenze in lunghezza fra diagonali: 1,5 mm/m
 Differenze di planarità : 2 mm/m
 Imbarcamento = L/240

Il processo di fabbricazione adottato è quello tipo Premix e quindi ci si riferirà alla colonna 2 "Premix processes" sotto riportato.

Table 1 — Basic formulations of GRC

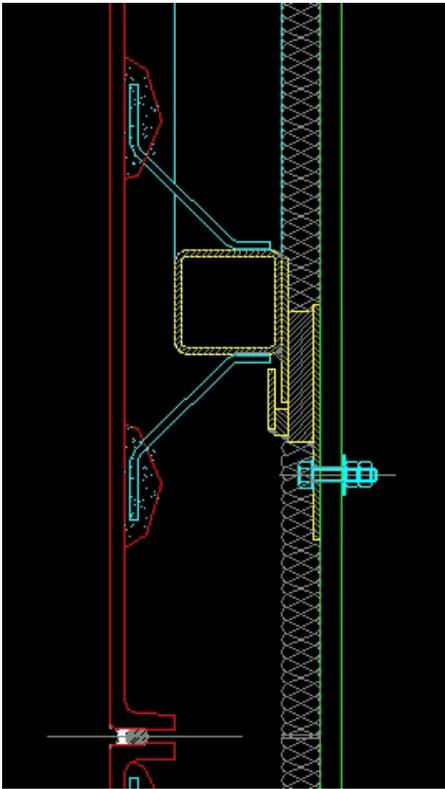
Manufacturing technique	Spray processes	Premix processes
Fibre content in weight (%)	3,0 – 5,5	1,5 – 3,5
length of AR fibres ¹ (mm)	≥ 25	≤ 25
water/cement ratio ²	0,35 ± 0,05	0,37 ± 0,05
sand/cement ratio ³	≤ 2:1	≤ 2:1
Polymer in volume ⁴ (%)	0 – 7	0 – 7

¹ In case of oriented fibres the fibre length depends on the product.
² Water/cement ratio: the ratio of the mass of total water to the mass of dry cement in the GRC in the uncured state. When pozzolanic fillers are used they can be considered as cementitious and the water/cement ratio can be expressed as a water/total binder ratio (for examples : such pozzolanic fillers are pulverised fuel ash ,micro-silica and metakaolin).
³ Sand/cement ratio :the ratio of the mass of total dry aggregate to the mass of dry cement in the GRC.
⁴ The values of polymer refer to the dispersion with solid content of 50 %.

L'attuale produzione in Premix tiene conto dei risultati della ricerca "**Structa GRC - Structural Applications of Glass - Concrete Fibre Reinforced Components**" finanziata dalla Comunità Europea ed avente per oggetto lo studio dei sistemi di rinforzo del GRC con reti Alcali –resistenti a cui ha partecipato con altre Società Europee la GRC System Building.

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	15 di 49



Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	16 di 49



Esempio di connessione pannello-telaio

PROPRIETA' FISICHE GFRC

	Proprietà	Unità o Prova	Prestazioni
Tecniche	Dilatazione	Per °K	10 - 20x10
	Conduktività	W/m°K	0,5 - 1,0
	Gelo - Disgelo	BS 4264	nessun cambiamento visibile o meccanico
		Din 274	nessun cambiamento visibile o meccanico
	ASTM C666.73	dopo 300 cicli ± 20°C cambiamento relativamente piccolo	
Combustione	Non - Combustibilità	BS 476 Pt4	Non - combustibile
	Infiammabilità	BS 476 Pt5	Classe P (non prende fuoco con facilità)
	Propagazione fuoco	BS 476 Pt6	Classe 0
	Propagazione fiamma	BS 476 Pt7	Classe 1 (nessuna propagazione)
	Resistenza al fuoco	BS 476 Pt8	Da 0 a 4 h. a seconda del tipo di costruzione
	Fumo	ASTM STP 422-67	Dm = 2 - 6 produzione di fumo trascurabile
Umidità	Permeabilità a vapore acqueo	BS 3177	A 10mm di permeabilità inferiore a 1,3 perm. metriche
	Permeabilità in acqua	BS 473/550	0,02 - 0,04 ml/m² min. su spessore di 8 mm
	Assorbimento di umidità	""	10 - 20% da essiccato al forno a saturazione
	Movimento di umidità	""	Da 0,15 a 0,2% da saturazione a essiccato al forno
Acustiche	Assorbimento acustico	db	Foglio di 8 mm: 23 db a 125 Hz 40 db a 4000 Hz
Resistenza ad abrasione		ASTM C418-68	Perdita di volume di 0,27 - 0,30 cm³ Perdita inferiore a quella del normale calcestruzzo fibrocemento o mattone
Sicurezza	Fibre nell'aria	micron	Il diametro della fibra usata per il Cem-FIL misura oltre 12 micron per cui è ben al di sopra del limite superiore di respirabilità (cioè 3,5 micron di diametro)
	Fibre nell'acqua	Standard del WHO (Organizzazione Mondiale Sanità)	Il GRC Cem-FIL può essere usato per impianti idrici relativi ad acqua potabile. Le fibre sono fermente legate nel composto e perciò non possono contaminare l'acqua Il GRC con fibra Cem-FIL non ha prodotto alcun sapore il colore e la torbidità sono rimasti inalterati e non si sono riscontrati metalli tossici in quantità superiori a quelle ammesse.

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF26</td> <td style="text-align: center;">12 E ZZ</td> <td style="text-align: center;">SH</td> <td style="text-align: center;">FV0000 001</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">18 di 49</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	18 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	18 di 49								

8 INTONACO EI120 A BASE DI VERMICULITE (V3.2)

Intonaco isolante 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.

I locali saranno intonacati internamente con intonaco monostrato, a base di gesso emidrato, vermiculite e perlite espanse, in classe di reazione al fuoco A1, spruzzato a macchina, spianato con apposita riga e liscio a regola d'arte con frattazzo.

La finitura liscia può essere pigmentata con pitture.

Caratteristiche Tecniche

Caratteristica	Valore	U. M.	Normativa
Tipo	C5/20		EN 13279-1
Acqua d'impasto	110	%	
Peso specifico in opera (Peso specifico secco) ¹	450	kg/m ³	EN 13279-1
PH	alcalino		
Granulometria	< 6	mm	
Tempo di fine presa	90	min	
Resa metrica teorica	4 kg/mq per spessore 1 cm		
Fattore di resistenza al vapore μ	3,5-4		EN 13279-1
Conduttività termica	0,045	W/m.K	
Reazione al fuoco	A1		
Classe di fumo	FO - Non sviluppa fumi densi e gas tossici		
Adesione sul supporto CLS >	0,050	N/mm ²	EN 13279-1

¹ circa,

² nelle confezioni integre al riparo dall'umidità

8.1 MODALITÀ APPLICATIVE

- Tutte le superfici da trattare devono essere liberate da polvere, grasso, olio, pitture, ruggine, materiali friabili ed incoerenti, ecc.
- Prima dell'applicazione del prodotto, le superfici in ferro, devono essere trattate con vernici antiruggine; analogo trattamento deve essere previsto per eventuali elementi in ferro che fuoriescono dal calcestruzzo
- Nel caso di superfici metalliche continue, piane orizzontali e verticali applicare in via preliminare un apposito primer, fresco su fresco (quando il primer comincia ad essere appiccicoso al tatto)
- Nel caso di superfici sottoposte a severe condizioni di flessione, vibrazione, dilatazione, ecc. si rende necessaria l'applicazione preventiva di rete portaintonaco fissata meccanicamente alla superficie stessa e mantenuta distanziata per almeno mezzo centimetro
- Nel caso di strutture in ca, cap, ecc. è consigliato, qualora la superficie, anche se pulita, si presenta particolarmente liscia e poco assorbente, prevedere l'applicazione preliminare di un primer.
- Evitare applicazioni che comportino il rischio di distacco, come ad esempio l'applicazione su una lamiera grecata fino a che non sia stato completato il getto di cls e suo relativo indurimento o su superfici non calpestabili su cui transitino operatori

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO					
	Schede tecniche materiali di finitura	COMMESSA IF26	LOTTO 12 E ZZ	CODIFICA SH	DOCUMENTO FV0000 001	REV. A

9 PANNELLI DI POLICARBONATO ALVEOLARE ESTRUSO (V4)

9.1 CARATTERISTICHE DEL POLICARBONATO

Il polycarbonato è un polimero termoplastico dotato di eccellenti proprietà meccaniche e fisiche. Per la sua duttilità e durezza è utilizzato ad esempio nella produzione di CD e DVD, per la sua resistenza agli urti è usato nell'industria automobilistica, aeronautica e balistica (finestrini aerei, fari automobili, scudi ed elmetti antisommossa, ecc.). Tutte queste caratteristiche, unitamente all'alta trasparenza, rendono il polycarbonato idoneo nelle applicazioni in edilizia.

Dati tecnici relativi al polycarbonato		VALORE	UNITÀ	NORMA
Proprietà meccaniche				
Tensione di snervamento [50 mm/min]		63	MPa	ISO 527
Tensione di rottura [50 mm/min]		70	MPa	ISO 527
Allungamento a snervamento [50 mm/min]		6	%	ISO 527
Allungamento a rottura [50 mm/min]		120	%	ISO 527
Modulo elastico [1 mm/min]		2350	MPa	ISO 527
Proprietà d'impatto				
Urto Charpy (con intaglio a V)	+ 23°C	75	kJ/m ²	ISO 179/1eA
	- 30°C	15	kJ/m ²	ISO 179/1eA
Urto Izod (con intaglio)	+ 23°C	70	kJ/m ²	ISO 180/1A
	- 30°C	12	kJ/m ²	ISO 180/1A
Proprietà fisiche				
Peso specifico (densità)		1,2	g/cm ³	ISO 1183
Assorbimento acqua [23°C; saturazione]		0,35	%	ISO 62
Assorbimento umidità [23°C; 50% RH]		0,15	%	ISO 62
Permeabilità al vapore acqueo [23°C; 85% RH; 0,1 mm]		15	g/(m ² 24h)	ISO 15106-1
Proprietà termiche				
Coefficiente di dilatazione termica lineare [23°C+55°C]		65 x 10 ⁻⁵	1/K	ISO 11359-2
Conducibilità termica		0,20	W/mK	ISO 8302
Temperatura di rammollimento Vicat [50N; 120°C/h]		145-149	°C	ISO 306
Valori tipici riferiti al polycarbonato come materia prima.				

9.2 DESCRIZIONE PANNELLI

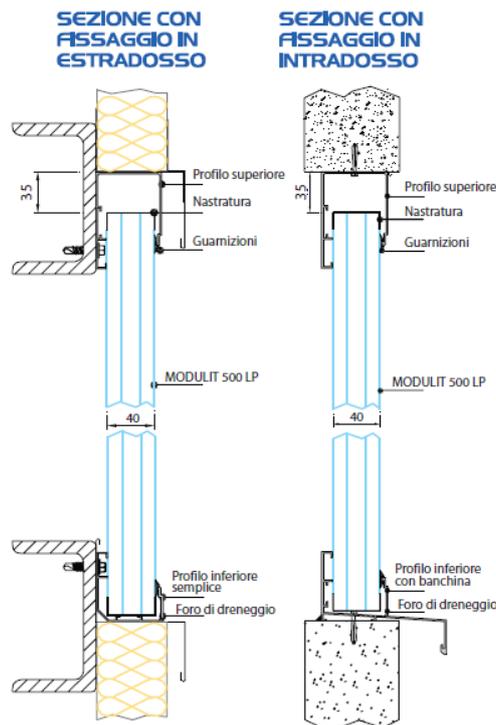
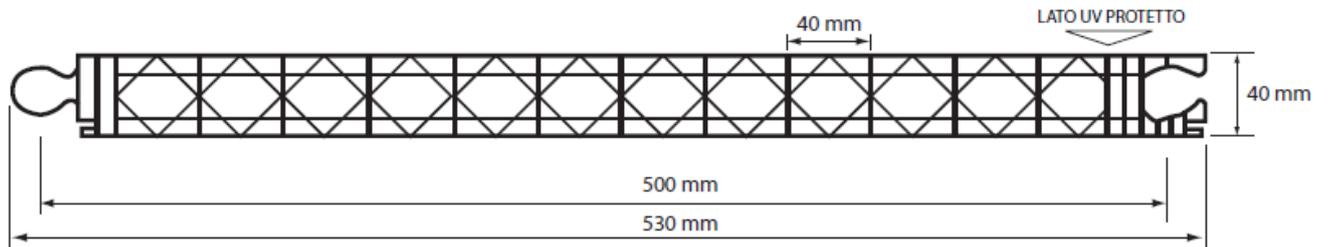
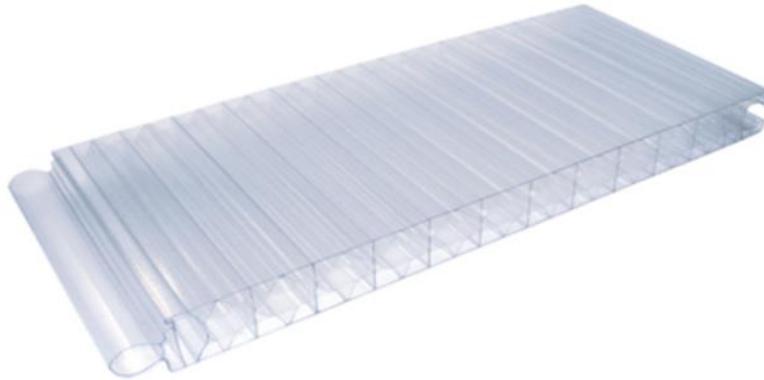
Il mercato offre diversi sistemi in polycarbonato per la realizzazione di pareti traslucide in tamponamenti verticali nell'edilizia industriale e civile, a titolo esemplificativo si riportano le caratteristiche del sistema Modulit 500 LP, a cui fare riferimento per l'individuazione di sistemi analoghi. Il sistema è composto da pannelli estrusi in polycarbonato alveolare con struttura diagonale a 6 pareti, spessore di 40 mm, larghezza modulo di 500 mm e con protezione UV ottenuta in costruzione sul lato esterno. Il sistema si compone mediante aggancio dei pannelli, dotati di profili "maschio/femmina" per il perfetto incastro; profili perimetrali in alluminio completano la struttura di fissaggio. Facile ed economico nella posa, consente un'ottima trasmissione della luce, elevata resistenza al carico e isolamento termico.

