

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:

HIRPINIA - ORSARA AV

SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

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

FV - STAZIONI E FERMATE

FV01 - STAZIONE ORSARA

ELABORATI ARCHITETTONICI

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA - ORSARA AV Il Direttore Tecnico Ing. P. M. Gianvecchio 08/06/2022	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. R. Zanon

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA:
IF3A	02	E	ZZ	RG	FV0100	000	C	-

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	C 08.00 - Emissione 180gg	M. Mizioni	08/02/2021	R. Gallo	08/02/2021	C. Vanali	08/02/2021	Ing. R. Zanon
B	C 08.01 - A valle del contraddittorio	M. Mizioni	08/06/2022	C. Castagna	08/06/2022	C. Vanali	08/06/2022	
C	C 08.03 - A valle del contraddittorio	M. Mizioni	30/09/2022	C. Castagna	30/09/2022	C. Vanali	30/09/2022	
								30/09/2022

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 2 di 76

Indice

1	INTRODUZIONE	6
2	INQUADRAMENTO GENERALE	6
2.1	DESCRIZIONE SINTETICA DEL LOTTO D'INTERVENTO	6
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	8
3.1	STAZIONE DI ORSARA	8
4	RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE DI FERMATE FERROVIARIE ..	11
5	DOCUMENTI CORRELATI.....	11
6	NORME GENERALI DI VERIFICA E CAMPIONATURE.....	12
6.1	DESCRIZIONI DELLA FORNITURA E/O LAVORAZIONE DA CAMPIONARE.....	12
6.2	DOCUMENTAZIONE A CORREDO DELLA CAMPIONATURA E/O DEL PROTOTIPO.....	13
6.3	PROVE E CONTROLLI	13
6.4	MARCATURA CE.....	13
6.5	RELAZIONE CONCLUSIVA CON RACCOLTA DI TUTTA LA DOCUMENTAZIONE	14
6.6	MODALITÀ DI APPROVAZIONE DELLE CAMPIONATURE E/O DEL PROTOTIPO	14
6.7	PROTEZIONE DELLE OPERE ESEGUITE.....	14
6.8	GARANZIE	14
7	VERIFICA RISPONDENZA CRITERI AMBIENTALI MINIMI.....	15
7.1	SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI: CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI.....	15
7.1.1	DISASSEMBLABILITÀ	15
7.1.2	MATERIA RECUPERATA O RICICLATA.....	15
7.1.3	SOSTANZE PERICOLOSE.....	16
7.1.4	EMISSIONI DEI MATERIALI	16
7.2	SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI: CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI.....	17
7.2.1	CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI	17
7.2.2	ELEMENTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO	18
7.2.3	LATERIZI.....	18
7.2.4	TRAMEZZATURE E CONTROSOFFITTI.....	18
7.2.5	ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI	18
7.2.6	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	19
7.2.7	PITTURE E VERNICI	20

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 3 di 76

8	DESCRIZIONE DEI COMPONENTI ARCHITETTONICI.....	21
8.1	MURATURE, TAVOLATI E PARTIZIONI VERTICALI	21
8.1.1	PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO	23
8.1.2	MURO INTONACATO IN BLOCCHI CAVI - SPESSORE 30 - CODICE M2	23
8.1.3	MURO INTONACATO IN BLOCCHI CAVI - SPESSORE 20 – CODICE M1.....	24
8.1.4	MURO IN BLOCCHI CAVI DI CALCESTRUZZO ALLEGGERITO - SPESSORE 10 – CODICE M4.....	25
8.1.5	PARETE IN CATONGESSO REI 120 – CODICE M5	25
8.1.6	CONTROPARETE IN CARTONGESSO REI 120 – CODICE M5.1.....	26
8.2	INTONACI, RASATURE E FINITURE MURARIE	26
8.2.1	PROETTIVO ELEMENTI IN CALCESTRUZZO	27
8.2.2	INTONACO CIVILE ISOLANTE - CODICE V3.....	28
8.2.3	INTONACO CIVILE ISOLANTE REI 120 - CODICE V3.1	28
8.2.4	INTONACO RUSTICO - CODICE V6	28
8.3	RIVESTIMENTI INTERNI E DI FACCIATA.....	28
8.3.1	RIVESTIMENTO IN GRES PORCELLANATO - CODICE V6	28
8.3.2	RIVESTIMENTO IN CEMENTO COMPOSITO - CODICE V2-V9.....	29
8.3.3	PANNELLO REMOVIBILE DI CHIUSURA INTERCAPEDINE ISPEZIONABILE SERVIZI IGIENICI – CODICE V7.....	30
8.3.4	RIVESTIMENTO IN CALCESTRUZZO G.F.R.C. - CODICE V2.1.....	31
8.3.5	FACCIATA CONTINUA IN POLICARBONATO ALVEOLATO - CODICE V4	33
8.3.6	RIVESTIMENTO IN TELE METALLICHE - CODICE V5	34
8.4	VESPAI.....	35
8.5	MASSETTI E SOTTOFONDI.....	35
8.5.1	MASSETTO PER POSA PAVIMENTI	35
8.5.2	MASSETTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO CON ARGILLA ESPANSA	35
8.5.3	SOTTOFONDO ALLEGGERITO PER ALLOGGIAMENTO IMPIANTI.....	35
8.5.4	MASSETTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO PENDENZIATO	36
8.6	OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE	36
8.6.1	IMPERMEABILIZZAZIONE PAVIMENTI	36
8.6.2	IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURE PENSILE.....	36
8.7	STRATI DI SEPARAZIONE/PROTEZIONE.....	37
8.7.1	STRATO SEPARATORE COPERTURA PENSILE	37
8.7.2	STRATO DI PROTEZIONE COPERTURA PENSILE	37
8.8	PAVIMENTAZIONI INTERNE ED ESTERNE	37
8.8.1	PAVIMENTAZIONE PIAZZALE IN PIETRA RICOSTRUITA - CODICE B1E.....	38
8.8.2	PAVIMENTAZIONE DRENANTE PARCHEGGI - CODICE B2E.....	39
8.8.3	PAVIMENTAZIONE STRADALE IN ASFALTO - CODICE B3E	40
8.8.4	CORDOLI IN PIETRA BASALTICA DA TAGLIO (TIPO L1E).....	40
8.8.5	CORDOLI IN CALCESTRUZZO (TIPO L2E)	40
8.8.6	PAVIMENTAZIONE BANCHINE - CODICE B1	41
8.8.7	PAVIMENTAZIONE SALA D’ATTESA - CODICE B1.2.....	41
8.8.8	PAVIMENTAZIONE SERVIZI IGIENICI - CODICE B1.3.....	41

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 4 di 76

8.8.9	PAVIMENTAZIONE SCALE - CODICE B1.4	41
8.8.10	PAVIMENTAZIONE SOPRAELEVATA LOCALI TECNOLOGICI - CODICE FINITURA PIS1/PSS1.....	41
8.9	PAVIMENTAZIONI PERCORSI TATTILI LVE.....	42
8.9.1	PAVIMENTAZIONE LVE IN GRES – CODICE B4A	44
8.9.2	PAVIMENTAZIONE LVE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO – CODICE B4E, B4B, B12.....	44
8.9.3	PIOLO TAG IN PVC.....	45
8.10	COPERTURE	48
8.10.1	COPERTURA PENSILINA METALLICA IN PANNELLI SANDWICH – CODICE D2.....	49
8.10.2	COPERTURA VERDE PENSILE TIPO ESTENSIVO – CODICE D7.....	51
8.10.3	LATTONERIA.....	57
8.10.4	FENOMENI DIELETTRICI DI ELETTROEROSIONE.....	57
8.10.5	DISPOSITIVI DI SICUREZZA IN QUOTA.....	57
8.11	OPERE DI CONTROSOFFITTATURA	58
8.11.1	CONTROSOFFITTO METALLICO SALA ATTESA - CODICE S1	58
8.11.2	CONTROSOFFITTO PENSILINE IN PANNELLI COMPOSITI - CODICE S1.1.....	59
8.11.3	CONTROSOFFITTO IN CARTONGESSO SERVIZI IGIENICI – CODICE S2.....	60
8.12	PORTE.....	61
8.12.1	PORTE TAGLIAFUOCO - CODICE P8 E P9 NELLE DIVERSE COMBINAZIONI DI ANTA E ACCESSORI	62
8.12.2	PORTE INTERNE - CODICE P5 E P6 NELLE DIVERSE COMBINAZIONI DI ANTA E ACCESSORI	63
8.13	OPERE METALLICHE	64
8.13.1	CORRIMANO DOPPIO SCALE ACCESSO BANCHINA – CODICE C3	65
8.13.2	PARAPETTO PROTEZIONE VANO SCALE QUOTA BANCHINA - CODICE C4	65
8.13.3	CANELLETTA PASSAGGIO BICI IN METALLO – CODICE C5	66
8.13.4	CARTE PILASTRI BANCHINA – CODICE C1.....	66
8.13.5	LAMIERINO DI BORDO TETTO VERDE INGRESSO – CODICE C2	66
8.13.6	CHIUSURA VERTICALE PENSILINA – CODICE C6.....	66
8.13.7	RECINZIONE LATERALE PIANO BANCHINA – CODICE C10.1	66
8.13.8	CANCELLO INGRESSO STAZIONE DAL PIAZZALE ADIACENTE – CODICE P10	67
8.14	COPRIGIUNTI	68
8.14.1	COPRIGIUNTO PER PAVIMENTI.....	68
8.14.2	COPRIGIUNTO A PARETE (INTONACO O RIVESTIMENTO).....	68
8.15	IMPIANTI DI ELEVAZIONE	68
8.15.1	ASCENSORI BANCHINE.....	69
8.16	ARREDO URBANO.....	74
8.16.1	PANCHINA ERGONOMICA IN LAMIERA E GRIGLIATO IN ACCIAIO – CODICE A1	74
8.16.2	PANCA LINEARE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO – CODICE A2	74
8.16.3	CESTINI PORTARIFIUTI – CODICE A3.....	74
8.16.4	PORTA BICICLETTE -CODICE A4.....	74
8.17	SERVIZI IGIENICI.....	74
8.17.1	LOCALI WC.....	74
8.17.2	LOCALI ANTIBAGNO	75

APPALTATORE: <u>Consortio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<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>IF3A</td> <td>02</td> <td>E ZZ RG</td> <td>FV0100 000</td> <td>C</td> <td>5 di 76</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF3A	02	E ZZ RG	FV0100 000	C	5 di 76
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF3A	02	E ZZ RG	FV0100 000	C	5 di 76													

8.17.3 LOCALE NURSERY	75
8.17.4 SANITARI, RUBINETTERIA E CASSETTE DI SCARICO	75
8.18 ACCESSIBILITÀ E SEGNALETICA	76

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 6 di 76

1 INTRODUZIONE

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.

Il presente progetto costituisce l'elemento di congiunzione necessario per l'attivazione della tratta Bovino-Orsara-Hirpinia. Rappresenta il secondo lotto costruttivo della tratta Orsara-Apice rispetto al quale il primo lotto Hirpinia-Apice attualmente è in fase di appalto.

La nuova stazione di Orsara (compresa tra le progressive pk 41+064.71 e pk 41+111.66), i cui marciapiedi di lunghezza complessiva pari a circa 300 m sono ubicati parte su scatolare e parte sul viadotto VI01, si inserisce sul nuovo tracciato ferroviario che ha inizio alla pk 40+894.50 in corrispondenza dell'inizio del collegamento di prima fase della tratta Bovino-Orsara per il quale in questo progetto è prevista la dismissione.

2 INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEL LOTTO D'INTERVENTO

Nell'ambito dell'Itinerario Napoli-Bari si inserisce il Raddoppio della Tratta Hirpinia-Orsara che rappresenta il secondo lotto della tratta in variante Apice-Orsara, il cui primo lotto (Apice-Hirpinia) si trova attualmente in fase di esecuzione da parte del Consorzio Hirpinia AV.

La riqualificazione e lo sviluppo dell'itinerario Roma/Napoli – Bari prevede interventi di raddoppio delle tratte ferroviarie a singolo binario e varianti agli attuali scenari perseguendo la scelta delle migliori soluzioni che garantiscano la velocizzazione dei collegamenti e l'aumento dell'offerta generalizzata del servizio ferroviario, elevando l'accessibilità al servizio medesimo nelle aree attraversate.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 7 di 76



Figura 2-1. Corografia dell'intera tratta Napoli Bari, con dettaglio della tratta Hirpinia-Orsara

La variante oggetto del presente documento interessa il tratto centrale della direttrice Napoli – Bari e risulta strategica nel riassetto complessivo dei collegamenti metropolitani, regionali e lunga percorrenza previsto con la realizzazione di tutto il potenziamento. Si colloca in territorio campano e pugliese ed i comuni attraversati sono rispettivamente per la provincia di Avellino: Ariano Irpino, Flumeri, Savignano Irpino e Montaguto; per la provincia di Foggia: Panni e Orsara di Puglia.

Il tracciato della Bovino – Orsara - Hirpinia è stato progressivato rispetto all'orientamento della Linea Storica partendo da Bovino (fine tratta Cervaro-Bovino) fino ad Orsara (imbocco galleria Orsara) dove inizia la tratta oggetto del presente progetto esecutivo che si estende da Orsara con pk 40+894.50 fino ad Hirpinia con pk 68+971.53.

La linea AV/AC si sviluppa prevalentemente in galleria con una velocità compresa tra 200 e 250 Km/h ed ha una lunghezza complessiva L=28,07 km.

Il nuovo tracciato ferroviario ha inizio in corrispondenza dell'inizio del collegamento di 1^a fase della tratta Bovino – Orsara, per il quale in questo progetto è prevista la dismissione.

Il tracciato prosegue come prolungamento della nuova linea a doppio binario inizialmente con l'interasse a 4m per poi divergere fino all'imbocco dalla galleria naturale Hirpinia (lato Bari) per la quale è previsto l'imbocco a canne separate.

Il corpo ferroviario compreso tra l'inizio del progetto e la pk 41+052.91 è già realizzato nell'ambito degli interventi della tratta Bovino – Orsara, come lo sono anche i piazzali tecnologici Nord e Sud, la SSE e il sottopasso di collegamento tra la viabilità di accesso alla stazione e i piazzali suddetti.

Dal km 41+046.85 dopo un breve tratto in rilevato inizia lo scatolare che si collega direttamente al viadotto VI01 sul torrente Cervaro di L=313.65m.

In questo contesto si colloca anche la nuova Stazione di Orsara (pk inizio 41+064.71 e pk fine 41+111.66).

La galleria "Hirpinia" inizia alla pk 41+453.12 a pochi metri dalla spalla del viadotto VI01 (pk 41+437.87) e finisce alla pk 68+529.38. La galleria lato Bari imbocca direttamente con le canne separate e prosegue a doppia canna fino ad Hirpinia dove attraverso un camerone di collegamento in prossimità dell'uscita lato Napoli diventa a singola

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 8 di 76

canna doppio binario per consentire ai binari di avvicinarsi all'interasse di 4m e collegarsi con i binari di corsa della stazione di Hirpinia, già realizzata nella tratta Apice - Hirpinia.

Lo sviluppo complessivo della galleria è di 27 Km circa.

L'interasse delle due canne è prevalentemente di 40 m ad eccezione di un tratto compreso tra le pk 48+000 e pk 57+800 circa all'interno del quale l'interasse è stato allargato a 50 m; per l'intera galleria le canne sono collegate tra di loro da by-pass trasversali a passo 500 m per consentire l'esodo dei passeggeri.

Tra le pk 56+341.59 e 56+751.79 è stato inserito un luogo sicuro intermedio dotato di marciapiedi FFP di lunghezza L=410 m. L'esodo all'aperto dei passeggeri avviene attraverso la finestra F1 direttamente collegata con la viabilità locale attraverso un piazzale di sicurezza.

L'uscita della finestra F1 si trova in località Contrada Stratola, in corrispondenza dell'uscita della galleria sono stati ubicati anche i piazzali tecnologici e la nuova SSE di Ariano Irpino.

La linea AV/AC è progettata nel tratto allo scoperto (stazione di Orsara) con una velocità di tracciato di 200 Km/h, con una velocità di 250 Km/h per tutto il restante tracciato in galleria per poi riscendere a 200 Km/h in corrispondenza del camerone di Hirpinia proprio per l'approssimarsi alla stazione di Hirpinia.

Lungo la galleria sono previste alcune finestre costruttive necessarie per la realizzazione con il metodo tradizionale dei tratti di galleria.

Uscito dalla galleria il tracciato termina alla pk 68+971.53, coincidente con la pk 0+700 della tratta Apice – Hirpinia, in prossimità dei tronchini per l'attestamento dei treni da e per Napoli previsti nella stazione di Hirpinia di 1^ fase.

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

3.1 STAZIONE DI ORSARA

La nuova stazione di Orsara è dimensionata nel rispetto delle Linee guida "Progettazione di piccole stazioni e fermate – dimensionamento e dotazione degli elementi funzionali" RFI DPR DAMCG LG SVI 007 B - 28/07/2014. In particolare, la stazione prevede le seguenti dotazioni funzionali:

- piazzale di stazione con area d'interscambio modale (posti auto 55 + 2 posti disabili, kiss&ride, sosta Mini Bus/Navetta e area sosta biciclette);
- connettivo con attesa e servizi igienici;
- sottopasso di larghezza 4,80 m con collegamenti verticali di accesso alle banchine costituiti da una scala fissa e un ascensore per banchina;
- pensiline ferroviarie a copertura dei collegamenti verticali;
- marciapiedi laterali di larghezza 3,50 m con fascia di sicurezza di 1,20 m e fascia di transito di 1,60 m;
- segnaletica a messaggio fisso e arredi.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA								
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA			COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 9 di 76

