

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA

FV - STAZIONI E FERMATE

FV02 - FERMATA DI APICE

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello 10/06/2020	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	Alpina Sp.A. Arch. Paolo Perrotta

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

I
F
2
8
0
1
E
Z
Z
R
G
F
V
2
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
1
B
-

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	E. Merenda	21/02/2020	M. D. Fiume	21/02/2020	M. D. Fiume	21/02/2020	Ing. Paolo Galvanin
B	Recepimento istruttorie	E. Merenda	10/06/2020	M. D. Fiume	10/06/2020	M. D. Fiume	10/06/2020	
								10/06/2020

File: IF2801EZZRGFV2000001B.docx

n. Elab.: -

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA				
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> ROCKSOIL S.P.A	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 2 di 38

Indice

1	PREMESSA	4
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	4
3	RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE DI FERMATE FERROVIARIE	6
4	NORME GENERALI DI VERIFICA E CAMPIONATURE.....	6
5	DESCRIZIONE DEI COMPONENTI ARCHITETTONICI.....	9
5.1	MURATURE, TAVOLATI E PARTIZIONI VERTICALI	9
5.1.1	MURO FACCIAVISTA IN BLOCCHI CAVI DI CALCESTRUZZO ALLEGGERITO - SPESSORE 30 ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.	
5.1.2	MURO INTONACATO IN BLOCCHI CAVI DI CALCESTRUZZO ALLEGGERITO - SPESSORE 30.....	11
5.1.3	MURO INTONACATO IN BLOCCHI CAVI DI CALCESTRUZZO ALLEGGERITO - SPESSORE 20.....	11
5.1.4	MURO IN BLOCCHI CAVI DI CALCESTRUZZO ALLEGGERITO - SPESSORE 10	12
5.2	INTONACI, RASATURE E FINITURE MURARIE	13
5.2.1	PROETTIVO ELEMENTI IN CALCESTRUZZO - CODICE V.F10.A.....	14
5.2.2	INTONACO CIVILE ISOLANTE - CODICE V.A20.A	14
5.2.3	INTONACO CIVILE ISOLANTE REI 120 - CODICE V.A25.A	15
5.2.4	INTONACO RUSTICO - CODICE V.B23.A.....	15
5.3	RIVESTIMENTI INTERNI E DI FACCIATA.....	15
5.3.1	RIVESTIMENTO IN GRES PORCELLANATO - CODICE V.B23.A	15
5.3.2	RIVESTIMENTO IN CEMENTO COMPOSITO - CODICE V.D08.A.....	16
5.3.3	PANNELLO REMOVIBILE SERVIZI IGIENICI - CODICE V.C70.A.....	17
5.3.4	RIVESTIMENTO IN G.F.R.C. - CODICE V.E12.A.....	18
5.3.5	GRIGLIE DI VENTILAZIONE IMPIANTI SU PARETI ESTERNE	20
5.4	VESPAI.....	20
5.5	MASSETTI E SOTTOFONDI.....	20
5.5.1	MASSETTO DI PROTEZIONE	20
5.5.2	MASSETTO PER POSA PAVIMENTI	20
5.5.3	MASSETTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO CON ARGILLA ESPANSA	20
5.5.4	SOTTOFONDO ALLEGGERITO PER ALLOGGIAMENTO IMPIANTI.....	21
5.5.5	MASSETTO PENDENZIATO COPERTURA - CODICE D.D1.A	21
5.6	OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE	21
5.6.1	IMPERMEABILIZZAZIONE PAVIMENTI E COPERTURE	21
5.6.2	BARRIERA AL VAPORE COPERTURA - CODICE D.D1.A	21
5.7	PAVIMENTAZIONI ESTERNE	21
5.7.1	PAVIMENTAZIONE PIAZZALE - CODICE BE.B1.A.....	22
5.7.2	PAVIMENTAZIONE BANCHINE - CODICE BE.A1.A.....	23

APPALTATORE: Consorzio  Soci  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: Mandataria  Mandanti  	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>MD0000 001</td> <td>A</td> <td>3 di 38</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	MD0000 001	A	3 di 38
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF1N	01 E ZZ	RG	MD0000 001	A	3 di 38													

5.8	PAVIMENTAZIONI INTERNE	23
5.8.1	PAVIMENTAZIONE INTERNE IN GRES - CODICE BI.A2.c	24
5.8.2	PAVIMENTAZIONE SERVIZI IGIENICI IN GRES - CODICE BI.A3.C E BI.A3.D	24
5.8.3	PAVIMENTAZIONE SOPRAELEVATA LOCALI TECNOLOGICI	24
5.8.4	PAVIMENTAZIONE CONGLOMERATO CEMENTIZIO LOCALI TECNOLOGICI	24
5.9	PAVIMENTAZIONI PERCORSI TATTILI LVE.....	25
5.9.1	PAVIMENTAZIONE LVE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO	25
5.10	COPERTURE	26
5.10.1	COPERTURA FABBRICATO - CODICE D.D1.A	27
5.10.2	LATTONERIA	28
5.10.3	FENOMENI DIELETTRICI DI ELETTROEROSIONE	28
5.10.4	DISPOSITIVI DI SICUREZZA IN QUOTA.....	28
5.11	OPERE DI CONTROSOFFITTATURA	29
5.11.1	CONTROSOFFITTO METALLICO AREA COMMERCIALE - CODICE S.B.A	29
5.11.2	CONTROSOFFITTO IN GESSO - CODICE S.C.A	30
5.12	PARETI D'ARREDO.....	30
5.12.1	PARETE IN HPL SERVIZI IGIENICI - CODICE A.A.A.....	30
5.13	SERRAMENTI E FACCIATE CONTINUE	31
5.13.1	FACCIATA CONTINUA - CODICE F.A.C.....	31
5.13.2	SEGNALETICA VETRATE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5.13.3	FINESTRE BLINDATE - CODICE W.A.B E W.A.C	33
5.14	PORTE.....	33
5.14.1	SOGLIE	34
5.14.2	PORTE ESTERNE BLINDATE - CODICE P.A NELLE DIVERSE COMBINAZIONI DI ANTA E ACCESSORI	34
5.14.3	PORTE TAGLIAFUOCO - CODICE P.B NELLE DIVERSE COMBINAZIONI DI ANTA E ACCESSORI	35
5.14.4	PORTE INTERNE - CODICE P.C NELLE DIVERSE COMBINAZIONI DI ANTA E ACCESSORI	36
5.14.5	PORTE A BATTENTE VETRATE IN FACCIATA - CODICE P.DBD.1.A	36
5.14.6	PORTE GLIgliATA LOCALE G.E. - CODICE P.DBD.1.A	36
5.15	OPERE METALLICHE	37
5.16	GIUNTI.....	38
5.16.1	COPRIGIUNTO IMPERMEABILIZZANTE	38
5.16.2	COPRIGIUNTO PER PAVIMENTI.....	38
5.16.3	COPRIGIUNTO A PARETE (INTONACO O RIVESTIMENTO).....	38
5.17	SANITARI E ACCESSORI SERVIZI IGIENICI	38

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 4 di 38

1 PREMESSA

L'infrastruttura oggetto della presente relazione si inserisce nel più ampio ambito di riqualificazione e potenziamento dell'itinerario ferroviario Roma - Napoli - Bari, finalizzato a rispondere all'esigenza prioritaria di miglioramento delle connessioni interne del Mezzogiorno, con l'obiettivo di costruire una rete di servizi tra le varie città e le relative aree per assicurare ogni forma di scambio commerciale, culturale, turistico.

L'intervento si colloca in territorio campano e le province interessate sono quella di Avellino e Benevento. Per la provincia di Avellino i comuni attraversati dal nuovo tracciato ferroviario sono Ariano Irpino, Grottaminarda e Melito Irpino, mentre per la provincia di benevento sono Apice, S. Arcangelo Trimonte e Paduli.

Il tracciato risulta in completa variante rispetto la linea storica, e si compone di:

- linea principale Apice-Hirpinia, mediante la realizzazione di una nuova tratta di linea a doppio binario;
- nuova fermata di Apice;
- nuova stazione "Hirpinia", la cui posizione risulta baricentrica rispetto ai potenziali bacini di utenza, che verranno collegati tramite un nuovo asse viario connesso alla rete attuale.

La presente relazione ha lo scopo di illustrare i criteri seguiti e le scelte effettuate per trasferire sul piano esecutivo le soluzioni architettoniche e tecnologiche previste dal progetto definitivo approvato, con particolare riferimento agli aspetti tipologici e costruttivi ed alle caratteristiche dei materiali.

Le indicazioni e prescrizioni di seguito esposte integrano la documentazione tecnica già in uso presso il gruppo FSI ed in particolare il documento "Capitolato Costruzioni OOCC sez XIV Fabbricati – Opere architettoniche. Per tutto quanto non normato dal presente documento si rinvia alle specifiche ITALFERR nonché alle relazioni ed ai grafici specialistici di settore.

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La fermata di Apice è localizzata tra le progressive Km 17+564.50 e Km 17+864.50, per una lunghezza complessiva pari a 300,00m, mentre l'asse del sottopasso è in corrispondenza della progressiva chilometrica 17+782.80.

In questa fase saranno realizzate solamente le opere necessarie alla funzionalità ferroviaria e pertanto saranno escluse tutte quelle relative al servizio viaggiatori. In particolare:

1. il fabbricato che ospita i locali tecnologici per il funzionamento della fermata con una porzione di fabbricato dedicata ad un atrio-attesa e alla predisposizione impiantistica per l'inserimento successivo di servizi igienici e ripostiglio;
2. i marciapiedi per l'estensione di 300m binario pari/dispari a meno dei percorsi tattili (pavimentazioni e linea gialla sono incluse nel presente appalto);
3. sole opere strutturali per la parte del cunicolo con relative rampe, vani scale e vano ascensore.

Nell'ambito di altro appalto si completerà la fermata con le opere che le conferiranno il suo aspetto finale.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 5 di 38