L'applicazione di uno strato in costruzione di protezione impedisce che i raggi ultravioletti causino una rapida degradazione del polycarbonato con conseguente ingiallimento e infragilimento della superficie esposta. L'applicazione della protezione UV con la tecnica della costruzione consente la realizzazione di uno strato

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	20 di 49

omogeneo di schermatura alla componente ultravioletta della radiazione solare. Tale tecnica impedisce alla protezione UV di venire intaccata facilmente dagli agenti atmosferici o danneggiata da un'errata manutenzione.



	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO					
Schede tecniche materiali di finitura	COMMESSA IF26	LOTTO 12 E ZZ	CODIFICA SH	DOCUMENTO FV0000 001	REV. A	FOGLIO 21 di 49

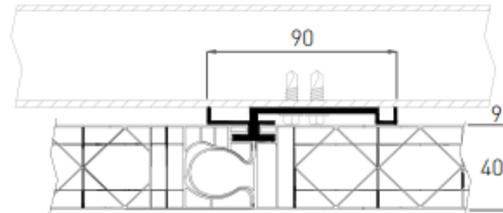
Utilizzo delle zanche di ancoraggio

Qualora sia necessario, a causa dell'altezza della parete o del carico elevato, inserire più appoggi intermedi, il fissaggio del pannello deve essere effettuato con le opportune zanche in alluminio. Queste zanche permettono un solido aggancio e non impediscono la dilatazione del pannello in policarbonato.

• Sezione aggancio pannello / pannello



• Sezione aggancio pannello / zanca / pannello



9.3 CARATTERISTICHE TECNICHE TIPO

Il sistema Modulit 500 LP, riportato a titolo esemplificativo, trova il suo impiego in tutte quelle soluzioni in cui sono richieste caratteristiche di:

- leggerezza
- ottimo isolamento termico
- elevata resistenza agli urti
- massima trasmissione luminosa
- autoestinguenza
- considerevoli luci libere

Pertanto risulta essere un sistema vincente per la realizzazione di tamponamenti verticali, shed, e pareti divisorie.

Barre di rinforzo in acciaio

Il particolare giunto oltre ad assicurare una perfetta tenuta all'acqua e alle intemperie, permette l'inserimento di uno o due rinforzi metallici che consentono l'utilizzo del sistema anche in presenza di notevoli luci libere.

Un sistema vantaggioso

La maggior parte delle soluzioni oggi in commercio comporta per l'utilizzatore l'onere della ricerca dei componenti, la valutazione dell'adattabilità e dell'affidabilità. Ne conseguono tempi lunghi con soluzioni spesso complesse e difficoltose. Il sistema Modulit 500 LP è sotto questo aspetto, molto vantaggioso poiché offrono una soluzione rapida, completa e collaudata. Il risparmio economico si ritrova, oltre che in questa fase, anche nella pressoché mancanza di manutenzioni nel tempo.

Protezione agli U.V.

Grazie alla coostruzione di U.V. Absorber sulla superficie esterna del pannello il Modulit 500 LP mantiene inalterate le sue eccellenti qualità di trasparenza e resistenza non presentando significativi ingiallimenti e mantenendo inalterate nel tempo le caratteristiche fisico meccaniche.

Accessori

Il sistema Modulit 500 LP è corredato da una completa serie di profili in alluminio estruso appositamente studiati per permetterne l'uso in ogni situazione di chiusura traslucida verticale o inclinata (minimo 45 gradi). Una vasta serie di altri accessori (zanche in acciaio, tamponi e guarnizioni) ne garantiscono il fissaggio alla struttura, la tenuta all'acqua e al vento.

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	22 di 49

9.4 SCHEDA TECNICA TIPO

Spessore	40 mm		
Struttura	6 pareti		
Larghezza modulo	500 mm		
Lunghezza	a misura		
Trasmittanza termica	1,3 W/m ² K		
Colori		LT*	Valore G**
	Cristallo [8005]	58%	66%
	Opale [8121]	37%	54%
Protezione UV	in coostruzione sul lato esterno [a richiesta su ambo i lati]		
Garanzia	decennale contro grandine, ingiallimento, perdita di trasmissione luce		
Temperatura d'impiego	-40°C / +120°C		
Coefficiente di dilatazione termica	0,065 mm/m°C (6,5 x 10 ⁻⁵ 1/K)		
Classificazione al fuoco	EUROCLASSE B s1 d0		

* Valori misurati secondo EN 410 e EN 14500 conformemente alla EN 16153

** Valori calcolati in base al modello indicato nella norma EN 16153

PORTATE E CARICHI AMMISSIBILI

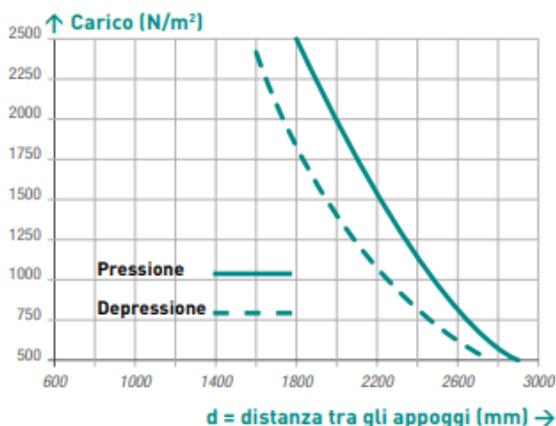
● Pannello in luce libera (due appoggi)

Carico (N/m ²)	Altezza max. corrispondente a:		
	Rottura	Def. 1/50	Def. 1/100
500	2750 mm	1900 mm	1500 mm
1000	2250 mm	1500 mm	1200 mm
1500	2000 mm	1300 mm	1100 mm
2000	1750 mm	1200 mm	950 mm
2500	1600 mm	1100 mm	850 mm

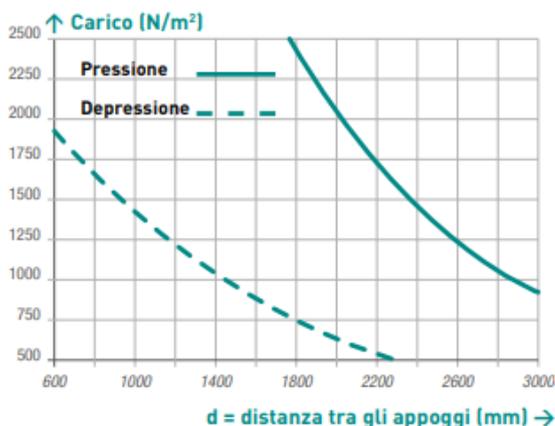
● Pannello su più appoggi (zanche in alluminio)

Carico (N/m ²)	Distanza max fra i correnti: Carico di pressione			Distanza max fra i correnti: Carico di depressione	
	Rottura	Def. 1/50	Def. 1/100	Rottura	Def. 1/100
500	4000 mm	2650 mm	1800 mm	2300 mm	1850 mm
1000	2900 mm	1750 mm	1400 mm	1200 mm	--
1500	2350 mm	1400 mm	1200 mm	800 mm	--
2000	2000 mm	1200 mm	1100 mm	--	--
2500	1800 mm	1100 mm	1000 mm	--	--

● Tabella carichi 2 appoggi



● Tabella carichi 3 o più appoggi



9.5 CARATTERISTICHE MECCANICHE LASTRA IN POLICARBONATO

	Condizioni di prova	Valore	Unità	Tipo di prova
CARATTERISTICHE FISICHE				
Densità		1,2	g/cm ³	ISO 1183-1
Assorbimento di umidità	dopo stoccaggio con clima standard 23 °C/50 % r.F.	0,15	%	ISO 62-4
	dopo stoccaggio in acqua con temperatura 23 °C fino a saturazione	0,35	%	ISO 62-1
Indice di rifrazione	20 °C	1,586	-	ISO 489
CARATTERISTICHE MECCANICHE				
Tensione di snervamento		> 60	MPa	ISO 527-2/1B/50
Allungamento allo snervamento		6	%	ISO 527-2/1B/50
Resistenza alla trazione		> 60	MPa	ISO 527-2/1B/50
Allungamento alla rottura		> 70	%	ISO 527-2/1B/50
Modulo di elasticità		2400	MPa	ISO 527-2/1B/1
Sollecitazione limite di flessione		circa 90	MPa	ISO 178
Resistenza agli urti	Prova Charpy senza intaglio	senza rottura	kJ/m ²	ISO 179/1fU
	Prova Charpy con intaglio	circa 11	kJ/m ²	ISO 179/1eA
	Prova Izod con intaglio	circa 10	kJ/m ²	ISO 180/1A
	Prova Izod con intaglio ¹⁾	circa 70	kJ/m ²	ISO 180/4A
CARATTERISTICHE TERMICHE				
Temperatura di rammollimento Vicat	Procedura di collaudo B50	148	°C	ISO 306
Conducibilità termica		0,2	W/m K	DIN 52612
Coef. di dilatazione term. lineare		0,065	mm/m°C	DIN 53752-A
Termoplasticità	Procedura di collaudo A: 1,80 MPa	127	°C	ISO 75-2
	Procedura di collaudo B: 0,45 MPa	139	°C	ISO 75-2
CARATTERISTICHE ELETTRICHE				
Rigidità dielettrica		35	kV/mm	IEC 60243-1
Resistività		10 ¹⁶	Ohm-cm	IEC 60093
Resistenza superficiale		10 ¹⁴	Ohm	IEC 60093
Costante dielettrica a 103 Hz	a 10 ³ Hz	3,1		IEC 60250
	a 10 ⁵ Hz	3		IEC 60250
Fattore di dissipazione dielettrico	a 10 ³ Hz	0,0006		IEC 60250
	a 10 ⁵ Hz	0,009		IEC 60250
Le caratteristiche meccaniche sono state rilevate su lastre piane di spessore 4 mm o 3 mm ¹⁾ .				

10 RIVESTIMENTO IN TELA METALLICA (V5)

La tela metallica, prodotto prettamente industriale, diventa risorsa per l'architettura e il design. In ambienti esterni le tele metalliche proteggono, riflettono e schermano. Utilizzato come rivestimento di facciata apportano elementi di leggerezza, flessibilità e luminosità. La tela metallica intelaiata diventa frangisole di tipo fisso o mobile, con diversi gradi di trasparenza a seconda della tela utilizzata. La proiezione di luci sulle tele metalliche permette di ottenere molteplici effetti cromatici.

È una tela metallica in acciaio inox AISI 316 realizzata con gruppi di funi disposti in ordito e fili tondi in trama. Particolarmente flessibile e resistente, consente di ottenere maggiore o minore trasparenza a seconda del diametro dei fili utilizzati e della distanza tra loro.

Bordatura costituita da profili con sezione a pettine. Il sistema comprende i tiranti e le molle per il tensionamento del prodotto. Le molle possono essere montate inferiormente o superiormente. Il profilo a pettine può essere agganciato alla tela direttamente in cantiere.