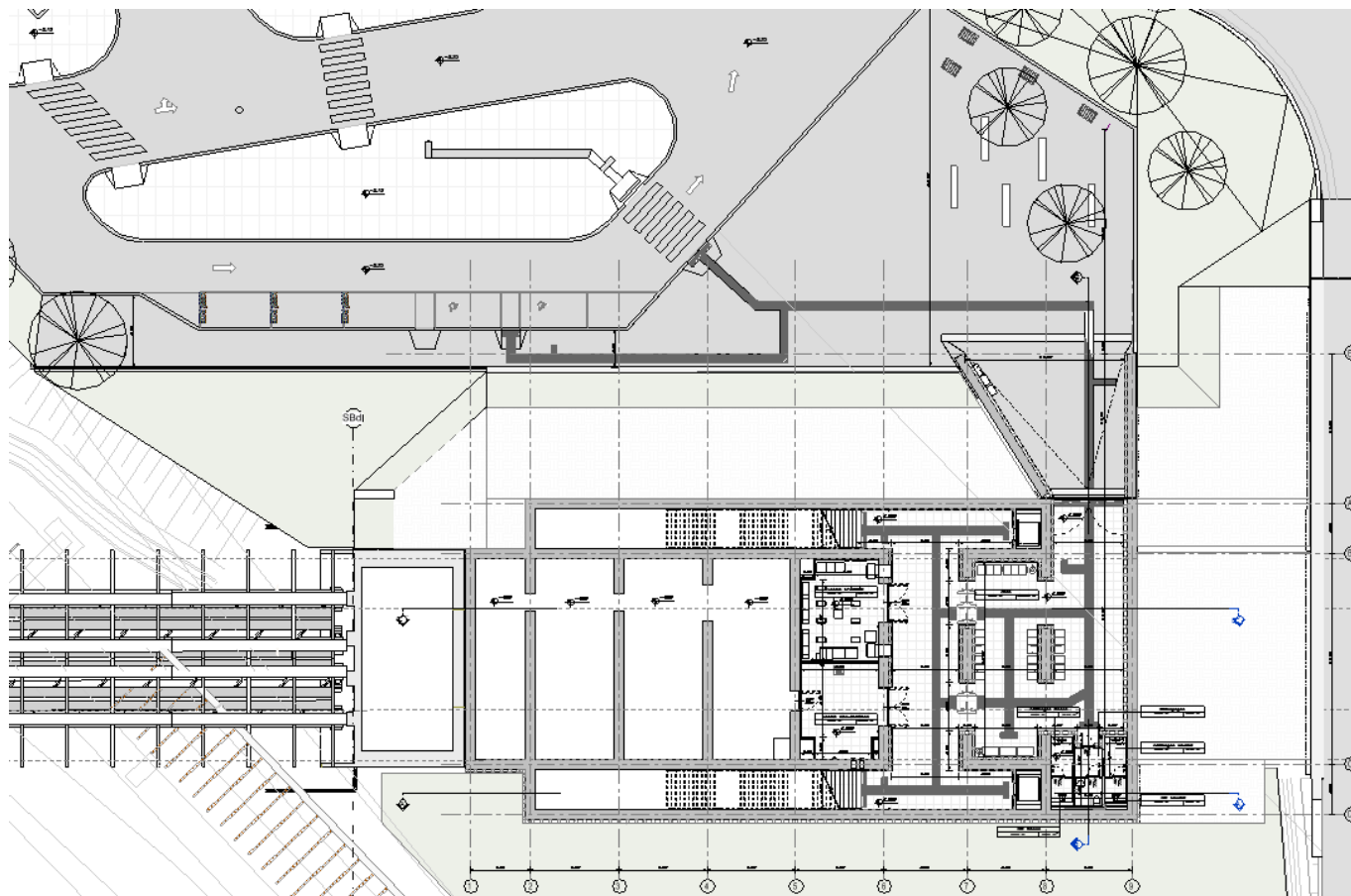


Figura 3-1.. Pianta quota sottopasso/ingresso

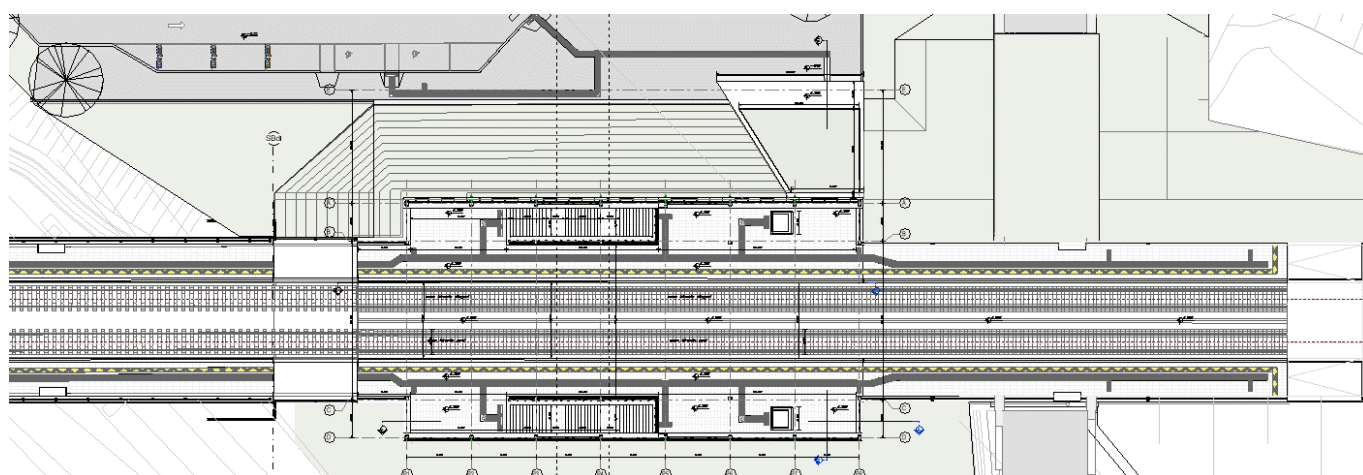


Figura 3-2. Pianta quota banchina

L'intermodalità è ottenuta grazie ad una nuova viabilità di adduzione e ad un nuovo piazzale di stazione.

L'area di interscambio modale è strutturata per consentire la sosta di n. 57 auto di cui n. 2 per diversamente abili, una sosta bus/navetta ed è attrezzata con arredo urbano e aree verdi. Al lato dell'ingresso sono ubicati l'area per la

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 10 di 76

sosta breve ed i posti auto per diversamente abili. Per maggiori approfondimenti si vedano le tavole di progetto dedicate al piazzale ed alla viabilità.

L'accesso al fabbricato viaggiatori avviene dal piazzale, a quota 0.00 che corrisponde alla quota assoluta 356.85 m s.l.m. Il fabbricato viaggiatori ospita un atrio/attesa con biglietterie automatiche (nel progetto esecutivo sono comprese le sole predisposizioni impiantistiche), i servizi igienici e uno spazio di distribuzione predisposto con tornelli di controllo per l'accesso al sottopasso.

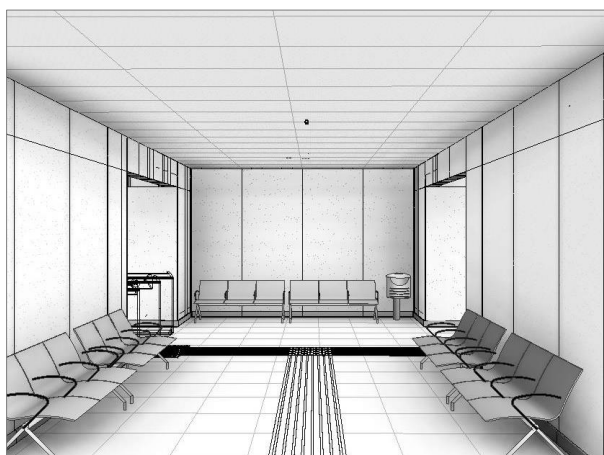


Figura 3-3. Vista tridimensionale di una porzione della sala d'attesa

La restante parte del fabbricato ospita locali tecnologici per il funzionamento della fermata.

I muri di sostegno delle pensiline, delle scale, del sottopasso, sono rivestiti in pannelli di materiale composito a base di cemento.

La stazione è servita da due marciapiedi ferroviari laterali, di lunghezza di 300 m ciascuno, di larghezza minima pari a 3,50 m. Entrambi i marciapiedi sono serviti da una scala fissa e un ascensore di collegamento con il sottopasso. La chiusura notturna della fermata ferroviaria è garantita dalla presenza di un cancello a due ante battenti con predisposizione per la motorizzazione.

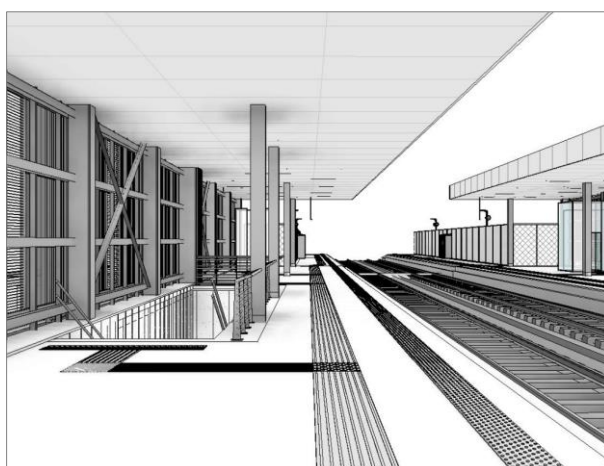


Figura 3-4. Vista tridimensionale banchine

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 11 di 76

Due pensiline simmetriche e contrapposte proteggono i collegamenti verticali con il sottopasso.

La copertura interna delle pensiline è costituita da pannelli compositi costituiti da due lamiere in lega di alluminio e da un nucleo in polietilene (tipo Alucobond o similare).

I telai in acciaio di sostegno della copertura sono caratterizzati da un rivestimento verticale semi-permeabile alla vista costituito da pannelli in tela metallica ad alta resistenza ottenuta da tessitura di gruppi di 3 funi flessibili in ordito e fili rigidi in trama, alternati a pannelli in policarbonato alveolare con protezione ai raggi UV sul lato esterno.

4 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 giugno 2019;
- RFI-DPR DAMCG MA SVI 001 A "Manuale operativo per la realizzazione dei percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie" – aprile 2019;
- RFI PRA LG IFS 002 A del 24/04/2017 "Linea guida per l'installazione di tornelli e la chiusura delle stazioni";
- RFI-DPR\A0011\P\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-DPR\A0011\P\2016\0004531 del 13/07/2016 "Accessibilità stazioni-ascensori";
- DPR MA 007 10 del 31/07/2017 'Impianti Traslo-Elevatori in Servizio Pubblico;
- RFI-DTC.SIA0011P20180003350 del 27/12/2018 Aggiornamento del "Manuale di Progettazione delle Opere Civili.";
- D. M. Min. LL. PP. del 17 gennaio 2018 – Aggiornamento Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC2018);
- 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;
- -Decreto 21/10/2003 P.C.M. Dipartimento della Prot. Civile - Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- D.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.

5 DOCUMENTI CORRELATI

Per gli aspetti specialistici vedi relazioni tecniche e disciplinari di:

- Strutture di calcestruzzo e carpenterie metalliche
- Idraulica e corpo stradale e geotecnica

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 12 di 76

- Luce e forza motrice
- Impianti meccanici e idrico antincendio
- Impianti speciali e TLC

6 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.

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

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

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

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

- 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 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.

6.1 DESCRIZIONI DELLA FORNITURA E/O LAVORAZIONE DA CAMPIONARE

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

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

APPALTATORE: Consortio HIRPINIA - ORSARA AV	Soci WEBUILD ITALIA	PIZZAROTTI				ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA	
PROGETTAZIONE: Mandatario	Mandanti	ROCKSOIL S.P.A	NET ENGINEERING	PINI	GCF		
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA		COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000		REV. C

6.2 DOCUMENTAZIONE A CORREDO DELLA CAMPIONATURA E/O DEL PROTOTIPO

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

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

6.3 PROVE E CONTROLLI

1. Controlli sui materiali
 - a. Qualifica e notifica del fornitore
 - b. Certificato di provenienza dei materiali
 - c. Completezza della scheda tecnica del materiale (classe di reazione e resistenza al fuoco, peso specifico, requisiti CAM, etc)
 - d. 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
 - e. Verifica di conformità al capitolato ed alle specifiche del fornitore
 - f. Verifica di rispondenza ai Criteri ambientali minimi (CAM) per lavori di nuova costruzione di edifici pubblici – D.M. 11 ottobre 2017
2. Controlli sulla posa in opera
 - a. Verifica esistenza delle prescrizioni per il montaggio
 - b. Verifica della corretta installazione
 - c. Verifica della presenza della dichiarazione di installazione conforme alle specifiche del fornitore, alle certificazioni/omologazioni e/o al capitolato
3. Prove di collaudo

6.4 MARCATURA CE

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

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

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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 15 di 76

7 VERIFICA RISPONDENZA CRITERI AMBIENTALI MINIMI

In fase di PED verrà stilata una apposita relazione dedicata alla verifica in maniera puntuale della rispondenza del progetto ai criteri ambientali minimi per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 11 ottobre 2017, applicabili al presente edificio.

In fase di PE vengono di seguito elencati i soli criteri che hanno attinenza con le opere edili contenute nella presente relazione tecnica.

7.1 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI: CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI

7.1.1 DISASSEMBLABILITÀ

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

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

7.1.2 MATERIA RECUPERATA O RICICLATA

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

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

Verifica:

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

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

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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 16 di 76

7.1.3 SOSTANZE PERICOLOSE

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

1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.
2. sostanze identificate come “estremamente preoccupanti” (SVHCs) ai sensi dell’art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso.
3. sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:
 - a. come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd,H362);
 - b. per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301,H310, H311, H330, H331);
 - c. come pericolose per l’ambiente acquatico di categoria 1,2, (H400, H410, H411);
 - d. come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

Verifica:

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

7.1.4 EMISSIONI DEI MATERIALI

Ogni materiale elencato di seguito (vengono riportati solo i materiali effettivamente presenti) a progetto deve rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici;
- pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi);
- adesivi e sigillanti;
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso).

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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 17 di 76

Verifica:

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

- 1,0 m²/m³ - pareti;
- 0,4 m²/m³ - pavimenti e soffitto;
- 0,05 m²/m³ - piccole superfici, esempio porte;
- 0,07 m²/m³ - finestre;
- 0,007 m²/m³ - superfici molto limitate, per esempio sigillanti;
- con 0,5 ricambi d'aria per ora.

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

7.2 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI: CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

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

7.2.1 CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI

I calcestruzzi usati per il progetto dovranno essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

Verifica:

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

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

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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 18 di 76

7.2.2 ELEMENTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO

Criterio non pertinente in quanto l'intervento in oggetto non prevede l'installazione di elementi prefabbricati.

7.2.3 LATERIZI

Criterio non pertinente in quanto l'intervento in oggetto non contiene materiali e prodotti in laterizio.

7.2.4 TRAMEZZATURE E CONTROSOFFITTI

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

Verifica:

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

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

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

7.2.5 ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI

Gli isolanti devono rispettare i seguenti criteri:

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

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 19 di 76

	Isolante in forma di pannello	Isolante stipato, a spruzzo/insufflato	Isolante in materassini
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%
Perlite espansa	30%	40%	8-10%
Fibre di poliestere	60-80%		60-80%
Polistirene espanso	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	
Polistirene estruso	Dal 5% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione		
Poliuretano espanso	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	
Agglomerato di poliuretano	70%	70%	70
Agglomerati di gomma	60%	60%	60%
Isolante riflettente in alluminio			15%

Verifica:

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

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

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

7.2.6 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle Decisioni 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32 e le loro modifiche ed integrazioni, relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica si considera comunque sufficiente il rispetto dei seguenti criteri selezionati dalla Decisione 2009/607/CE:

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 20 di 76

- emissioni nell'acqua;
- recupero dei rifiuti.

Verifica:

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

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

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

7.2.7 PITTURE E VERNICI

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

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

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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 21 di 76

8 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI ARCHITETTONICI

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

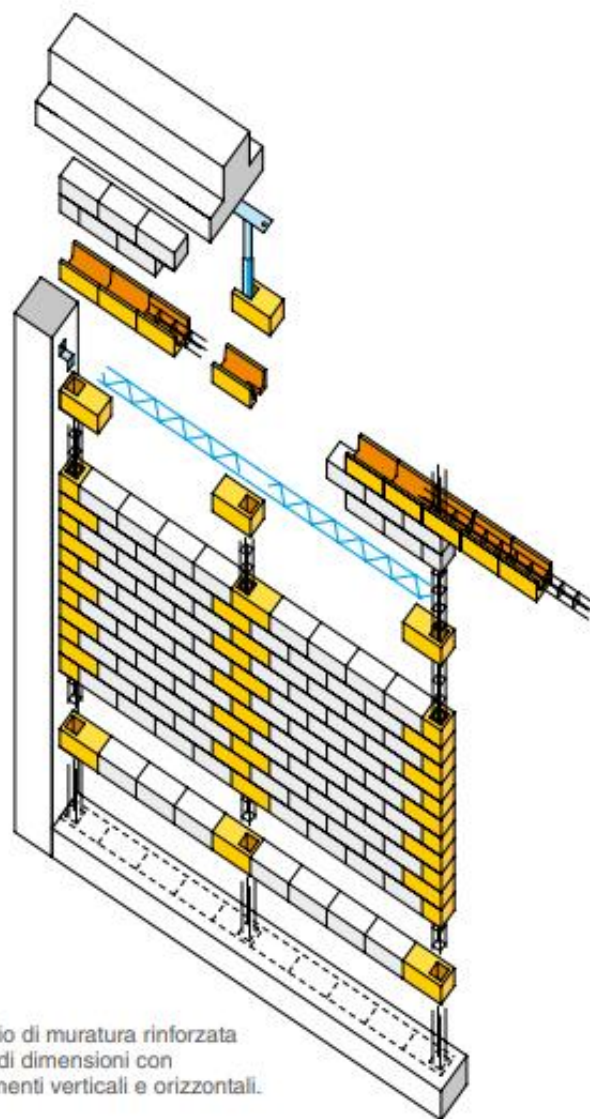
8.1 MURATURE, TAVOLATI E PARTIZIONI VERTICALI

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.

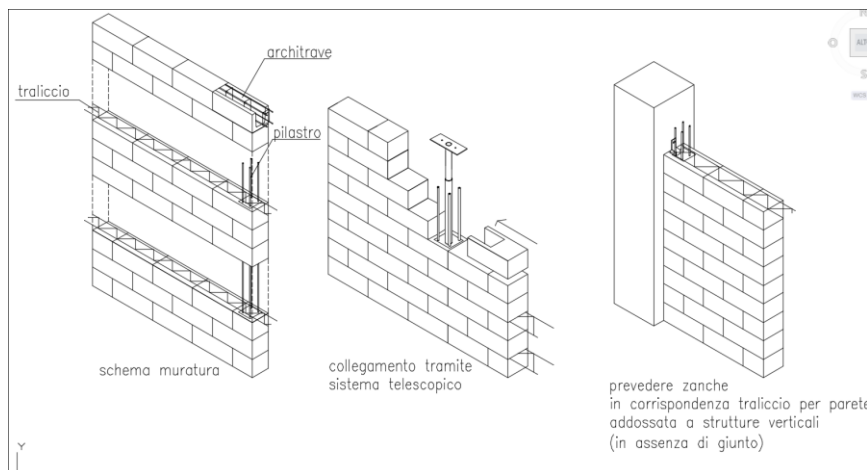
Nelle pareti di altezza superiore a 3 m, in quelle tagliafuoco, in corrispondenza del penultimo ricorso, di spigoli, piattabande, giunti di controllo (sigillati con prodotti adeguati) e dove altro necessario devono essere previsti irrigidimenti orizzontali e verticali all'interno della parete utilizzando 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 medesima classe di resistenza.

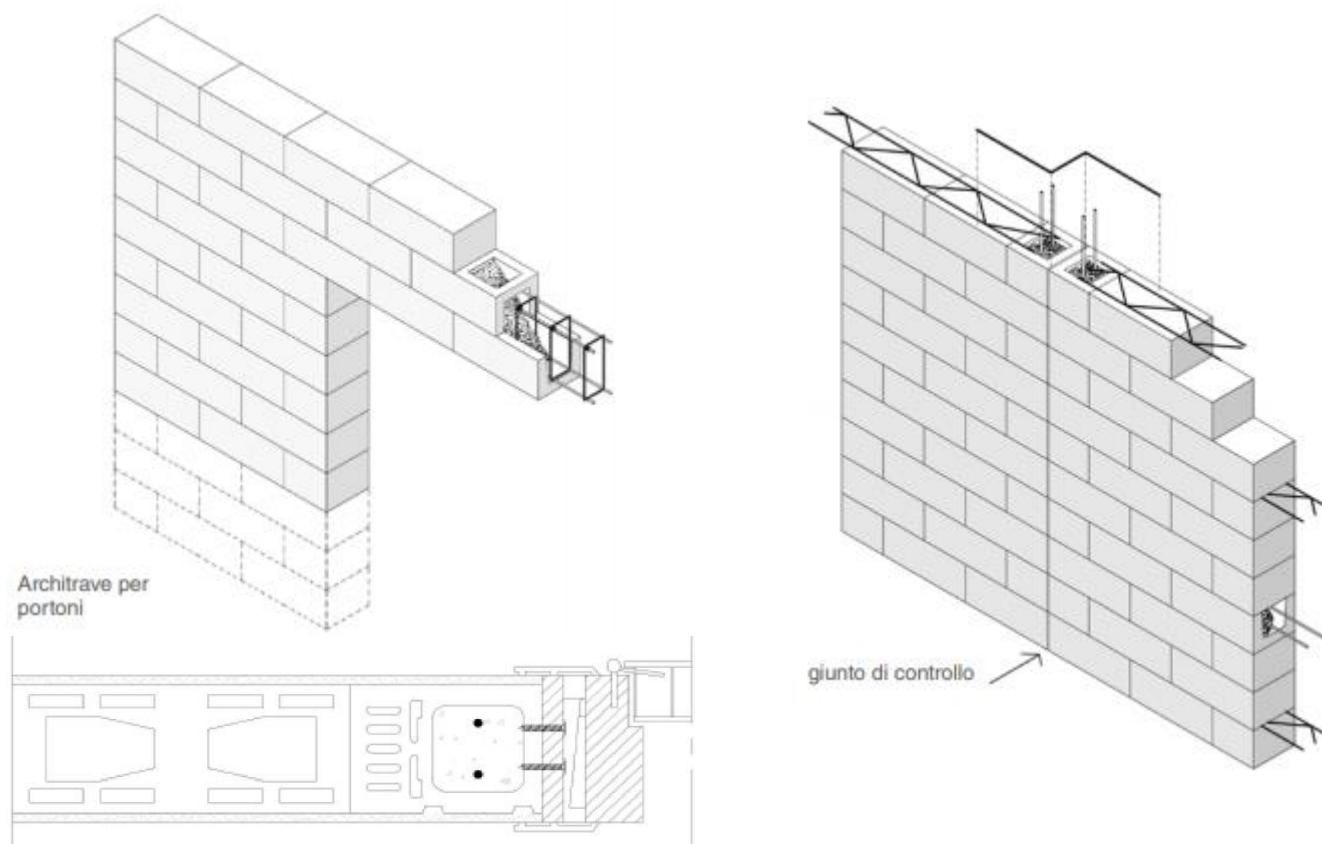


Esempio di muratura rinforzata di grandi dimensioni con irrigidimenti verticali e orizzontali.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 22 di 76



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.