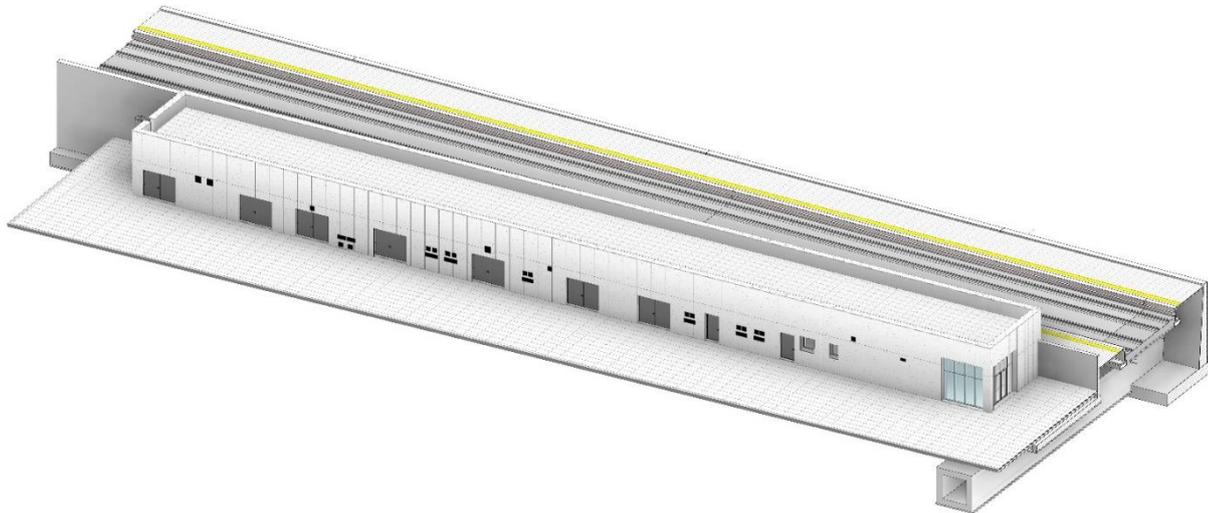


Figura 1 - Vista assometrica prospetto nord-est

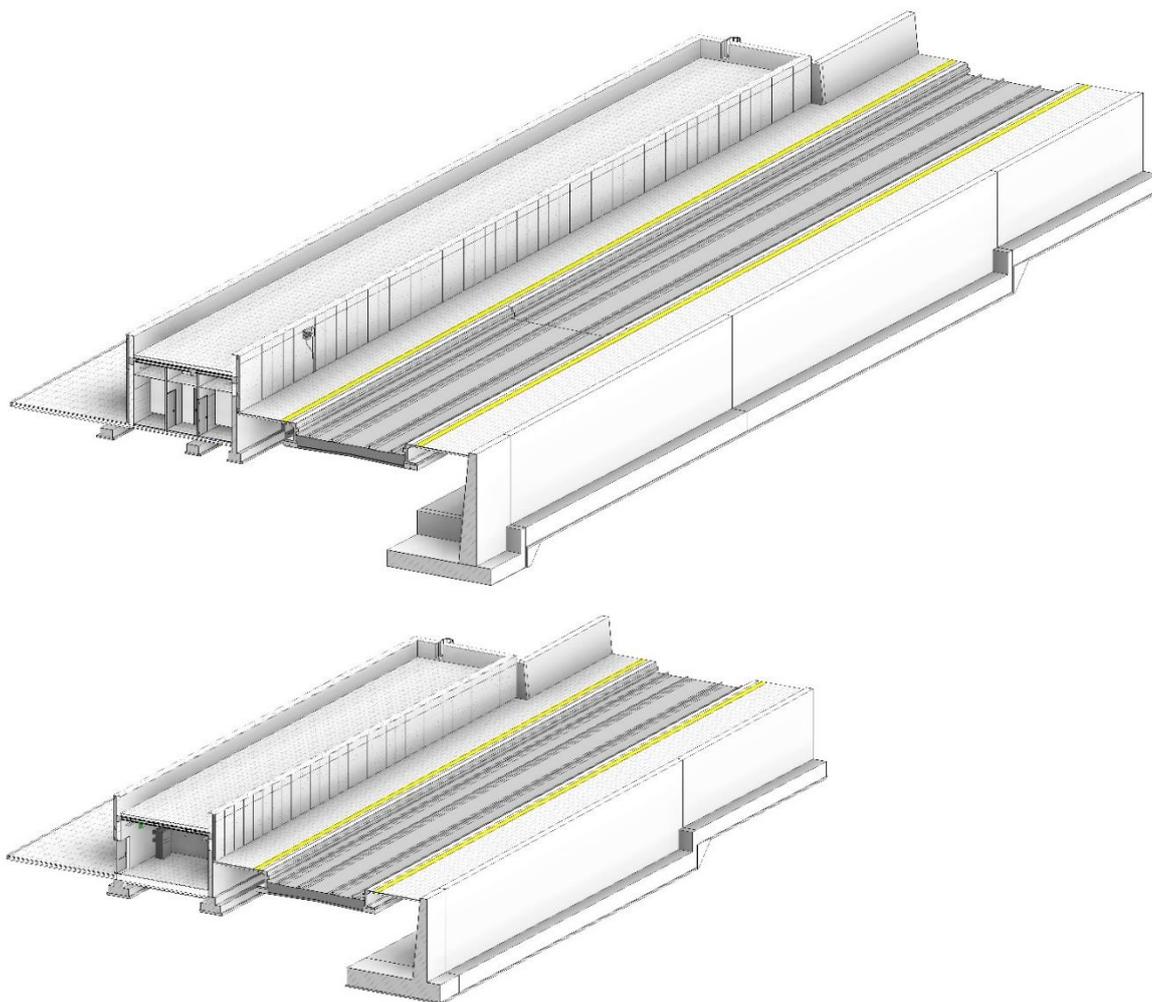


Figura 2 - Spaccati assometrici fabbricato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A.	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 6 di 38

3 RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE DI FERMATE FERROVIARIE

Si riporta di seguito la principale normativa di riferimento utilizzata per la progettazione:

- RFI DPR DAMCG LG SVI 007 B - 28/07/2014 - Linee guida "Progettazione di piccole stazioni e fermate – dimensionamento e dotazione degli elementi funzionali";
- RFI DPR DAMCG LG SVI 009 B – 23/05/2016 "Accessibilità nelle stazioni".
- Specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta - Regolamento di esecuzione (UE) 2019/772 della Commissione, del 16 maggio 2019, che modifica il regolamento (UE) n. 1300/2014;
- RFI-DPRA0011P20160000737 del 04/02/2016 "Linea guida Percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie";
- RFI-DPRA0011P\2013\0009408 del 19/12/2013 "Sistema Segnaletico – Revisione 2013. Istruzioni per la progettazione e la realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie" con s.m.i. e aggiornamenti;
- RFI-DPRA0011P\2016\0004531 del 13/07/2016 "Accessibilità stazioni-ascensori";
- RFI-DTC.SIA0011P\2016\0000801 del 30/12/2016 Aggiornamento del "Manuale di Progettazione delle Opere Civili";
- D.M. 13 luglio 2011- Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi (Prevenzione Incendi Gruppi Elettrogeni);
- DECRETO 17 luglio 2014 Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle attività di aerostazioni con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5.000 m²;
- D. M. Min. LL. PP. del 14 gennaio 2008 – Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC2008);
- CIRCOLARE 2 febbraio 2009, n. 617 C.S.LL.PP - Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008;
- D.L. 9 aprile 2008, n.81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Per i riferimenti normativi legati alle caratteristiche di ogni singolo elemento o materiale presente in progetto si rimanda alle norme citate specificatamente nei paragrafi dedicati.

4 NORME GENERALI DI VERIFICA E CAMPIONATURE

La fornitura dei materiali dovrà essere preceduta dalla presentazione ed approvazione della campionatura dei materiali e dei prototipi delle parti più significative. Motivi e cromie, forature a disegni della facciata, saranno scelti dal progettista del progetto definitivo congiuntamente alla DL, previa campionatura come previsto dal Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici del progetto definitivo.

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

La rispondenza di ogni lavorazione o materiale ai requisiti tecnici e al livello prestazionale indicati nei documenti contrattuali (ovvero gli elaborati grafici, i capitolati speciali, le specifiche tecniche ecc.), non esimono

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGGIO 7 di 38

L'Appaltatore dalla realizzazione, nei tempi e nei modi indicati nello Schema di contratto, di tali campionature e prototipi, essendo il parere della Direzione Lavori prevalente, vincolante e definitivo.

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

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

- elementi di controsoffittatura;
- pavimentazioni;
- rivestimenti;
- parapetti, ringhiere e altre opere metalliche;
- serramenti e porte;
- pitture e verniciature in genere.

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

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

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

Documentazione a corredo della campionatura e/o del prototipo

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

- elaborati del progetto di dettaglio (grafici, descrittivi, di calcolo);
- specifiche tecniche, schede materiali, ivi incluse schede di sicurezza, indicanti le principali caratteristiche dei materiali ivi inclusi la classe di resistenza e reazione al fuoco, certificati ed omologazioni del fornitore;
- descrizione del ciclo della campionatura e/o del prototipo.

Modalità di approvazione della documentazione a corredo delle campionature e/o del prototipo: verifica della completezza della documentazione prodotta e della rispondenza al PE.

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

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

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

Prove e controlli

1. Controlli sui materiali
 - Qualifica e notifica del fornitore

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>FV2000 001</td> <td>B</td> <td>8 di 38</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	FV2000 001	B	8 di 38
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ RG	FV2000 001	B	8 di 38													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA																		

- Certificato di provenienza dei materiali
 - Completezza della scheda tecnica del materiale (classe di reazione e resistenza al fuoco, peso specifico, etc)
 - Certificazioni e omologazioni e marcatura CE ove previsto dalla direttiva 89/106/CEE e secondo quanto previsto dal regolamento europeo prodotti da costruzione UE 305/2011
 - Verifica di conformità al capitolato ed alle specifiche del fornitore
2. Controlli sulla posa in opera
 - Verifica esistenza delle prescrizioni per il montaggio
 - Verifica della corretta installazione
 - Verifica della presenza della dichiarazione di installazione conforme alle specifiche del fornitore, alle certificazioni/omologazioni e/o al capitolato
 3. Prove di collaudo

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 9 di 38

5 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI ARCHITETTONICI

Di seguito vengono meglio descritte tutte le lavorazioni che rientrano nelle opere civili.

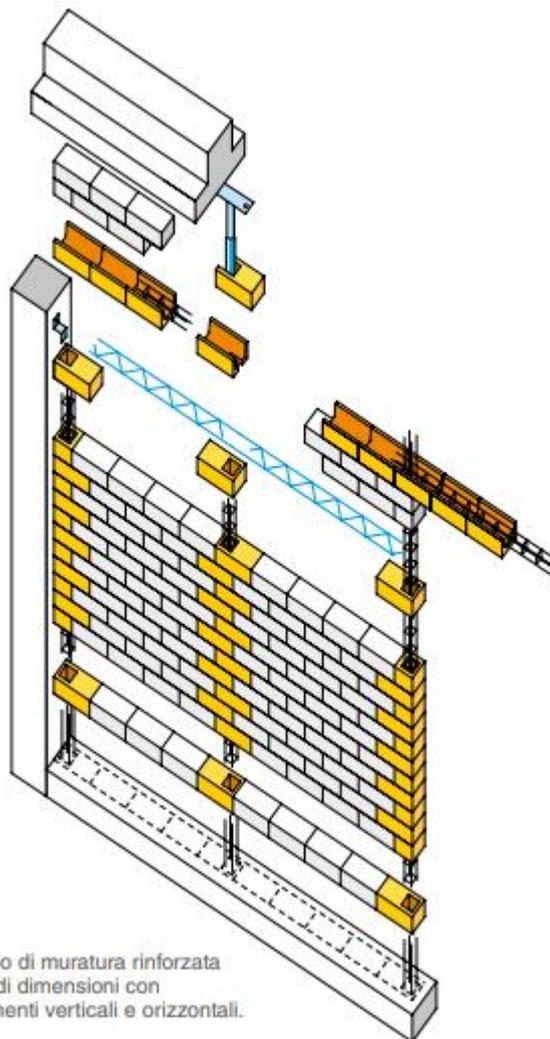
5.1 MURATURE, TAVOLATI E PARTIZIONI VERTICALI

Per la realizzazione delle murature perimetrali e dei tavolati della stazione sono previste pareti in blocchi cavi in conglomerato cementizio alleggerito con argilla espansa, con malta adeguata, nella versione sia intonacata che facciavista, di spessore 30 cm certificabili EI 240, di spessore 20 cm certificabili EI180 e di spessore 10 cm certificabili EI120.

Tutte le murature devono avere elevate prestazioni meccaniche, essere dimensionate secondo le azioni di progetto e in caso di terremoto garantire la propria stabilità strutturale e partecipare al movimento della struttura portante. Se necessario devono poter assorbire carichi dinamici degli oggetti che cadono intorno. Tutte le murature nervature, cordoli, pilastri e collegamenti dovranno essere dimensionati tenendo conto delle effettive azioni presenti quali vento, sisma e dei carichi orizzontali e verticali quali i rivestimenti esterni ed essere realizzate in conformità ai calcoli, alle certificazioni e alle specifiche del fornitore.

Nelle pareti di altezza superiore a 3 m, in quelle tagliafuoco, in corrispondenza del penultimo ricorso, di spigoli, piattabande, giunti di controllo (sigillati con prodotti adeguati) e dove altro necessario devono essere previsti irrigidimenti orizzontali e verticali all'interno della parete utilizzando blocchi speciali (pilastri e corree), elementi telescopici e armature in acciaio. La distanza delle barre di armatura dal bordo esterno devono garantire i requisiti di resistenza meccanica e al fuoco adeguati. Devono essere previsti tutti gli accorgimenti previsti nelle certificazioni o indicati dalla ditta fornitrice e in ogni caso almeno i seguenti accorgimenti:

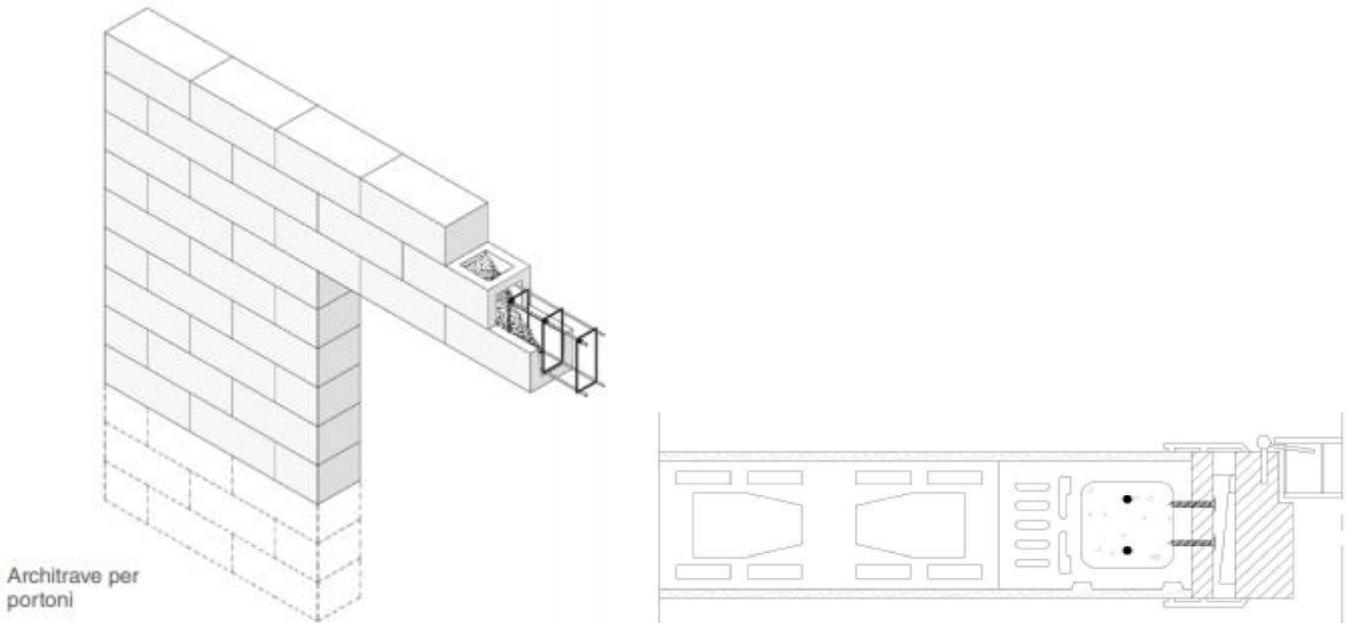
- ancoraggio della muratura a punti fissi della struttura portante (pilastri - travi - solai) mediante idonei sistemi (spinottature, zanche, giunti, tasselli, sistemi telescopici etc);
- giunti elastico tra muratura e strutture portanti orizzontali e verticali e di dilatazione (almeno uno ogni 7/9 m);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



Esempio di muratura rinforzata di grandi dimensioni con irrigidimenti verticali e orizzontali.