L'uso di fissaggi intermedi può essere previsto quando i pannelli sono di grandi dimensioni o in presenza di vento.

Fissaggi intermedi a bussola scorrevole sono previsti per pannelli medio-grandi e sono particolarmente adatti in ambienti esterni.

Tra un pannello e l'altro possono essere previsti dei giunti per favorire l'allineamento e la continuità visiva.

Materiale standard

Acciaio inox AISI 316

Ordito

Funi Ø 2,5 mm

Trama

Fili Ø 4 mm

Passo funi

108 mm

Passo fili

14,5 mm

Area aperta

67 % ~

Spessore totale

9 mm ~

Peso

7,71 Kg/m² ~

Larghezza massima

3000 mm

Impieghi principali

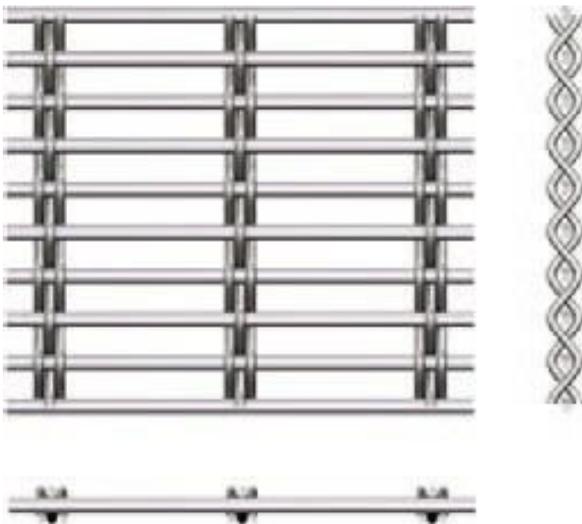
- Facciate

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	25 di 49

10.1 CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Elevata efficienza di filtrazione
- bassa perdita di pressione
- apertura maglia costante
- stabilità dimensionale
- elevata superficie aperta
- ignifugo - antitaglio
- la resistenza nel tempo,
- la resistenza ad alte pressioni e temperature.
- isolamento elettrico e elettromagnetico



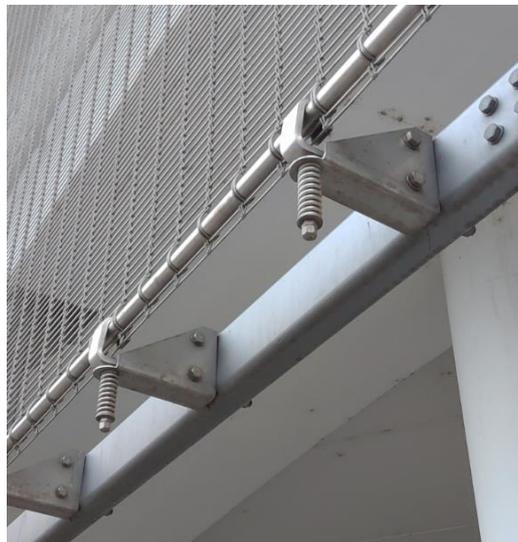
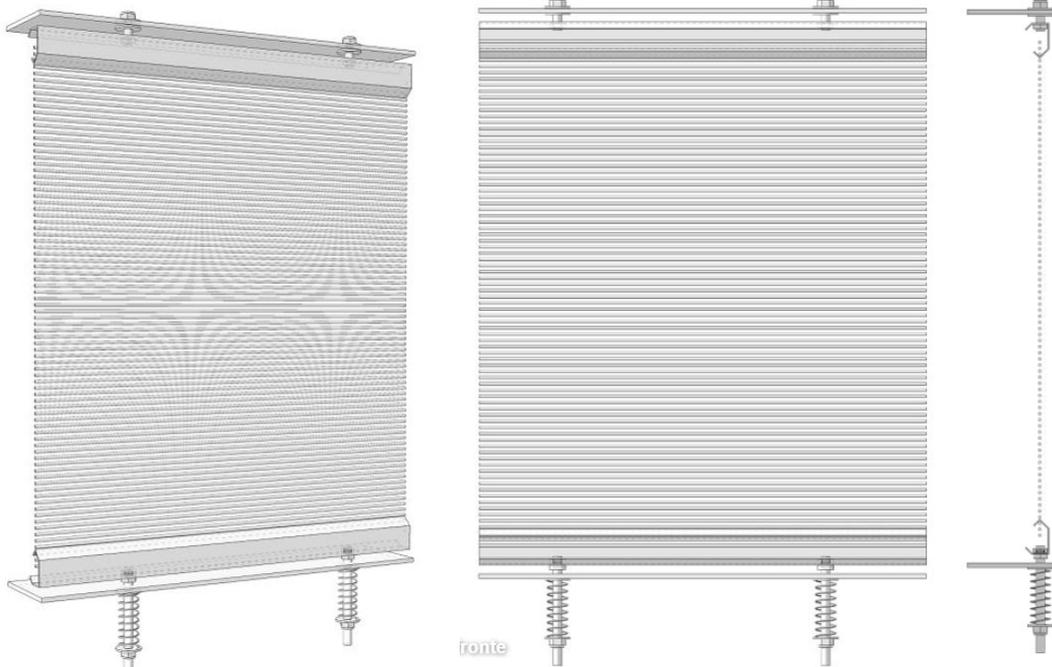
È un tessuto realizzato con gruppi di funi in senso longitudinale (ordito) e fili tondi in senso trasversale (trama). È particolarmente flessibile e resistente e consente di ottenere maggiore o minore trasparenza a seconda del diametro dei fili utilizzati e della distanza tra loro.

Questi tessuti di tipo A sono quelli che più di ogni altro si prestano ad essere utilizzati nel campo dell'architettura di qualità per l'impatto estetico dovuto all'accostamento di fili in trama e di funi in ordito, per la grande flessibilità, per la possibilità di ottenere tessuti leggeri ma anche pesanti, differenti gradi di trasparenza e differenti geometrie. Inoltre possono essere forniti in pannelli di notevole lunghezza ed installati mettendo in tensioni le funi di ordito e creando così grandi superfici verticali perfettamente piane con straordinari giochi di riflessi e trasparenze.

La tela è adatta per rivestimenti in architettura per esterni (facciate, frangisole, separazione degli spazi).

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	26 di 49



Esempio di sistema di fissaggio

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>SH</td> <td>FV0000 001</td> <td>A</td> <td>27 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	27 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	27 di 49								

11 LASTRE DI CEMENTO FIBRORINFORZATO COMPOSITO ECOLOGICHE (V9)

Le lastre in cemento fibrorinforzate sono lastre in cemento il cui impiego può tranquillamente avvenire anche all'esterno. Uniscono i vantaggi delle strutture in cartongesso con delle lastre che non temono l'acqua. I principali impieghi sono rivolti alla costruzione di facciate ventilate, pareti esterne, coperture, rivestimenti di canne fumarie, recinzioni esterne, zoccolature, fabbricati per uso agricolo, garage, supporto per rivestimenti. Per gli architetti, utilizzare le lastre fibrorinforzate significa avere una grande libertà creativa senza compromettere esigenze tecniche e di sicurezza.

Lastre di cemento composito ecologiche compresse, stabilizzate sotto cicli termici ad alta resistenza agli agenti atmosferici dalle prestazioni tipo "Swisspearl" o equivalenti.

Il grado di finitura superficiale contiene sostanze che impediscono la formazione di muffe e funghi, sul retro e nei bordi perimetrali vengono trattate con un impregnante neutro con funzione stabilizzante ed impermeabilizzante.

Le lastre hanno uno spessore di 8mm. In misure e nei formati standard (esclusa squadratura) di mm 1250 x 3070/2530 (misure nette di mm 1220 x 3040/2500).

Il legante dei prodotti è cemento Portland che viene sinterizzato e dalla marna argillosa ed è, in proporzione, la materia prima più importante. Gli additivi, come la calce in polvere, migliorano determinate caratteristiche del cemento composito, consentendo di ottenere una qualità uniforme del prodotto. Per il rinforzo vengono usate fibre sintetiche organiche simili a quelle impiegate per i materiali tessili. Le fibre di processo sono fibre cellulosiche come quelle usate nell'industria della carta ed in parte viene impiegata anche carta riciclata. L'acqua residua, in seguito alla fase di indurimento, conferisce una maggiore resistenza al prodotto per tutto il periodo di vita. L'aria è presente sotto forma di pori microscopici e danno vita ad un materiale caratterizzato da una struttura che regola l'umidità e respira in modo attivo.

Finitura superficiale liscia, pigmentata nella massa, semi-opaca e trattamento specifico antigraffiti HR.

Il rivestimento di alta qualità su base acrilica pura garantisce un'elevata resistenza alle condizioni meteorologiche ed ai raggi ultravioletti. Il trattamento HR offre una valida protezione contro i graffiti e gli imbrattamenti vandalici particolarmente resistenti. L'azione protettiva persiste anche in seguito alla rimozione dei graffiti.

Sottostruttura in acciaio zincato spessore 52mm tassellata alla parete con ancorante meccanico tipo hilti.

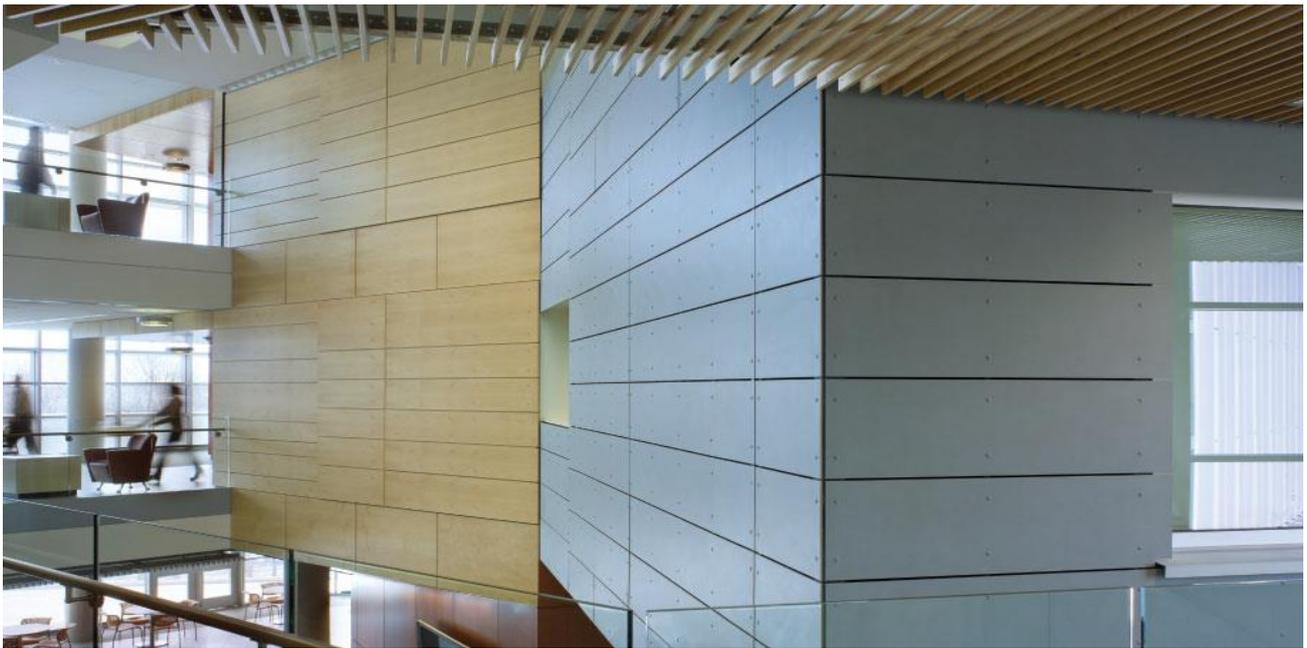
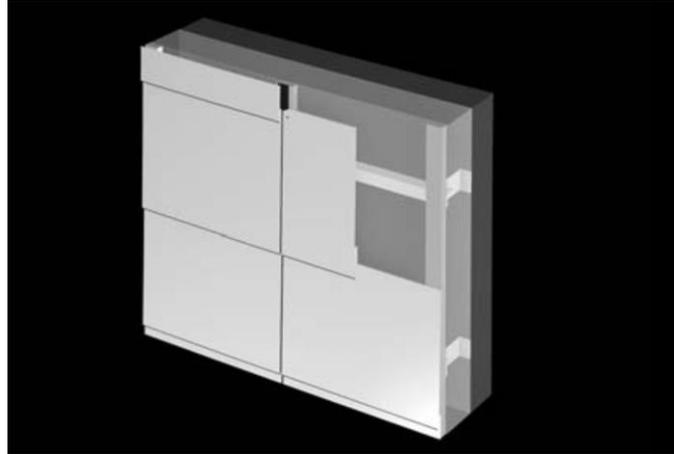
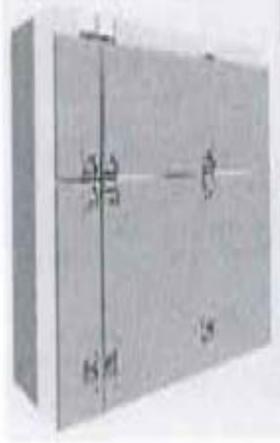
Di seguito si riportano le caratteristiche delle lastre tipo "Swisspearl" come riferimento per la scelta delle forniture più adatte.