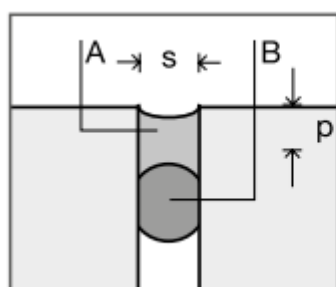


Per l'inserimento delle porte dovranno essere realizzati piedritti verticali costituiti da blocchi speciali riempiti in calcestruzzo armato.

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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 23 di 76

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 $R_w > 50 \text{ dB}$

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).

8.1.1 PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO

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

8.1.2 MURO INTONACATO IN BLOCCHI CAVI - SPESSORE 30 - CODICE M2

Muratura di tamponamento realizzata con elementi alleggeriti in argilla espansa tipo Lecablocco Tagliafuoco B30 2 fori o similare, forati da intonacare, forniti da Azienda con sistema di qualità certificato da Ente accreditato secondo la norma UNI EN ISO 9901 e dotata di certificazione di prodotto secondo le specifiche ANPEL. I manufatti devono essere marcati CE secondo la norma UNI EN 771-3, categoria 1 (sistema di attestazione conformità 2+).

I manufatti devono avere dimensioni modulari e spessore come specificato nella tabella successiva e come da elaborati grafici, densità del calcestruzzo di argilla espansa tra 800 e 1500 kg/m^3 . La parete deve essere posta in opera con malta M5 (UNI EN 998-2) e comunque idonea a garantire le prestazioni meccaniche e di resistenza al fuoco richieste e certificate.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 24 di 76

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

8.1.3 MURO INTONACATO IN BLOCCHI CAVI - SPESSORE 20 – CODICE M1

Muratura di tamponamento realizzata con elementi alleggeriti in argilla espansa tipo Lecablocco Tagliafuoco B20 2 fori o similare, forati da intonacare, forniti da Azienda con sistema di qualità certificato da Ente accreditato secondo la norma UNI EN ISO 9901 e dotata di certificazione di prodotto secondo le specifiche ANPEL. I manufatti devono essere marcati CE secondo la norma UNI EN 771-3, categoria 1 (sistema di attestazione conformità 2+).

I manufatti devono avere dimensioni modulari e spessore come specificato nella tabella successiva e come da elaborati grafici, densità del calcestruzzo di argilla espansa tra 800 e 1500 kg/m³. La parete deve essere posta in opera con malta M5 (UNI EN 998-2) e comunque idonea a garantire le prestazioni meccaniche e di resistenza al fuoco richieste e certificate.

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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 25 di 76

8.1.4 MURO IN BLOCCHI CAVI DI CALCESTRUZZO ALLEGGERITO - SPESSORE 10 – CODICE M4

Muratura interna divisoria tagliafuoco realizzata con elementi in argilla espansa tipo Lecablocco Tramezza Lecalite T10 Semipieno, forati da intonacare, forniti da Azienda con sistema di qualità certificato da Ente accreditato secondo la norma UNI EN ISO 9901 e dotata di certificazione di prodotto secondo le specifiche ANPEL. I manufatti devono essere marcati CE secondo la norma UNI EN 771-3, categoria 1 (sistema di attestazione conformità 2+).

I manufatti devono avere dimensioni modulari e spessore come specificato nella tabella successiva e come da elaborati grafici, densità del calcestruzzo di argilla espansa tra 800 e 1500 kg/m³. La parete deve essere posta in opera con malta M5 (UNI EN 998-2) e comunque idonea a garantire le prestazioni meccaniche e di resistenza al fuoco richieste e certificate.

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

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

Le facciate della muratura devono essere rifinite con intonaco (spessore minimo 1,5 cm) o con intonaco rustico e rivestimento di piastrelle in gres porcellanato (1 cm + 1 cm di adesivo cementizio) fino all'altezza di 2 m dal piano di calpestio. Totale spessore della parete 13 cm.

Le pareti divisorie dovranno attaccarsi alle murature e ai pilastri esistenti tramite architrave metallico a U. Le aperture nelle murature dovranno essere realizzate tramite inserimento di architrave metallico a U.

Le porte interne a struttura cellulare dovranno essere ancorate alle pareti divisorie tramite zanche metalliche.

8.1.5 PARETE IN CATONGESSO REI 120 – CODICE M5

La parete interna di separazione dei due locali tecnici al piano sottopasso è prevista in cartongesso tipo Gyproc SA 125/75 F o similare, realizzata con n. 2 lastre per parte del tipo Gyproc FIRELINE 13 o similare (tipo D F ed Euroclasse A2-s1,d0 secondo UNI EN 520 - 12,5 mm di spessore e peso 13 kg/m²).

Le lastre saranno fissate con viti autopercoranti fosfatate su orditura metallica di sostegno con rivestimento organico privo di cromo, ecologico, anticorrosivo, dielettrico, antifingerprint. La struttura in lamiera d'acciaio zincato da 0,6 mm di spessore, costituita da profili montante a C aventi larghezza 75 mm, opportunamente inseriti in guide ad U orizzontali, poste a pavimento e a soffitto. I montanti saranno posati con interasse massimo di 600 mm. Su

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 26 di 76

tutto il perimetro della struttura metallica sarà applicato il nastro in polietilene espanso per desolidarizzare la parete dalla struttura portante.

I giunti fra le lastre, orizzontali e verticali, saranno trattati con stucchi GYPROC, nastri d'armatura, paraspigoli e quanto necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Il sistema descritto deve avere una resistenza al fuoco EI 120 (Rapporto di prova del laboratorio LAPI n° 238/C/18-334 FR + Fascicolo tecnico per Hmax > 4 m).

8.1.6 CONTROPARETE IN CARTONGESSO REI 120 – CODICE M5.1

All'interno dei locali tecnici quota sottopasso sono previsti dei cavedi tecnici realizzati con contropareti in cartongesso tipo Gyproc CT 120/75 F (fuoco lato lastre), dello spessore totale di 120 mm, realizzata con n. 3 lastra/e di gesso rivestito tipo Gyproc Fireline 15 o similare (tipo D F secondo UNI EN 520) da 15 mm di spessore, del peso di 13 kg/mq, in Euroclasse A2-s1,d0 di reazione al fuoco.

Le lastre Gyproc saranno fissate con viti punta chiodo autofilettanti su orditura metallica di sostegno con rivestimento organico privo di cromo, ecologico, anticorrosivo, dielettrico, antifingerprint. La struttura in lamiera d'acciaio zincato Z100 da 0,6 mm di spessore, costituita da profili montante a C aventi larghezza 75 mm, opportunamente inseriti in guide ad U orizzontali, poste parallelamente a pavimento e a soffitto. I montanti saranno posati con interasse massimo di 400 mm. Su tutto il perimetro della struttura metallica sarà applicato il nastro in polietilene espanso per desolidarizzare la parete dalla struttura portante.

Il sistema descritto deve avere una resistenza al fuoco EI 120.

Per tutte le tipologie di parete e controparete in cartongesso saranno posti in opera paraspigoli metallici e protezione di tutti gli angoli uscenti verticali mentre gli incontri parete/soffitto, laddove non sia richiesto un valore acustico, saranno protetti con giunti conformi alla norma UNI 9154 parte I ed alle prescrizioni del produttore.

Le murature sopra descritte sono riassunte nella tabella sottostante:

<i>LEGENDA STRATIGRAFIE VERTICALI</i>	
<i>Codice</i>	<i>Descrizione</i>
M1	Muro in blocchi cavi prefabbricati in cls intonacati sp. 20 cm
M2	Muro in blocchi cavi prefabbricati in cls intonacati sp. 30 cm
M4	Muratura in blocchi forati in conglomerato di argilla espansa, sp. 10 cm
M5	Parete divisoria in cartongesso REI 120 con doppia lastra su entrambi i lati di sp. 12.5 mm. Sp. tot. 125 mm
M5.1	Controparete per la creazione di cavedi tecnici in cartongesso REI 120 con doppia lastra di sp. 5 mm. Sp. tot. 120 mm

8.2 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.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 27 di 76

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

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

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

8.2.1 PROETTIVO ELEMENTI IN CALCESTRUZZO

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.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 28 di 76

8.2.2 INTONACO CIVILE ISOLANTE - CODICE V3

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 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.

8.2.3 INTONACO CIVILE ISOLANTE REI 120 - CODICE V3.1

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.

Tinteggiatura finale, ove prevista a progetto, con idropittura per interni in tinta unita di colore chiaro secondo le indicazioni della DL (bianco e grigi).

8.2.4 INTONACO RUSTICO - CODICE V6

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

8.3 RIVESTIMENTI INTERNI E DI FACCIATA

8.3.1 RIVESTIMENTO IN GRES PORCELLANATO - CODICE V6

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%

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 29 di 76

- Assorbimento d'acqua ISO 10545-03; <= 0,5%
- Resistenza alla flessione ISO 10545-04; ≥15N/mm 2
- Coeff. espan. term. lin.: ISO 10545-08; 9µm/m K-1
- Resist. ai prodotti chimici: ISO 10545-13; No alteraz.

8.3.2 RIVESTIMENTO IN CEMENTO COMPOSITO - CODICE V2-V9

Rivestimento in lastre di cemento fibrorinforzato composito ecologico compresso tipo Swisspearl Carat HR o similare, 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.

A progetto sono previste lastre di diversi spessori e dimensioni:

<u>Codice progetto</u>	<u>Spessore</u>	<u>Dimensioni a progetto</u>
V9	Lastra da 8 mm	Fino a 60x300 cm
V2	Lastra da 12 mm	Fino a 120x300 cm

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

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

Densità	1.9 g /cm ³		
Modulo di elasticità	16'000 MPa – media		
Resistenza di trazione alla flessione	trasversale	31 MPa	29 MPa
	longitudinale	21 MPa	19 MPa
	media	26 MPa	24 MPa
Ritiro (10 anni)	1.7 mm /m pannello		
Coefficiente di dilatazione termica	0.01 mm/m/°K		
Resistenza al gelo	oltre 1000 cicli		
Media modulo di rottura resistenza al gelo	25 MPa		
Comportamento al fuoco	A2-s1, d0, ignifugo – non infiammabile		
Peso spessore mm. 8	16 kg/mq		
Peso spessore mm. 12	24 kg/mq		
Classe CE	5° conforme alla EN 12467		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 30 di 76

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 Dallerà SIRIOi o similare, composto dai seguenti elementi:

- profilo estruso "ET2" in alluminio lega EN 6060 T5 (o simili, secondo necessità);
- 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 *IF3A02EZZBZVFV0109002B - Abaco di dettaglio - Rivestimento in lastre di cemento fibrorinforzato*.

8.3.3 PANNELLO REMOVIBILE DI CHIUSURA INTERCAPEDINE ISPEZIONABILE SERVIZI IGIENICI – CODICE V7

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

- orditura metallica realizzata con profili, guide ad U e montanti a C di dimensioni appropriate e conformi ai grafici di dettaglio, in acciaio zincato con classificazione di prima 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 composte da inerti e cemento portland, armate con rete in fibra di vetro, spessore 12.5 mm, avvitate all'orditura metallica con viti autopercoranti fosfatate;
- meccanismo di aggancio smontabile per ispezione in acciaio zincato, ancorato alle lastre composte da inerti e cemento portland e ai montanti a C dell'orditura metallica;
- stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti con idoneo prodotto a base di gesso, armato con nastro microforato, in modo da ottenere una superficie pronta la finitura della superficie; la

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 31 di 76

stuccatura dovrà avvenire in tre mani: una prima mano di riempimento e due mani successive di finitura e lisciatura del giunto;

- preparazione della superficie con primer idoneo alla finitura con piastrelle di gres porcellanato;
- finitura con piastrelle di gres porcellanato 20x20 spessore 0.9 cm, posate con collante classe C2 in conformità alla norma EN 12004.

Caratteristiche fisiche delle lastre composte da inerti e cemento portland:

- Spessore (mm) 12.5
- Densità apparente a secco (kg/m³) secondo EN 12467 Circa 750
- Resistenza alla flessione (MPa) secondo EN 12467≥7
- Classe del materiale da costruzione secondo EN 13501 - A1 non combustibile
- Categoria secondo EN 12467 Classe A

8.3.4 RIVESTIMENTO IN CALCESTRUZZO G.F.R.C. - CODICE V2.1

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 e trattamento antigraffiti 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. 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 dall'interno o ove necessario (ad es. su pareti piene in cls) dall'esterno. (con metodo "cieco"), cioè i pannelli dovranno essere calati sino ad agganciare gli ancoraggi preventivamente disposti sulla parete retrostante.

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

La produzione dei pannelli in G.F.R.C. deve essere conforme alle prescrizioni del (Prestressed Concrete Institute); in 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.

8.3.4.1 PRINCIPALI NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

- UNI EN 1169: Criteri generali per il controllo di produzione in fabbrica del cemento rinforzato con fibre di vetro.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 32 di 76

- 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)

8.3.4.2 CARATTERISTICHE E DATI TECNICI

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

Le principali caratteristiche dovranno essere:

- Peso pannello G.F.R.C. (compresa struttura telaio) 0,30/0,40 KN/m²
- Resistenza a trazione (carico di rottura) di 7-8 N/mm²
- Resistenza a compressione di 40 – 60 N/mm².
- Resistenza media per urti accidentali 15/20 Nmm/mm².
- Resistenza ad abrasione: perdita di volume di $\leq 0,27 - 0,30 \text{ cm}^3$
- Resistenza non inferiore a 100 kg/cm² dopo 100 cicli di congelamento/scongelo non inferiore a 70 kg/cm² 300 cicli. Nessun cambiamento visibile o meccanico dopo 300 cicli +/- 20°
- Comportamento al fuoco: non combustibile (materiale inerte "classe A1") privo di emissione di fumi tossici e stabilità non inferiore a R 60 per 1 cm di spessore
- Modulo di elasticità convenzionale a trazione $E = \text{LOP (tensione di snervamento)} / \epsilon$ (deformazione al limite elastico) (kg/cm²) compreso tra 100.000 kg/cm² e 200.000 kg/cm².
- Potere fonoisolante $R = 20 \log_{10} (f.m) - 48 \text{ dB}$ $R > 34 \text{ (dB)}$
- Per un G.F.R.C. di densità normale 2.000/2.200 kg/m³ la conducibilità termica può assumersi pari a 1,0 W/m °C. – dilatazione pari a 10-12x10⁻⁶.

8.3.4.3 CONTROLLO DI QUALITÀ E PROVE

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

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

- calcolo statico
- verifica degli ancoraggi
- Certificazioni / test / collaudi relativi a:
 - la tensione di snervamento (LOP);
 - la resistenza ultima (MOR);
 - Prova di pull-out;
 - Resistenza all'urto;
 - Caratteristiche termiche-igrometriche in opera.

Le prove devono essere eseguite sui seguenti tipi di campioni:

- campioni di G.F.R.C. non invecchiati artificialmente (28 giorni dalla produzione) cosiddetti a tempo "0";

APPALTATORE: Conorzio HIRPINIA - ORSARA AV	Soci WEBUILD ITALIA	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PIZZAROTTI						
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	Mandanti NET ENGINEERING ELETTRI-FER	PINI	GCF	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA		
M-INGEGNERIA						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 33 di 76

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

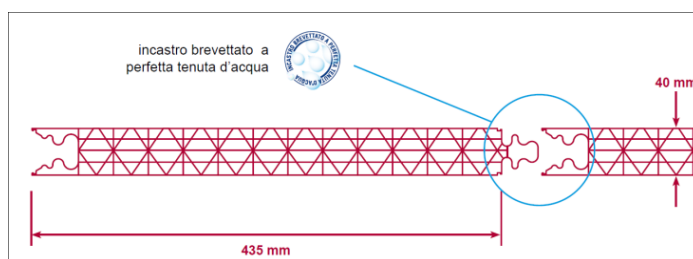
I campioni devono e preventivamente sottoposti a 100, 200 e 300 cicli di congelamento in acqua a - 18° C per circa 2 ore e scongelamento in acqua a 4° C. per 1 ora e mezza (procedura ASTM C666M-03).

8.3.5 FACCIATA CONTINUA IN POLICARBONATO ALVEOLATO - CODICE V4

Facciata in pannelli di policarbonato alveolare estruso, tipo SepLux 40 5PX o similare, complanare e multicamera, protetti UV in coestrusione sul lato esterno, spessore 40mm, completi di profili perimetrali in alluminio anodizzato, guarnizioni, speciali ganci inox di ancoraggio alla carpenteria portante ed in particolare dei seguenti elementi:

- profili di contenimento superiore, inferiore e laterale, in alluminio anodizzato argento 10 micron, completo di ferma-pannello amovibile per eventuali e future manutenzioni/sostituzioni; profilo ad angolo in alluminio.
- ganci di fissaggio alla carpenteria di acciaio inox, in numero adeguato alle sollecitazioni presenti (pressione e depressione vento etc.) e comunque con un passo inferiore a 150 cm.

Tamponamento di facciata realizzato in pannelli modulari da 435 mm in 100% policarbonato puro, senza aggiunta di fibre di vetro o rigenerati (non satinato), alveolare protetto UV sul lato esterno in coestrusione, garanzia 10 anni all'invecchiamento, spessore 40 mm, complanare 12 pareti con struttura interna ad X con incastro maschio-femmina brevettato a perfetta tenuta d'acqua senza l'ausilio di sigillante (vedi immagine di dettaglio indicativo); nastratura alveoli con nastro in alluminio microforato il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Lunghezza moduli come da progetto.