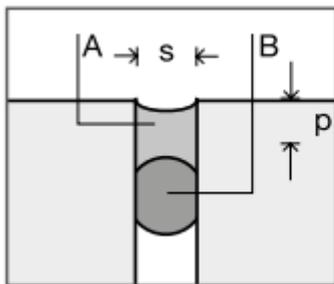
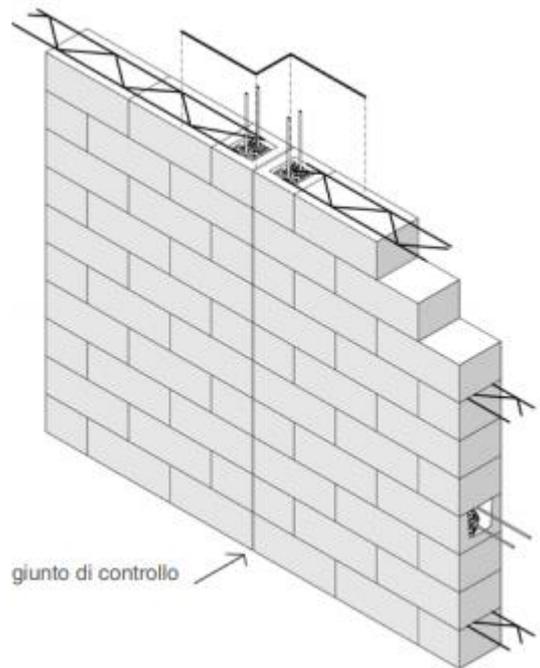
APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 10 di 38

Le aperture nelle murature dovranno essere realizzate tramite inserimento di architrave costituito da blocco speciale a canaletta riempito in calcestruzzo armato (per aperture fino a 2,5 m di ampiezza). In caso di aperture di grande luce si dovrà prevedere la sovrapposizione di blocco correa e blocco cavo opportunamente predisposto in modo da ottenere un'architrave armata di altezza pari a circa 35 cm.



Per l'inserimento delle porte dovranno essere realizzati piedritti verticali costituiti da blocchi speciali riempiti in calcestruzzo armato.

Il sistema costruttivo prevede anche l'inserimento di giunti di controllo, ossia interruzioni continue della sezione verticale del muro. Qualora si verificano tensioni superiori alla resistenza a trazione e taglio della parete, queste si scaricano in corrispondenza dei giunti di controllo evitando la creazione di fessurazioni. In certi casi sarà preferibile dare stabilità in corrispondenza dei giunti utilizzando ferri di armatura piegati.



Schema di sigillatura tagliafuoco per giunti di controllo verticali (tutti gli spessori) e orizzontali (spessori fino a 3÷4 cm).

Nella figura:
 A sigillante tagliafuoco;
 B cordone in filotene per riempimento dei giunti di controllo;
 s spessore del giunto di controllo;
 p profondità della sigillatura tagliafuoco.

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 11 di 38

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

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

5.1.1 MURO INTONACATO IN BLOCCHI CAVI DI CALCESTRUZZO ALLEGGERITO - spessore 30

Muratura di tamponamento realizzata con elementi alleggeriti in argilla espansa tipo Lecablocco Tagliafuoco B30 2 fori o similare, forato da intonaco con dimensioni modulari 30x20x50 cm, di densità a secco pari a 1100 kg/m³, resistenza termica R della parete non intonacata 0,49 m²K/W, trasmittanza termica U della parete esterna non superiore a 1,43 W/m²K, posati con impiego di malta tradizionale tipo M5.

Caratteristiche del blocco

Dimensioni modulari (S x H x L)	cm	30 x 20 x 50
Dimensioni nominali (S x H x L)	cm	29,7 x 19 x 49,2
Tolleranze dimensionali (su L e S; su H)	mm	+1, -3 ; ± 2
Percentuale di foratura φ (in volume)	%	60
Densità del calcestruzzo (a secco)	kg/m ³	1100
Peso medio del blocco al naturale	kg	15
Resistenza a compressione media normalizzata f _{bm}	N/mm ²	2,5
Dimensione dei fori	cm	23 x 19
Consumo CLS	m ³ / ml	0,044
Blocchi al m ²	n°	10

5.1.2 MURO INTONACATO IN BLOCCHI CAVI DI CALCESTRUZZO ALLEGGERITO - spessore 20

Muratura di tamponamento realizzata con elementi alleggeriti in argilla espansa tipo Lecablocco Tagliafuoco B20 2 fori o similare, forato da intonaco con dimensioni modulari 20x20x50 cm, di densità a secco pari a 1100 kg/m³, resistenza termica R della parete non intonacata 0,43 m²K/W, trasmittanza termica U della parete esterna non superiore a 1,56 W/m²K, posati con impiego di malta tradizionale tipo M5.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 12 di 38

Caratteristiche del blocco

Dimensioni modulari (S x H x L)	cm	20 x 20 x 50
Dimensioni nominali (S x H x L)	cm	19,7 x 19 x 49,2
Tolleranze dimensionali (su L e S; su H)	mm	+1, -3 ; ± 2
Percentuale di foratura φ (in volume)	%	54
Densità del calcestruzzo (a secco)	kg/m ³	1100
Peso medio del blocco al naturale	kg	11,5
Resistenza a compressione media normalizzata f_{bm}	N/mm ²	2,5
Dimensione dei fori	cm	13 x 18
Consumo CLS	m ³ / ml	0,024
Blocchi al m ²	n°	10

5.1.3 MURO IN BLOCCHI CAVI DI CALCESTRUZZO ALLEGGERITO - spessore 10

Muratura interna divisoria tagliafuoco realizzata con elementi in argilla espansa tipo Lecablocco Tramezza Lecalite T10 Semipieno, di dimensioni modulari cm 10x28x55, di densità a secco non superiore a 800 kg/m³, resistenza termica in opera non inferiore a 0,48 m²K/W, posate con malta cementizia universale a consistenza fluida o boiaccia di cemento.

Caratteristiche del blocco

Dimensioni modulari (S x H x L)	cm	10 x 28 x 55
Dimensioni nominali (S x H x L)	cm	10,2 x 27,5 x 55,2
Tolleranze dimensionali (su L e S; su H)	mm	+1, -3 ; ± 2
Percentuale di foratura φ (in volume)	%	23
Densità del calcestruzzo (a secco)	kg/m ³	800
Peso medio del blocco al naturale	kg	11
Resistenza a compressione media normalizzata f_{bm}	N/mm ²	3,5
Blocchi al m ²	n°	6,5

Le murature sopra descritte sono utilizzate con diverse combinazioni nel progetto, di seguito tabella riassuntiva delle murature:

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 13 di 38

LEGENDA STRATIGRAFIE VERTICALI		
CODICE	DESCRIZIONE SINTETICA	SPESSORE
M.A20.a	Muro in blocchi cavi prefabbricati in cls intonacati sp. 20 cm	0.20 m
M.A30.a	Muro in blocchi cavi prefabbricati in cls intonacati sp. 30 cm	0.30 m
M.A42.a	Muratura doppia in blocchi cavi prefabbricati in conglomerato cementizio normale di cemento vibrocompresso sp. 20+20 cm, separati da strato isolante in polistirene sp. 2 cm	0.42 m
M.A50.a	Muratura esterna doppia in blocchi cavi prefabbricati in conglomerato cementizio normale di cemento vibrocompresso sp. 20+20 cm, separati da strato isolante in polistirene sp. 10 cm	0.50 m
M.B10.a	Muratura in blocchi forati in conglomerato di argilla espansa, sp. 10 cm	0.10 m

Figura 3 - Tabella riassuntiva pareti a progetto

Nelle murature doppie, i blocchi di calcestruzzo alleggerito di spessore 20 e 10 cm sono separati un pannello isolante in XPS di spessore 2 cm o 10 cm in base alle prestazioni termoigrometriche da garantire.

Si tratta di lastra in polistirene espanso estruso monostrato tipo Styrodur® 2500 C o similare, con pelle superficiale liscia e con finitura a spigolo vivo sui quattro lati, esente da CFC, HCFC, HFC e sottoposta a prove ITT del FIW di Monaco, dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD), prodotta con ritardante di fiamma PolyFR, con valore della resistenza a compressione al 10% di schiacciamento secondo EN 826 pari a 200 kPa per spessori di 20 mm e pari a 300 kPa per spessori superiori o uguali a 60mm; fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ (adimensionale) secondo la UNI EN 12086 variabile con lo spessore: 200 (per lo spessore di 20 mm), 100 (per spessori di 60, 80 e 100 mm); reazione al fuoco Classe Europea E secondo UNI EN 13501-1; conduttività termica dichiarata a 10°C secondo UNI EN 13164 variabile in base allo spessore: 0,032 W/mK per spessore 20 mm e 0,035 W/mK per spessore 100 mm.

5.2 INTONACI, RASATURE E FINITURE MURARIE

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

Tutte le pareti intonacate sono rinforzate mediante l'interposizione di rete di armatura in fibra di vetro con appretto antialcalino per intonaci sottili e rivestimenti plastici, peso 80 g/mq.

Per la corretta applicazione della rete di armatura è necessario collocare la stessa in corrispondenza dei due terzi dello strato di intonaco ancora fresco, sovrapponendo i teli per circa 10 cm. Si procede quindi all'applicazione di un secondo strato di malta, avendo cura di annegare completamente la rete di supporto. Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a 15 mm e non superiore a 25 mm.

Con l'utilizzo della rete vengono evitate le cavillature o le microfessurazioni dovute all'assestamento dell'intonaco. La perfetta planarità della rete e il suo peso e spessore ridotti garantiscono inoltre un'ottimale posa nello strato di intonaco sottile di rasatura.

Le caratteristiche tecniche della rete devono essere le seguenti:

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 14 di 38

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

5.2.1 PROETTIVO ELEMENTI IN CALCESTRUZZO - codice V.F10.a

Per tutti gli elementi in calcestruzzo è previsto a progetto la stesura di una finitura superficiale che faccia da barriera contro l'aggressione degli agenti ambientali e dei sali decongelanti.

Sistema protettivo filmogeno, elastico, monocomponente, a base di resina acrilica elastica in emulsione acquosa, spessore di applicazione da 200 a 400 µm di film secco in funzione del tipo di elemento strutturale, delle caratteristiche del supporto e del grado di aggressione dell'ambiente di esercizio. Il filmogeno deve essere sempre messo in opera dopo aver applicato il primer, con stesura manuale o mediante sistema a spruzzo, applicazione preferibilmente in due strati.

Caratteristiche	
Temperatura di applicazione	+10 - +35 °C
Durata in vaso (tempo di lavorabilità), EN ISO 9514	Minuti/ore
Peso specifico (A+B), ASTM D-1475	1,40 ± 0,05 kg/dm ³
Residuo secco, UNI EN ISO 3251	62 ± 2%
Spessore consigliato	200-400 µm
Secco al tatto (20°C, 65%UR), UNI EN ISO 1517	1 ora
Tempo di ricopertura (min – max)	12-48 ore
Requisiti	
Aderenza al calcestruzzo, UNI EN 1542	> 2,0 MPa - Rottura tipo A
Determinazione della permeabilità al biossido di carbonio, UNI EN 1062-6 method A	Sd > 150 m - µ > 750.000
Determinazione del grado di trasmissione del vapore acqueo UNI EN ISO 7783-1	Sd < 0,2 m - µ < 1.000
Resistenza alla fessurazione (Crack Bridging Ability), EN 1062-7	Statico A1 (fessure > 100 µm) Dinamico B1
Assorbimento capillare e permeabilità all'acqua, EN 1062-3	0,08 (kg·m ² ·h ^{0.5})
Compatibilità termica (cicli gelo-disgelo con sali disgelanti) misurata come adesione, EN 1542 dopo 50 cicli	> 2,0 MPa rottura tipo A
Resistenza all'esposizione agli agenti atmosferici artificiali (radiazioni UV ed umidità relativa, UNI EN 1062/11	Nessun rigonfiamento, nessuna fessurazione, nessuna scagliatura.