11.1 CARATTERISTICHE LASTRE TIPO "SWISSPEARL" SECONDO LE NORME CEN:

Densità	1,9 g/cm ³
Modulo di elasticità	16000 MPa
Modulo di rottura trasversale	31 Mpa 29 MPa
Modulo di rottura longitudinale	21 Mpa 19 MPa
Modulo di rottura media	26 Mpa 24 MPa
Ritiro (10anni)	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 al gelo	25 MPa
Comportamento al fuoco	A2-s1, d0, ininfiammabile EN 13501-1incombustibile
Peso spessore mm 8	16 kg/mq
Assorbimento acqua max	8%-12%
Classe CE 5° conformemente alla	EN 12467
Resistenza UV (valore_E)	0.5 – 2 in base alla tecnologia di finitura del colore

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	28 di 49



12 RIVESTIMENTO IN LISTELLI DI FRASSINO TERMOTRATTATO PER FACCIATE E CONTROSOFFITTI (V16 – S6)

Facciata realizzata in listelli di legno di frassino termotrattato certificato FSC (ovvero certificazione della gestione della catena di custodia rilasciata dal Forest Stewardship Council, con la quale vengono identificati i prodotti contenenti legno proveniente da foreste gestite in maniera corretta e responsabile secondo criteri ambientali, sociali ed economici), a giunto aperto, realizzata tramite plotte preassemblate in officina con l'ausilio di macchina CNC. Le plotte saranno costituite da listelli in frassino Termotrattato FSC/PEFC, piallati con lato a vista liscio, di sezione rettangolare 40x30 mm. I listelli saranno opportunamente fissati con interasse variabile, come da grafici di progetto, alla sottostruttura tramite viti in acciaio Inox sul lato a vista.

Per la realizzazione dei controsoffitti, la sottostruttura portante verrà realizzata tramite profili tubolari in acciaio zincato sez.30x40 mm posati ad un interasse di 50 cm circa (3,00 ml di tubolare ogni mq di controsoffitto).

Misura complessiva della plotta 600/1200/1800 x 2700/3000/3300/4000 mm.

La facciata sarà ancorata alla struttura portante principale delle pensiline come da elaborati di progetto.

Gli elementi in frassino termotrattato dovranno essere trattati con vernice ignifuga.

12.1 CARATTERISTICHE DEL LEGNO DI FRASSINO TERMOTRATTATO

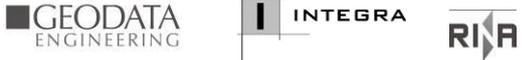


Dopo completa essiccazione, il legno subisce un trattamento termico a temperatura di circa 200° e umidità finale attorno al 5%. A seguito del trattamento il materiale assume colorazione marrone e ottima stabilità dimensionale.

PROPRIETÀ FISICHE	Valori	Deviazione standard
Massa volumica	560 Kg/m ³	+/- 30 Kg/m ³
Coefficiente di ritiro volumetrico	0,30%	0,04%
Coefficiente di ritiro tangenziale	5,00%	0,60%
Coefficiente di ritiro radiale	3,40%	0,70%
Punto di saturazione delle fibre	ND	
Stabilità	Stabile	

PROPRIETÀ MECCANICHE	Valori	Deviazione standard
Resistenza alla rottura	61 MPa	+/- 13 MPa
Resistenza alla flessione statica	68 MPa	+/- 17,7 MPa
Modulo di elasticità	10.814 MPa	+/- 1.406 MPa

DURABILITÀ NATURALE	
Funghi (in accordo con E.N. standard)	Classe 1: molto durabile
Resistenza all'attacco degli insetti	ND
Termiti	ND
Classe di utilizzo	3
Utilizzo in ambiente marino (Classe 5)	No

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>SH</td> <td>FV0000 001</td> <td>A</td> <td>30 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	30 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	30 di 49								

13 PARETE VETRATA CON STRUTTURA IN ALLUMINIO (F1)

Facciata continua costituita da montanti e traverse in profilati estrusi di alluminio verniciato bianco RAL 9010, spessore 50 micron, guarnizioni in EPDM o neoprene, dispositivo di supporto e collegamento agli ancoraggi in acciaio zincato a caldo o in alluminio, superficie vetrata trasparente, pari al 50% della superficie totale, in vetrocamere costituite da lastra stratificata spessore 66.1 mm, intercapedine spessore 16 mm, lastra stratificata spessore 66.1 e trattamento bassoemissivo, con distanziatore isolato, fattore solare inferiore al 35%, superficie opaca costituita da pannelli isolanti opachi formati da un vetro di spessore 8 mm smaltato, lana minerale da 100 mm e lamiera d'acciaio zincato, trasmittanza termica dei pannelli opachi pari a 0,30 W/mqK, bulloni per il collegamento, da valutare a parte, con gli anelli di messa a terra; permeabilità all'aria delle parti fisse classe A4 (EN 12152), permeabilità all'aria aperture classe 4 (EN 12207), tenuta all'acqua classe R6 (EN 12154), freccia elastica massima ammissibile dell'elemento telaio per il carico del vento di progetto, misurata tra due punti del supporto strutturale, inferiore a 1/200 della luce e non superiore a 15 mm (EN 13116), potere fonoisolante $R_w = 30$ dB, trasmittanza termica dell'intera facciata $U_{cw} \leq 1,5$ W/m²K. 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.

13.1 REQUISITI PRESTAZIONALI

Le prestazioni minime richieste per i manufatti finiti non dovranno essere inferiori alle seguenti classi di tenuta, e comunque a quanto prescritto da IF0H.01.D.44.KT.FV.00.0.0.001 "Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici" in sede di PD:

13.1.1 Permeabilità all'aria

La facciata dovrà essere almeno di classe A4 di permeabilità all'aria (definita dalla norma UNI EN 12152 - attestazione mediante 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, attestazione mediante la metodologia di prova della norma UNI EN 1026).

13.1.2 Tenuta all'acqua

La facciata dovrà corrispondere alla classe di tenuta all'acqua RE1500 (definita dalla norma UNI EN 12154, attestazione secondo la metodologia di prova della norma UNI EN 12155).

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>SH</td> <td>FV0000 001</td> <td>A</td> <td>31 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	31 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	31 di 49								

13.1.3 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.

13.1.4 Isolamento termico

La facciata continua dovrà avere un isolamento termico caratterizzato da $2,3 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_t \leq 3,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ e $2,4 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_m \leq 3,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ calcolati secondo il procedimento descritto nella norma EN ISO 10077-2. 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.

13.1.5 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 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.

13.2 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 vetrate 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

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>SH</td> <td>FV0000 001</td> <td>A</td> <td>32 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	32 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	32 di 49								

14 CONTROSOFFITTO IN PANNELLI METALLICI COMPOSITI (S1 – S1.1)

14.1 DESCRIZIONE PANNELLI

Il pannello composito è costituito da due lamine di alluminio in conformità a EN 485-2, accoppiate ad un nucleo in materiale termoplastico o minerale ad alta densità con procedimento di fabbricazione in continuo che ne consente il taglio in misura. Il concetto di fabbricazione multistrato del composito garantisce un eccezionale rapporto tra peso e rigidità anche in pannelli di grande formato. E' possibile scegliere il colore della verniciatura tra una vasta gamma di colori a cartella metallizzati e non, oppure richiedere espressamente qualunque tipo di colore. Il procedimento di verniciatura è controllato in tutte le sue fasi. Il prodotto finito è sottoposto a test in conformità alla Normativa ECCA (European Coil Coating Association).

14.2 CARATTERISTICHE PANNELLI

La lastra risulta leggera, estremamente resistente a intemperie, urti e rotture, è antivibrante, è estremamente planare, è autoestingente e con caratteristiche di isolamento acustico e può essere montato con estrema semplicità e senza problemi. La resistenza alle intemperie è combinata ad elevati valori di resistenza acustica, termica ed al fuoco. La facilità di lavorazione rende possibile la realizzazione di qualunque curvatura, mentre la speciale verniciatura in PVDF lo rende straordinariamente resistente agli agenti atmosferici.

Grazie a queste caratteristiche trova vasto impiego sia nell'edilizia che nell'industria.

14.2.1 Comportamento al fuoco

Il pannello dovrà essere omologato in Italia **Classe 1**.

14.2.2 Vantaggi

- Ridotti costi di manutenzione
- Lunga durata della struttura edilizia

14.2.3 Planarità

La caratteristica principale di questo tipo di controsoffitti è la planarità per l'utilizzo in clean room, l'adattabilità a qualsiasi dimensione di modulo richiesto dal cliente nonché l'integrabilità nella struttura di plafoniere, filtri assoluti o diffusori.

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	33 di 49

14.3 SCHEDE TECNICHE

A titolo illustrativo si riporta la scheda tecnica del pannello Alucobond, su cui poter individuare la fornitura più adatta in fase di realizzazione.

SPECIFICA TECNICA DI CAPITOLATO

ALUCOBOND® è un prodotto di 3A Composites GmbH, una Società appartenente al Gruppo Schweiter Technologies AG.

ALUCOBOND® è un pannello composito costituito da due lamiere in lega di alluminio Peraluman-100 (AlMg1) e da un nucleo in polietilene nero del tipo LDPE accoppiati con procedimento di fabbricazione in continuo che ne consente il taglio in misura. La faccia esterna è preverniciata a forno con sistema PVDF multistrato, sp. $27 \pm 3 \mu$, in conformità alla Normativa E.C.C.A. (European Coil Coating Association), di cui 3A Composites GmbH è membro.

SPESSORE DEL PANNELLO		NORMATIVA DI RIFERIMENTO	UNITA' DI MISURA	3 mm	4 mm	6 mm
Spessore delle lamiere in alluminio			[mm]		0,50	
Peso			[kg/m ²]	4,5	5,5	7,3
Programma di produzione						
Larghezza			[mm]	1000 - 1250 - 1500 (a rich. 1575 e 1750)		
Lunghezza			[mm]	a misura da 2000 a 6800 (> 6800 a rich.)		
Proprietà meccaniche						
Modulo di resistenza	W	DIN 53293	[cm ³ /m]	1,25	1,75	2,75
Rigidezza (coefficiente di Poisson $\mu = 0,3$)	E-J	DIN 53293	[kN·cm ² /m]	1250	2400	5900
Leghe delle lamiere di alluminio		EN 573-3		EN AW-5005A (AlMg1)		
Stato fisico della lega di alluminio		EN 515		H22 / H42		
Modulo di elasticità	E	EN 1999 1-1	[N/mm ²]	70.000		
Resistenza a trazione delle lamiere	R _m	EN 485-2	[N/mm ²]	≥ 130		
Carico di allungamento 0,2%	R _{p0,2}	EN 485-2	[N/mm ²]	≥ 90		
Allungamento	A ₅₀	EN 485-2	[%]	≥ 5		
Dilatazione termica lineare		EN 1999 1-1	[mm/m]	2,4 per Δ termico = 100 °C		
Nucleo						
Polietilene, tipo LDPE						
Trattamento superficiale						
Preverniciatura a forno "coil-coating"				base fluorocarbonio (es. PVDF)		
Grado di lucentezza (secondo la scala Gardner)		EN 13523-2	[%]	30 - 80		
Durezza della matita		EN 13523-4		HB - F		
Proprietà acustiche						
Fattore di assorbimento acustico	α_s	ISO 354		0,05		
Abbattimento di un rumore aereo	R _w	ISO 717-1	[dB]	25	26	27
Fattore di attenuazione vibrazioni	d	EN ISO 6721		0,0072	0,0087	0,0138
Proprietà termiche						
Resistenza termica	R	DIN 52612	[m ² ·K/W]	0,0069	0,0103	0,0172
Trasmittanza termica	U	DIN 4108	[W/m ² ·K]	5,65	5,54	5,34
Resistenza alla temperatura			[°C]	da -50 a +80		
Comportamento al fuoco						
Italia		CSE RF 2/75/A, RF 3/77		Classe 1		
Germania		DIN 4102-1		Classe B2		
Francia		NF P 92-501		Classe M1		
		NF F 16-101		Classe F0		

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>SH</td> <td>FV0000 001</td> <td>A</td> <td>34 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	34 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	34 di 49								

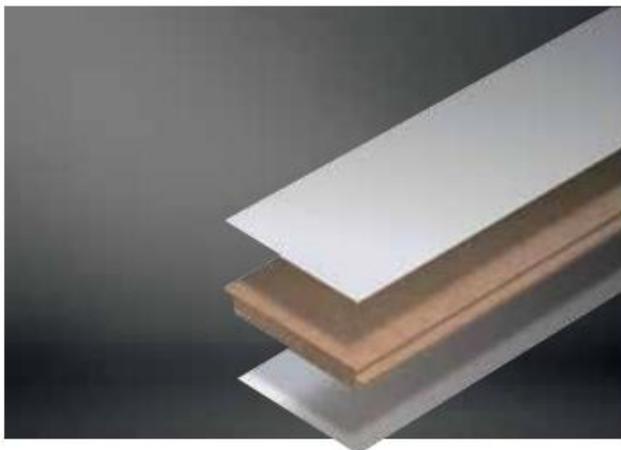
15 CONTROSOFFITTO IN PANNELLI DI FIBRA MINERALE (S3)

I controsoffitti in fibra minerale sono realizzati con pannelli costituiti da prodotti naturali quali lana minerale, perlite e argilla giustamente dosati, rappresentano la moderna evoluzione biocompatibile con l'uomo per la realizzazione di controsoffitti in fibra.