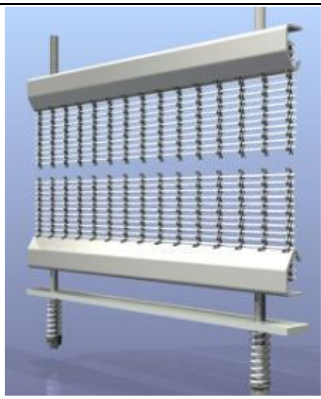
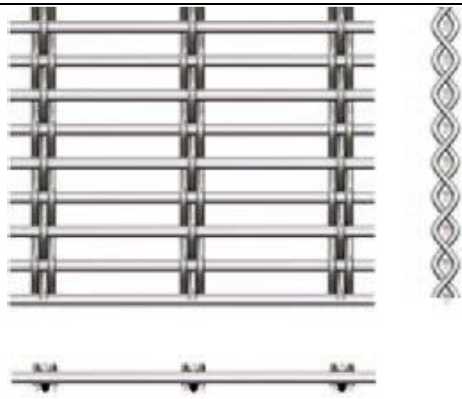
8.3.5.1 CARATTERISTICHE TECNICHE RICHIESTE COMPLETE DI REGOLARE CERTIFICAZIONE

sezione pannelli	spessore 40 mm cinque pareti multicamera ad X
dimensione pannello	larghezza 435 mm
lunghezza	massima trasportabile
peso	kg/m ² 4,00
trasmissione luminosa	54,4%
trasmitanza termica	U = 1,2 w/(m ² k)
raggio minimo di curvatura	200 volte lo spessore (r = 8000 mm)
dilatazione lineare	0,065 mm/m °C
temperatura di impiego	- 40° + 120° °C
reazione al fuoco	autoestinguente classe 1 (B- s1,d0)
resistenza al carico	kg. 120 (carico concentrato)
potere fonoisolante	17 dB
colori disponibili	trasparente - opale - fumé - azzurro - verde
certificazioni UNI	EN 14351-1 - Direttiva 89/106/CEE(CPD) EN 13830 - Direttiva 89/106/CEE(CPD)

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 34 di 76

8.3.6 RIVESTIMENTO IN TELE METALLICHE - CODICE V5

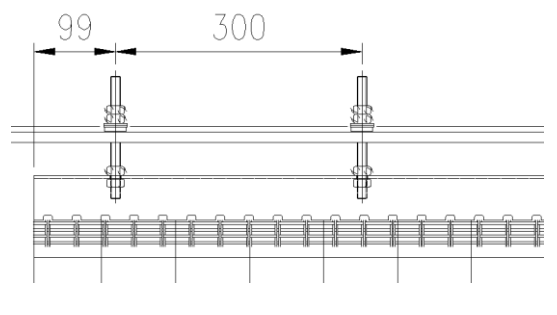
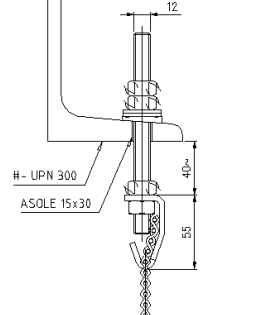
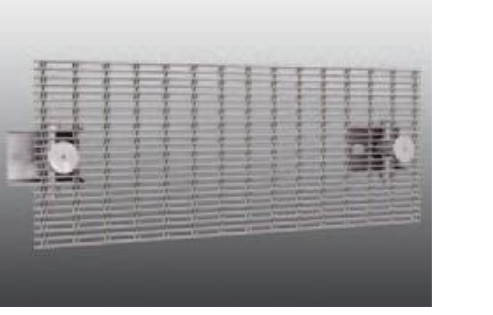
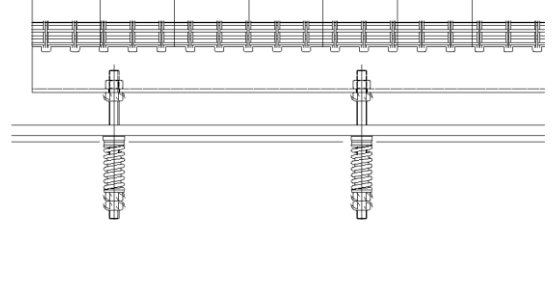
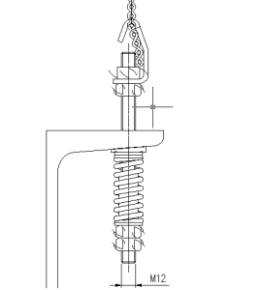

Rivestimento esterno in tela metallica tipo Costacurta ARCHI-NET o similare, con altezza teli come da disegno e comunque di circa 6.00 m di larghezza multipla di 0.60 m in acciaio inox AISI 316 con passo da 150 x14 mm. Ordito composto da gruppi di n° 3 fili del diametro cadauno di 2.5mm e passo tra loro di 6mm. Trama composta da singoli fili del diametro di 4mm. Sistema di fissaggio con profilo a pettine di spessore idoneo al tipo di tela, completo di tiranti, dadi, controdadi e molle per il tensionamento.

		<ul style="list-style-type: none"> • Acciaio inox • Ordito 3 Funi Ø 2 mm • Trama Fili Ø 3 mm • Passo funi 35 mm • Passo fili 8 mm • Area aperta 52 % ~ • Spessore totale 7 mm ~ • Peso 8,80 Kg/m2 ~ • Larghezza max 3000 mm
--	--	--

8.3.6.1 SISTEMI DI FISSAGGIO

Tutti gli elementi e gli ancoraggi dovranno essere dimensionati in funzione delle dimensioni dei pannelli e del vento di progetto. Il sistema di fissaggio dovrà comprendere la bordatura dei teli con profili con sezione a pettine, fissati con bulloni, dadi, tiranti e molle per il tensionamento ai profili di collegamento al telaio principale in carpenteria metallica (profilo superiore di sezione non inferiore a UPN 300).

I teli devono avere fissaggi intermedi in corrispondenza dei profili HEA 160 del telaio principale del tipo a bussola scorrevole. I teli devono essere collegati da giunti per favorire l'allineamento e la continuità visiva.

APPALTATORE: Consorzio <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 35 di 76

I rivestimenti presenti nel progetto e sopra descritti sono riassunti nelle tabelle sottostanti:

<i>LEGENDA STRATIGRAFIE FINITURE VERTICALI INTERNE</i>	
<i>Codice</i>	<i>Descrizione</i>
V2	<i>Rivestimento in lastre di cemento composito ecologico compresse sp. 12 mm, con trattamento siliconico idrorepellente e anti-graffiti, posate su sottostruttura</i>
V3	<i>Intonaco isolante termoacustico anticondensa, antincendio per interni con tinteggiatura, sp. 2 cm</i>
V3.1	<i>Intonaco isolante REI 120 termoacustico, anticondensa, antincendio con tinteggiatura, sp. 2.5 cm</i>
V6	<i>Intonaco rustico e rivestimento in piastrelle di gres porcellanato posate a colla (per caratteristiche vedere elaborato finiture) su intonaco rustico per applicazione di rivestimento in piastrelle – sp. 2,5 cm</i>
V7	<i>Pannello removibile in cartongesso su sottostruttura metallica</i>
V9	<i>Rivestimento in lastre di cemento composito ecologico compresse sp. 8 mm, con trattamento siliconico idrorepellente e anti-graffiti, posate su sottostruttura + Finitura superficiale con vernice elastica protettiva per calcestruzzo a base di resine acriliche in dispersione acquosa</i>

<i>LEGENDA STRATIGRAFIE FINITURE VERTICALI ESTERNE</i>	
<i>Codice</i>	<i>Descrizione</i>
V2.1	<i>Rivestimento in pannelli di calcestruzzo G.F.R.C. sp. 12–15 mm, con trattamento siliconico idrorepellente e anti-graffiti, su sottostruttura metallica + Finitura superficiale con vernice elastica protettiva per calcestruzzo a base di resine acriliche in dispersione acquosa</i>
V4	<i>Facciata continua in pannelli di policarbonato alveolare estruso, con trattamento di protezione UV e con incastro maschio–femmina, di larghezza 435 e sp. 40 mm, su opportuna sottostruttura in acciaio inox.</i>
V5	<i>Rivestimento esterno in tela metallica con altezza di circa 6.00 m e lunghezza multipla di 0.60 m in acciaio inox su opportuna sottostruttura di sostegno in acciaio inox.</i>

8.4 VESPAI

All'interno del progetto, al di sotto della stratigrafia di finitura a pavimento a quota sottopasso, è previsto un vespaio realizzato con casseri a perdere in materiale plastico riciclato a riempimento tipo Daliform Atlantis o similari, dimensione moduli 50x50 cm, altezza 30 cm, getto collaborante in calcestruzzo da 10 cm, armato con rete elettrosaldata, classe di resistenza C28/35, rete Ø8 #15x15.

8.5 MASSETTI E SOTTOFONDI

8.5.1 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.

8.5.2 MASSETTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO CON ARGILLA ESPANSA

Nelle stratigrafie esterne è previsto un massetto 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 con rete elettrosaldata Ø8 #20x20, solitamente realizzato su getto di calcestruzzo magro ben liscio con classe di resistenza C12/15 N/mm².

8.5.3 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.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 36 di 76

8.5.4 MASSETTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO PENDENZIATO

Nella stratigrafia della copertura a verde pensile è previsto un massetto per la realizzazione della pendenza (1%) in conglomerato cementizio con miscela di inerti a granulato di pomice, impasto 250 kg/m³ di cemento 32,5 R, armato con rete elettrosaldata Ø8 #20x20.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF3A02ZZBZVF0108000B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali*.

8.6 OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

8.6.1 IMPERMEABILIZZAZIONE PAVIMENTI

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.

8.6.2 IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURE PENSILE

Membrana sintetica antiradice in PVC tipo HarpoPlan ZDUV1.8 o similare, spessore nominale 1.8 mm armata con rete in fibra di vetro, studiata per l'impermeabilizzazione di coperture a posa libera sotto la zavorra con fissaggi perimetrali (ghiaia, pannelli di calcestruzzo o giardini pensili).

Proprietà principali:

- Prodotto marcato CE ai sensi del Regolamento EU 305/2011;
- Parte superiore additivata antibatterico;
- Resistenza alle sollecitazioni meccaniche;
- Resistenza al punzonamento;
- Resistenza alla lacerazione;
- Eccellente saldabilità.

Caratteristiche tecniche:

Caratteristiche	Unità	Specifiche tecniche		Norma
Spessore nominale	mm	1,8 +/- 5%		EN 1849-2
Massa areica	Kg/m ²	2,5 +/- 5%		EN 1849-2
Resistenza alla trazione	N/50 mm	L ≥ 700	T ≥ 700	EN 12311-2 - A
Allungamento a rottura	%	L ≥ 200	T ≥ 200	EN 12311-2 - A
Resistenza alla lacerazione	N	L ≥ 130	T ≥ 130	EN 12310-2
Stabilità dimensionale	%	L/T ≤ 0,5		EN 1107-2 6 ore a 80°C
Punzonamento statico	KN	≥ 1,70		EN ISO 12236
Resistenza all'impatto	mm	Nessuna perforazione a 650 mm		EN 12691

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 37 di 76

Durabilità: Resistenza agenti atmosferici	Visivo	Nessuna rottura	EN 12224
Durabilità: Ossidazione	Visivo	Nessuna rottura	EN 1844
Impermeabilità	kPa	Nessuna perdita 400	EN 1928-B
Performance al fuoco esterno	Classe	Broof (t1)	EN 13501-5
Resistenza al fuoco	Classe	E	EN 13501-1
Resistenza alle radici *		pass	EN 13948
Resistenza dei giunti	N/50 mm N/50 mm	≥ 200 ≥ 600	EN 12316-2 EN 12317-2
Piegatura a bassa temperatura	° C	Nessuna rottura -20° C	EN 495-5
Invecchiamento accelerato agli agenti atmosferici (radiazioni U.V.) - 4.500 MJ/m2 di esposizione -	Visivo	Nessuna fessurazione	UNI 8202/29 ISO 4892/3
Resistenza ai microrganismi**: - Variazioni medie di massa - Intensità di crescita (metodo B)	% scala	≤ 3 0	UNI EN ISO 846:99

*Resistenza alle radici: sono da evitare, per le loro radici, tutte le piante con rizomi aggressivi o a sviluppo radicale molto vigoroso; si fa riferimento alla lista vegetazione sconsigliata nella UNI 11235/2015

**Microrganismi testati: Aspergillus niger, Penicillium funiculosum, Paecilomyces variotii, Gliocadium virens e Chaetomium globosum.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF3A02ZZBZVF0108000B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali*.

8.7 STRATI DI SEPARAZIONE/PROTEZIONE

8.7.1 STRATO SEPARATORE COPERTURA PENSILE

Nella pensilina di copertura a verde dell'ingresso a quota sottopasso è presente uno strato separatore posto al di sotto del pannello di accumulo e drenaggio. Si tratta di un geotessile non tessuto composto da fibre sintetiche in poliestere o polipropilene, peso > 400 g/m².

8.7.2 STRATO DI PROTEZIONE COPERTURA PENSILE

Nella pensilina di copertura a verde dell'ingresso a quota sottopasso è presente uno strato di protezione del pacchetto drenante di un tessuto non tessuto, grammatura 150 g/m².

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF3A02ZZBZVF0108000B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali*.

8.8 PAVIMENTAZIONI INTERNE ED ESTERNE

Nell'esecuzione dei pavimenti si dovrà curare la disposizione a perfetto piano, completamente liscio e regolare, con giunti bene chiusi e sigillati. Ultimata la posa, i pavimenti saranno puliti in modo che non resti la minima traccia di sbavature, macchie ed altro. Il massimo risalto e gap delle pavimentazioni dovrà essere conforme a DM 236/89

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 38 di 76

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.

La **portata delle pavimentazioni** delle banchine di 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.

Requisito di antisdrucchiolevolezza

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

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

8.8.1 PAVIMENTAZIONE PIAZZALE IN PIETRA RICOSTRUITA - CODICE B1E

La pavimentazione dell'area pedonale pavimentata all'ingresso della stazione 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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 39 di 76

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.

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		

In corrispondenza del varco d'ingresso della stazione la pavimentazione in pietra ricostruita sarà posata su massetto e su vespaio aerato, mentre per la restante parte di marciapiedi esterni sarà del tipo a giunto aperto con la seguente stratigrafia:

- strato di misto granulare stabilizzato (spessore 30 cm) costituito da ghiaia e sabbia mista naturale di cava, ovvero da pietrisco derivante da frantumazione di roccia calcarea in pezzatura usuale
- "geotessile non tessuto" costituito da fibre sintetiche in poliestere o polipropilene, della massa per unità di superficie da 100 a 200 g/m², resistenza a trazione >=8 KN/m. intesa come media tra la direzione di produzione e quella trasversale, la resistenza minima in una delle due direzioni dovrà essere >=6 KN/m. L'allungamento percentuale a rottura dovrà avere un valore medio tra le due direzioni compreso tra 45 e 75%, il prodotto non sarà idoneo se la media dei valori di una delle due direzioni risulterà inferiore al 30% o superiore all'85%. la resistenza al punzonamento dovrà essere >=1,3KN.
- pavimentazione in pietra ricostruita posata su sabbia - spessore 9 cm

8.8.2 PAVIMENTAZIONE DRENANTE PARCHEGGI - CODICE B2E

La pavimentazione degli stalli presenti nel piazzale antistante la stazione è da realizzarsi in masselli autobloccanti prefabbricati in cemento vibrocompresso ad alta resistenza forati con riempimento in terreno vegetale, di spessore 8 cm, con forma, dimensioni e colore a scelta della direzione lavori. Il materiale da approvvigionare dovrà essere certificato e conforme alle normative vigenti con particolare riguardo alle UNI EN ed in particolare a:

- UNI EN 1338:2004 - Masselli di calcestruzzo per pavimentazione - Requisiti e metodi di prova + EC1_EC 2-2008;
- UNI 11241:2007 - Istruzioni per la progettazione e la posa di rivestimenti di pavimenti con elementi autobloccanti di calcestruzzo.

Gli strati di posa della pavimentazione sono costituiti, a partire dal basso, da:

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 40 di 76

- strato di misto granulare stabilizzato: (spessore 30 cm) costituito da ghiaia e sabbia mista naturale di cava, ovvero da pietrisco derivante da frantumazione di roccia calcarea in pezzatura usuale.
- “geotessile non tessuto” costituito da fibre sintetiche in poliestere o polipropilene, della massa per unità di superficie da 100 a 200 g/m², resistenza a trazione ≥ 8 KN/m, intesa come media tra la direzione di produzione e quella trasversale, la resistenza minima in una delle due direzioni dovrà essere ≥ 6 KN/m. L'allungamento percentuale a rottura dovrà avere un valore medio tra le due direzioni compreso tra 45 e 75%, il prodotto non sarà idoneo se la media dei valori di una delle due direzioni risulterà inferiore al 30% o superiore all'85%, la resistenza al punzonamento dovrà essere $\geq 1,3$ KN.
- sabbia di allettamento: in cls, spessore 5 cm
- terreno vegetale: filtrato e vagliato con assenza di pietre o ciottoli ed altre impurezze, per uno spessore di 8 cm a riempimento dei fori presenti nelle betonelle di pavimentazione.

8.8.3 PAVIMENTAZIONE STRADALE IN ASFALTO - CODICE B3E

La pavimentazione stradale della viabilità all'interno del parcheggio della stazione è costituita da:

- strato di misto granulare per uno spessore di 25 cm: costituito da ghiaia e sabbia mista naturale di cava, ovvero da pietrisco derivante da frantumazione di roccia calcarea in pezzatura usuale;
- strato di base spessore 10 cm: in conglomerato bituminoso, dello spessore finito non inferiore a 8 cm di ghiaia mista o frantumato misto di cava confezionato a caldo con idonei impianti, con bitume a penetrazione da 80 a 100;
- strato di binder per uno spessore di 6 cm: strato di collegamento in conglomerato bituminoso, semiaperto (binder), ottenuto con graniglia e pietrischetto della categoria IV delle norme;
- tappetino di usura spessore 4 cm: Tappeto di usura in conglomerato bituminoso (chiuso), dello spessore finito non inferiore a 4 cm, ottenuto con graniglia e pietrischetto della categoria IV delle norme CNR .

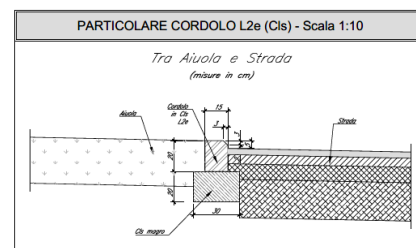
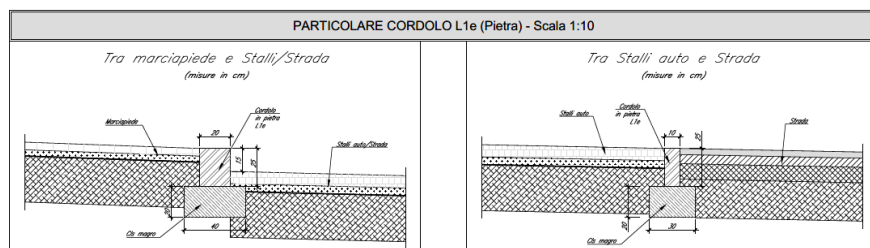
8.8.4 CORDOLI IN PIETRA BASALTICA DA TAGLIO (TIPO L1E)

Posti a separazione delle aree destinate ai veicoli da quelle destinate ai pedoni, avranno dimensioni variabili con sezione 20x25 cm a delimitazione del marciapiede sul fronte strada/stalli, sezione 10x25 cm a delimitazione degli stalli del parcheggio.

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

8.8.5 CORDOLI IN CALCESTRUZZO (TIPO L2E)

Per la delimitazione delle aiuole è stato previsto invece un cordolo in calcestruzzo di dimensioni 15x20 cm.



APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 41 di 76

8.8.6 PAVIMENTAZIONE BANCHINE - CODICE B1

I pavimenti delle banchine sono in gres fine porcellanato non smaltato e non assorbente, di dimensioni 30x60x2 cm; posato su malta di allettamento spessore. 3 cm al di sopra del massetto di sottofondo.

8.8.7 PAVIMENTAZIONE SALA D'ATTESA - CODICE B1.2

Per la pavimentazione interna del fabbricato viaggiatori 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.

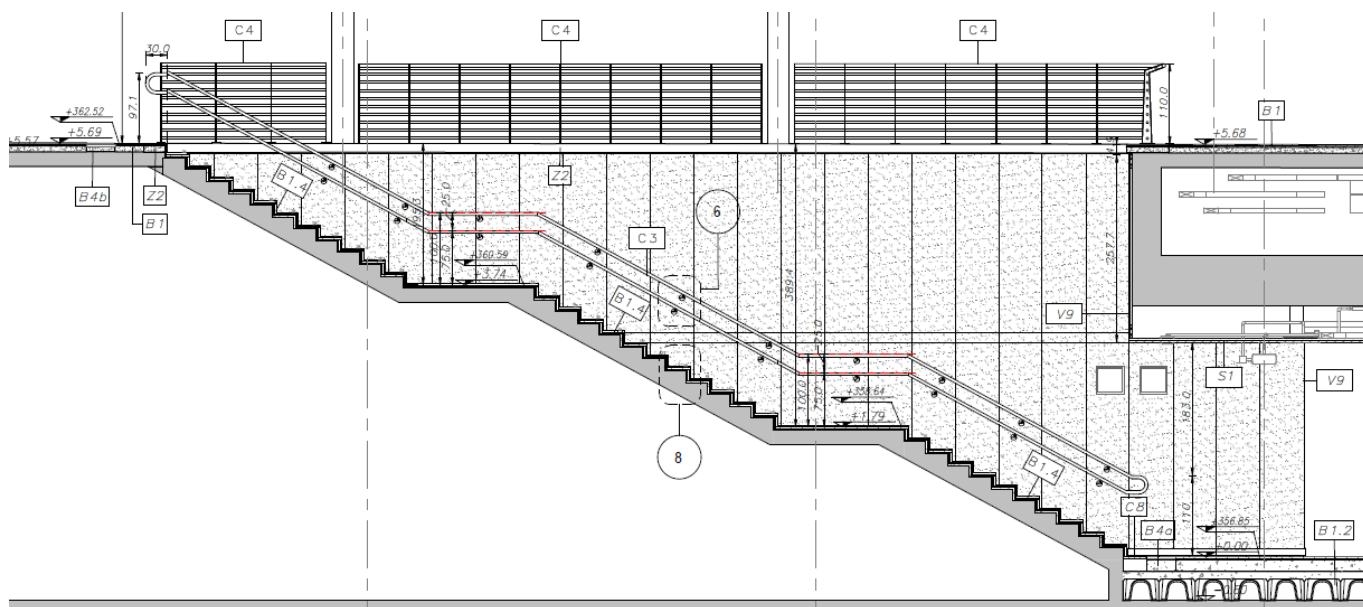
8.8.8 PAVIMENTAZIONE SERVIZI IGIENICI - CODICE B1.3

In continuità con il resto della stazione, i pavimenti sono in gres fine porcellanato anche nei bagni ma smaltato e con dimensioni 60x60x1,4 cm, posati a colla, su idoneo massetto di sottofondo.