5.2.2 INTONACO CIVILE ISOLANTE - codice V.A20.a

Le superfici dei locali prive di rivestimento sono finite con intonaco isolante (termoacustico, anticondensa, antincendio) di spessore minimo 20 mm con interposta rete portaintonaco e finitura superficiale con tinteggiatura con idropittura per interni o esterni, in base alla collocazione della muratura, in tinta unita di colore chiaro secondo le indicazioni della DL (bianco e grigi).

Appena l'intonaco rustico (con interposta la rete di fibra di vetro) avrà preso consistenza, si distenderà su di esso lo strato di stabilitura in modo che le superfici risultino perfettamente piane ed uniformi senza ondulazioni. La superficie controllata con staggie a perfetto filo, ruotata per 360°, dovrà combaciare in ogni punto con la superficie

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 15 di 38

intonacata. La superficie dovrà essere perfettamente finita a frattazzo, in modo che l'intonaco si presenti con grana fissa e senza saldature, sbavature od altre imperfezioni.

5.2.3 INTONACO CIVILE ISOLANTE REI 120 - codice V.A25.a

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.

Per la stratigrafia V.A25.a si prevede anche la tinteggiatura finale con idropittura per interni in tinta unita di colore chiaro secondo le indicazioni della DL (bianco e grigi).

Si prevede il medesimo intonaco per quei locali dove non è presente il controsoffitto, codice stratigrafia S.A.a nelle tavole dedicate alle finiture a soffitto.

5.2.4 INTONACO RUSTICO - codice V.B23.a

Al di sotto delle superfici piastrellate dei servizi igienici o delle sale attese è stato previsto il solo intonaco rustico con malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici, compreso il rinzafo in piano e squadra perfetto, per applicazione di piastrelle incollate.

5.3 RIVESTIMENTI INTERNI E DI FACCIATA

5.3.1 RIVESTIMENTO IN GRES PORCELLANATO - codice V.B23.a

Nei bagni è previsto un rivestimento fino a 210 cm d'altezza da pavimento finito con piastrelle in gres porcellanato, dimensioni 100x30 cm, spessore 8 ÷ 10 mm, trame e colori a scelta del progettista del progetto definitivo congiuntamente alla DL previa campionatura, posato a colla su intonaco rustico per interni con malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici, compresa la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato, i pezzi speciali (jolly, pie d'oca, gusce, etc.) e la pulitura.

Le piastrelle saranno ottenute per pressatura, a massa unica omogenea, rispondenti alla norma UNI EN 14411, gruppo B la UGL (non smaltato), posate con idoneo collante di classe C2TE S1 secondo UNI EN 12004, compresi tagli, sfridi e pulitura finale, a ridottissimo rilascio di polvere.

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

Requisiti delle ceramiche da posare:

- Gruppo di prodotto secondo la classificazione UNI EN 14411 – B1a (gres porcel.)
- Metodo di Prova; Requisiti: ISO 31006
- Lunghezza e larghezza: ISO 10545-02; ± 0,5%
- Spessore ISO 10545-02; ± 10%
- Ortogonalità ISO 10545-02; ± 0,5%
- Planarità ISO 10545-02; ± 0,3%
- Assorbimento d'acqua ISO 10545-03; ≤ 0,5%
- Resistenza alla flessione ISO 10545-04; ≥ 15N/mm²
- Coeff. espan. term. lin.: ISO 10545-08; 9µm/m K-1

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 16 di 38

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

5.3.2 RIVESTIMENTO IN CEMENTO COMPOSITO - codice V.D08.a

Rivestimento in lastre di cemento fibrorinforzato composito ecologico compresso tipo Swisspearl Carat HR o similare, spessore lastra 8 mm, dimensioni posa fino a 60x270 cm, finitura cemento pigmentato in massa stabilizzate agli agenti atmosferici sotto cicli termici ad alta resistenza con trattamento HR (High Resistance) per la protezione contro graffiti e imbrattamenti vandalici particolarmente resistenti. La finitura superficiale dovrà contenere sostanze che impediscano la formazione di muffe e funghi, sul retro e nei bordi perimetrali dovranno essere trattate con un impregnante neutro con funzione stabilizzante ed impermeabilizzante.

Il cemento composito deve essere formato con i seguenti materiali in proporzione volumetrica: 40% legante cemento portland, 11% additivi calce in polvere e pigmenti micronizzati di alta qualità per le varietà di colori, 2% fibre di rinforzo, 5% fibre di processo, 12% acqua, 30% aria. Per il rinforzo vengono usate fibre sintetiche organiche di alcool polivinilico simili a quelle impiegate per i materiali tessili.

L'aria è presente sotto forma di pori microscopici che fungono da spazi di espansione quando l'acqua gela, prevenendo i danni derivanti dall'aumento di volume del ghiaccio. Questi pori danno vita ad un materiale caratterizzato da una struttura che regola l'umidità e respira in modo attivo.

Le cromie dei pannelli saranno scelte dal progettista del progetto definitivo congiuntamente alla DL, previa campionatura come previsto dal *Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici* del progetto definitivo.

Le lastre dovranno avere geometrie secondo i disegni di progetto; tutti i tagli verticali ed orizzontali delle lastre dovranno essere eseguiti direttamente nello stabilimento.

Caratteristiche tecniche delle lastre in cemento-fibra - EN 12467 – EN 13501-1:

Densità	1.8 g /cm ³
Modulo di elasticità	15'000 (MPa) – media
Resistenza di trazione alla flessione	18,5 (MPa) valore minimo parallelo alla lastra 24,5 (MPa) valore minimo perpendicolare alla lastra 21,5 (MPa) valore minimo longitudinalm. e trasversal. alla lastra
Ritiro (10 anni)	1.0 mm /m pannello
Coefficiente di dilatazione termica	1.0-05 (1 /K)
Resistenza alla temperatura	Garantita da – 40°C - +80°C
Resistenza alla pressione	40 (MPa) – valore minimo – frazione di 5%
Comportamento al fuoco	A2-s1, d0, ignifugo – non infiammabile
Peso spessore mm. 8	17 kg/mq
Assorbimento acqua	14.0 (M.-%) – capacità media
Resistenza a tempo e agenti atmosferici	Similare al calcestruzzo non armato. L'aria salina di un normale ambiente marittimo non altera le proprietà funzionali delle lastre.
Classe CE	5° conforme alla EN 12467
Resistenza alla luce UV	0.5 - 2 in base alla tecnologia di finitura del colore

La facciata ventilata è realizzata con sistema di fissaggio a profili in alluminio e ancoraggio nascosto tipo Dalleri SIRIOi o similare, composto dai seguenti elementi:

- profilo estruso "ET2" in alluminio lega EN 6060 T5 (o simili, secondo necessità);

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 17 di 38

- staffe di supporto standard “A12” e “B12” in alluminio estruso EN 6060 T5;
- viteria di fissaggio dei profili “ET2” alle staffe, inossidabile classe A2;
- tasselli di ancoraggio delle staffe al supporto murario, meccanici o a resina chimica secondo necessità;
- collante strutturale.

Il sistema prevede il montaggio del profilo verticale di alluminio “ET2” a passo secondo la larghezza della lastra di rivestimento più la fuga di progetto, e il montaggio del profilo nei passi sottomultipli intermedi, ricavati in funzione della larghezza effettiva delle lastre e delle prescrizioni di montaggio.

I profili verticali “ET2” sono sagomati in modo da:

- accogliere senza forature le staffe di fissaggio a muro avvitate con bulloneria inossidabile, a passo come da progetto;
- fornire una adeguata superficie di appoggio alle lastre ed un riscontro solido per l'applicazione del collante strutturale per il fissaggio delle lastre.

La finitura dei profili (grezzi o elettrocolorati) sarà a scelte dal progettista del progetto definitivo congiuntamente alla DL, previa campionatura come previsto dal *Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici* del progetto definitivo.

L'uscita standard della struttura è di 187 mm, più lo spessore delle lastre di rivestimento, con una regolazione standard di ± 25 mm.

Per approfondimenti in merito a dettagli di ancoraggio e geometrie si rimanda all'elaborato di riferimento *IF2801EZZBZVFV2090002B - Abaco di dettaglio - Pannelli di rivestimento*.

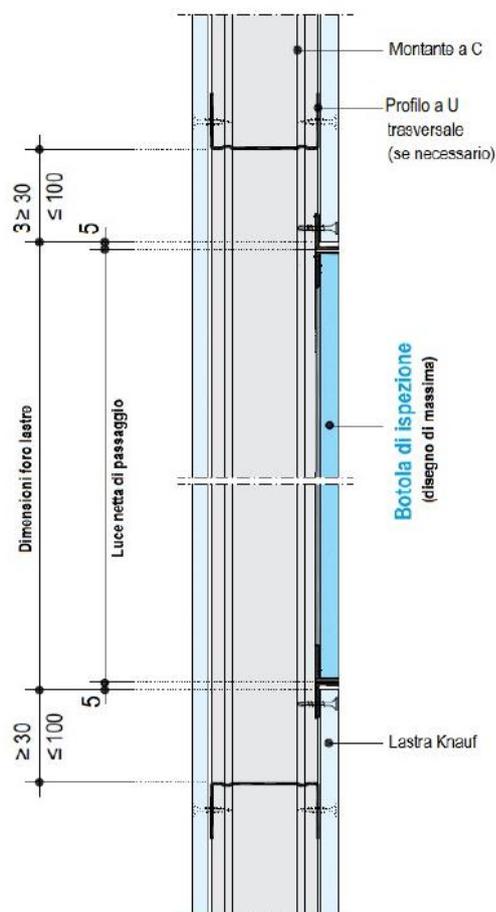
5.3.3 PANNELLO REMOVIBILE SERVIZI IGIENICI - codice V.C70.a

Intercapedine ispezionabile nei locali WC costituita da lastra con nucleo in cemento Portland rivestito da una rete in fibra di vetro annegata nella superficie anteriore e posteriore, su sottostruttura metallica, e botola d'ispezione a parete con medesima lastra tipo Knauf Aquapanel Indoor o similare. La singola lastra è di spessore 12,5 mm e fa da supporto per la posa di piastrelle in gres porcellanato come nel resto dei bagni, previa stesura di primer.

Caratteristiche fisiche

Descrizione	
Lunghezza (mm)	900/2000/2400
Larghezza (mm)	1200
Spessore (mm)	12,5
Raggio di curvatura minimo per lastra larga 900/1200/1250 mm	1
Peso (kg/m ²)	circa 11
Densità apparente a secco (kg/m ³)	circa 750
Resistenza alla flessione (MPa)	≥ 7
Valore pH	12
Classe del materiale da costruzione	A1 non combustibile
Movimento lineare umidità con umidità dal 30% al 90% (23 \pm 2°C)	Lm = 0,0606%
Coeff. di resist. alla diff. di vap. acq.	$\mu = 25$
Conducibilità (secco)	$\lambda_{10,lr} = 0,1509$ W/(m·K)
Conducibilità termica (umido)	$\lambda_{23/80} = 0,188$ W/(m·K)

Sistema costituito da:



APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 18 di 38

- orditura metallica realizzata con profili, guide ad U e montanti a C di dimensioni appropriate e conformi ai grafici di dettaglio, in acciaio zincato con classificazione di 1° scelta, a norma UNI EN 10327, con resistenza in nebbia salina 72h, spessore 0,6 mm. I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco prodotti secondo il sistema di qualità UNI-EN-ISO 9001-2000, con punto di snervamento maggiore di 300 N/mm²;
- profili guida saranno fissati agli elementi strutturali adiacenti con idonei sistemi di fissaggio posti ad interasse corrente di 30 cm, con eventuali riduzioni coerentemente con le condizioni di progetto;
- isolamento dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di mm 3,5;
- rivestimento su un solo lato dell'orditura metallica realizzato con lastre avvitate all'orditura metallica con viti autopercoranti fosfatate;
- botola con meccanismo di aggancio apribile ancorato sulle lastre e sui montanti a C (vedi immagine), luce netta di passaggio 60x60 cm;
- stuccatura in tre mani dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti con idoneo prodotto a base di gesso, armato con nastro microforato, in modo da ottenere una superficie pronta la finitura della superficie;
- finitura con strato di primer e posa piastrelle in gres porcellanato su colla coerenti con le restanti pareti (codice finitura V.B23.a).

5.3.4 RIVESTIMENTO IN G.F.R.C. - codice V.E12.a

Rivestimento esterno in pannelli di calcestruzzo rinforzato con fibra di vetro con trattamento di protezione siliconico, idrorepellente e antigraffiti della superficie in vista. Pannelli architettonici in G.F.R.C. (Glass, Fibre, Reinforced, Concrete) per il rivestimento delle pareti dei fabbricati viaggiatori e dei sottopassi, delle rampe delle scale e dei muri in continuità visiva e comunque come indicato negli elaborati di progetto.