Vantaggi principali:

- Costi contenuti
- Vasto impiego in ambienti con particolari necessità impiantistiche sia di condizionamento d'aria che qualsiasi altro impianto visto il facile accesso al vano soprastante il controsoffitto in fibra
- Innumerevoli modelli di pannellatura per qualsiasi necessità estetica, dal pannello classico in fibra naturale con finitura liscia o effetto intonaco
- Possibilità di inserire elementi per l'illuminazione che si integrano perfettamente al controsoffitto
- I controsoffitti in fibra minerale hanno caratteristiche di isolamento al fuoco REI 120 (in base alla tipologia di solaio sovrastante)

Nei servizi igienici delle stazioni è previsto un controsoffitto costruito in pannelli di fibra minerale di tinta a scelta delle Ferrovie aventi dimensioni di 600 x 600, dello spessore di 19 mm con un'anima in fibra minerale finemente perforata e nobilitato con tessuto acustico, posto in opera sospeso a soffitto mediante tiranti regolabili su apposita struttura portante in acciaio zincato a vista. Il controsoffitto dovrà essere adeguato all'applicazione in zona sismica. La struttura portante dovrà essere costituita da una doppia orditura di profili portanti aventi dimensioni base 24 mm, altezza 38 mm e profili intermedi ortogonali, con bandella minimo 24 mm, che intersecano nel portante con clip di aggancio e che sono agganciati tra loro. La resistenza della clip di aggancio dovrà essere minimo 110 kg in compressione e 180 kg in trazione. L'interasse tra i profili portanti dovrà essere max 600 mm, quello tra gli intermedi dovrà essere max 600 mm. L'interasse tra i pendini dei profili portanti dovrà essere max 600 mm.



I controsoffitti possono presentare protezione antincendio "indipendente", ovvero proteggono dal fumo e dal fuoco su entrambe le facce dei pannelli, sia che l'incendio si sviluppi nell'intercapedine tra il solaio e il controsoffitto, sia che il fuoco provenga dal sottostante vano abitabile. Nel primo caso viene garantita la via di fuga, nel secondo vengono protetti gli impianti. I pannelli da utilizzare devono essere valutati "non infiammabili" secondo EN 13501-1 e classificati A2-s1,d0.

Il pannello per controsoffitti sarà inoltre nobilitato con velo acustico, che raggiunge i più alti valori di assorbimento creando quindi un'ottima acustica ambientale. Questo pannello è stabile nella forma e leggero e, sul lato in vista, è rivestito con un velo acustico bianco, che conferisce eleganza alla superficie.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>SH</td> <td>FV0000 001</td> <td>A</td> <td>35 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	35 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	35 di 49								

16 COPERTURA METALLICA DI RIVESTIMENTO IN ALLUMINIO COIBENTATO (D1)

Di seguito si illustra il sistema di rivestimento della copertura metallica tipo Riverclack o dalle prestazioni equivalenti, con lastre di alluminio, fissaggio nascosto e sostegni verticali ("standing seam"). Il sistema si caratterizza per la sua flessibilità e le alte prestazioni in differenti situazioni climatiche.

Le lastre possono essere profilate in cantiere, eliminando la necessità, in caso di falde lunghe, di interruzioni o giunti trasversali rispetto alla lunghezza della lastra.

La connessione tra due lastre adiacenti è conformata in modo da includere un canale di drenaggio che elimina qualsiasi rischio di infiltrazioni nell'edificio sottostante.

Col il sistema di fissaggio a scatto senza perforazioni, l'installazione avviene con una semplice pressione del piede eliminando del tutto la necessità di macchine o utensili per il montaggio.

Questo sistema di copertura metallica che può restare totalmente sommerso in acqua senza alcun rischio di infiltrazioni all'interno dell'edificio sottostante.

L'aggiunta di magnesio all'alluminio determina la lega 5754. Leggera e performante, la lega di alluminio-magnesio 5754 è ampiamente utilizzata in applicazioni aeronautiche e automobilistiche. La sua eccellente resistenza alla corrosione atmosferica e marina la rendono ideale per l'utilizzo in ambienti particolarmente aggressivi dove ha prestazioni superiori rispetto alle leghe della famiglia 3000.

DURABILITÀ E RESISTENZA

Leggero, resistente ed inossidabile, a contatto con l'aria l'alluminio si ricopre rapidamente di un resistente strato trasparente di ossido di alluminio che fa da ulteriore barriera all'azione corrosiva, garantendo durabilità alla copertura. Esso è utilizzato allo stato fisico H18/19 che conferisce un'ottima resistenza sia meccanica, sia al pedonamento, sia alla grandine.

COMPLETAMENTE IMPERMEABILE

Questo sistema di copertura è completamente a tenuta d'acqua anche se totalmente sommerso, in quanto dotato di canale di drenaggio senza guarnizioni.

FISSAGGIO SENZA PERFORAZIONI

Il sistema di fissaggio a scatto non prevede alcun foro passante su tutta la superficie della copertura e consente la libera dilatazione termica degli elementi. Le lastre possono così essere lunghe ben più di 100 m.

INALTERABILE NEL TEMPO

Metalli selezionati quali alluminio, rame e acciaio inox sono utilizzati in combinazione con l'intrinseca affidabilità del sistema stesso. Tutti gli elementi della copertura sono riciclabili al 100%.

PEDONABILE

La lega 5754 H18 permette di camminare liberamente sulla copertura senza che ciò ne danneggi minimamente la superficie. Le lastre sono testate in laboratorio con risultati equivalenti a quelli di seguito descritti: l'applicazione ciclica su lastra in alluminio di spessore 0,7 mm di un carico concentrato, trasferito attraverso un pistone ed una interfaccia di gomma delle dimensioni di un piede, dimostra la resistenza a carichi incredibilmente elevati. In determinate condizioni, il carico può arrivare fino a 400Kg, senza deformazioni che ne compromettano la funzionalità.

VELOCITÀ DI INSTALLAZIONE

L'installazione è semplice, veloce e non prevede il pre-allineamento degli elementi di fissaggio. Durata, assenza di manutenzione e velocità di montaggio sono gli elementi che rendono conveniente, sia per grandi che per piccoli progetti.

STANDARD ELEVATI

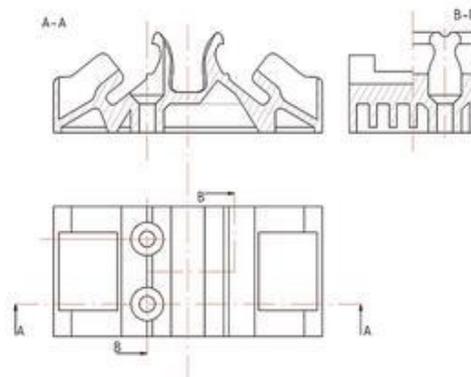
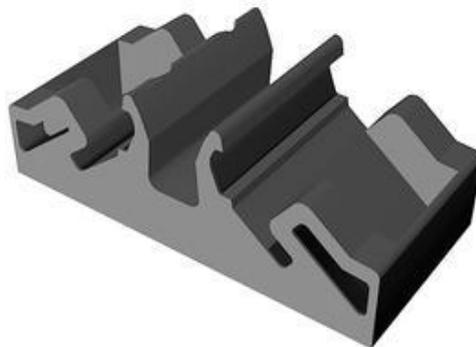
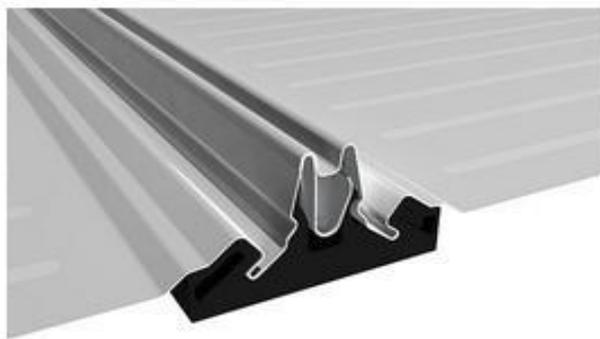
Le prestazioni del sistema di rivestimento dovranno essere verificate in laboratori accreditati, certificate e monitorate in conformità degli standard internazionali, tra cui: DIN, EN, UNI, CEI, ASTM, UL e FM.

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	36 di 49

La staffa di fissaggio, permette la libera dilatazione termica delle lastre e garantisce al tempo stesso una eccezionale resistenza ai carichi di estrazione del vento. Inoltre, il materiale plastico della staffa determina un efficace taglio termico ed elettrico tra la copertura e la struttura sottostante.

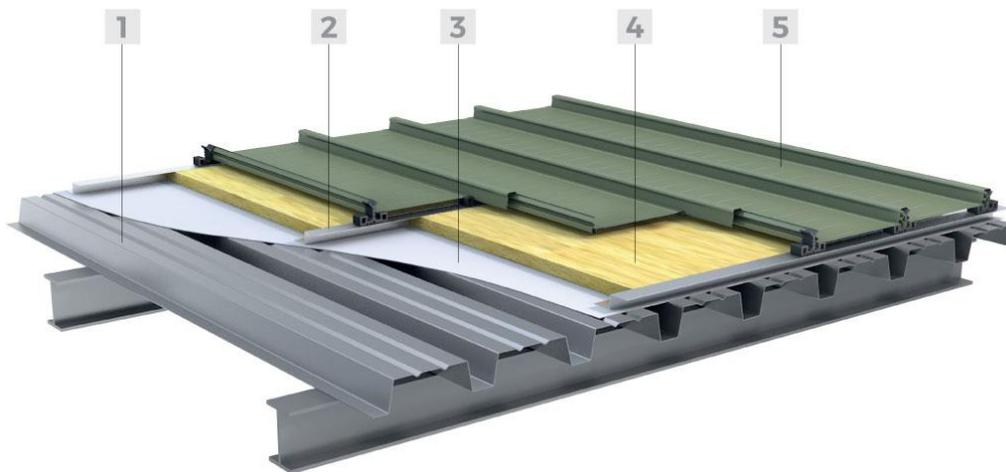
Dispositivi anti caduta, fermaneve e passerelle, così come i più tradizionali componenti per le coperture, si integrano e completano il sistema, rendendolo pienamente funzionale. A tal fine, ognuno di questi elementi deve essere compatibile con il sistema di copertura e verificato in conformità con le sue condizioni di garanzia.



Di seguito, esempio di stratigrafia di copertura metallica con sistema di rivestimento coibentato in alluminio tipo D1:

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	37 di 49



- 1 - Lamiera grecata da solaio
- 2 - Profilo di sostegno
- 3 - Barriera vapore
- 4 - Isolante
- 5 – Lastre di rivestimento in alluminio con fissaggio a scatto

CARICHI NEGATIVI UNIFORMEMENTE DISTRIBUITI: VENTO

L'azione del vento crea un sistema di forze eterogenee (variabili) che agiscono sul rivestimento dell'edificio sia in termini di direzione, sia di intensità. Direzione ed intensità dipendono dalle caratteristiche del vento, dall'altezza e dalla forma dell'edificio. Quest'ultima, in particolare, gioca un ruolo chiave. Alcune parti dell'edificio possono essere compresse e altre soggette a carichi di estrazione a vento, di forza più intensa intorno alla gronda e agli angoli.