8.8.9 PAVIMENTAZIONE SCALE - CODICE B1.4

Per i gradini delle scale che portano al piano banchina viene utilizzato il tipo di gres descritto sopra con i seguenti accorgimenti: la pedata dovrà sbordare di 3 cm rispetto al profilo dell'alzata e non dovrà essere inferiore a 30 cm.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'elaborato *IF3A02ZZBZFV0108000B - Abaco di dettaglio - Stratigrafie orizzontali* e tavola di dettaglio delle scale.



8.8.10 PAVIMENTAZIONE SOPRAELEVATA LOCALI TECNOLOGICI - CODICE FINITURA PIS1/PSS1

Nei locali tecnologici 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

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 42 di 76

superficiale in PVC antistatico, d'isoste 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: 10⁹;
- 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.

8.9 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 aggiornamenti).

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

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

La superficie a vista dei percorsi tattili deve presentare rilievi tali da costituire percorso per non vedenti a sei codici secondo la codifica LVE (Loges Vet Evolution), approvato dall'Unione Italiana dei Ciechi e degli Ipovedenti (U.I.C.I.) e dall'Associazione Disabili Visivi (A.D.V.).

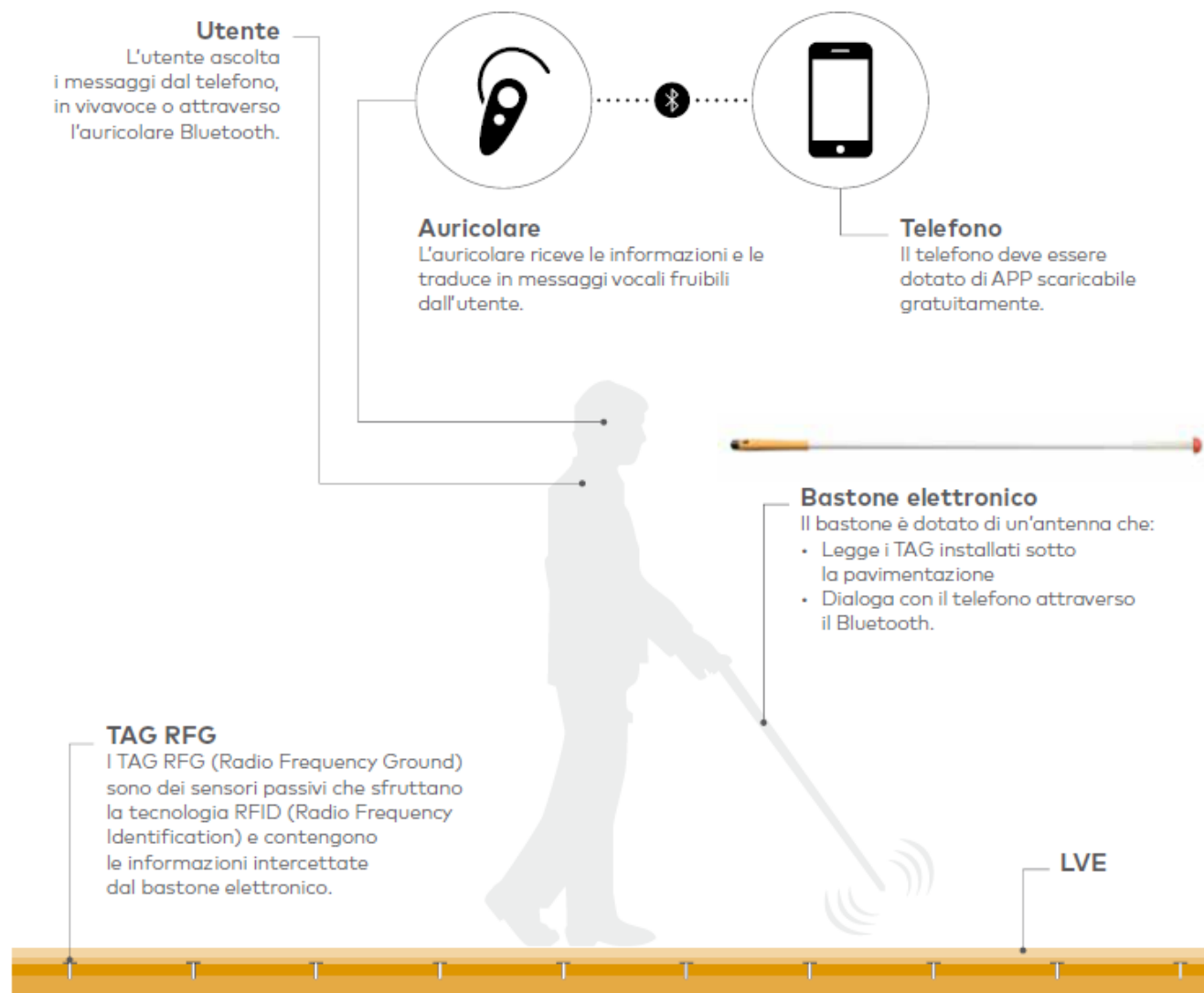
I manufatti devono essere realizzati in conformità alle prescrizioni della norma UNI EN 1339:2005.

Forma e dimensioni			Proprietà fisiche e meccaniche		
Parametro	Risultato	Norma	Parametro	Risultato	Norma
Spessore nominale	mm 32 ± 2 mm	UNI EN 1339:2005 appendice C	Carico di rottura	> 4,6 kN	UNI EN 1339:2005 appendice F
Lunghezza	mm 300 – 400	UNI EN 1339:2005	Resistenza a	> 7 Mpa	UNI EN 1339:2005

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI		ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA		RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA		COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 43 di 76

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

Inoltre, il sistema di percorsi a rilievo sarà integrato con dei TAG inseriti nella pavimentazione a distanza regolare, che consentono al disabile visivo di percepire costantemente la direzione e la localizzazione spaziale di tali percorsi, attraverso l'ausilio di supporti tecnologici con bastone elettronico e smartphone.



Di seguito descrizione delle tipologie di percorsi tattili presenti nel progetto e specifiche del tipo di pavimentazione.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 44 di 76

8.9.1 PAVIMENTAZIONE LVE IN GRES – CODICE B4A

I percorsi tattili LVE all'interno del fabbricato viaggiatori sono previsti in gres porcellanato di spessore pari a 2 cm, in continuità con la pavimentazione interna.

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 gres porcellanato di prima scelta per esterni o interni; con superficie a vista non smaltata e di vari colori, completamente greificata secondo norma UNI EN ISO 10545, costituita da lastre di dimensioni pari a cm 30x40 e spessore variabile da mm 9 a mm 20, integrato con TAG - RFG 134.2 Khz idonei alla realizzazione di percorsi intelligenti.

La pavimentazione dovrà essere non geliva, resistente all'usura e all'abrasione e presentare un assorbimento d'acqua <0,1%.

Tabella riassuntiva caratteristiche:

Denominazione del prodotto	Percorsi tattili			
Colori	Grigio, bianco, antracite, rosso, giallo.			
Impiego previsto	Pavimentazione interna ed esterna			
FORMA E DIMENSIONI UNI EN 10545				
Spessore (tolleranza)	9 mm (± 2)	12 mm (± 2)	14 mm (± 2)	20 mm (± 2)
Lunghezza (tolleranza)	40 cm (± 0,1)	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)	30 cm (± 0,1)
Peso	21 kg/mq.	28 kg/mq.	31,1 kg/mq.	45 kg/mq.
PROPRIETÀ FISICHE E MECCANICHE UNI EN 10545				
Assorbimento d'acqua	0,05% medio	0,05% medio	0,05% medio	0,05% medio
Modulo di rottura	> 50 N/mmq.	> 50 N/mmq.	> 50 N/mmq.	> 50 N/mmq.
Sforzo di rottura	> 6000 N	> 6000 N	> 6000 N	> 6000 N
Resistenza all'abrasione profonda	83,4 mmc.	83,4 mmc.	83,4 mmc.	83,4 mmc.
Dilatazione termica lineare	$5 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$5 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$5 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$5 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
Resistenza al gelo	ingelivo	ingelivo	ingelivo	ingelivo
Resistenza alla scivolosità secondo ASTM C 1028	Asciutto	0,66	0,66	0,66
	Bagnato	0,67	0,67	0,67

8.9.2 PAVIMENTAZIONE LVE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO – CODICE B4E, B4B, B12

I percorsi tattili LVE degli spazi esterni al fabbricato viaggiatori sono previsti in conglomerato cementizio di diversi spessori, compatibili con lo diverso spessore delle pavimentazioni, ed in particolare: per le banchine lastre di 2 cm di spessore e per il piazzale esterno masselli di spessore 5 cm. Anche la fascia gialla di sicurezza lungo tutte le banchine sarà in lastre cementizie.

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.

I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm 30x40 con spessore di mm 20 o 33 per le lastre e mm 50 per i masselli, colorazioni superficiali variabili 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 antisdrucchiolevoli, antigelivi

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 45 di 76

e di tipo carrabile per i masselli. 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:

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

8.9.3 PIOLO TAG IN PVC

Transponder RFG in formato piolo. Adatto per posizionamento sotto piste tattili LVE in materiali inerti, utilizzabile in ambienti interni ed esterni. La disposizione dell'antenna interna permette al transponder di essere identificato anche ad un metro di distanza dall'antenna con un adeguato lettore. Il TAG sarà collocato sotto la pavimentazione ogni 60 cm.



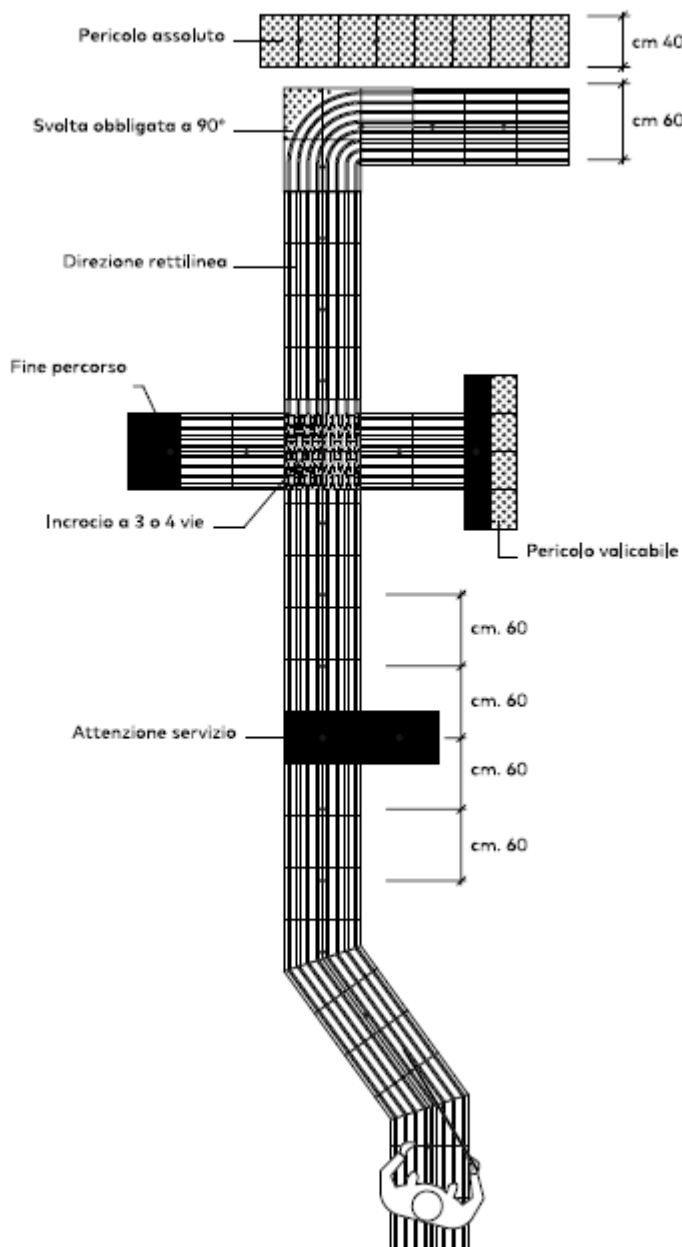
Tabella riassuntiva caratteristiche:

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 46 di 76

CARATTERISTICA	STANDARD	NOTE
Freq. operativa	134,2 kHz	± 3,0 kHz
Diametro	1,0 mm	
Diametro corona	34,0 mm	
Altezza piolo	44,0 mm	Altezza totale 46,0 mm
Spessore corona	2,0 mm	
Antenna	In rame	
Standard	LF/ISO11784/785	
Materiale	PS stabilizzato	
Colore	Verde fluo	
Temper. operativa	-25 +50°C	
Temper. storage	-25 +80°C	
Imballo	Pezzi 245 (5x49)	Scatola cm LXLXH-32x32x18
Peso Imballo	Kg. 2,10	

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 47 di 76

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA LVE



DIREZIONE RETTILINEA 30X40X2,0 cm - Cod. LVEDR23 30X40X3,3 cm - Cod. LVEDR33 30X40X5,0 cm - Cod. LVEDR50	ARRESTO PERICOLO / PERICOLO ASSOLUTO 30X40X2,0 cm - Cod. LVEPA23 30X40X3,3 cm - Cod. LVEPA33 30X40X5,0 cm - Cod. LVEPA50
INCROCIO A 3 O 4 VIE 30X40X2,0 cm - Cod. LVEI23 30X40X3,3 cm - Cod. LVEI33 30X40X5,0 cm - Cod. LVEI50	SVOLTA OBBLIGATA A 90° 30X40X2,0 cm - Cod. LVEL23 30X40X3,3 cm - Cod. LVEL33 30X40X5,0 cm - Cod. LVEL50
ATTENZIONE SERVIZIO 30X40X2,0 cm - Cod. LVEAS23 30X40X3,3 cm - Cod. LVEAS33 30X40X5,0 cm - Cod. LVEAS50	PERICOLO VALICABILE 30X40X2,0 cm - Cod. LVEPV23 30X40X3,3 cm - Cod. LVEPV33 30X40X5,0 cm - Cod. LVEPV50

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 48 di 76

Le stratigrafie orizzontali stazione presenti nel progetto sono riassunte nella tabella sottostante:

<i>LEGENDA STATIGRAFIE ORIZZONTALI</i>	
<i>CODICE</i>	<i>DESCRIZIONE</i>
B1	<i>Pavimentazione in gres fine porcellanato non smaltato e non assorbente, dim. 30x60x2 cm; malta di allettamento sp. 1,6 cm, massetto in sabbia e cemento pendenziato</i>
B1.2	<i>Pavimentazione in gres fine porcellanato non smaltato e non assorbente, dim. 60x60x2 cm; malta di allettamento sp. 2 cm, massetto di sottofondo in conglomerato cementizio con miscela di argilla espansa o perlite, getto collaborante in cls con rete elettrosaldata sp. 10 cm e vespaio con casseri a perdere h 30 cm</i>
B1.3	<i>Pavimentazione in gres fine porcellanato smaltato e non assorbente, dim. 60x60x1,4 cm, posata con specifico collante; impermeabilizzazione con doppia guaina bituminosa elastoplastica, massetto sabbia e cemento, massetto di sottofondo in conglomerato cementizio con miscela di argilla espansa o perlite, getto collaborante in cls con rete elettrosaldata sp. 10 cm e vespaio con casseri a perdere h 30 cm</i>
B1e	<i>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</i>
B2	<i>Pavimento sopraelevato (10000 N/mq) in lastre autoportanti di materiale lapideo ad alta resistenza meccanica, dim 60x60x2 cm</i>
B4a	<i>Pavimentazione in gres fine porcellanato non smaltato e non assorbente, dim. 60x60x2 cm; malta di allettamento sp. 2 cm, massetto di sottofondo in conglomerato cementizio con miscela di argilla espansa o perlite, getto collaborante in cls con rete elettrosaldata sp. 10 cm e vespaio con casseri a perdere h 40 cm. la finitura di pavimentazione prevede TAG – RFID ogni 60 cm per la formazione del percorso LVE</i>
B4b	
B4e	<i>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; la finitura di pavimentazione prevede TAG – RFID ogni 60 cm per la formazione del percorso LVE</i>

<i>LEGENDA STRATIGRAFIE SCALE</i>	
<i>Codice</i>	<i>Descrizione</i>
B1.4	<i>Rivestimento gradini con malta di allettamento sp. 2cm e gres fine porcellanato, comprensivo di pezzi speciali per pedata ed alzata</i>

8.10 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 antisvito. Gli ancoraggi e fissaggi devono essere protetti da fenomeni dielettrici e di elettroerosione.

Le coperture devono essere protette dai contatti diretti, indiretti e dalle scariche atmosferiche, tenendo conto della presenza della TE. 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 lattonerie, guaine e quanto altro necessario.

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

- UNI EN 508-02:2008 - Prodotti di lastre metalliche per coperture - Specifiche per prodotti autoportanti in lastre di acciaio, alluminio o acciaio inossidabile - Parte 2: Alluminio
- UNI EN 14782:2006 Lastre metalliche autoportanti per coperture, rivestimenti esterni e interni -
- UNI 10372:2013 "Coperture discontinue – Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di coperture realizzate con elementi metallici in lastre"

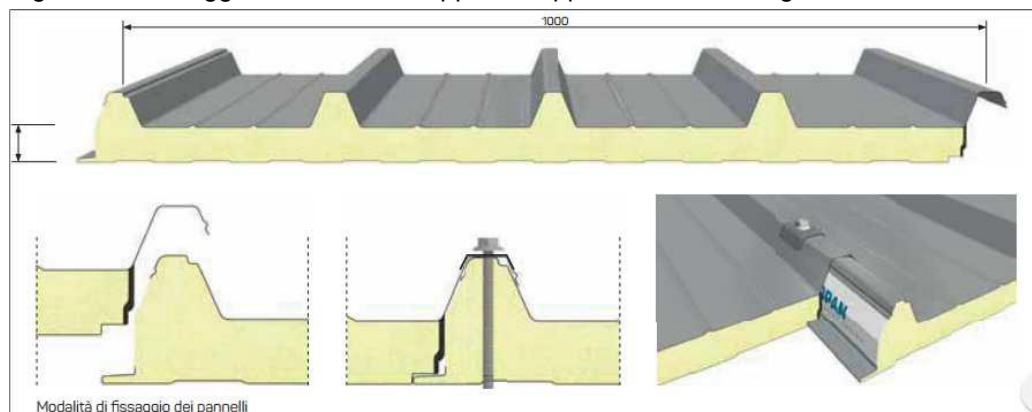
APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 49 di 76

- Tenuta all'acqua secondo UNI 8625/1 e ASTM E2140-01per
- Test di tenuta all'acqua allagamento con tenuta senza perdite fino a 25 cm, per almeno 6 ore
- UNI EN 12056-3:2001 - Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo
- UNI EN 14783:2013 Lastre e nastri metallici totalmente supportati per coperture, rivestimenti esterni e interni - Specifica di prodotto e requisiti
- UNI 11442:2012 Criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue
- UNI 8089:2012 Edilizia - Coperture e relativi elementi funzionali - Terminologia funzionale
- UNI 8178:2012 Edilizia - Coperture - Analisi degli elementi e strati funzionali
- UNI 8627:2012 Edilizia - Sistemi di copertura - Definizione e classificazione degli schemi funzionali, soluzioni conformi e soluzioni tecnologiche
- UNI 11418-2:2011 Coperture discontinue - Qualifica della posa; addetto alla posa in opera delle coperture discontinue - Parte 2: Linea guida ed istruzioni per la posa in opera
- UNI 9029:2011 Edilizia - Prodotti metallici per coperture discontinue - Classificazione descrittiva
- EC 1-2010 UNI 11345:2010 Attività di controllo per le fasi di progetto, esecuzione e gestione di coperture continue
- UNI 11156/2006 parti 1,2 e 3. "Valutazione della durabilità dei componenti edilizi".
- Prova rumore provocato dalla pioggia su lamiera grecata.