Le pareti devono avere la superficie a vista liscia con colorazione ottenuta mediante l'impiego di pigmenti di ossidi naturali e cemento bianco. Lo "Skin" dovrà essere eseguito in unico strato con spessore minimo 12-15 mm, composto di malta cementizia ad elevata resistenza e fibre di vetro del tipo alcalino resistenti con resistenza a trazione non inferiore a 1,7 GPa, modulo di elasticità non inferiore a 72 GPa, peso specifico non inferiore a 2,68 gr/m³ e diametro del filamento compreso tra 13 µm e 20 µm. Trattamento siliconico idrorepellente incolore (tipo V1) e trattamento anti-graffiti (tipo V10) della superficie esterna a vista. Spessore indicativo del pacchetto costituito da Skin, telaio e chiodi di connessione pari a 140/150 mm.

Lo skin sarà collegato meccanicamente mediante "pendini" in acciaio inox con diametro minimo di mm. 6 ai telai metallici in tubolare aperto presso-piegato, protetti con zincatura a caldo e opportunamente disegnati e dimensionati sulla base delle esigenze architettoniche e strutturali. I "pendini" saranno solidarizzati allo skin e incernierati al telaio. La forma e le dimensioni del telaio, zincato a caldo, dovranno tenere conto delle necessità specifiche del progetto, della configurazione architettonica (angoli stipiti, imbotti soglie etc), dalle condizioni d'interfaccia e di supporto per eventuali serramenti, e dalle condizioni di vincolo realizzabili, anche in presenza di giunti strutturali.

I telai dovranno essere dimensionati e dotati delle predisposizioni (staffe, etc) per l'ancoraggio agli inserti strutturali che saranno predisposti sulle strutture principali con ancoraggio meccanico superiore e inferiore mediante l'ausilio di staffe metalliche provviste di asole di regolazione, profili metallici, perni, mensole e bulloneria. Tutte le operazioni di montaggio devono essere a secco, cioè i pannelli dovranno essere calati sino ad agganciare gli ancoraggi preventivamente disposti sulla parete retrostante.

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

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 19 di 38

Normative 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).

La composizione del mix, lo spessore dello skin e la quantità, la tipologia degli additivi, superfluidificanti, ritardanti e impermeabilizzanti Finitura della superficie esterna (fondo cassero) con composto a base di impasto puro (non fibrato), inerte e composto acrilico per conferire maggiore elasticità alla superficie del pannello e prevenire la formazione delle micro fessurazioni deve essere tale da garantire di ridurre al minimo la presenza di irregolarità di superficie locali (crateri) sul lato esterno che in ogni caso non devono superare i 2 mm. In particolare il contenuto di alcali equivalenti deve essere inferiore a 0,6%, la sabbia silicea deve avere un contenuto di silice superiore al 96% e la percentuale di resine acriliche deve essere superiore al 2% del peso totale.

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

Le principali caratteristiche dovranno essere:

- | | |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Peso pannello G.F.R.C. (compresa struttura telaio) | 0,30/0,40 KN/m ² |
| - Resistenza a trazione (carico di rottura) | 7-8 N/mm ² |
| - Resistenza a compressione | 40 – 60 N/mm ² |
| - Resistenza media per urti accidentali | 15/20 Nmm/mm ² . |
| - Resistenza ad abrasione | Perdita di volume di <= 0,27 – 0,30 cm ³ |
| - Resistenza | non inferiore a 100 kg/cm ² dopo 100 cicli di congelamento/scongelamento
non inferiore a 70 kg/cm ² 300 cicli.
nessun cambiamento visibile o meccanico dopo 300 cicli +/- 20° |
| - Comportamento al fuoco | non combustibile (materiale inerte “classe A1”)
privo di emissione di fumi tossici
stabilità non inferiore a R 60 per 1 cm di spessore |
| - Modulo di elasticità convenzionale a trazione | tra 100.000 kg/cm ² e 200.000 kg/cm ² . |
| - Potere fonisolante | R = 20 log ₁₀ (f.m) – 48 dB R > 34 (dB) |
| - Conducibilità termica | 1,0 W/m °C
per densità normale 2.000/2.200 kg/m ³ |

Le cromie dei pannelli saranno scelte dal progettista del progetto definitivo congiuntamente alla DL, previa campionatura come previsto dal *Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici* del progetto definitivo.

Le lastre dovranno avere geometrie secondo i disegni di progetto; tutti i tagli verticali ed orizzontali delle lastre dovranno essere eseguiti direttamente nello stabilimento. Per approfondimenti in merito a dettagli di ancoraggio e geometrie si rimanda all'elaborato di riferimento *IF2801EZZBZVFV2090002B - Abaco di dettaglio - Pannelli di rivestimento*.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 20 di 38

5.3.5 GRIGLIE DI VENTILAZIONE IMPIANTI SU PARETI ESTERNE

Tipologie di griglie a progetto:

- Griglia ad alette fisse in alluminio anodizzato tipo a labirinto, per transito aria attraverso porte o pareti, con controtelaio, griglie, materiali di tenuta e accessori , da installarsi sulle pareti esterne rivestite in GFRC;
- Griglia con serranda di taratura a contrasto (ove richiesta la regolazione della ventilazione);
- Griglia con serranda tagliafuoco marcata CE a riarmo automatico servocomandato classificata EI 120 (ove richiesta la tenuta al fuoco e al fumo)
- Griglie in resina poliestere rinforzata con bra di vetro (SMC) di colore grigio, autoestinguente, secondo le prescrizioni ENEL DS 4974, grado di protezione IP 33 secondo la norma CEI-EN 60529 ed IK10 secondo CEI-EN 50102; conformi alla speciale tecnica DS927. (locali elettrici, ove richiesto da Ente gestore energia).

Tutte le griglie sono corredate di rete anti-insetto in acciaio inox con maglia 10x10mm amovibile e di accessori per il fissaggio.

5.4 VESPAI

All'interno del fabbricato tecnologico, in dettaglio nei locale operatore, locale BT, locale MT e locale consegna, è prevista la realizzazione di un'intercapedine costituita da vespai realizzati con casseri a perdere in materiale plastico riciclato tipo Daliform , dimensione moduli 50x50 cm, altezza 25 cm, getto collaborante in calcestruzzo da 5 cm, armato con rete elettrosaldata, classe di resistenza C28/35, rete Ø6 #15x15.

5.5 MASSETTI E SOTTOFONDI

5.5.1 MASSETTO DI PROTEZIONE

Tutte le pavimentazioni del fabbricato sono previste su terreno di riporto con strato di calcestruzzo magro ben lisciato, classe di resistenza C12/15 N/mm² e massetto di protezione in calcestruzzo, classe di resistenza C25/30, armato con rete elettrosaldata Ø6 #15x15.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZFFV2080001B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali.*

5.5.2 MASSETTO PER POSA PAVIMENTI

Come supporto per l'incollaggio o la posa su letto di malta bastarda dei pavimenti è previsto un massetto con impasto a 300 kg di cemento 32,5 R per m³ di sabbia, spessore variabile in funzione della stratigrafia.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZFFV2080001B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali.*

5.5.3 MASSETTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO CON ARGILLA ESPANSA

Nelle stratigrafie esterne è previsto un massetto armato di sostegno per la realizzazione delle pavimentazioni esterne in conglomerato cementizio con miscela di argilla espansa o perlite, impasto 250 kg/m³ di cemento 32,5 R, armato appunto con rete elettrosaldata Ø8 #20x2, solitamente realizzato su getto di calcestruzzo magro ben lisciato con classe di resistenza C12/15 N/mm².

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 21 di 38

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZFFV2080001A - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali.*

5.5.4 SOTTOFONDO ALLEGGERITO PER ALLOGGIAMENTO IMPIANTI

Nelle stratigrafie interne è previsto un sottofondo di riempimento per l'alloggiamento impianti in cemento alleggerito con argilla espansa o perlite, impasto 250 kg/m³ di cemento 32,5 R, senza obbligo di piani.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZFFV2080001B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali.*

5.5.5 MASSETTO PENDENZIATO COPERTURA - codice D.D1.a

Massetto pendenziato in conglomerato cementizio (250 kg/m³ di cemento 32,5 R) con miscela di inerte di granulato di pomice, armato con rete elettrosaldata Ø8 #20x20, spessore medio 6 cm.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZFFV2080001B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali.*

5.6 OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

5.6.1 IMPERMEABILIZZAZIONE PAVIMENTI E COPERTURE

Impermeabilizzazione con guaina singola o doppia a base di bitume ed elastomeri, armata con TNT a filo continuo di fibre di poliestere - sp. 4 mm, peso ≥ 130-150 g/m².

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZFFV2080001B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali.*

5.6.2 BARRIERA AL VAPORE COPERTURA - codice D.D1.a

Membrana schermante barriera al vapore in feltro di vetro pre bituminato, peso 140-160 g/m², con giunzioni sigillate con bitume a caldo.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZFFV2080001B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali.*

5.7 PAVIMENTAZIONI ESTERNE

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

Il piano destinato alla posa in opera dei pavimenti, di qualsiasi tipo, deve essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in modo che la superficie di posa risulti regolare parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria, tenuto conto dello spessore degli elementi da impiegare e della quota del

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 22 di 38

pavimento finito. Dovrà essere assicurato che non si formino lesioni ricorrendo, se opportuno e non diversamente prescritto dal progetto, all'uso di additivi antiritiro o procedendo, nel caso di notevoli estensioni, alla creazione di idonei giunti.

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

La portata delle pavimentazioni delle banchine di fermata/stazione e nei locali tecnologici, ove non diversamente specificato deve essere di 10 kN/m². Nei piazzali esterni, per il possibile transito di mezzi di manutenzione e/o soccorso, la portata delle pavimentazioni deve essere di 30 kN/m².

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

I materiali approvvigionati dovranno essere classificati utilizzando esclusivamente il metodo B.C.R.A. rep. CEC 6/81 che è una rilevazione strumentale dell'attrito dinamico ed è il riferimento della normativa italiana – la STI 2008/164/CE, par. 4.1.2.5, rimanda alle norme nazionali.

Il valore limite di accettazione, misurato secondo metodo B.C.R.A., è μ pari a 0,40, considerato "attrito soddisfacente", o superiore secondo le valutazioni di progetto. Tutte le pavimentazioni dovranno quindi essere certificate antisdrucchio, con un coefficiente di attrito dinamico almeno pari a 0,40 sia in condizione di asciutto sia di bagnato.

5.7.1 PAVIMENTAZIONE PIAZZALE - codice BE.B1.a

La pavimentazione dell'area pedonale pavimentata all'ingresso della fermata è costituita da elementi in pietra ricostruita vibro-compresa a base di legante idraulico e inerti di cava selezionati, dimensioni 100x50 cm, spessore 5 cm, posata su letto di malta spessore 5 cm.

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

I colori di finitura saranno scelte dal progettista del progetto definitivo congiuntamente alla DL, previa campionatura come previsto dal *Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici* del progetto definitivo.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZVFV2080001B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali*.

Caratteristiche degli elementi in pietra ricostruita (UNI EN 1339):

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 23 di 38

5.7.2 PAVIMENTAZIONE BANCHINE - codice BE.A1.a

I pavimenti delle banchine è in gres fine porcellanato non smaltato e non assorbente, di dimensioni 30x60x2 cm; posato su malta di allettamento spessore. 2 cm al di sopra del massetto di sottofondo.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZVFV2080001B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali.*

5.8 PAVIMENTAZIONI INTERNE

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

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

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

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

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

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

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

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

I materiali approvvigionati dovranno essere classificati utilizzando esclusivamente il metodo B.C.R.A. rep. CEC 6/81 che è una rilevazione strumentale dell'attrito dinamico ed è il riferimento della normativa italiana – la STI 2008/164/CE, par. 4.1.2.5, rimanda alle norme nazionali.

Il valore limite di accettazione, misurato secondo metodo B.C.R.A., è μ pari a 0,40, considerato "attrito soddisfacente", o superiore secondo le valutazioni di progetto. Tutte le pavimentazioni dovranno quindi essere certificate antisdrucchio, con un coefficiente di attrito dinamico almeno pari a 0,40 sia in condizione di asciutto sia di bagnato.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 24 di 38

5.8.1 PAVIMENTAZIONE INTERNE IN GRES - codice BI.A2.c

Per la pavimentazione interna del fabbricato si prevede l'utilizzo di piastrelle in gres porcellanato, non smaltato, non assorbente, con coefficiente di attrito dinamico $\mu \geq 0,40$, dimensioni 60x60x2 cm, posate su letto di malta posto su idoneo sottofondo.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZFFV2080001B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali.*

5.8.2 PAVIMENTAZIONE SERVIZI IGIENICI IN GRES - codice BI.A3.c e BI.A3.d

In continuità con il resto della stazione, i pavimenti sono in gres fine porcellanato anche nei bagni ma con dimensioni 60x60x1,4 cm, anche in questo caso posati su malta d'allettamento, su idoneo massetto di sottofondo.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZFFV0108000B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali.*

5.8.3 PAVIMENTAZIONE SOPRAELEVATA LOCALI TECNOLOGICI - codice BI.D1.c

Nei locali tecnologici e comunque ove indicato nei disegni di progetto si prevede un pavimento sopraelevato con portanza 10.000 N/mq, classe di carico 5, coefficiente di sicurezza almeno 2, certificato e marcato CE secondo EN 12825 (tipo 5A21), in lastre autoportanti di materiale lapideo ad alta resistenza meccanica e durabilità (dimensioni 60x60 cm spessore minimo 2 cm), finitura superficiale in PVC antistatico, d isposte 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. La struttura base sarà composta da supporti e traverse completamente in acciaio zincato. Trattamento antipolvere della superficie sottostante.