E' quindi molto importante considerare la forza del vento, specialmente il carico di estrazione, durante tutta la fase di progettazione (valutando tutti i componenti del tetto). Riverclack® 550 è progettato per assicurare una resistenza superiore ai carichi di estrazione a vento. Le tavole nelle pagine successive illustrano i carichi di estrazione a vento ammissibili per Riverclack® 500, Riverclack® 550 e Riverclack® Grip 600. In zone dove l'estrazione del vento si trova ad essere intensificata a causa della geometria dell'edificio (figura 2), l'interasse tra le staffe dovrà essere ridotto. In caso di applicazione in zone particolarmente esposte, con alti carichi di estrazione a vento e forme particolari dell'edificio (ad ala, pensiline, velette, ecc.), è necessario verificare eventuali fenomeni di vibrazione, di ampiezza o frequenza particolarmente gravose.

NOTE

Carichi applicati uniformemente sulla superficie a interasse multiplo (quattro o più appoggi).

Nella valutazione è stato preso in considerazione anche il peso proprio delle lastre.

Nel definire le caratteristiche del sistema Riverclack® sono stati applicati i seguenti coefficienti di sicurezza: freccia = 1, carico massimo = 1,5.

Freccia limite negativa (vento) = interasse/90

Tutti gli interassi sono da considerarsi uguali o entro il 10% dall'interasse più largo.

I valori di carico sono determinati sia da prove di laboratorio che da interpolazione.

FIG.1 LE FORZE CHE INFLUISCONO SUL RIVESTIMENTO DEGLI EDIFICI

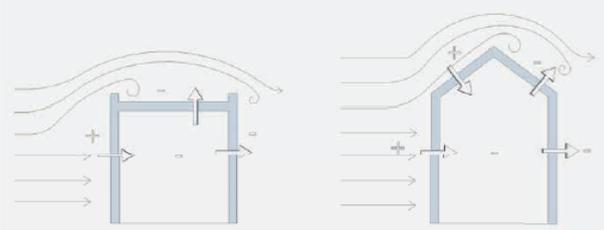


FIG.2 CARICHI DI ESTRAZIONE A VENTO

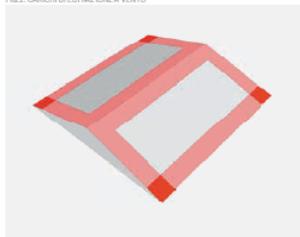


TABELLE DI CARICO: AZIONE DEL VENTO

RIVERCLACK® 500		CARICO (KN/M2) / INTERASSE ARCORECCO (M)									
MATERIALE	SPESSORE (MM)	1,0		1,2		1,4		1,6		1,8	
		INTERASSE CARICO 1/90	INTERASSE CARICO MASSIMO	INTERASSE CARICO 1/90	INTERASSE CARICO MASSIMO	INTERASSE CARICO 1/90	INTERASSE CARICO MASSIMO	INTERASSE CARICO 1/90	INTERASSE CARICO MASSIMO	INTERASSE CARICO 1/90	INTERASSE CARICO MASSIMO
ALLUMINIO NATURALE	0,7	-	5,75	-	4,60	-	3,60	2,88	3,10	1,67	2,45
	0,8	-	5,75	-	4,60	-	3,60	2,91	3,10	2,06	2,70
	1,0	-	5,75	-	4,60	-	3,60	-	3,10	2,54	2,70
ALLUMINIO VERNICIATO	0,7	-	4,55	-	3,40	-	2,30	-	1,95	-	1,30
	0,8	-	4,55	-	3,60	-	2,60	-	2,30	-	1,55
	1,0	-	4,55	-	3,60	-	2,60	-	2,30	-	1,55
RAME	0,6	-	5,75	-	4,60	-	3,60	-	3,10	2,62	2,45
	0,7	-	5,75	-	4,60	-	3,60	-	3,10	-	2,45
	0,8	-	5,75	-	4,60	-	3,60	-	3,10	-	2,45
ACCIAIO ZINCATO / ACCIAIO INOSSIDABILE	0,5	-	5,60	-	3,98	-	2,92	-	2,40	-	2,00
	0,6	-	5,75	-	4,60	-	3,50	-	2,68	-	2,20
*ZINCO TITANIO	0,7	-	5,75	-	4,60	-	3,70	-	3,10	-	2,30
	0,8	-	2,70	-	2,30	-	1,60	-	1,30	-	0,70
	1,0	-	2,80	-	2,40	-	1,70	-	1,30	-	0,80

* E' richiesto un supporto rigido continuo. I valori rappresentano il massimo carico ammissibile. Progettare correttamente il pannello di supporto.

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	39 di 49

RIVERCLACK® 550		CARICO (KN/M2) / INTERASSE ARCA/RECCIO (M)									
MATERIALE	SPESSORE (MM)	1,0		1,2		1,4		1,6		1,8	
		INTERASSE CARICO V/90	CARICO MASSIMO	INTERASSE CARICO V/90	CARICO MASSIMO	INTERASSE CARICO V/90	CARICO MASSIMO	INTERASSE CARICO V/90	CARICO MASSIMO	INTERASSE CARICO V/90	CARICO MASSIMO
ALLUMINIO NATURALE	0,7	-	5,40	3,81	4,30	2,99	3,30	2,21	2,80	1,67	2,20
	0,8	-	5,40	-	4,30	-	3,30	2,52	2,80	1,91	2,20
	1,0	-	5,40	-	4,30	-	3,30	-	2,80	-	2,20
ALLUMINIO VERNICIATO	0,7	-	4,20	-	3,50	-	2,90	-	1,85	-	1,95
	0,8	-	4,20	-	3,50	-	2,90	-	1,90	-	1,90
	1,0	-	4,20	-	3,50	-	2,90	-	1,90	-	1,90
RAME	0,6	-	5,40	-	4,30	-	3,30	-	2,80	-	2,20
	0,7	-	5,40	-	4,30	-	3,30	-	2,80	-	2,20
	0,8	-	5,40	-	4,30	-	3,30	-	2,80	-	2,20
ACCIAIO ZINCATO / ACCIAIO INOSSIDABILE	0,5	-	5,10	-	3,70	-	2,80	-	2,30	-	1,90
	0,6	-	5,30	-	4,30	-	3,10	-	2,40	-	2,00
	0,7	-	5,40	-	4,30	-	3,30	-	2,80	-	2,20
*ZINCO TITANIO	0,8	-	2,40	-	2,00	-	1,30	-	0,80	-	0,50
	1,0	-	3,50	-	2,90	-	1,40	-	0,90	-	0,60

* E' richiesto un supporto rigido continuo. I valori rappresentano il massimo carico ammissibile. Progettare correttamente il pannello di supporto.

RIVERCLACK® GRIP 600		CARICO (KN/M2) / INTERASSE ARCA/RECCIO (M)									
MATERIALE	SPESSORE (MM)	1,0		1,2		1,4		1,6		1,8	
		INTERASSE CARICO V/90	CARICO MASSIMO	INTERASSE CARICO V/90	CARICO MASSIMO	INTERASSE CARICO V/90	CARICO MASSIMO	INTERASSE CARICO V/90	CARICO MASSIMO	INTERASSE CARICO V/90	CARICO MASSIMO
ALLUMINIO NATURALE	0,7	-	4,50	-	3,40	-	2,90	-	1,70	-	1,50
	0,8	-	4,70	-	3,50	-	2,90	-	1,90	-	1,30
	1,0	-	4,70	-	3,60	-	2,90	-	1,90	-	1,30
ALLUMINIO VERNICIATO	0,7	-	3,40	-	2,40	-	1,90	-	0,70	-	0,30
	0,8	-	3,60	-	2,50	-	1,40	-	0,80	-	0,30
	1,0	-	3,60	-	2,50	-	1,40	-	0,80	-	0,30
RAME	0,5	-	4,00	-	3,00	-	1,90	-	1,30	-	0,70
	0,7	-	4,50	-	3,40	-	2,30	-	1,70	-	0,80
	0,8	-	4,70	-	3,60	-	2,90	-	1,90	-	1,30
ACCIAIO ZINCATO / ACCIAIO INOSSIDABILE	0,5	-	4,90	-	3,30	-	2,30	-	1,70	-	1,30
	0,6	-	4,70	-	3,60	-	2,90	-	1,90	-	1,30
	0,7	-	4,70	-	3,60	-	2,90	-	1,90	-	1,30
*ZINCO TITANIO	0,6	-	1,90	-	0,9	-	-	-	-	-	-
	1,0	-	1,60	-	1,30	-	-	-	-	-	-

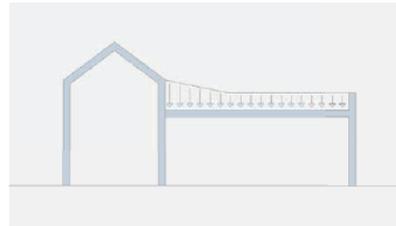
* E' richiesto un supporto rigido continuo. I valori rappresentano il massimo carico ammissibile. Progettare correttamente il pannello di supporto.

CARICHI POSITIVI UNIFORMEMENTE DISTRIBUITI: NEVE

In caso di nevicate, la neve accumulata genera un carico assimilabile ad un carico uniformemente distribuito su tutta la superficie della copertura. Così come per il vento, è molto importante considerare il carico neve durante la fase di progettazione. Sottostimare tale fattore, potrebbe causare danni, rotture o problemi di sicurezza.

Le tavole alle pagine seguenti mostrano i carichi ammissibili per Riverclack® 500, Riverclack® 550 e Riverclack® Grip 600.

PRESTARE ATTENZIONE ALLE ZONE SOCCETTE AD ACCUMULO DI NEVEVA CAUSA DELLA GEOMETRIA DEL TETTO.



**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO**

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	40 di 49

NOTE

Carichi applicati uniformemente sulla superficie a interasse multiplo (quattro o più appoggi).

Nella valutazione è stato preso in considerazione anche il peso proprio delle lastre.

Nel definire le caratteristiche del sistema Riverclack® sono stati applicati i seguenti coefficienti di sicurezza: freccia = 1, carico massimo = 1,5.

Freccia limite positiva (nerv) = Interasse/200.

Tutti gli interassi sono da considerarsi uguali o entro il 15% dall'interasse più largo.

I valori di carico sono determinati sia da prove di laboratorio sia da interpolazione.

TABELLE DI CARICO: NEVE

RIVERCLACK® 500		CARICO (KN/M ²) / INTERASSE ARCADECCIO (M)									
MATERIALE	SPESSORE (MM)	1,0		1,2		1,4		1,6		1,8	
		INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)
ALLUMINIO NATURALE	0,7	7,96	8,64	4,55	6,00	2,85	4,41	2,37	3,39	1,53	2,17
	0,8	9,70	9,87	5,81	6,86	3,91	5,04	2,93	3,86	1,89	3,05
	1,0	11,96	12,11	6,92	8,41	4,34	6,18	3,61	4,73	2,33	3,74
ALLUMINIO VERNICIATO	0,7	-	7,41	4,30	5,91	2,75	3,78	2,29	2,89	1,47	2,29
	0,8	-	8,45	5,41	6,88	3,39	4,32	2,82	3,31	1,82	2,61
	1,0	-	10,38	6,58	7,21	4,18	5,30	3,48	4,06	2,25	3,20
RAMME	0,6	-	10,19	-	7,08	4,48	5,20	3,73	3,98	2,41	3,14
	0,7	-	11,89	7,74	8,25	4,85	6,06	4,04	4,64	2,60	3,17
	0,8	-	13,58	-	9,43	5,98	6,83	4,98	5,30	3,21	4,19
ACCIAIO ZINCATO / ACCIAIO INOSSIDABILE	0,5	-	5,74	-	3,98	-	2,83	-	2,24	-	1,77
	0,6	-	6,88	-	4,78	-	3,51	-	2,69	-	2,12
	0,7	-	8,03	-	5,57	-	4,08	-	3,13	-	2,48
*ZINCO TITANIO	0,8	-	6,14	-	4,25	-	3,13	-	2,40	-	1,89
	1,0	-	7,53	-	5,33	-	3,84	-	2,94	-	2,32

*E richiesto un supporto rigido continuo. I valori rappresentano il massimo carico ammissibile. E' necessario progettare correttamente il supporto alla lastra.