Di seguito descrizione dei sistemi di copertura presenti nel progetto.

8.10.1 COPERTURA PENSILINA METALLICA IN PANNELLI SANDWICH – CODICE D2

Copertura a sandwich della pensilina composta da pannello sandwich a doppio rivestimento metallico tipo Isocop o similare, per coperture con pendenza non inferiore a 7%, coibentato in poliuretano, con lamiera esterna profilata a 5 greche. Il fissaggio è a vista, con appositi cappellotti metallici e guarnizione.



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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 50 di 76

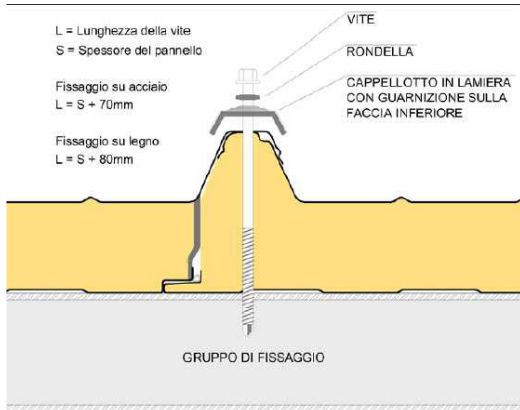
TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)

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

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

ISOLAMENTO TERMICO
Secondo la nuova normativa EN 14509 A.10

U	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm							
	30	40	50	60	80	100	120	150
W/m² K	0,71	0,54	0,44	0,37	0,28	0,22	0,19	0,15
kcal/m² h °C	0,61	0,47	0,38	0,32	0,24	0,19	0,16	0,13



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

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO kg/m²	LAMIERE IN ACCIAIO 0,4 / 0,4 mm - Appoggio 120 mm								LAMIERE IN ACCIAIO 0,5 / 0,5 mm - Appoggio 120 mm							
	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm								SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm							
	30	40	50	60	80	100	120	150	30	40	50	60	80	100	120	150
	INTERASSI MAX cm															
80	270	290	310	340	390	440	470	500	320	350	390	420	500	570	630	730
100	250	260	280	300	350	390	440	480	295	320	360	390	450	510	580	670
120	230	245	260	280	320	360	400	460	270	300	330	360	420	480	540	620
140	210	230	255	260	290	330	370	420	235	280	315	340	390	450	500	580
160	200	220	230	255	285	310	340	390	210	260	300	320	370	420	480	550
180	185	215	220	230	270	290	320	370	185	235	280	300	355	400	450	520
200	160	200	210	220	260	270	300	340	170	210	250	290	330	380	430	500
220	140	190	200	210	230	260	280	320	150	190	230	270	320	360	410	470
250	115	170	190	200	220	240	260	300	130	170	205	240	300	340	385	445

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 51 di 76

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

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

La posa in opera deve essere eseguita secondo

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

I pannelli devono essere montati all'orditura sottostante possibilmente in pezzo unico da colmo a gronda in massima pendenza di falda. Deve essere predisposto un elemento di separazione non metallico in materiale dielettrico tra pannello e corrente al fine di impedire l'insorgere di corrosione galvanica dovuta al contatto tra metalli diversi.

I giunti tra i pannelli dovranno con sormonto laterale in corrispondenza della greca, guarnizioni continua di tenuta e guarnizione integrativa di maggiore tenuta all'aria in elastomero EPDM.

Tutti i sistemi di aggancio devono essere dotati di appositi cappellotti metallici con rondelle coniche, con viti in acciaio inox mordenti, autofilettanti, o automaschianti, secondo UNI 10372 p.8 Indicare le qualità dei materiali, viti e bulloni a norma 10372 p. 8.4.2, rondelle di protezione galvanica e sistemi antisivito.

I dettagli delle scossaline di chiusura degli elementi di bordo e/o di raccordo tra pendenze e materiali diversi devono essere in conformità della UNI 10372.

8.10.2 COPERTURA VERDE PENSILE TIPO ESTENSIVO – CODICE D7

Sulla copertura del volume d'ingresso alla stazione dal piazzale antistante e sulla copertura del cunicolo della viabilità al confine con il tratto Bovino-Orsara è prevista la posa di un sistema a verde pensile estensivo con aromatiche ed erbacee perenni, tipo Geoplast Drainroof o similare.

Il sistema si compone dei seguenti elementi:

1. STRATO VEGETATIVO

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

2. SUBSTRATO DI COLTURA

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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 52 di 76

Caratteristiche tecniche:		
- Massa volumica apparente secca	650-750 Kg/mc	(UNI EN 13041)
- Peso a potenziale saturazione	1.424 kg/mc	(UNI EN 13041)
- Peso a saturazione di campo	1.072 kg/mc	
- Fuso granulometrico	nei limiti UNI 11235	(UNI EN 15428:2008)
- Velocità di infiltrazione	>30 mm/min	(DIN 18035-4)
- Riduzione del volume alla compressione	< 7%	(DIN 18035-4)
- Valore Ph	7-8	(UNI EN 13037)
- Conducibilità elettrica	24 mS/m	(UNI EN 13038)
- Capacità di scambio cationico	16,3 mq/100g	(DM 13/09/1999)
- Sostanza organica	≤ 60 g/litro s.s.	(UNI EN 13039)
- Porosità totale	≥ 70 % v/v	(UNI EN 13041)
- Capacità di ritenzione idrica a pF 0,7	≥ 40 % v/v	(UNI EN 13041)
- Volume d'aria a pF 1,0	30-40 % v/v	(UNI EN 13041)
- Acqua disponibile	> 30 % v/v	(UNI EN 13041)
- Volume commerciale	17,2 litri (+/-10%)	(UNI EN 12058)

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

Prevedere l'utilizzo di fertilizzante di completamento formulato nutrizionale di completamento per substrato. Composto da granuli fertilizzanti ricoperti da una speciale membrana polimerica biodegradabile che consente il rilascio graduale dei nutrienti in funzione della temperatura del substrato, su un arco temporale di diversi mesi.

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

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

3. STRATO DI PROTEZIONE PACCHETTO DRENANTE

Geotessile non-tessuto in fibre di polipropilene, spessore mm 1,35 (EN 9863-1), grammatura ≥150 g/m², ottenuto mediante agugliatura, coesionato termicamente senza collanti o leganti chimici. Elemento conforme alle prescrizioni della normativa UNI 11235:2015, utilizzato come di strato di separazione e filtro di protezione tra gli elementi di drenaggio-stoccaggio idrico e il substrato per soluzioni di rinverdimento estensive; ripartisce e rilascia uniformemente l'acqua contenuta nella riserva idrica consentendone un assorbimento graduale al substrato.

Caratteristiche tecniche:	
- Dimensioni (rotolo)	2,00 x 50 m (100 mq)

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 53 di 76

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

4. STRATO DI ACCUMULO E DRENAGGIO

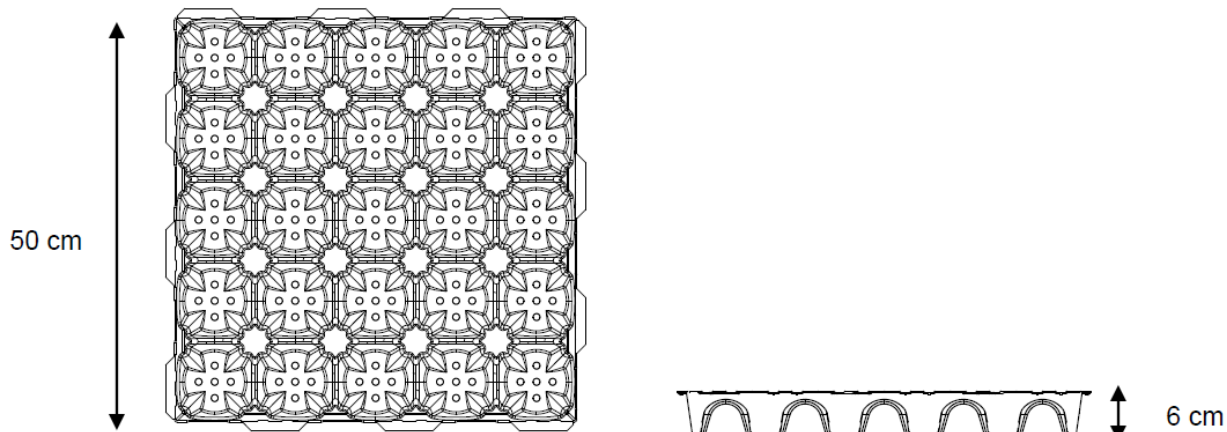
Pacchetto drenante composto da pannello in materiale plastico tipo Geoplast DRAINROOF H6 o similare, con funzione di accumulo e drenaggio acque per giardini pensili, riempito con lapillo vulcanico (granulometria 10-12 mm) fino a 2 cm oltre il raso.

Caratteristiche tecniche del pannello:

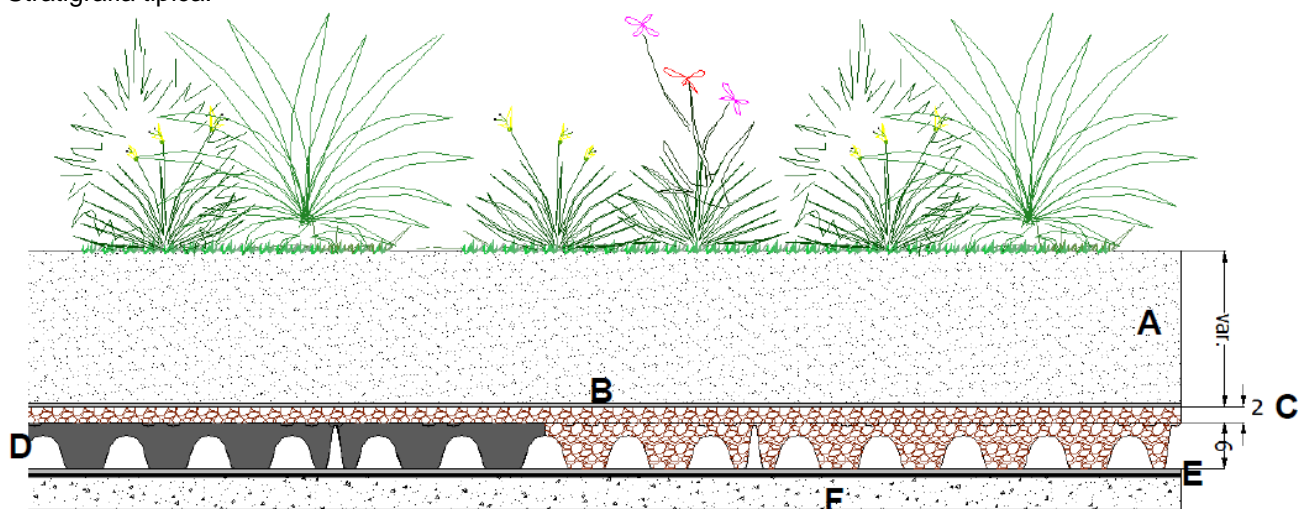
Materiale	-	Graplene
Percentuale materiale riciclato	%	100
Colore	-	Nero
Dimensioni	cm	50 x 50 x H6
Peso	kg	0,84
Peso	kg/m ²	3,36
Superficie drenante	cm ² /m ²	320
Resistenza a compressione	t/m ²	6
Capacità di accumulo idrico	l/m ²	7
Tipo di aggancio	-	a sovrapposizione
Luogo di produzione	-	Italia
Conforme a norma UNI 11235:2015	-	SI



APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 54 di 76



Stratigrafia tipica:



A- Substrato; B- Geotessuto di separazione; C- Lapillo vulcanico; D- Drainroof H6;
E- Guaina e geotessuto di protezione; F- Solaio

5. STRATO DI SEPARAZIONE

feltro ritentore e di protezione con accumulo di acqua disponibile (a potenziale compreso tra 0 e -1.5 MPa) non inferiore a 14 l/m². L'acqua disponibile, se trasferita teoricamente nel substrato secco (al punto di appassimento permanente), deve essere sufficiente a reidratarlo ad un potenziale idrico non inferiore a -0,5 MPa.

Caratteristiche tecniche:	
- Dimensioni	1000 x 1250 mm
- Spessore	82 mm
- Massa grezza	25 Kg/mc (+/-10%)
- Capacità massima di accumulo idrico	13,1 litri/mq ca.
- Battente tra pelo libero dell'acqua e filtro	10 mm
- Volume d'aria libera con massimo accumulo	21,5 litri/mq

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 55 di 76

idrico		
- Capacità drenante sul piano a 20 kPa con i=0,01		
longitudinale	1.46l/ms	(EN ISO 12958)
trasversale	1,44 l/ms	(EN ISO 12958)
- Capacità drenante sul piano a 20 kPa con i=0,1		
longitudinale	4,95 l/ms	(EN ISO 12958)
trasversale	4,90 l/ms	(EN ISO 12958)
- Capacità drenante verticale	0,73 l/mqs	(EN ISO 11058)
- Resistenza alla dispersione termica K	0,71 mq x K/W	
- Conducibilità termica	0,034 W/mK	(UNI EN 12667)
- Altezza piedini di appoggio	20 mm	
- Quantità piedini di appoggio	252 pz	
- Superficie di appoggio	2.052 cmq/mq	
- Classe di infiammabilità	E	(EN 13051)

6. IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SOLAIO

Membrana impermeabilizzante sintetica antiradice, manto sintetico in PVC, tipo ST HarpoPlan ZD UV o similare, spessore nominale 1,8 mm, rispondente alla normativa EN 13956., rinforzato con una griglia in fibra di vetro, resistente ai raggi UV, particolarmente idonea a svolgere la funzione d'impermeabilizzazione in coperture piane zavorrate ed accessibili. Posa libera sotto zavorra, con fissaggi perimetrali. La membrana deve presentare le seguenti caratteristiche tecniche.

Caratteristiche tecniche	Unità	Valore medio	Norma EN 13956
Comportamento sotto pressione idrostatica		≥ 400 Kpa	EN 1928 (B)
Reazione al fuoco		Class E	EN 13501-1
Resistenza al peeling sulle giunzioni	N/50 mm	≥200	EN 12316-2
Resistenza al taglio sulle giunzioni	N/50 mm	≥700	EN 12317-2
Resistenza alla trazione	N/50mm	≥ 600	EN 12311-2
Allungamento a rottura	%	≥ 150	EN 12311-2
Resistenza all'urto	mm	≥ 800	EN 12691 (A)
Resistenza al carico statico	kg	≥20	EN 12730 (B)
Resistenza alla lacerazione	N	≥150	EN 12310-2
Stabilità dimensionale		≤ 0,25 %	EN 1107-2
Flessibilità a freddo	C	≤ - 30	EN 495-5
Permeabilità al vapore acqueo	μ	25.500± 7.500	EN 1931

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 56 di 76

Ulteriori elementi a completamento della copertura a verde estensivo:

A. ELEMENTO DI ISPEZIONE

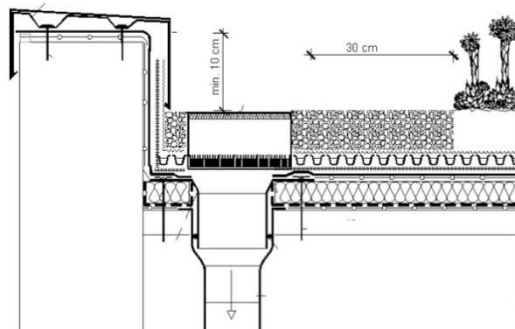
Elemento di ispezione alle bocchette di scarico, di altezza cm 15 necessaria al contenimento dell'intero spessore del substrato e altri elementi (inerti di riempimento, massetti, pavimentazioni) all'interno dei pacchetti a verde pensile; realizzato con profilo presso-piegato e rivettato in lega di Alluminio-Magnesio ha buona resistenza alla corrosione, Peso specifico pari a 2,69 gr/cm³, Durezza HBS (47), dotato di fessurazioni atte a garantire il deflusso e l'aerazione, e coperchio di chiusura fessurato.

Caratteristiche tecniche	
n° 6 pz di corpo base	
- spessore laminato	2,0 mm
- dimensioni base	250 x 250 x 100 (H) mm
- dimensioni coperchio	250 x 250 x 20 (H) mm
- ingombro massimo esterno	330 x 400 ca (n° 3 flange di appoggio)
- peso	1,00 kg ca (base) + 0,60 kg ca (coperchio)
- asole aerazione e drenaggio (dim. 25x3 mm)	n° 80 (base) + n° 64 (coperchio)
- superficie drenante	60 cmq (base) + 48 cmq (coperchio)

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

B. -STRATO DI PROTEZIONE MECCANICA E DRENAGGIO PERIMETRALE

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



C. -IMPIANTO DI IRRIGAZIONE A PIOGGIA

Impianto con irrigatori statici o dinamici. L'impianto è dotato di programmatore elettronico per il controllo di valvole a comando elettrico in 24 V a.c., completo di elettrovalvola a membrana, normalmente chiusa, per comando elettrico in 24 V a.c., corpo in p.v.c. anticorrosione, con apertura manuale senza fuoriuscita di acqua di scarico. Compreso fornitura e posa di tubi in polietilene ad alta densità (HDPE) idonei per il convogliamento di fluidi in pressione, a norma UNI 7611/76 e 7615/76 tipo 312, per pressioni di esercizio di 980 KPa (10 Kg/cm²), ammessi al marchio di conformità dell'Istituto Italiano Plastici (IIP), di sezione variabile con manutenzione semplificata per il ridotto numero di componenti.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 57 di 76

Le stratigrafie di copertura presenti nel progetto sono riassunte nella tabella sottostante:

<i>LEGENDA STRATIGRAFIE COPERTURA</i>	
<i>Codice</i>	<i>Descrizione</i>
D2	<i>Copertura costituita da pannello isolante in poliuretano, sp. 40 mm e finitura con lamiera zincata esterna, sp. 6/10.</i>
D7	<i>Copertura a verde pensile tipo estensivo, sp. 18 cm</i>

8.10.3 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.

8.10.4 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.

8.10.5 DISPOSITIVI DI SICUREZZA IN QUOTA

Tutte le pensiline saranno dotate di linee vita, sistema anticaduta tipo C con prodotti conformi alla norma EN795:2012. Linea vita in acciaio inox, completata da punti di ancoraggio singoli in acciaio inox (n° 6/20 m di linea vita) e corredate di tutti i documenti previsti quali:

- progetto per il posizionamento della linea vita con relativi calcoli strutturali e di verifica degli ancoraggi;
- certificazione dei prodotti secondo la norma UNI EN 795;
- manuali tecnici di montaggio, uso e manutenzione e Piano Operativo della Sicurezza;
- dichiarazione di corretta posa/montaggio e conformità al progetto ed al manuale del produttore;
- certificazione prodotti con garanzia minima 10 anni

L'elenco è indicativo e non esaustivo; si rimanda pertanto alle norme specifiche.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 58 di 76

8.11 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 alle 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 13694 dovranno riguardare il sistema di controsoffitto (panelli + struttura) e includere:

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

Tutti gli elementi 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.