I pavimenti dovranno soddisfare i requisiti minimi elencati di seguito.

- reazione al fuoco (secondo UNI EN 13501): del pannello modulare incombustibile Classe A1 (senza rivestimento di finitura) con rivestimento classe Bfl s1;
- resistenza al fuoco: REI 30 (UNI EN 1366-6);
- resistenza elettrica: 10^9 ;
- 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.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZFFV0108000B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali.*

5.8.4 PAVIMENTAZIONE CONGLOMERATO CEMENTIZIO LOCALI TECNOLOGICI - codice BI.E1.c

Per i locali tecnologici dove le dotazioni impiantistiche non prevedono l'utilizzo di pavimento flottante, la pavimentazione è invece costituita da piastrelle ad alta compressione in conglomerato cementizio e graniglia di materiale antisdrucchiolevole resistente all'usura e all'azione di olii ed acidi, posate con malta d'allettamento su apposito sottofondo in alleggerito e sottostante vespaio.

Le piastrelle saranno di dimensioni 30x30 cm, spessore maggiore di 28 mm, portata 10 kN/m², colori a scelta del progettista del definitivo congiuntamente alla DL previa campionatura.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 25 di 38

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZFFV0108000A - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali.*

5.9 PAVIMENTAZIONI PERCORSI TATTILI LVE

Prescrizioni generali

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).

Al fine di consentire una chiara identificazione dei percorsi all'utenza, devono essere adottate adeguate informazioni di carattere visivo attraverso l'uso della segnaletica a messaggio fisso, secondo quanto prescritto dal manuale *Sistema Segnaletico - Revisione 2013* che contiene le istruzioni per la progettazione e la realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie" (RFI DPR MA IFS OO1 A del 18.12.2013 e successivi

5.9.1 PAVIMENTAZIONE LVE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO - codice BS.F1.a

La fascia gialla di sicurezza lungo tutte le banchine sarà in lastre cementizie di dimensioni 30x40 cm, spessore 2 cm, materiale utilizzato anche per la realizzazione dei percorsi tattili LVE delle stazioni.

Percorso tattile plantare con rilievi trapezoidali o 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 1520 costruito in cemento vibrocompresso integrato con TAG - RFG 134.2 Khz idonei alla realizzazione di percorsi intelligenti.

Colorazioni superficiali atte ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche degli elementi tattili sono tali da rendere gli stessi antisdrucciolevoli, antigelivi. I manufatti sono costituiti da due strati di cui quello superiore, o strato nobile, di spessore variabile da mm 10 a mm 20 in relazione alla dimensione del manufatto, è composto di un impasto di cemento Portland R42.5, scaglie di pietre naturali a granulometria mm 3-5, sabbie calcaree e ossidi inorganici Bayer per dare alla superficie la colorazione richiesta; mentre quello inferiore, o strato di sottofondo, è composto di un impasto semiumido di cemento Portland R42.5, inerti di cava selezionati con granulometria mm 3-6, sabbie calcaree e porfiriche.

Le caratteristiche ed i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN 1339.

Tabella riassuntiva caratteristiche:

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 26 di 38

Denominazione del prodotto	Percorsi tattili		
Colori	Bianco, rosso, antracite, giallo, grigio		
Impiego previsto	Pavimentazione esterna		
FORMA E DIMENSIONI UNI EN 1339			
Spessore (tolleranza)	20 mm (± 2)	33 mm (± 2)	50 mm (± 2)
Lunghezza (tolleranza)	40 cm (± 0,1)	40 cm (± 0,1)	40 cm (± 0,1)
Larghezza (tolleranza)	30 cm (± 0,1)	30 cm (± 0,1)	30 cm (± 0,1)
Peso	50 kg/mq	80 kg/mq	115 kg/mq
PROPRIETÀ FISICHE E MECCANICHE UNI EN 1339			
Resistenza a flessione	> 3,6 MPa	> 4,0 MPa	> 5,0 MPa
Carico di rottura	> 2,5 kN	> 4,0 kN	> 6,0 kN
Assorbimento d'acqua	< 6%	< 6%	< 6%
Emissione di amianto	Assente	Assente	Assente
Conduktività termica	NPD	NPD	NPD
Comportamento al fuoco esterno	NPD	NPD	NPD
Reazione al fuoco	A1	A1	A1
Resistenza alla scivolosità Secondo B.C.R.A. (D.M. 236/89)	> 0,4	> 0,4	> 0,4

5.10 COPERTURE

Prescrizioni generali:

Le coperture devono essere dimensionate per le azioni di progetto con particolare riguardo al sisma, al vento, alle azioni termiche e a quelle dovute ai dispositivi di protezione anticaduta.

I sistemi di ancoraggio e aggancio devono essere certificati dal fornitore per le reali condizioni di esercizio e devono essere dimensionati in coerenza con le azioni di progetto: pressione/depressione treno, sisma, impianti, ecc. Il sistema di aggancio dovrà essere meccanico e munito di sistema antisivito. Gli ancoraggi e fissaggi devono essere protetti da fenomeni dielettrici e di elettroerosione.

Le coperture devono essere protette dai contatti diretti, indiretti e dalle scariche atmosferiche, tenendo conto della presenza della TE. Dovranno altresì dotate di idonei sistemi di protezione e anticaduta per la manutenzione. Gli elementi di bordo, di raccordo con pareti verticali, camini, pali TE, gronde etc, dovranno essere protetti dalle infiltrazioni d'acqua tramite apposite lattenie, guaine e quanto altro necessario.

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

- UNI EN 508-02:2008 - Prodotti di lastre metalliche per coperture - Specifiche per prodotti autoportanti in lastre di acciaio, alluminio o acciaio inossidabile - Parte 2: Alluminio
- UNI EN 14782:2006 Lastre metalliche autoportanti per coperture, rivestimenti esterni e interni -
- UNI 10372:2013 "Coperture discontinue – Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di coperture realizzate con elementi metallici in lastre"
- Tenuta all'acqua secondo UNI 8625/1 e ASTM E2140-01 per
- Test di tenuta all'acqua allagamento con tenuta senza perdite fino a 25 cm, per almeno 6 ore
- UNI EN 12056-3:2001 - Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo
- UNI EN 14783:2013 Lastre e nastri metallici totalmente supportati per coperture, rivestimenti esterni e interni - Specifica di prodotto e requisiti
- UNI 11442:2012 Criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 27 di 38

- UNI 8089:2012 Edilizia - Coperture e relativi elementi funzionali - Terminologia funzionale
- UNI 8178:2012 Edilizia - Coperture - Analisi degli elementi e strati funzionali
- UNI 8627:2012 Edilizia - Sistemi di copertura - Definizione e classificazione degli schemi funzionali, soluzioni conformi e soluzioni tecnologiche
- UNI 11418-2:2011 Coperture discontinue - Qualifica della posa; addetto alla posa in opera delle coperture discontinue - Parte 2: Linea guida ed istruzioni per la posa in opera
- UNI 9029:2011 Edilizia - Prodotti metallici per coperture discontinue - Classificazione descrittiva
- EC 1-2010 UNI 11345:2010 Attività di controllo per le fasi di progetto, esecuzione e gestione di coperture continue
- UNI 11156/2006 parti 1,2 e 3. "Valutazione della durabilità dei componenti edilizi".
- Prova rumore provocato dalla pioggia su lamiera grecata.

5.10.1 COPERTURA FABBRICATO - codice D.D1.a

La copertura di tutto il fabbricato è costituita da pavimento sopraelevato costituito da quadrotti in cemento prefabbricato con sovrastante strato di ghiaino lavato, resistente all'usura posti in opera su supporto in materiale plastico, dim. 47x47 cm, quadrotti spessore 4 cm, posto al di sopra del massetto pendenziato (1%).

L'isolamento della copertura è previsto con pannelli semirigidi di lana di roccia idrorepellente, densità 40-55 kg/m³.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZFV0108000B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali*.

LEGENDA STRATIGRAFIE ORIZZONTALI	
CODICE	DESCRIZIONE
BE.A1.a	Pavimentazione in gres fine porcellanato non smaltato e non assorbente, dim. 30x60x2 cm; malta di allettamento sp. 2 cm, massetto in sabbia e cemento pendenziato
BE.B1.a	Pavimentazione per esterni costituita da calcetruzzo magro ben liscio sp. 8 cm; massetto di sottofondo in cls sp. 12 cm con rete elettrosaldata ø 8 20x20; malta di allettamento sp. 5 cm e pavimento in pietra ricostruita, dim. 100x50 cm e sp. 5 cm
BE.H1.a	Finitura rampa in battuto di cls rigato, sp. 5 cm
Bl.A2.c	Pavimentazione in gres fine porcellanato non smaltato e non assorbente, dim. 60x60x2 cm; malta di allettamento sp. 2 cm, massetto di sottofondo in cls con rete elettrosaldata ø 8 20x20. Sp. tot 13 cm
Bl.A3.c	Pavimentazione in gres fine porcellanato non smaltato e non assorbente, dim. 60x60x1,4 cm; malta di allettamento sp. 2 cm, massetto di sottofondo in cls con rete elettrosaldata ø 8 20x20. Sp. 13 cm
Bl.A3.d	Pavimentazione in gres fine porcellanato non smaltato e non assorbente, dim. 60x60x1,4 cm; malta di allettamento sp. 2 cm, massetto di sottofondo in cls con rete elettrosaldata ø 8 20x20. Sp. 15 cm
Bl.D1.c	Pavimento sopraelevato (10000 N/mq) in lastre autoportanti di materiale lapideo ad alta resistenza meccanica, dim 60x60x2 cm e finitura superficiale in pvc, disposta su sostegno di acciaio zincato.
Bl.E1.c	Pavimentazione costituita da conglomerato cementizio e graniglia di materiale antisdrucchiolevole dim. 30x30 cm e sp. non inferiore a 28 mm, posto, dal basso: doppio strato di guaina bituminosa elastoplastica sp. 4 mm; massetto armato con rete ø 8 20x20; vespaio aerato con igloo dim. 50x50 cm di base e h fino a 55 cm; soletta armata sp. non inferiore a 10 cm; malta di allettamento sp. 2 cm; piastrelle al alta compressione di tipo industriale (10000 N/mq).
BS.F1.a	Fascia gialla di sicurezza in lastre di cemento di dimensioni 30x40x2 cm posate su letto di malta con sistema LVE da posare ogni 60 cm.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	<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>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>FV2000 001</td> <td>B</td> <td>28 di 38</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	FV2000 001	B	28 di 38
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ RG	FV2000 001	B	28 di 38								

LEGENDA STRATIGRAFIE DI COPERTURA	
CODICE	DESCRIZIONE
D.D1.a	Pavimento in quadrotti di cemento prefabbricato, resistente all'usura, dim. 47x47 cm, sp. 4 cm; massetto pendenziato in conglomerato cementizio con rete elettrosaldato, sp. variabile; impermeabilizzazione con doppia guaina a base di bitume ed elastomeri, armata con TNT di poliestere, sp. 4+4 mm; barriera al vapore in feltro di vetro

Figura 4 - Tabella riassuntiva stratigrafie orizzontali a progetto

5.10.2 LATTONERIA

Il sistema di scarico acque meteoriche delle pensiline dovrà prevedere:

- Canali di gronda e converse in lamiera di acciaio zincato rivestite con doppio strato di guaina bituminosa elastoplastica (spessore 4 mm), di dimensione e forma come da elaborati di progetto, scossaline di bordo e di raccordo con le coperture;
- bocchettoni in gomma EPDM, corredati di codolo per l'innesto nel pluviale e dalla flangia per l'ancoraggio della membrana impermeabile, completi di cupola e parafoglia;
- Pluviali in PVC, dimensioni come previste dal progetto del sistema di drenaggio.

Al piede di tutti i pluviali dovranno essere posti in opera pozzetti in cemento armato vibrato, completi di chiusino cieco carrabile stradale completo di telaio di cemento armato vibrato o di opportuno chiusino portapietra per i pozzetti di banchina e quelli presenti nel piazzale pavimentato.