RIVERCLACK® 600		CARICO (KN/M ²) / INTERASSE ARCADECCIO (M)									
MATERIALE	SPESSORE (MM)	1,0		1,2		1,4		1,6		1,8	
		INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)
ALLUMINIO NATURALE	0,7	6,52	7,88	3,77	5,47	2,37	4,02	1,49	3,08	1,15	2,43
	0,8	7,45	8,00	4,31	6,25	2,71	4,59	1,71	3,51	1,31	2,76
	1,0	9,16	11,01	5,30	7,65	3,33	5,62	2,10	4,30	1,61	3,40
ALLUMINIO VERNICIATO	0,7	6,29	6,75	3,54	4,69	2,29	3,44	1,44	2,54	1,11	2,08
	0,8	7,19	7,71	4,15	5,36	2,62	3,83	1,65	3,01	1,27	2,38
	1,0	8,84	9,44	5,12	6,56	3,22	4,82	2,03	3,59	1,56	3,01
RAMME	0,6	-	9,29	5,50	6,45	3,46	4,74	2,18	3,63	1,60	2,87
	0,7	-	10,83	6,42	7,52	4,04	5,53	2,54	4,23	1,95	3,34
	0,8	-	12,37	7,34	8,59	4,62	6,31	2,91	4,83	2,34	3,82
ACCIAIO ZINCATO / ACCIAIO INOSSIDABILE	0,5	-	5,23	-	3,64	-	2,67	-	2,04	-	1,62
	0,6	-	6,27	-	4,36	-	3,20	-	2,45	-	1,94
	0,7	-	7,31	-	5,08	-	3,73	-	2,88	-	2,26
*ZINCO TITANIO	0,8	-	5,59	-	3,88	-	2,85	-	2,06	-	1,58
	1,0	-	6,84	-	4,75	-	3,49	-	2,53	-	1,95

*E richiesto un supporto rigido continuo. I valori rappresentano il massimo carico ammissibile. E' necessario progettare correttamente il supporto alla lastra.

RIVERCLACK® CRP 600		CARICO (KN/M ²) / INTERASSE ARCADECCIO (M)									
MATERIALE	SPESSORE (MM)	1,0		1,2		1,4		1,6		1,8	
		INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)	INTERASSE CARICO (M)
ALLUMINIO NATURALE	0,7	-	6,93	4,02	4,81	2,80	3,53	1,67	2,71	1,18	2,14
	0,8	-	7,90	4,90	5,46	3,20	4,03	1,91	3,06	1,34	2,44
	1,0	-	9,56	5,80	6,64	3,60	4,88	2,33	3,73	1,64	2,95
ALLUMINIO VERNICIATO	0,7	-	5,94	3,98	4,52	2,70	3,05	1,61	2,32	1,13	1,83
	0,8	-	6,77	4,44	4,70	3,09	3,45	1,84	2,64	1,30	2,09
	1,0	-	8,19	5,40	5,69	3,76	4,16	2,25	3,20	1,58	2,53
RAMME	0,6	-	8,16	-	6,07	4,09	4,16	2,44	3,59	1,72	2,52
	0,7	-	9,52	-	6,61	4,77	4,86	2,85	3,72	2,00	3,04
	0,8	-	10,86	-	7,54	5,45	5,54	3,26	4,24	2,29	3,35
ACCIAIO ZINCATO / ACCIAIO INOSSIDABILE	0,5	-	4,59	-	3,16	-	2,34	-	1,76	-	1,42
	0,6	-	5,51	-	3,83	-	2,81	-	2,16	-	1,70
	0,7	-	6,43	-	4,47	-	3,28	-	2,51	-	1,98
*ZINCO TITANIO	0,8	-	4,91	-	3,41	-	2,50	-	1,92	-	1,51
	1,0	-	5,94	-	4,12	-	3,03	-	2,32	-	1,83

*E richiesto un supporto rigido continuo. I valori rappresentano il massimo carico ammissibile. E' necessario progettare correttamente il supporto alla lastra.

PROCEDURA DI POSA

Ricordatevi di includere un punto fisso nella corretta posizione, come specificato nel progetto, tra le fasi 3 e 4.

La posa della prima lastra è un punto estremamente importante: essa funge infatti da riferimento per la posa di tutte le lastre successive. Un errore o una svista in questa fase iniziale possono ripercuotersi amplificandosi mentre si prosegue nella posa.

Per posare correttamente la prima fila di staffe Riverclack® avvalgetevi di un filo teso. Nel caso in cui le lastre non siano particolarmente lunghe, è possibile utilizzare la lastra stessa come dritta. La tolleranza sull'allineamento è di ±1mm.

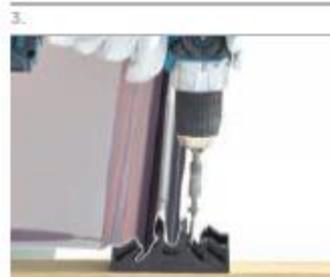
Per la successiva posa del sistema Riverclack®, seguire la procedura in 6 fasi e le relative immagini:



Una volta agganciata la lastra alla prima fila di staffe, posizionare la seconda fila di staffe sul lato libero della lastra (lato canale di drenaggio per Riverclack® 500 e Riverclack® 550 e lato inferiore della greca per Riverclack® Grip 600) con una semplice pressione.



Spingere attentamente fino a che la lastra agganci le staffe con un "click". Le lastre stesse determinano da posizione corretta della seconda fila di staffe.



Fissare le staffe al tetto sottostante utilizzando le apposite viti.



Posizionare la successiva lastra nelle staffe ripetendo il punto 1.



Agganciare la lastra alla staffa applicando una pressione sulla nervatura.



Spingere il profilo in posizione, come illustrato.

A titolo esemplificativo, si riporta la procedura di posa del sistema tipo Riverclack.

16.1 MOVIMENTI TERMICI E PUNTO FISSO

A titolo esemplificativo, si riportano dati relativi alla dilatazione termica di lastre in alluminio nel sistema tipo Riverclack.

Una copertura metallica “standing seam” a fissaggio nascosto come Riverclack® si usa comunemente per lastre lunghe e rende necessaria la comprensione e il controllo dei movimenti per dilatazione termica.

L'ampiezza di questi movimenti dipende dal tipo di materiale utilizzato.

DILATAZIONE TERMICA

DILATAZIONE TERMICA DI UNA LASTRA IN ALLUMINIO DI 10M RISPETTO AD UNA TEMPERATURA INIZIALE DI 25°C

	ESTATE (+70°C)	INVERNO (-10°C)
ALLUMINIO	112 CM	-071 CM
RAME	085 CM	-050 CM
ACCIAIO	060 CM	-036 CM
ZINCO TITANIO	110 CM	-066 CM

La tabella sopra indica le deformazioni a cui può essere soggetta una lastra di copertura Riverclack® lunga 10m durante la stagione estiva e invernale. Ad esempio, una lastra di 100m di lunghezza è soggetta a dilatazione

termica che può arrivare a 20cm nell'arco dell'anno: più lunghe sono le lastre, più sarà necessario prestare attenzione all'espansione termica.

I movimenti termici longitudinali sono consentiti dall'esclusivo sistema di fissaggio Riverclack®, mentre l'espansione trasversale è assorbita dalla flessibilità del profilo in larghezza.

Si presenta quindi la necessità di controllare tale dilatazione termica. Ciò è possibile tramite la creazione di punti fissi.

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	43 di 49

IL PUNTO FISSO

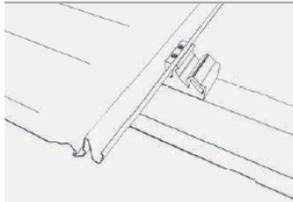
Il punto fisso è introdotto nel sistema tetto per controllare la dilatazione termica e obbligare la lastra a deformarsi in una direzione voluta.

Lo scorrimento longitudinale delle lastre viene bloccato in un singolo punto della sottostruttura, mediante delle apposite staffe di fissaggio. È fondamentale che venga creato un punto fisso per ogni lastra.

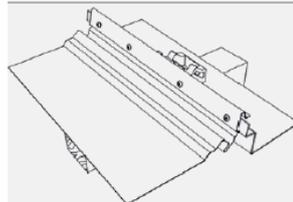
La progettazione dei punti fissi (incluso il relativo supporto e la sottostruttura) deve essere adeguata alla lunghezza della lastra, alla pendenza del tetto, ai sovraccarichi, alle linee vita, ecc.

È necessario fare riferimento alle specifiche tecniche per identificare la staffa di fissaggio più idonea.

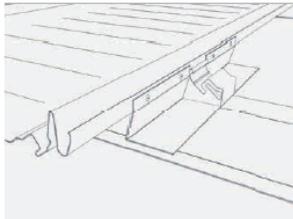
RA110 BLOCCHETTO DI PUNTO FISSO (RIVERCLACK 500 E 550)



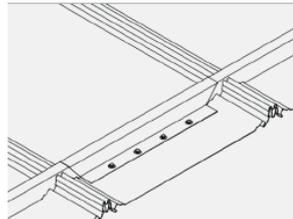
RA121 STAFFA DI PUNTO FISSO (RIVERCLACK GRIP 600)



RA120 STAFFA DI PUNTO FISSO (RIVERCLACK 500 E 550)



RA 157 STAFFA DI SUPPORTO COLMO / PUNTO FISSO

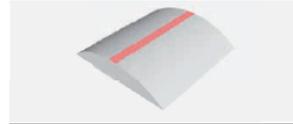


POSIZIONE DEL PUNTO FISSO

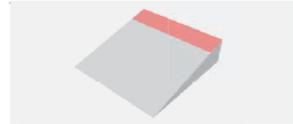
Il punto fisso viene normalmente posto ad una delle estremità delle lastre (colmo/gronda), anche se la posizione ideale sarebbe al centro della lastra, in modo da suddividere l'estensione totale del movimento in due direzioni.

Durante la fase di progettazione è necessario considerare lo spazio per garantire l'espansione delle lastre nelle zone di gronda, di colmo e di giunzione con carrai e lucernari, in modo da assorbire la dilatazione termica delle lastre. Tali elementi dovranno, quindi, essere progettati di conseguenza.

POSIZIONE DEL PUNTO FISSO



POSIZIONE DEL PUNTO FISSO

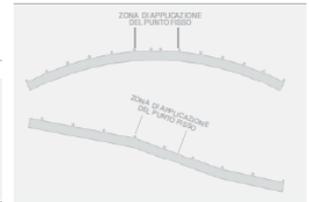


Nelle immagini sopra, si evidenzia la zona di applicazione del punto fisso, che deve essere nella medesima posizione per tutte le lastre. È necessario evitare di stabilire più di una zona di punto fisso per lastra in modo da impedire deformazioni, tranciatura di fissaggi o apertura delle giunzioni.

APPLICAZIONE DI PUNTI FISSI MULTIPLI

In caso di lastre molto lunghe, tetti curvi, eccessivo disallineamento degli arcatecci o tolleranze particolarmente ampie nella larghezza della struttura, potrebbe essere necessario considerare l'applicazione di due o più staffe nella medesima zona di punto fisso (estensione massima 2m).

ZONA DI FISSAGGIO

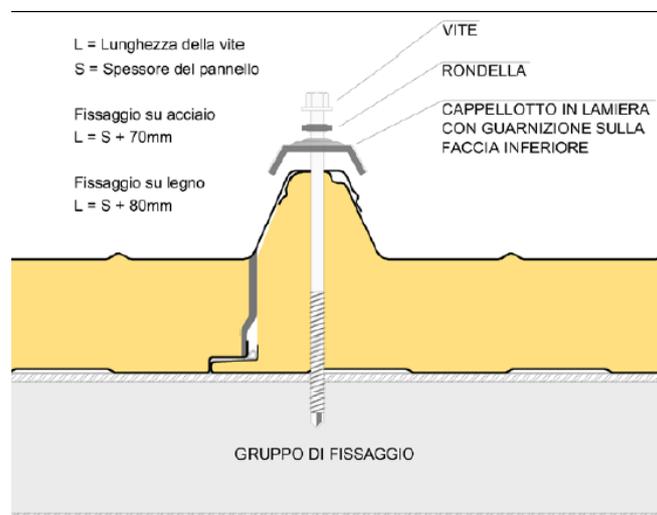
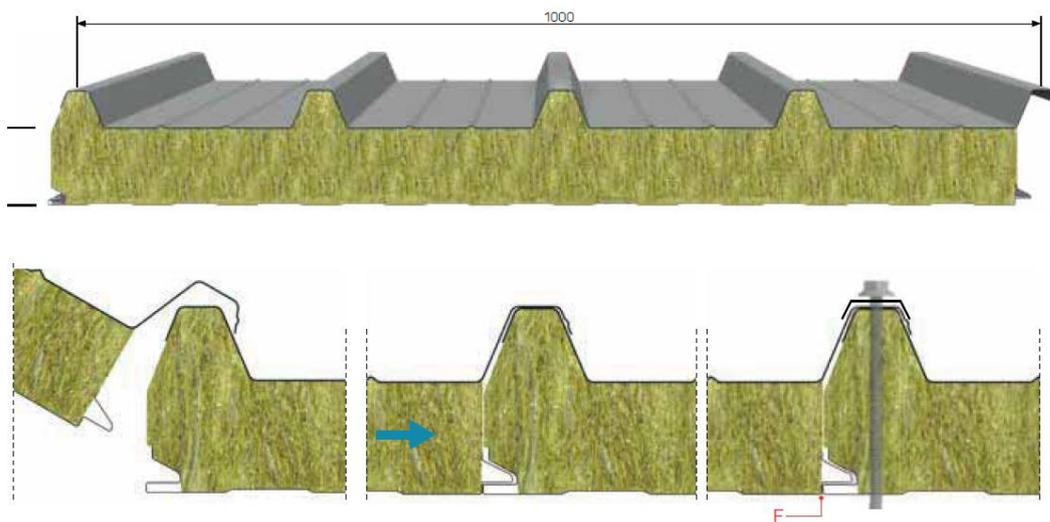


Per ulteriori dettagli, potete contattare l'assistenza tecnica di ISCOM.