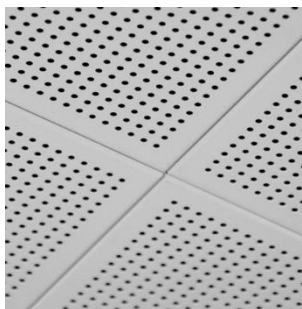
I pendini dovranno essere di tipo rigido idoneo per soffitti con elevata portata, sicurezza antisismica e resistenza meccanica e dotati di gancio e sistema di fermo idoneo e di sicurezza (doppio coppiglio). Il sistema dovrà garantire una perfetta regolazione e precisione di montaggio tramite sistemi 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.

8.11.1 CONTROSOFFITTO METALLICO SALA ATTESA - CODICE S1

Controsoffitto acustico in metallo totalmente ispezionabile tipo Knauf Armstrong Metal Clip-IN o similare, a pannelli scatolari di dimensioni 600x1200 mm di acciaio zincato preverniciato, a superficie forata standard Rg 2516, con materassino acustico, 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.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 59 di 76

Performance acustiche da garantire:

ACOUSTICS



EN ISO 10848-2
& EN ISO 717-1



EN ISO 140-3
& EN ISO 717-1



EN ISO 354
& EN ISO 11654

	Hz α_p										
	D_{nfw}	R_w	α_w	Class	NRC	125	250	500	1000	2000	4000
Unperforated	44 dB	19 dB	0.10 (L)	NC	0.10	0.25	0.15	0.05	0.05	0.10	0.10
Ultra Microperforation Rg 0501	18 dB	8 dB	0.45 (L)	D	0.55	0.25	0.65	0.65	0.40	0.40	0.35
Extra Microperforation Rg 0701 + Fleece	21 dB	10 dB	0.55 (L)	D	0.65	0.45	0.70	0.70	0.55	0.55	0.45
Extra Microperforation Rg 0701 + B15	40 dB	20 dB	0.65	C	0.60	0.40	0.45	0.55	0.70	0.80	0.70
Extra Microperforation Rg 0701 + OP19	31 dB	15 dB	0.70	C	0.75	0.50	0.70	0.80	0.75	0.70	0.50
Microperforation Rd 1522	13 dB	5 dB	0.15	E	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.15	0.20
Microperforation Rd 1522 + Fleece	16 dB	6 dB	0.70	C	0.70	0.30	0.65	0.90	0.65	0.70	0.75
Microperforation Rd 1522 + B15	41 dB	18 dB	0.60 (H)	C	0.60	0.40	0.40	0.50	0.65	0.75	0.90
Microperforation Rd 1522 + OP19	27 dB	12 dB	1.00	A	0.90	0.50	0.80	0.95	0.95	1.00	1.00
Standard Perforation Rg 2516	13 dB	5 dB	0.15	E	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.15	0.20
Standard Perforation Rg 2516 + Fleece	18 dB	8 dB	0.75 (L)	C	0.80	0.35	0.80	0.95	0.70	0.75	0.75
Standard Perforation Rg 2516 + B15	41 dB	18 dB	0.60 (H)	C	0.60	0.40	0.45	0.50	0.65	0.75	0.90
Standard Perforation Rg 2516 + OP19	28 dB	13 dB	0.95	A	0.90	0.50	0.80	0.95	0.90	1.00	0.95

8.11.2 CONTROSOFFITTO PENSILINE IN PANNELLI COMPOSITI - CODICE S1.1

Controsoffitto realizzato con sistema di facciata orizzontale e pannello scatolare composito, tipo Alucobond Plus o similare, costituito da due lamiere in lega di alluminio Peraluman-100 (AlMg1) e da un nucleo fire retardant accoppiati con procedimento di fabbricazione in continuo che ne consente il taglio in misura. La faccia esterna è preverniciata a forno con un sistema multistrato a base di vernici polimeriche di alta qualità in conformità alla Normativa E.C.C.A. (European Coil Coating Association); colore a scelta della DL e del progettista del definitivo.

Caratteristiche tecniche:

SPESSORE DEL PANNELLO		NORMATIVA DI RIFERIMENTO	UNITA' DI MISURA	3 mm	4 mm	6 mm
Spessore delle lamiere in alluminio			[mm]	0,50		
Peso			[kg/m ²]	5,9	7,6	10,8
Programma di produzione						
Larghezza			[mm]	1250 - 1500 (a rich. 1000, 1575 e 1750)		
Lunghezza			[mm]	a misura da 2000 a 6800 (> 6800 a rich.)		
Proprietà meccaniche						
Modulo di resistenza	W	DIN 53293	[cm ³ /m]	1,25	1,75	2,75
Rigidezza (coefficiente di Poisson $\mu = 0,3$)	E-J	DIN 53293	[kN-cm ² /m]	1250	2400	5900
Legna delle lamiere di alluminio		EN 573-3		EN AW-5005A (AlMg1)		
Stato fisico della lega di alluminio		EN 515		H22/H42		
Modulo di elasticità	E	EN 1999 1-1	[N/mm ²]	70.000		
Resistenza a trazione delle lamiere	R_m	EN 485-2	[N/mm ²]	≥ 130		
Carico di allungamento 0,2%	$R_{p0,2}$	EN 485-2	[N/mm ²]	≥ 90		
Allungamento	A_{50}	EN 485-2	[%]	≥ 5		
Dilatazione termica lineare		EN 1999 1-1	[mm/m]	2,4 per Δ termico = 100 °C		
Nucleo						
Polimerico minerale fire retardant (componenti minerali 70%)						

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 60 di 76

SPESSORE DEL PANNELLO		NORMATIVA DI RIFERIMENTO	UNITA' DI MISURA	3 mm	4 mm	6 mm
Proprietà acustiche						
Fattore di assorbimento acustico	α_z	ISO 354			0,05	
Abbattimento di un rumore aereo	R_w	ASTM E90	[dB]	STC: 30		OITC: 24
Proprietà termiche						
Resistenza termica	R	DIN 4108	[m ² ·K/W]	0,0021	0,0032	0,0053
Conducibilità termica	λ	EN 12667	[W/m·K]	1,41	1,25	1,13
Trasmittanza termica	U	DIN 4108	[W/m ² ·K]	5,80	5,77	5,70
Resistenza alla temperatura			[°C]	da -50 a +80		
Comportamento al fuoco						
Classe di reazione al fuoco		EN 13501-1		B-s1, d0		
Potere calorifico	PCS _{nucleo}	ISO 1716	MJ/kg	≤ 12,5		

8.11.3 CONTROSOFFITTO IN CARTONGESSO SERVIZI IGIENICI – CODICE S2

Controsoffitto modulare ispezionabile in lastre di cartongesso sp. 15 mm idrorepellenti, 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 I° scelta, a norma UNI EN 10327, con resistenza in nebbia salina 72h, spessore 0,6 mm. I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema di qualità UNI-EN-ISO 9001-2000, con punto di snervamento maggiore di 300 N/mm².

La lastra in cartongesso, spessore 15 mm, tipo A, marcate CE a norma UNI EN 520, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo 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 ≥ 680
Carico a flessione:	- Longitudinale: N 550 - Trasversale: N 210

Le lastre saranno avvitate all'orditura metallica con viti autopercoranti 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".

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 61 di 76

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.

Le finiture a soffitto presenti nel progetto sono riassunte nella tabella sottostante:

LEGENDA CONTROSOFFITTI	
Codice	Descrizione
S1	Controsoffitto metallico a pannelli forati dim. 600x1200 mm su struttura secondaria e pendini in acciaio zincato con guide ad U ed interposto strato acustico
S1.1	Controsoffitto di pannelli compositi costituiti da due lamiere in lega di alluminio Peraluman-100 (AlMg1) e da un nucleo fire retardant accoppiati, sp 4 mm. Classe di reazione al fuoco B-s1, d0
S2	Controsoffitto modulare in lastre di cartongesso sp. 15 mm ispezionabile con orditura di sostegno metallica
S4	Intonaco isolante REI 120 (termoacustico, anticondensa, antincendio espess. minimo mm 25 per interni tinteggiato con idropittura e rete in fibra di vetro portaintonaco.

8.12 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
- 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.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 62 di 76

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).

8.12.1 PORTE TAGLIAFUOCO - CODICE P8 E P9 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 antipanico 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,

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 63 di 76

- Per rei Cerniere - Nr. 2 cerniere a tre ali, per ogni anta - Una portante dotata di sfere reggispinta 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 antipanico 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 antipanico marcato CE UNI EN 1125 lato interno;
- 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.

8.12.2 PORTE INTERNE - CODICE P5 E P6 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.

Sono previsti i seguenti tipi:

- Tipo P5* ad un battente dimensioni 90 x 220 con maniglia push & pull e barra orizzontale (da prevedere in tutti i bagni per disabili);
- Tipo P5.1 ad un battente scorrevole dimensioni 90 x 220;
- Tipo P6 ad un battente dimensioni 80 x 220.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 64 di 76

Di seguito tabella riassuntiva delle differenti porte previste a progetto:

<i>Abaco delle porte</i>					
<i>Codice</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Larghezza</i>	<i>Altezza</i>	<i>Resistenza al fuoco</i>	<i>Conteggio</i>
P5*	Porta interna in legno completa di serratura, maniglia e cerniera a molla per autochiusura e maniglia push pull, 90x220 cm	90 cm	220 cm		2
P5.1	Porta interna ad anta singola scorrevole in legno, 90x220 cm	90 cm	220 cm		2
P6	Porta interna a battente singolo in legno, completa di serratura, maniglia e cerniera a molla per autochiusura, 80x220 cm	80 cm	220 cm		2
P8.1	Porta antincendio in acciaio zincato, con serratura speciale e maniglione antipanico REI 120, 240(120+120)x220, chiudiporta aereo idraulico automatico, serratura anta principale tipo Yale completa di cilindro a tre chiavi	240 cm	220 cm	120	1
P8.2	Porta antincendio in acciaio zincato, con serratura speciale e maniglione antipanico REI 120, 240(120+120)x220, chiudiporta aereo idraulico automatico, serratura anta principale tipo Yale completa di cilindro a tre chiavi, griglia di ventilazione a lamelle	240 cm	220 cm	120	1
P9.1	Porta antincendio in acciaio zincato, con serratura speciale e maniglione antipanico REI 120, 120x220, chiudiporta aereo idraulico automatico, serratura anta principale tipo Yale completa di cilindro a tre chiavi	120 cm	220 cm	120	1

8.13 OPERE METALLICHE

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

- acciaio zincato e verniciato: carter di rivestimento dei pilastri, scala e gabbia di protezione nei fabbricati tecnologici;
- acciaio INOX: corrimano scale esterne (montanti e doppi tubolari F 50), corrimano rampe e scale interne (doppi tubolari F 40), parapetto banchine (montanti, tondini orizzontali e tubolari F 50), zoccolino h = 16 cm.

Le lamiere di acciaio zincato avranno spessore minimo 8/10 di millimetro, saranno zincate con sistema Sendzimir, secondo UNI 5753/84, e verniciate a caldo; la lavorazione comprende i relativi pezzi speciali realizzati dello stesso materiale.

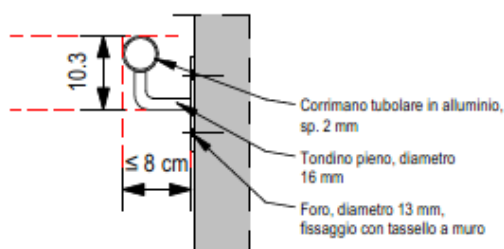
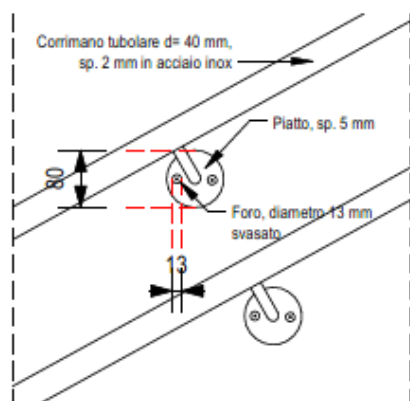
APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C FOGLIO 65 di 76

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

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

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

8.13.1 CORRIMANO DOPPIO SCALE ACCESSO BANCHINA – CODICE C3



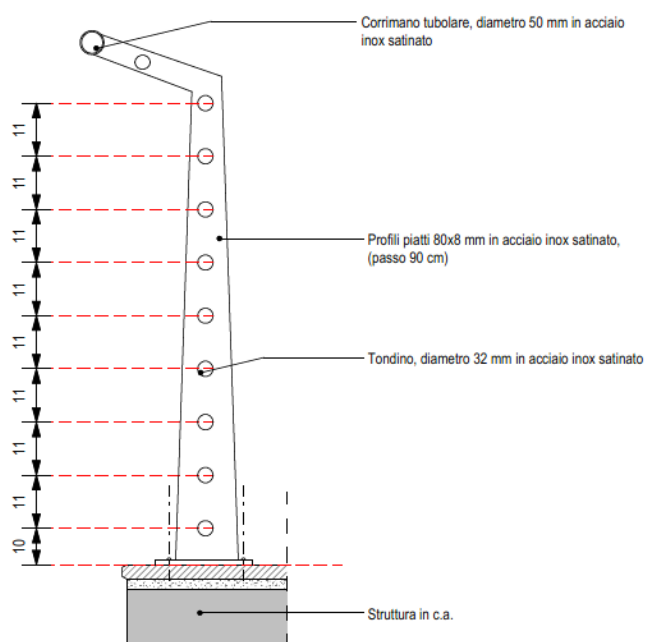
Corrimano doppio 040 mm sp. 2mm in acciaio inox con fissaggi a distanza non superiore a 0.80 m posizionati sul lato inferiore del tubolare in modo da non interrompere la continuità della presa, su entrambi i lati di scale e rampe. Il corrimano superiore deve essere posizionato a un'altezza compresa fra 850 mm e 1 000 mm dal pavimento, quello inferiore fra 500 mm e 750 mm. Uno spazio libero di almeno 40 mm deve essere presente fra

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

La versione del corrimano doppio al centro della scala principale del fabbricato viaggiatori è simile ma con profilo di sostegno.

8.13.2 PARAPETTO PROTEZIONE VANO SCALE QUOTA BANCHINA - CODICE C4

Parapetto con montanti sagomati, tondini orizzontali e tubolari in acciaio inox AISI 316 satinato portata 3 kN/m.



Prescrizioni generali:

- l'altezza minima dovrà essere di 1.10 m;
- l'interasse fra i montanti sarà di 80 cm massimo;
- tutti gli elementi quali piantoni, tubolari e ancoraggi dovranno essere dimensionati per garantire la resistenza ad una spinta fino a 3 kN/m;
- gli elementi tubolari posti orizzontalmente dovranno avere un interasse verticale minore di 10 cm ed essere disposti in modo da garantire la sicurezza contro lo scavalco;
- le saldature saranno del tipo "TIG (Tungsten Inert Gas)" o "GTWA (Gas Tungsten Arc Welding)" effettuate in stabilimento. Le geometrie dei pannelli preassemblati dovranno essere studiate tenendo conto delle esigenze di trasporto e, se necessario per evitare la saldatura in cantiere, dovranno prevedere il raddoppio dei montanti (da disporre a 3/4 cm di distanza fra loro assicurando la continuità del tubolare superiore).

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 66 di 76

8.13.3 CANELLETTA PASSAGGIO BICI IN METALLO – CODICE C5

Canaletta predisposta per il passaggio bici lungo le rampe che collegano l'atrio al piano banchina realizzata in acciaio inox, in coordinato con parapetti e corrimano, larghezza 20 cm.

<i>LEGENDA OPERE METALLICHE – PARAPETTI E CORRIMANO</i>	
<i>Codice</i>	<i>Descrizione</i>
C3	<i>Corrimano doppio ø 40 mm, sp. 2 mm in acciaio inox con fissaggi a distanza non superiore a 80 cm posizionati sul lato inferiore del tubolare</i>
C4	<i>Parapetto con montanti sagomati, tondini orizzontali e tubolari in acciaio inox satinato e portata 3kN/m. Altezza minima 110 cm; Interasse massimo montanti 80 cm; gli elementi tubolari orizzontali dovranno avere interasse verticale minore di 10 cm ed essere disposti in modo da garantire la sicurezza allo scavalco</i>
C5	<i>Canaletta per il passaggio bici in metallo, larghezza 20 cm</i>

8.13.4 CARTE PILASTRI BANCHINA – CODICE C1

Carter metallico di rivestimento dei pilastri in banchina in acciaio zincato con spessore 8/10 mm, zincata con sistema Sendzimir, secondo UNI 5753/84, e verniciata a caldo con colore a scelta della DL e del progettista del definitivo.

8.13.5 LAMIERINO DI BORDO TETTO VERDE INGRESSO – CODICE C2

Lamiera a protezione della struttura, bordo del sistema tetto verde all'ingresso, in acciaio zincato con spessore 8/10 di millimetro, zincata con sistema Sendzimir, secondo UNI 5753/84, e verniciata a caldo con colore a scelta della DL e del progettista del definitivo.

8.13.6 CHIUSURA VERTICALE PENSILINA – CODICE C6

Profilo di chiusura verticale della pensilina realizzato in pannello scatolare composito, tipo Alucobond Plus o similare, costituito da due lamiere in lega di alluminio Peraluman-100 (AlMg1) e da un nucleo fire retardant accoppiati con procedimento di fabbricazione in continuo che ne consente il taglio in misura. La faccia esterna è preverniciata a forno con un sistema multistrato a base di vernici polimeriche di alta qualità in conformità alla Normativa E.C.C.A. (European Coil Coating Association); colore a scelta della DL e del progettista del definitivo.

Elemento in coordinato con il controsoffitto codice S1.1, per tabella caratteristiche vedere il paragrafo 8.11.2 della presente relazione.

8.13.7 RECINZIONE LATERALE PIANO BANCHINA – CODICE C10.1

Chiusura e recinzione laterale al piano banchina composto da elementi elettrosaldati a doppi fili orizzontali di rinforzo su tutte le maglie, in acciaio zincato, ad elementi modulari rigliati, altezza 400 cm dal piano di calpestio.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 67 di 76

8.13.8 CANCELLO INGRESSO STAZIONE DAL PIAZZALE ADIACENTE – CODICE P10

Cancello esterno del fabbricato composto da una struttura in acciaio zincata e verniciata e pannelli in grigliato elettrosaldato, apertura a due ante battenti. Dispositivo per l'apertura e chiusura, elettroserratura di sicurezza con finitura in acciaio inox, cilindro interno, scrocco autobloccante, bocchetta regolabile, pistone di carico per regolazione forza e caratteristiche antintrusione classe non inferiore a 2.

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

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

In particolare:

- Lo sforzo manuale per muovere la parte mobile non deve superare i 390N come da p. 5.3.5 della norma EN 12453 e p. 4.4.1 della EN12604 (cancelli posti su siti commerciali).
- Durante il movimento la forza di picco deve essere inferiore a 1400N durante la corsa, e a 400N in accostamento tra i 500 ed i 50mm, con fotocellule come da EN 12445 p. 7.3.2.1, (fino a 2,5m). I cancelli dovranno essere corredati della documentazione di legge ed in particolare di:
- analisi dei rischi della chiusura automatizzata finale e la messa in sicurezza dei punti pericolosi identificati (seguendo le norme EN 12453 / EN 12445).
- libretto di istruzioni in accordo alla 12635 e programma di manutenzione
- etichette di attenzione sui pericoli da intrappolamento o schiacciamento in un punto molto visibile o in prossimità di eventuali comandi fissi.
- fascicolo tecnico come richiesto dalla Direttiva Macchine 98/37/EEC e dalle direttive 93/68/EEC - 73/23/EEC - 89/336/EEC - 92/31/EC
- cablaggio dei vari componenti elettrici (ad esempio fotocellule, lampeggianti, ecc.) secondo la EN 60204-1 come modificata da p. 5.2.2 della EN 12453.