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

In tutte le coperture, in corrispondenza degli elementi emergenti (tubi di ventilazione, pali e portali T.E. etc.), dovranno essere posti in opera raccordi e converse in lamiera di acciaio zincato, la lavorazione sarà realizzata con elementi aggraffati e fissati con graffette inchiodate al supporto. Tutti i fissaggi saranno a scomparsa e permetteranno la corretta dilatazione della lamiera di acciaio zincato. La conversa sarà sollevata in verticale di circa 200 mm. Inclusa la realizzazione dei collegamenti a regola d'arte ed in conformità a UNI 10372.

5.10.3 FENOMENI DIELETRICI DI ELETTROEROSIONE

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

5.10.4 DISPOSITIVI DI SICUREZZA IN QUOTA

Per il fabbricato tecnologico della fermata di Apice non sono da prevedersi dispositivi di sicurezza; la copertura è infatti raggiungibile grazie alla scala con gabbia alla marinara posta sul lato sud-est e, una volta in quota, lungo tutto il perimetro, è stato previsto un parapetto con altezza pari a 1,10 m dal finito copertura.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 29 di 38

5.11 OPERE DI CONTROSOFFITTATURA

Prescrizioni generali

Tutti i controsoffitti sospesi dovranno essere in kit marcati CE ai sensi di UNI EN 13964:2007 Controsoffitti - Requisiti e metodi di prova. Le aziende fornitrici dovranno lavorare in regime di qualità EN ISO 9001:2000. La scelta del tipo e passo dei profili, delle guide e delle sospensioni, le caratteristiche di rigidità flessionale in Nmm² e il massimo momento flettente in Nm dei pendini e delle guide dovranno essere adeguati per le azioni di progetto e certificate ai sensi EN 13964.

Dovranno essere garantiti sistemi di confinamento laterale e di controvento adeguati alle azioni presenti e comunque non meno di un controvento ogni 15 m². I giunti tra pareti e controsoffitto dovranno essere realizzati secondo le prescrizioni del fornitore. Il disegno del controsoffitto, dei profili e del sistema di sospensione dovrà essere coordinato con il progetto degli impianti. Dovranno essere inclusi tutti i pezzi speciali, rinforzi coprifili e quanto altro necessario a dare un lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Le certificazioni ai sensi della EN 13964 dovranno riguardare il sistema di controsoffitto (panelli + struttura) e includere:

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

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

I pendini dovranno essere di tipo rigido idoneo per soffitti con elevata portata, sicurezza antisismica e resistenza meccanica e dotati di gancio e sistema di fermo idoneo e di sicurezza (doppio coppiglio). Il sistema dovrà garantire una perfetta regolazione e precisione di montaggio tramite sistemi a pendini rigidi certificati per sospensione in zona sismica e ganci dotati di microforatura a passo differenziato per una maggiore precisione nel montaggio.

I fissaggi dovranno essere del tipo di sicurezza, le viti antisvito, i collegamenti tra metalli diversi dovranno essere protetti da fenomeni dielettrici e di elettroerosione.

Struttura doppia con profili e guide con collegamenti a baionetta con ribattuta di rinforzo.

5.11.1 CONTROSOFFITTO METALLICO AREA COMMERCIALE - codice S.B.a

Controsoffitto in metallo totalmente ispezionabile tipo Knauf AMF Clip-IN o similare, a pannelli scatolari di dimensioni 600x1200 mm di acciaio zincato preverniciato, a superficie forata, Euroclasse A1, spessore minimo 0,6 mm, su struttura secondaria costituita da doppia orditura metallica realizzata con profili portanti a C, di dimensioni 50X27 mm, posti ad interasse di 600 mm, e profili secondari a C, di dimensioni 50X27 mm, posti ad interasse di 600 mm, fissati ai profili principali con ganci a cavallotto o in alternativa 2 ganci di unione ortogonale.

I pendini saranno del tipo rigido con interasse max 750 mm, fissati al soffitto con tasselli idonei. La posa del perimetrale andrà eseguita mediante l'uso della guida ad "U"; (fissaggio del profilo alla parete da eseguirsi con idoneo tassello interasse max 1 m). La distanza dei profili portanti dal bordo dovrà essere max 150 mm, la distanza dei profili secondari dal bordo dovrà essere max 100 mm.

Tutti i profili saranno in acciaio zincato con classificazione di I° scelta, a norma UNI EN 10327, con resistenza in nebbia salina 72h, spessore 0,6 mm; con materassino in lana di vetro dello sp. 25 mm da applicarsi nei sottopassi, nelle scale e nelle rampe e fabbricato viaggiatori.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 30 di 38

5.11.2 CONTROSOFFITTO IN GESSO - codice S.C.a

Controsoffitto modulare ispezionabile in lastre di cartongesso sp. 15 mm ispezionabile con orditura di sostegno metallica. Da utilizzarsi nei servizi igienici.

I controsoffitti in cartongesso saranno eseguiti con doppia orditura metallica realizzata con profili portanti a C, di dimensioni 50X27 mm, posti ad interasse di 500 mm, e profili secondari a C, di dimensioni 50X27 mm, posti ad interasse di 500 mm, fissati ai profili principali con ganci a cavallotto o in alternativa 2 ganci di unione ortogonale.

I pendini saranno del tipo rigido con interasse max 750 mm, fissati al soffitto con tasselli idonei. La posa del perimetrale andrà eseguita mediante l'uso della guida ad "U"; (fissaggio del profilo alla parete da eseguirsi con idoneo tassello interasse massimo 1 m). La distanza dei profili portanti dal bordo dovrà essere massimo 150 mm, la distanza dei profili secondari dal bordo dovrà essere massimo 100 mm.

Tutti i profili saranno in acciaio zincato con classificazione di 1° scelta, a norma UNI EN 10327, con resistenza in nebbia salina 72h, spessore 0,6 mm. I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema di qualità UNI-EN-ISO 9001-2000, con punto di snervamento maggiore di 300 N/mm².

La lastra in cartongesso, spessore 15 mm, tipo A, marcate CE a norma UNI EN 520, collaudate dal punto di vista biologicoabitativo come da certificato rilasciato da Istituto specializzato, avrà le seguenti caratteristiche:

Classe di reazione al fuoco EN 13501-1:	A2-s1,d0
Fattore di resistenza al vapore acqueo μ UNI EN ISO 10456:	- secco 10 - umido 4
Conducibilità termica: λ :	W/(m·K) 0,20 UNI EN 12664
Densità:	kg/m ³ \geq 680
Carico a flessione:	- Longitudinale: N 550 - Trasversale: N 210

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

Per superfici superiori a 15 mq e ogni 15 mq e frazioni successive, occorre almeno un doppio controventamento a "v" per ognuna delle 2 direzioni: quella dei portanti e quella perpendicolare ad essi.

La posa del controsoffitto in cartongesso dovrà essere conforme alla norma UNI 11424 "Gessi – Sistemi costruttivi non portanti di lastre di gesso rivestito (cartongesso) su orditure metalliche - Posa in opera".

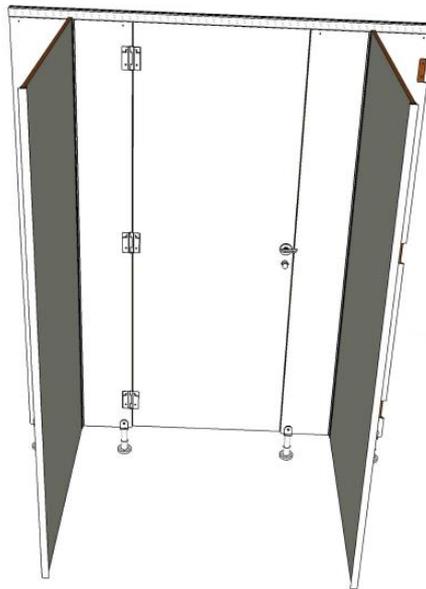
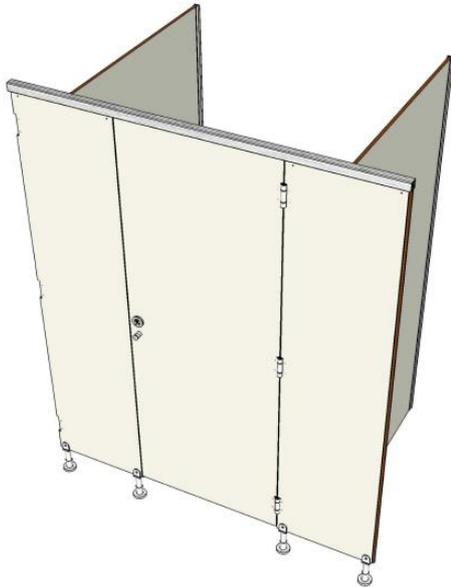
Dovrà essere prevista la seguente finitura: stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti con idoneo prodotto a base di gesso, armato con nastro microforato, in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura della superficie. La stuccatura dovrà avvenire in tre mani: una prima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

5.12 PARETI D'ARREDO

5.12.1 PARETE IN HPL SERVIZI IGIENICI - codice A.A.a

Sistema modulare di pareti divisorie in laminato stratificato HPL sp. 13 mm con profili in pvc su struttura portante in acciaio inox, completi di porta a tutt'altezza, chiusura libero/occupato. I piedini regolabili e gli accessori di chiusura coordinati in acciaio inox.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 31 di 38



5.13 SERRAMENTI E FACCIATE CONTINUE

5.13.1 FACCIATA CONTINUA - codice F.A.c

Facciata continua autoportante costituita da montanti e traverse a taglio termico in acciaio zincato verniciato tinta ottone e copertine esterne in ottone tipo Jansen Wiss Basic o similari. I montanti e i traversi avranno sezione differente in funzione delle dimensioni della facciata, si veda tabella riassuntiva.

Il profilo pressore è fornito in acciaio zincato ed è dotato di due canali porta guarnizioni e di fori a passo costante per l'installazione delle viti di fissaggio, è inoltre distanziato dai montanti e dai traversi da un estruso in polietilene espanso a cellule chiuse. Il sistema prevede, guarnizioni interne ed esterne a filo profilo in EPDM per la tenuta all'aria e il drenaggio dell'acqua ed un efficace ventilazione. L'assieme dei moduli avviene tramite giunzione meccanica mediante fondini di allineamento e incastro a scomparsa o fissi, o tramite saldatura in continuo delle superfici in contatto. I profili tubolari componenti il sistema sono realizzati mediante profilatura a freddo di nastri di acciaio spessore fino a 20/10, zincati a caldo "sistema Sendzimir" finitura skinpassata, rivestimento di zinco ≥ 200 gr/mq. Verniciatura finale a polveri poliestere.



La facciata è completa di vetricamera applicata mediante pressore distanziato dal vetro da idonee guarnizioni interne ed esterne a filo. Stratigrafia della vetricamera come da progetto definitivo: vetri stratificati e temperati esterno 88.4 + camera da 16 con gas argon + interno 66.4 basso emissivo.

Prestazioni minime da garantire:

1. Permeabilità all'aria

La facciata dovrà essere di classe A4 di permeabilità all'aria (definita dalla norma UNI EN 12152). La prestazione deve essere attestata mediante una prova di laboratorio condotta secondo la metodologia di prova

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	<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>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>FV2000 001</td> <td>B</td> <td>32 di 38</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	FV2000 001	B	32 di 38
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ RG	FV2000 001	B	32 di 38								

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

2. Tenuta all'acqua

La facciata dovrà corrispondere alla classe di tenuta all'acqua RE1500 (definita dalla norma UNI EN 12154). La prestazione deve essere attestata mediante una prova di laboratorio condotta secondo la metodologia di prova della norma UNI EN 12155.

3. Resistenza al carico del vento

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

4. Isolamento termico

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

5. Abbattimento acustico

La facciata continua, valutata in corrispondenza della sua sezione caratteristica, dovrà avere un indice di valutazione del potere fonoisolante R_w di 42 dB determinato sperimentalmente in 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 energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi per quanto concerne le prestazioni di permeabilità all'aria, trasmissione luminosa e trasmittanza termica dei serramenti.

6. Resistenza ai carichi permanenti ed accidentali

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 33 di 38

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

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

Per un approfondimento dei dettagli della facciata si rimanda all'elaborato *IF2801EZZBZVF0100001A - Abaco di dettaglio - Particolari costruttivi*.

5.13.2 FINESTRE BLINDATE - codice W.A.b e W.A.d

Le finestre presenti nel progetto avranno le stesse caratteristiche (profili vetrate e prestazioni minime) di cui al punto precedente, marcate CE in conformità alla norma di prodotto EN 14351-1. Attualmente sono previste come serramenti con apertura a vasistas in acciaio zincato verniciato tinta ottone e copertine esterne in ottone, con caratteristiche antintrusione e vetro antisfondamento, dimensioni totali pari a 100x150 cm e 150x150 cm per locale operatore e relativo bagni nel fabbricato tecnologico. Le finestre dovranno essere complete di maniglie, cerniere antintrusione, serratura di sicurezza e chiavi.