17 COPERTURA IN PANNELLI SANDWICH DELLE PENSILINE (D1.1)

Pannello sandwich a doppio rivestimento metallico, per coperture con pendenza non inferiore a 7%, coibentato in lana minerale, con lamiera grecata esterna e strato di lana di roccia interposto. Il fissaggio è di tipo a vista, con appositi cappellotti metallici con guarnizione, viti e rondella. I giunti sono a scomparsa, costituiti da profili di acciaio preverniciato, colore bianco/grigio.

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.



Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	45 di 49

SOVRACCARICHI - INTERASSI

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO kg/m ²	LAMIERE IN ACCIAIO 0,5 / 0,5 mm - Appoggio 120 mm						LAMIERE IN ACCIAIO 0,6 / 0,6 mm - Appoggio 120 mm					
	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm											
	50	60	80	100	120	150	50	60	80	100	120	150
	INTERASSI MAX cm											
80	325	355	415	470	515	550	345	370	425	490	535	595
100	300	325	370	425	480	525	310	335	390	445	495	570
120	270	300	345	390	435	505	290	310	355	405	450	515
140	255	270	315	360	405	470	270	290	325	370	415	490
160	245	265	300	335	380	435	255	270	310	355	390	450
180	225	245	280	315	355	405	245	255	290	325	360	425
200	210	225	270	300	335	390	225	245	280	310	345	400
220	195	215	255	285	315	370	210	235	265	300	335	380
250	175	195	230	270	295	345	190	210	245	280	310	355

Calcolo per dimensionamento statico eseguito secondo quanto contenuto nell'Allegato E della norma UNI EN 14509. Limite di freccia 1/200 ℓ . I valori indicati nelle tabelle di portata non tengono in considerazione il carico termico.

PESO DEI PANNELLI

SPESSORE LAMIERE mm	kg/m ²	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm							
		50	60	80	100	120	150	170	200
0,5 / 0,5	kg/m ²	14,4	15,4	17,4	19,4	21,4	24,4	26,4	29,4
0,6 / 0,6	kg/m ²	16,2	17,2	19,2	21,2	23,2	26,2	28,2	31,2

TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L \leq 3 m	\pm 5 mm
	L > 3 m	\pm 10 mm
Larghezza utile	\pm 2 mm	
Spessore	D \leq 100 mm	\pm 2 mm
	D > 100 mm	\pm 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento paramenti metallici interni	\pm 3 mm	
Accoppiamento lamiere inferiori	F = 0 + 3 mm	

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

ISOLAMENTO TERMICO

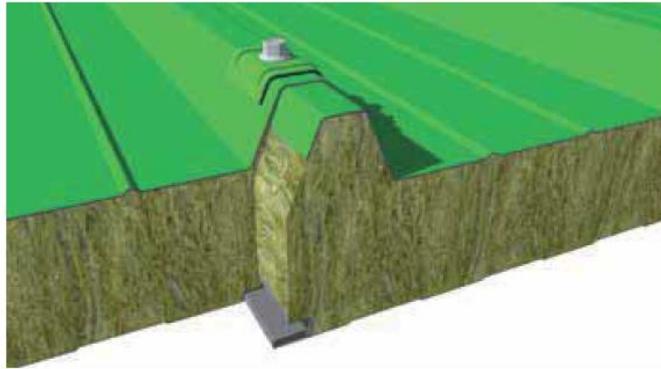
In accordo con EN 14509 A.10

U	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm							
	50	60	80	100	120	150	170	200
W/m ² K	0,78	0,66	0,50	0,40	0,34	0,27	0,24	0,20
kcal/m ² h °C	0,67	0,57	0,43	0,34	0,29	0,23	0,21	0,17

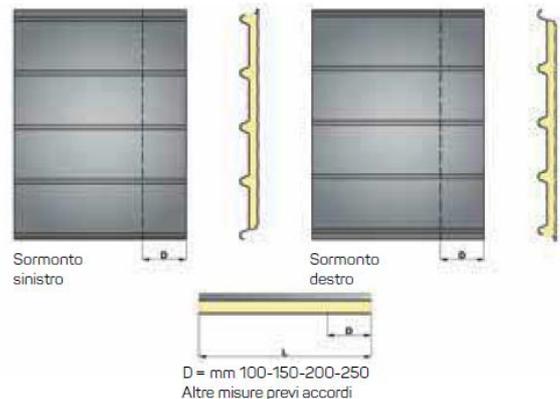
La portata dei carichi ammissibili dei pannelli, la classe dei materiali, le prestazioni meccaniche certificate (p. 5.2.1 EN 14509) e i fissaggi devono essere coerenti con gli effettivi carichi/azioni agenti (neve, vento, pressione dell'aria, effetti termici) sia direttamente che attraverso gli elementi di attrezzaggio (linee vita, punti di ancoraggio semplici), con l'effettivo angolo di inclinazione e con le geometrie e interasse dei supporti metallici esistenti, valutate in conformità a quanto indicato da EN 14509 e DM 14-01-2008.

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	46 di 49



Dettaglio del giunto e dettagli del sistema di sormonto



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

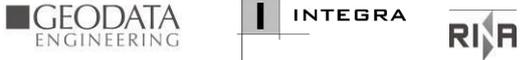
- UNI 11418-2:2011 Coperture discontinue - Qualifica della posa; addetto alla posa in opera delle coperture discontinue - Parte 2: Linea guida ed istruzioni per la posa in opera (p.4.2.6.3.1 sandwich monolitico prefabbricato).

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

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).

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
Schede tecniche materiali di finitura	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>SH</td> <td>FV0000 001</td> <td>A</td> <td>47 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	47 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	47 di 49								

18 PERCORSI TATTILI PER IPOVEDENTI

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.LGSVI.OO9.– 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).

VARIANTI DI COLORE



B - Bianco

R - Rosso

A - Antracite

G - Giallo

C - Grigio

18.1 LASTRE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO (B4)

A questi scopi, si prevede l'utilizzo dei seguenti materiali per i percorsi tattili, che dovranno essere realizzati come indicato negli elaborati di progetto e come di seguito riepilogato:

- Fascia gialla di sicurezza di tutte le banchine (B12) in lastre di cemento e graniglia di quarzo sferoidale ad alta resistenza per la formazione di percorsi per disabili visivi, poste in opera su letto di malta, compresi sfridi, tagli, la sigillatura dei giunti con cemento puro e la pulizia finale. Le lastre di cm 30x40 con spessori variabili a rilievo ma altezza minima di 3,2 cm, dovranno fornire a mezzo di messaggi tattili impressi sulla superficie dei pavimenti, percepiti attraverso il contatto con il piede e con la punta del bastone, l'orientamento della marcia del disabile visivo. La superficie del percorso guida, di adeguata colorazione, dovrà comunque garantire un valore del contrasto di luminanza non inferiore a 0,4. Le caratteristiche fisico-meccaniche della pavimentazione dovranno essere tali da rendere la stessa antisdrucciolevole, antigeliva e di tipo carrabile e dovranno rispettare le norme di accettazione richiamate nelle avvertenze generali alla categoria pavimenti e rivestimenti di cui alle Tariffe in vigore nonché rispettare i limiti di cui alla norma. Con sistema LVE (Loges Vet Evolution) comprensivo di il TAG - RFID (Radio frequenti identification) da collocare sotto la pavimentazione ogni 60 cm.
- Percorsi tattili tipo B4 realizzati lastre di cemento e graniglia di quarzo sferoidale ad alta resistenza per la formazione di percorsi per disabili visivi, poste in opera su letto di malta, compresi sfridi, tagli, la sigillatura dei giunti con cemento puro e la pulizia finale. Le lastre di cm 30x40 con spessori variabili a rilievo ma altezza minima di 3,2 cm, dovranno fornire a mezzo di messaggi tattili impressi sulla superficie dei pavimenti, percepiti attraverso il contatto con il piede e con la punta del bastone, l'orientamento della marcia del disabile visivo. La superficie del percorso guida, di adeguata colorazione, dovrà comunque garantire un valore del contrasto di luminanza non inferiore a 0,4. Le caratteristiche fisico-meccaniche della pavimentazione dovranno essere tali da rendere la stessa antisdrucciolevole, antigeliva e di tipo carrabile e dovranno rispettare le norme di accettazione richiamate nelle avvertenze generali alla categoria pavimenti e rivestimenti di cui alle Tariffe in vigore nonché rispettare i limiti di cui alla norma. Con sistema LVE (Loges Vet Evolution) comprensivo di il TAG - RFID (Radio frequenti identification) da collocare sotto la pavimentazione ogni 60 cm. I percorsi dovranno prevedere i codici di direzione rettilinea, arresto/pericolo, pericolo valicabile, attenzione/servizio, incrocio a "+" o a "T", svolta obbligata a 90°.

Schede tecniche materiali di finitura

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	SH	FV0000 001	A	48 di 49

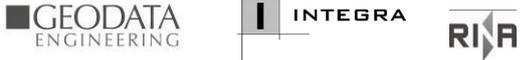


18.2 PERCORSI IN PVC (B4.1)

Durante le fasi di utilizzo del sottopasso ciclo-pedonale provvisorio nella stazione di Telese, con lo scopo di rendere conformi alle norme sopracitate i percorsi protetti individuati negli elaborati di progetto, sarà necessario prevedere all'interno del F.V. esistente l'inserimento di appositi percorsi tattili. A tal fine, la soluzione più adatta per la rapidità di esecuzione consiste nell'utilizzo di un apposito percorso tattile plantare con rilievi trapezoidali e semisferici equidistanti; con altezza dei rilievi non inferiore a mm 3 e larghezza in accordo con la tabella 3 - "WT6" della CEN/TS 15209; con distanza tra i rilievi in accordo con la tabella 1 - "S9" della CEN/TS 15209 costruito in M-PVC-P integrato con TAG - RFID 134.2 Khz idonei alla realizzazione di percorsi intelligenti aventi le seguenti caratteristiche tecnico prestazionali:

DESCRIZIONE	UM	VALORE	METODO PROVA
Resistenza all'abrasione TABER	mg	25,5	(*)
Impronta residua	mm	0,1	EN433
Sedia a rotella	-	adatto	EN425
Isolamento elettrico	ohm	1010	DIN 51953
Resistenza prodotti chimici	-	adatto	DIN 51958
Resistenza al fuoco	classe	1	DIN 51960
Durezza	Shore A	85	ISO 868
Resistenza alla luce (con anti UV)	-	ottima	EN 20105 - 02
Isolamento termico	W/mK	0,12	DIN 52612
Peso specifico (tolleranza)	gr/cm ³	1,20 (± 0,02)	ISO 1183
Carico di rottura (dopo 168 h a 100° C)	N/mm ²	10,5 - 8,8	CEI 20-34
Allungamento (dopo 168 h a 100° C)	%	280 - 263	CEI 20-34
Stabilità termica	°C	-20	CEI 20-34
Stabilità alla torsione	min	60	ASTM D 1043

Le lastre in PVC hanno formati 60x60cm o 60x40cm e il vantaggio nel loro utilizzo è che possono essere applicate direttamente su pavimenti esistenti e su qualsiasi superficie piana tramite incollaggio senza la necessità di realizzare apposite tracce. Oltre al risparmio economico e di tempo, è determinante in questa

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO					
Schede tecniche materiali di finitura	COMMESSA IF26	LOTTO 12 E ZZ	CODIFICA SH	DOCUMENTO FV0000 001	REV. A	FOGLIO 49 di 49

scelta la facilità con cui possono essere apportate modifiche al percorso, specialmente nelle varie fasi in cui si sviluppa la cantierizzazione nelle aree circostanti. Le piastre in pvc se collocate su idoneo basamento, possono sopportare senza alcun problema il passaggio di mezzi di trasporto anche molto pesanti.



Di seguito si riportano degli esempi di TAG a piolo (sinistra) o a transponder RFG in formato disco (destra)