Di seguito tabella riassuntiva delle differenti opere metalliche previste a progetto:

<i>LEGENDA OPERE METALLICHE – CARTER E RECINZIONI</i>	
<i>Codice</i>	<i>Descrizione</i>
<i>C1</i>	<i>Carter metallico in acciaio zincato preverniciato, sp. 8/10 mm.</i>
<i>C2</i>	<i>Lamiera in acciaio zincato preverniciato, sp. 8/10 mm per scossalina, gronda e csarter di bordo</i>
<i>C6</i>	<i>Chiusura verticale con pannello composito costituito da due lamiere in lega di alluminio Peraluman-100 (AlMg1) e da un nucleo fire retardant accoppiati, classe di reazione al fuoco B-s1, d0</i>
<i>C10.1</i>	<i>Recinzione elettrosaldata con doppi fili orizzontali di rinforzo su tutte le maglie, in acciaio zincato ad elementi modulari grigliati</i>
<i>P10</i>	<i>Cancello esterno a due ante battenti costituito da pannelli in acciaio elettrosaldato zincato. Dispositivo per l'apertura e chiusura, serratura di sicurezza e caratteristiche antiintrusione classe 2</i>

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 68 di 76

8.14 COPRIGIUNTI

8.14.1 COPRIGIUNTO PER PAVIMENTI

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

8.14.2 COPRIGIUNTO A PARETE (INTONACO O RIVESTIMENTO)

Coprighiunti 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.

8.15 IMPIANTI DI ELEVAZIONE

Prescrizioni generali

Gli ascensori sono stati previsti per consentire il superamento delle barriere architettoniche per le persone disabili o a ridotta capacità motoria agevolano il collegamento verticale tra i marciapiedi delle stazioni e i sottopassi. Le scale mobili consentiranno il collegamento tra il sottopasso e il piano banchine. Per tutto quanto non esposto nella presente relazione si rimanda alla specifica DRP MA 00311.

Nella progettazione e nell'esecuzione degli ascensori devono essere rispettate le norme tecniche, Leggi e Regolamenti che seguono, oltre che tutte le successive modifiche e integrazioni, e le Leggi, Regolamenti, Decreti e Circolari intervenuti fino alla data dell'offerta o che intervenissero in corso d'opera.

In particolare, gli impianti ascensori saranno progettati in linea con le seguenti norme:

- 95/16/CE: prove di conformità e supporto tecnico – IMQ;
- 2014/30/UE: direttiva concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica;
- UNI, documento n° UNI EN 81-20:2014, intitolato " Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone ";
- UNI, documento n° UNI EN 81-50:2014, intitolato " Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Verifiche e prove - Parte 50: Regole di progettazione, calcoli, verifiche e prove dei componenti degli ascensori ";
- UNI EN 81-70:2005 intitolato "Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci - Parte 70: Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili";
- UNI, documento n° UNI EN 115-1:2010, intitolato "Sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili - Parte 1: Costruzione e installazione";

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 69 di 76

- UNI, documento n° UNI EN 115-4:2015, intitolato Sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili - Parte 4: Interpretazioni relative alla famiglia di norme EN 115;
- Repubblica Italiana, documento n° DPR 30 aprile 1999 n° 162, intitolato "Regolamento recante norme per l'attuazione della Direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio", ed emesso nell'aprile del 1999. (Modificato con DPR 8 del 19/1/2015);
- Repubblica Italiana, documento n° Legge 9 Gennaio 1989 n° 13, intitolato "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.", ed emesso nel gennaio del 1989. (Modificato con legge 220 del 2012);
- Ministero dei Lavori Pubblici, documento n° DM 14 giugno 1989 n° 236, intitolato "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica e sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.";
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Decreto 9 marzo 2015 "Disposizioni relative all'esercizio degli ascensori in servizio pubblico destinati al trasporto di persone";
- DPR MA 007 1 0 – Impianti traslo-elevatori in servizio pubblico;
- Norme applicabili indicate al paragrafo 1.2 dell'allegato DRP MA 00311;
- Norme armonizzate UNI, EN o CEI: tutte quelle applicabili alle tipologie d'impianto;
- 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.

8.15.1 ASCENSORI BANCHINE

Per i 2 elevatori a servizio delle banchine si prevede l'utilizzo di modelli tipo Kone MonoSpace 500 o similari equiprestazionali con portata 1000 kg / 13 persone e velocità 1 m/s con castelletto metallico e pareti vetrate, dimensioni del vano 2100 mm larghezza x 1700 mm profondità, dimensioni della cabina 1600 mm larghezza x 1400 mm profondità x 2100 mm altezza.

Dati tecnici:

- | | |
|-----------------------------|--|
| - Portata e capienza | 1000 kg / 13 persone |
| - Velocità | 1 m/s |
| - Corsa | 5.67 m |
| - Fermate/Servizi | 2 fermate e 2 servizi sul lato principale |
| - Posizione del macchinario | Macchinario posto all'interno del vano di corsa ed ancorato alle guide di scorrimento della cabina. I carichi e le vibrazioni "scaricano" in fossa e non hanno alcun impatto sulle pareti del vano corsa. |
| - Manovra | Collettiva completa: tutte le chiamate dai piani e dalla cabina vengono memorizzate; durante la salita l'impianto serve tutte le chiamate in salita dai piani e dalla cabina fino all'arrivo al piano più alto, dopodiché durante la discesa la cabina serve tutte le chiamate in discesa di cabina e di piano registrate. |

L'impianto è conforme alla Direttiva 2014/33/UE e:

- Norma EN 81-20 e norma EN 81-50
- Norma EN 81-28
- Norme di compatibilità elettromagnetica (UNI EN 12015:2014 e UNI EN 12016:2013 ai sensi della Direttiva 2014/30/UE)
- - EN81-70:2017 : norma di riferimento per l'accessibilità agli ascensori
- - EN81-73:2016: norma di riferimento per il comportamento degli ascensori in caso di incendio

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 70 di 76

Essendo l'ascensore conforme alla norma EN81-73:2016, in caso di incendio la cabina si muoverà automaticamente al piano di evacuazione designato (durante questa manovra gli utenti visualizzeranno i relativi messaggi "guida"); ad ogni piano sarà inoltre posizionata un'indicazione di divieto di utilizzo dell'ascensore in caso di incendio.

Vano:

- Dimensioni vano 2100 mm larghezza x 1700 mm profondità
- Fossa 1100 mm
- Testata 3800 mm
- Materiale vano Castelletto metallico

Alimentazione e componenti meccanici:

- Azionamento La macchina di trazione, denominata EcoDisc è un sistema che si basa su un motore sincro assiale a magneti permanenti con azionamento a frequenza variabile (V3F) e tecnologia gearless (senza riduttore).
- Potenza nominale motore (kW) 5.7
- Corrente nominale (A) 15
- Corrente di avviamento (A) 18
- Alimentazione del motore V/Hz 3 x 400 / 50
- Alimentazione illum. cabina V/Hz 230 / 50
- Tipologia pani contrappeso Pani in ferro e cemento
- Guide e staffe cabina Staffe guida con viteria per ancoraggio su profili halfen.
- Funi Le funi ad alta resistenza, conformi alle normative vigenti e specificamente progettate per le caratteristiche dell'impianto, in combinazione con il sistema di sospensione adottato, sono tali da garantirne una lunghissima durata nel tempo

Cabina e porte:

- Dimensioni cabina 1600 mm larghezza x 1400 mm profondità x 2100 mm altezza
- Dimensione porte 900 mm larghezza x 2000 mm Altezza
- Protezione porte/vano Elementi di protezione tra il portale delle porte di piano e le pareti del vano
- Fissaggio porte di piano Fissaggio ai piani con tasselli a espansione
- Tipologia soglia porta Soglia con copertura
- Pannello per manutenzione Posizionato sulla parete frontale del vano al secondo livello partendo da quello più basso.
DMAP - integrato nella porta di piano in acciaio satinato F - Asturia.

Porte di piano e cabina:

- Tipologia porte KES 600, per traffico elevato [fino a 400.000 aperture-chiusure/anno]
Due pannelli apertura centrale
- Finitura porta cabina Vetro trasparente TW1 - Cristallo con telaio ante in acciaio satinato F - Asturia
- Materiale soglia di cabina Profilo in acciaio inox con copertura in alluminio

Interni cabina

- Orientamento pannelli Pannellatura verticale
- Finitura pareti 3 lati in acciaio antigraffio K - Scacco Scozia
Parete di fondo vetro trasparente TW1 - Cristallino
- Cielino Finitura CL80FF con faretti a LED, tondi - conforme alla norma EN 81-71
antivandalo cat. 1
Asturia F
Botola ventilazione di dimensioni 500x700mm

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 71 di 76

- Pavimento Alluminio AL - Mandorlato (E)
- Corrimano Su tre pareti HR64 - Tubolare con terminali arrotondati in acciaio satinato F – Asturia

Interfaccia utente

- Bottoniera di cabina Modello KSC143 antivandalo a matrice di punti color ambra
Bottoniera ad altezza parziale, incassata nella parete della cabina, in acciaio satinato F - Asturia
Pulsanti tondi con indicazione in rilievo per non vedenti
Collare verde per pulsante piano principale
Pulsante di chiusura porta
Pulsante di apertura porta e pulsante di allarme
- Funzioni aggiuntive: CRB A - Segnale sonoro di registrazione chiamata sia in cabina che al piano
- Bottoniere e segnalazioni ai piani KSL140
Placca in acciaio satinato F - Asturia
Retro-illuminazione pulsanti color ambra
Montaggio sul portale
- Abilitazione Chiave EMKA
CRB A - Segnale sonoro di registrazione della chiamata sia in cabina che al piano

Indicatori

- Tipologia Display a tutti i piani
in acciaio satinato F - Asturia
Display del tipo a matrice animata di punti
Segnalazioni di piano montate sul portale
- Abilitazione OSI A - Indicazione luminosa ai piani di ascensore Fuori Servizio

Dispositivi accessibilità e benessere:

- Dispositivo di sicurezza della porta di cabina La cortina di luce è fissata sulla soglia.
- Suoneria allarme ABE MG - Sirena di allarme posizionata al piano principale con contatto aggiuntivo
- Sintesi vocale ACU F - Sintesi vocale completa in cabina con messaggi prestabiliti
- Dispositivo di arresto di emergenza in fossa EMH O - Dispositivo di arresto (STOP) in fossa con un interruttore
- Citofono d'emergenza ISE M - Interfono di emergenza, collegamento tra cabina e quadro
- Dispositivo di blocco delle porte di cabina LOA MO - Blocco meccanico della porta di cabina con dispositivo di emergenza

Dispositivi sicurezza dell'impianto:

- Fuori Servizio al piano OSS LS - Interruttore a chiave al piano per messa fuori servizio, luci accese
- Predisposizione telecamera in cabina CTV I - Predisposizione telecamera in cabina
- Segnale di malfunzionamento DAL GP - Segnale in caso di malfunzionamento generale dell'impianto

Dispositivi sicurezza delle persone:

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 72 di 76

Classificazione al fuoco delle porte di piano	Nessuna certificazione EI
Etichette al piano	Etichetta adesiva "Divieto utilizzo ascensore in caso di incendio"
Livellamento accurato al piano	ACL B - Livellamento accurato al piano
Luce di emergenza in cabina	CEL S - Luce di emergenza in cabina
Dispositivo di ritorno automatico al piano con apertura automatica delle porte	EBD AB - Ritorno automatico al piano più vicino in caso di mancanza di corrente elettrica
Manovra in caso di incendio	FID BC - Riporto al piano prestabilito in caso di incendio, azionato tramite rilevatore a cura cliente; stazionamento a porte chiuse
Contatti per sinottico	LIL AMC - Contatti liberi, segnali base, di allarme e di posizione cabina in formato analogico
Illuminazione del vano corsa	SHL CS - Illuminazione di vano con interruttore sia nel pannello di controllo che in fossa
Segnalazione di acqua in fossa	WSC O - Predisposizione per collegamento ad un sensore di acqua in fossa a cura cliente
Sistema di allarme KONE KRMS™	KRM - Dispositivo di comunicazione bidirezionale GSM 4G

Dispositivi efficienza energetica:

Operatività dell'illuminazione di cabina	OCL A - Spegnimento automatico dell'illuminazione di cabina quando in stand-by
Resistori di frenatura	BMV R - Sistema di frenatura di serie con resistori

Il sistema di gestione degli ascensori dovrà comunque rendere disponibili i segnali di I/O conformemente al Manuale RFI DPR MA 007 1 0.

Sono incluse nella fornitura le manovre "specifiche" RFI, citofono di collegamento fossa con tetto di cabina, allarme a tutti i piani, dispositivo contacorse/contaore, targhette braille di piano e cavo CAT.6 da cabina a MAP per predisposizione telecamera (secondo circolare anno 2021).

Il produttore fornirà al proprietario la documentazione che in dichiarazione di conformità firmata in originale, ai sensi del D.P.R. 162/99 e s.m.i., libretto di impianto, manualistica di uso e manutenzione, certificati dei componenti di sicurezza, disegni e schemi elettrici.

Individuazione in pianta quota sottopasso dei due ascensori di collegamento con le banchine:

APPALTATORE:
Consortio Soci
HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI

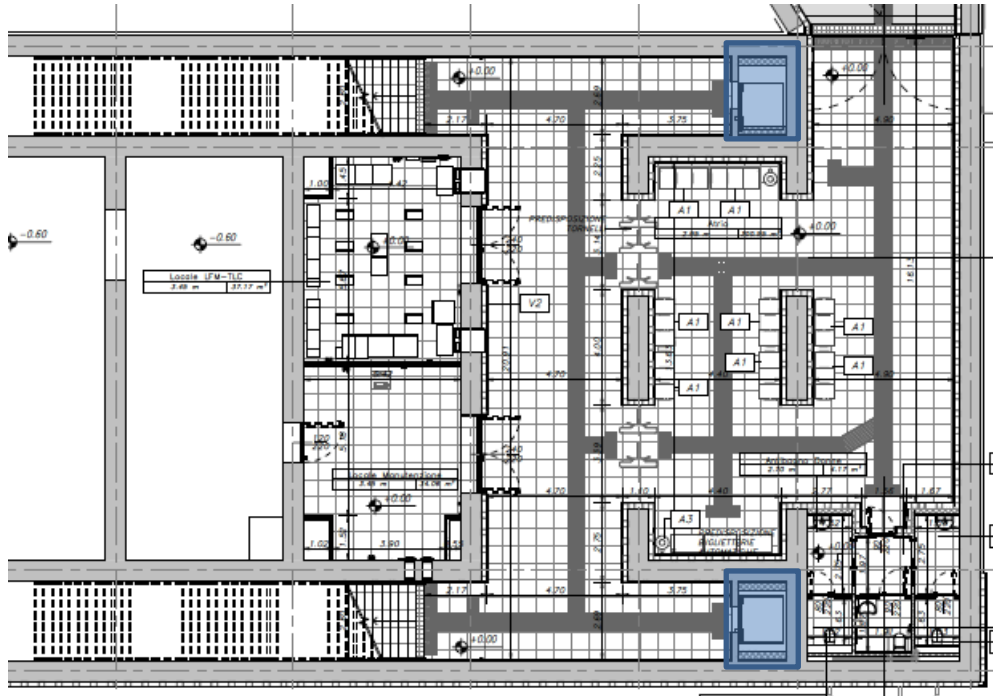
ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA

PROGETTAZIONE:
Mandataria Mandanti
ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF
ELETTRI-FER M-INGEGNERIA

PROGETTO ESECUTIVO
RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF3A	02	E ZZ RG	FV0100 000	C	73 di 76



APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 74 di 76

8.16 ARREDO URBANO

Gli elementi di arredo urbano presenti a progetto sono rastrelliere per le biciclette nella porzione pavimentata del piazzale antistante l'ingresso della stazione, panchine per la sosta sia all'esterno, piazzale e banchine, sia all'interno della stazione, nella sala d'attesa, e cestini per la raccolta dei rifiuti.

8.16.1 PANCHINA ERGONOMICA IN LAMIERA E GRIGLIATO IN ACCIAIO – CODICE A1

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

8.16.2 PANCA LINEARE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO – CODICE A2

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

8.16.3 CESTINI PORTARIFIUTI – CODICE A3

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

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

8.16.4 PORTA BICICLETTE -CODICE A4

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

Dotazioni legate all'operatività della stazione come tornelli per controllo accessi e biglietterie automatiche sono di competenza dell'ente gestore della stazione; pertanto, nel progetto esecutivo sono previste le sole predisposizioni impiantistiche.

8.17 SERVIZI IGIENICI

I servizi igienici dedicati al pubblico previsti a progetto si compongono di locali wc distinti per sesso con antibagno separato e un locale wc disabili separato.

8.17.1 LOCALI WC

I locali WC dovranno avere dimensioni come da grafici di progetto e comunque avranno larghezza min 1.10 m. I locali WC avranno pavimenti tipo B1.3 e pareti rivestite di gres porcellanato tipo V6 per un'altezza pari a 2.10 m dal piano di calpestio.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 75 di 76

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

L'intercapedine dovrà essere realizzata con un pannello rimovibile su sottostruttura metallica rivestito in gres porcellanato h 1.20 m, tipo V7.

8.17.2 LOCALI ANTIBAGNO

I locali avranno dimensioni come da grafici di progetto, pavimenti tipo B1.3 e pareti rivestite di gres porcellanato tipo V6 per un'altezza pari a 2.10 m dal piano di calpestio.

8.17.3 LOCALE NURSERY

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

8.17.4 SANITARI, RUBINETTERIA E CASSETTE DI SCARICO

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

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

I wc per i bagni disabili saranno del tipo a sedile con scarico a parete, con apertura frontale, in Vitreous China ottenuta con materiali di alta qualità, miscelati, smaltati e cotti a 1210-1230°C. Spessore dello smalto a cotto non inferiore a 0,7 mm. Conforme alla normativa europea UNI EN 997. I wc saranno dotati di rubinetto flussometro automatico per scarico W.C, comando a leva lunga, chiusura automatica, adatto per disabili.

Il lavabo del WC disabili avrà larghezza 67 ergonomico, completo di gruppo miscelatore monocomando a dischi in ceramica, in ottone cromato o verniciato di tipo pesante, senza foro troppo pieno, con poggia gomiti e spartiacque antispruzzo, in Vitreous China ottenuta con materiali di alta qualità, miscelati, smaltati e cotti a 1210-1230°C. Spessore dello smalto a cotto non inferiore a 0,7 mm. Conforme alla normativa europea EN 14688. Compreso il fissaggio a parete con coppia di mensole fisse di supporto.

I lavabi dei bagni aperti al pubblico dovranno essere dotati di rubinetto elettronico premiscelato da incasso, antivandalo, con funzionamento sensore optometrico, dotato di filtro, regolatore di portata e di due valvole di on ritorno incorporate, realizzato in lega di ottone nichelato e cromato a levato spessore.

Le cassette di scarico di tutti i wc saranno da montare incassate nelle murature, in polietilene rigido pesante, da litri 10, con dimensioni di circa cm 45x55x8, complete di comando esterno ed accessori. Lo scarico dei WC dei bagni aperti al pubblico sarà dotato di flussometro elettronico con comando optoelettronico ad incasso, con funzione a presenza, sistema di prelavaggio automatico ad avvicinamento e risciacquo automatico finale ad allontanamento con fotocellula elettronica.

L'alimentazione elettrica deve essere a tenuta stagna con alimentazione dalla rete elettrica, con chiusura automatica dell'elettrovalvola in caso di interruzione alimentazione elettrica e dispositivo antiavvicinamento automatico dopo un tempo prestabilito di rilevamento continuo di erogazione.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FV0100 000	REV. C	FOGLIO 76 di 76

8.18 ACCESSIBILITÀ E SEGNALETICA

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.B– 2016" e alle Specifiche Tecniche di Interoperabilità (STI concernenti le persone a "mobilità ridotta" nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità - 2019). 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).

Per un approfondimento sull'accessibilità della stazione di Orsara si rimanda all'elaborato *IF3A02EZZPAFV010A000B – Verifica accessibilità*.

La segnaletica di stazione deve essere conforme a quanto indicato negli elaborati di progetto e comunque rispettare criteri, indicazioni e prescrizioni del "Sistema Segnaletico" Revisione 2013. Istruzioni per la progettazione e la realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie" e successivi aggiornamenti.

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

Per un approfondimento dei dettagli e del posizionamento degli elementi di segnaletica a progetto si rimanda agli elaborati da *IF3A02EZZPAFV010A001B* a *IF3A02EZZPAFV010A003B*.