5.14 PORTE

Prescrizioni generali

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

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	<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>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>FV2000 001</td> <td>B</td> <td>34 di 38</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	FV2000 001	B	34 di 38
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ RG	FV2000 001	B	34 di 38								

- 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.

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

Tutti i vani porta, finestra e griglie di areazione dovranno essere finite da apposite imbotti in lamiera d'acciaio zincata a caldo sistema "Sendzimir", verniciata con polveri epossipoliestere nello stesso colore del telaio delle porte. Profilo su tre lati, giunzione a 45° degli angoli superiori. Canale per il fissaggio mediante viti e tasselli.

Tutti le aperture di areazione/ventilazione dovranno essere chiuse con griglia a lamelle in acciaio con sovrapposta una rete metallica anti topo (maglia 13x13x1 mm), con lamelle inclinate a scendere in direzione lato a tirare della porta, cornici metalliche avvitate e finitura con verniciatura a polveri epossipoliestere termoidurite nello stesso colore dell'anta, delle dimensioni indicate in abaco.

Tutte le porte esterne e quelle di accesso ai locali tecnologici dovranno avere serrature con profilo "europeo" ed essere compatibili e attrezzate con tutti i sistemi di sicurezza e controllo accessi previsti nei progetti specialistici: elettroserratura motorizzata con funzione antipanico e maniglione UNI EN 1125, con elettromaniglie o sistemi di apertura elettronica, riscontri elettrici di porta aperta e magneti di blocco per il controllo dello stato della porta e supervisione della sicurezza, interfaccia con i sistemi di controllo accessi, connessione e dialogo con sistemi di allarme (ovvero predisposizione per una futura installazione ove non richiesto in progetto).

5.14.1 SOGLIE

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

5.14.2 PORTE ESTERNE BLINDATE - codice P.A nelle diverse combinazioni di anta e accessori

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

Caratteristiche tecniche:

PRESTAZIONE	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	VALORE
Resistenza all'effrazione	ENV 1627-28-29-30	Classi 2, 3, 4, 5
Trasmittanza Termica	EN 10077-1 EN 10077-2 EN 14351-1	Fino a 0,9 W / m2 K
Abbattimento acustico	EN 717-1 EN 140-3	Da 35 dB a 43 dB
Permeabilità all'aria	EN 1026 - EN 12207	Classi 2, 3, 4
Tenuta all'acqua	EN 1027 - EN 12208	Fino alla classe 8A
Resistenza al vento	EN 12210 - EN 12211	C 5
Resistenza al fuoco (EI)	EN 1634-1	EI2 30 - EI2 60
Resistenza al fuoco (REI)	UNI 9723	REI 30, REI 60, REI 90

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	<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>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>FV2000 001</td> <td>B</td> <td>35 di 38</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	FV2000 001	B	35 di 38
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ RG	FV2000 001	B	35 di 38								

5.14.3 PORTE TAGLIAFUOCO - codice P.B nelle diverse combinazioni di anta e accessori

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

Caratteristiche tecniche:

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

Porta antincendio in acciaio zincato lamiera di acciaio zincato sistema Sendzimir secondo UNI 5753/84 dello spessore di 12/10 mm EI2 120 a due battenti con serratura speciale e maniglione antipánico marcato CE UNI EN 1125. Caratteristiche ed elementi che compongono la porta antincendio:

- Telaio in profilo d'acciaio zincato a "Z", perfetta complanarità anta-telaio, con giunzione meccanica del telaio agli angoli senza impiego di saldature e vano per inserimento di guarnizione fumi freddi e ala di battuta spessore mm.20, per limitare al minimo i rischi infortunistici in caso d'urto contro le persone;
- battente complanare al telaio in doppia lamiera d'acciaio zincata non inferiore a mm 8/10 pressopiegata, inscatolata, elettrosaldata, con pacco interno coibente ad alta densità e protetto nella zona della serratura con due strati di materiale a base di calcio solfato. Spessore totale anta mm. 64;
- Superfici protette con zincatura con spessore protezione in zinco Z140 (10-12 microns per lato); e finitura superficiale con polvere epossipoliestere, nel colore RAL a scelta della DL,
- Per rei Cerniere - Nr. 2 cerniere a tre ali, per ogni anta - Una portante dotata di sfere reggispinga e viti per la registrazione verticale dell'anta, marcata secondo EN 1935, classificata per portata fino a 160 kg, durabilità 200.000 cicli, idonea all'uso su porta tagliafuoco - Una dotata di molla per l'autochiusura dell'anta;
- n. 2 cerniere a baionetta per anta, realizzate in acciaio stampato con scorrimento su boccole temperate antifrizione, dimensionate per traffico intensivo e in condizione di carichi elevati. Di serie verniciate come il colore della porta. Registrabili in ogni momento mediante apposite viti, irraggiungibili a porta chiusa. Cerniere costruite per essere agevolmente sostituite, nel rispetto del programma di manutenzione da stabilirsi ai sensi del D.M. M.I. 64 del 10/03/98, D.M. M.I. 21/06/04 (GU 155 del 05/07/04) e T.U. 81/2008 per le vie di fuga;
- 1 – 2 rostri di sicurezza lato cerniere;
- meccanismo di richiusura mediante apposita molla nelle cerniere, tarabile e chiudiporta aereo idraulico automatico;
- Braccetto selettore di chiusura in caso di porta a due ante;
- Serratura anta principale tipo Yale completa di cilindro con tre chiavi e serratura anta secondaria tipo Flush-bolt con apertura idonea per maniglione antipánico Serratura - Serratura reversibile con scrocco e catenaccio centrale - Marcata conforme alla norma EN 12209 - Insetto con cilindro tipo europeo;
- maniglia in PVC nero con anima in acciaio, sagomata ad "U" antiappiglio, posta ad altezza mm 960 da pavimento secondo il DPR 503 del 24/07/96, e maniglione antipánico marcato CE UNI EN 1125 lato interno;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 36 di 38

- guarnizione termoespandente sul perimetro del telaio fumi caldi, soglia mobile inferiore;
- automatica e guarnizione fumi freddi.

Le porte antincendio esterne dovranno avere sicurezza all'effrazione almeno Classe 3 secondo le norme EN 1627/30, isolamento acustico di -43 dB (Rw), trasmittanza termica (Ud) di 1,6 W/m2K. Serratura a cilindro europeo di sicurezza classe WK3 (1+3 chiavi) con profilo brevettato antiduplicazione.

5.14.4 PORTE INTERNE - codice P.C nelle diverse combinazioni di anta e accessori

Porte interne a struttura cellulare, rivestite da ambo le parti con laminato plastico in resine melamminiche di colore a scelta della DL, con le parti in legno a vista (telaio fisso, battenti, cornici, ecc.) lucidate al poliestere, costituite da una ossatura in legno abete di prima scelta della sezione di mm 30 x mm 35 con riquadri vuoti non superiori a cm. 12x12, oppure da una ossatura a nido d'ape, foderata con lastre di compensato di pioppo dello spessore di mm 5 con contorni e battute in legno di essenza forte dello spessore di mm 2, compreso il controtelaio in legno abete dello spessore di mm 20 e di larghezza pari a quello del tramezzo intonacato, fissato alle murature tipo M4, con sei zanche di ferro, il telaio fisso battentato in legno abete dello spessore di mm 45 e di larghezza pari a quella del controtelaio al quale verrà fissato con viti non in vista, cornici sagomate o coprigiunti di legno essenza forte e della sezione fino a mm. 100x15 a giudizio della DL. Porta completa di serratura, maniglia e cerniera a molla per l'autochiusura e sistema autobloccante dell'anta secondaria delle porte a due ante.

5.14.5 PORTE A BATTENTE VETRATE IN FACCIATA - codice P.Dbd.1.a

Porte a due ante battenti in ottone a taglio termico complete di maniglie antipanico.

Le porte avranno complanarità interna ed esterna dei profili. Sistema di tenuta acqua aria e vento a giunto chiuso a due livelli di tenuta con doppia guarnizione e soglia mobile a pavimento. Le porte saranno complete di ferramenta in acciaio inox brunito a caldo con portata fino a 200 kg o fino a 300 kg in base al peso dell'anta e serrature con un numero adeguato di punti di chiusura commisurati all'altezza delle ante apribili.

I profili metallici sono ottenuti da profilatura a freddo di nastri di Lega di Rame OT67 (Cu67/Zn33) spessore 15/10, norma EN1652:1999, prevenendo il mantenimento delle pieghe aperte. Finitura delle superfici brunita tramite procedimento di pulitura meccanica con abrasivo, immersione in liquido brunitore, lavaggio e protezione con olio di vasellina o cera a scelta.

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

5.14.6 PORTE GLIgliATA LOCALE G.E. - codice P.Dbd.2.a

Porta esterna grigliata con lamelle in acciaio, a due battenti, dimensioni totale 180x220 cm, completa di ogni accessorio ed in particolare di cerniere e serrature antiscasso.

Di seguito tabella riassuntiva delle differenti porte previste a progetto:

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 37 di 38

ABACO DELLE PORTE					
Codice	Descrizione	Larghezza	Altezza	EI	Numero
P.Abd.2.a	Porta esterna a battente doppio in lamiera d'acciaio, con cerniere e serrature antiscasso; serratura con profilo europeo per successiva installazione di chiave elettronica e chiudiporta automatico e maniglione antipanico 240(120+120)x220 cm	2.40 m	2.20 m		3
P.Abd.2.b	Porta esterna a battente doppio in lamiera d'acciaio con griglie di ventilazione, con cerniere e serrature antiscasso; serratura con profilo europeo per successiva installazione di chiave elettronica e chiudiporta automatico e maniglione antipanico 240(120+120)x220 cm	2.40 m	2.20 m		1
P.Abs.1.a	Porta esterna a battente in lamiera d'acciaio e chiudiporta automatico 120x220 cm, con cerniere e serrature antiscasso; serratura con profilo europeo per successiva installazione di chiave elettronica	1.00 m	2.10 m		1
P.Abs.2.a	Porta esterna a battente in lamiera d'acciaio e chiudiporta automatico 120x220 cm, con cerniere e serrature antiscasso; serratura con profilo europeo per successiva installazione di chiave elettronica	1.20 m	2.20 m		2
P.Bbd.2.a	Porta antincendio in acciaio zincato, con serratura speciale e maniglione antipanico REI 120, 180(90+90)x220, chiudiporta aereo idraulico automatico, serratura anta principale tipo Yale completa di cilindro a tre chiavi	2.40 m	2.20 m	120	2
P.Cbs.2.a	Porta interna in legno completa di serratura, maniglia e cerniera a molla per autochiusura, 90x220 cm	0.90 m	2.20 m		5
P.Cbs.2.b	Porta interna in legno completa di serratura, maniglia e cerniera a molla per autochiusura e maniglia push pull, 90x220 cm	0.90 m	2.20 m		2
P.Dbd.1.a	Porta esterna a due battenti in vetro temperato con profili in ottone e maniglione antipanico 180(90+90)x240 cm	1.80 m	2.40 m		1
P.Fbd.2.a	Porta esterna grigliata per locale G.E.	2.40 m	2.20 m		1

ABACO DELLE FINESTRE				
Codice	Descrizione	Larghezza	Altezza	Numero
W.A.b	Finestra blindata a vasistas in acciaio zincato con caratteristiche antintrusione e vetro antisfondamento 120x120 cm	1.20 m	1.20 m	1
W.A.d	Finestra blindata a vasistas in acciaio zincato con caratteristiche antintrusione e vetro antisfondamento 80x120 cm	0.80 m	1.20 m	1

Figura 5 - Tabella riassuntiva pareti a progetto

5.15 OPERE METALLICHE

In attesa di completare la stazione con le opere escluse dal presente appalto si prevede l'inserimento di una recinzione provvisoria lungo tutto il perimetro della fermata.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV2000 001	REV. B	FOGLIO 38 di 38

5.16 GIUNTI

5.16.1 COPRIGIUNTO IMPERMEABILIZZANTE

Coprigiunto impermeabilizzante tramite fascia speciale in neoprene resistente all'usura, agli agenti atmosferici ed alle temperature da -40°C a +120°C, all'invecchiamento, agli olii, agli acidi ed alle sostanze bituminose, termoformata da applicarsi a tutti i giunti delle opere in calcestruzzo interrate e/o sottobanchina. (diversi concetti sottopasso, tra sottopasso e scale e rampe etc)

5.16.2 COPRIGIUNTO PER PAVIMENTI

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

5.16.3 COPRIGIUNTO A PARETE (INTONACO O RIVESTIMENTO)

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

5.17 SANITARI E ACCESSORI SERVIZI IGIENICI

I servizi igienici dedicati al pubblico attualmente previsti a progetto si compongono di locali wc distinti per sesso con antibagno separato e locale wc disabili sempre distinto per sesso. Attualmente per i servizi igienici del locale commerciale, unico a destinazione pubblica, si prevede la sola predisposizione impiantistica ed è esclusa la posa di sanitari e accessori. L'unico bagno con dotazione completa sarà il locale wc con antibagno a servizio del locale operatore.