

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO

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

FA - FABBRICATI

GENERALE

Relazione tecnica

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

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

IF28	01	E	ZZ	RG	FA0000	001	A	-
------	----	---	----	----	--------	-----	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	A. Bersani	10/06/2020	L. Laurendi	10/06/2020	M. D. Fiume	10/06/2020	Ing. Paolo Galvanin

10/06/2020

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>FA0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>2 di 35</b>

## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>NORME GENERALI DI VERIFICA E CAMPIONATURE.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DEI COMPONENTI ARCHITETTONICI.....</b>	<b>9</b>
5.1	<b>VESPAI AERATI .....</b>	<b>9</b>
5.2	<b>PANNELLI PREFEBBARICATI IN C.A. ....</b>	<b>9</b>
5.3	<b>MURATURE E TRAMEZZATURE .....</b>	<b>10</b>
5.3.1	<b>IN BLOCCHI CAVI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO ALLEGGERITO – SPESSORE 20 CM.....</b>	<b>12</b>
5.3.2	<b>IN BLOCCHI CAVI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO ALLEGGERITO – SPESSORE 15 CM.....</b>	<b>13</b>
5.3.3	<b>IN BLOCCHI IN LATERIZIO - SPESSORI 20, 12 E 8 CM.....</b>	<b>14</b>
5.3.4	<b>MURATURE MULTISTRATO.....</b>	<b>15</b>
5.4	<b>INTONACI.....</b>	<b>16</b>
5.5	<b>RIVESTIMENTI INTERNI .....</b>	<b>16</b>
5.5.1	<b>RIVESTIMENTO IN GRES PORCELLANATO FINE .....</b>	<b>16</b>
5.6	<b>OPERE DI PITTURAZIONE .....</b>	<b>17</b>
5.7	<b>MASSETTI E SOTTOFONDI.....</b>	<b>17</b>
5.7.1	<b>MASSETTO PER POSA PAVIMENTI .....</b>	<b>17</b>
5.7.2	<b>SOTTOFONDO ALLEGGERITO.....</b>	<b>18</b>
5.8	<b>OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE .....</b>	<b>18</b>
5.8.1	<b>IMPERMEABILIZZAZIONE SERBATOI IDRICI .....</b>	<b>18</b>
5.8.2	<b>IMPERMEABILIZZAZIONE PAVIMENTI .....</b>	<b>19</b>
5.8.3	<b>IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURE .....</b>	<b>19</b>
5.9	<b>PAVIMENTAZIONI .....</b>	<b>20</b>
5.9.1	<b>PAVIMENTAZIONE ESTERNA MARCIAPIEDE PERIMETRALE.....</b>	<b>20</b>
5.9.2	<b>PAVIMENTAZIONE IN PIASTRELLE DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO E GRANIGLIA.....</b>	<b>21</b>
5.9.3	<b>PAVIMENTAZIONE TECNICA SOPRAELEVATA .....</b>	<b>21</b>
5.9.4	<b>PAVIMENTAZIONE SERVIZI IGIENICI IN PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO FINE .....</b>	<b>22</b>
5.9.5	<b>PAVIMENTAZIONE A GETTO TIPO INDUSTRIALE.....</b>	<b>22</b>
5.9.6	<b>SOGLIE IN MARMO .....</b>	<b>23</b>
5.9.7	<b>COPERTURE CUNICOLI DI SERVIZIO PER PASSAGGIO IMPIANTI A PAVIMENTO .....</b>	<b>23</b>
5.9.8	<b>PAVIMENTAZIONE COPERTURE FABBRICATI IN QUADROTTI DI CEMENTO .....</b>	<b>23</b>
5.10	<b>COPERTURE .....</b>	<b>23</b>
5.10.1	<b>LATTONERIE .....</b>	<b>24</b>
5.10.2	<b>FENOMENI DIELETTRICI DI ELETTROEROSIONE.....</b>	<b>24</b>

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">COMMESSA</td> <td style="width: 15%;">LOTTO</td> <td style="width: 15%;">CODIFICA</td> <td style="width: 15%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 15%;">REV.</td> <td style="width: 15%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>MD0000 001</td> <td>A</td> <td>3 di 35</td> </tr> </table>					COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	MD0000 001	A	3 di 35
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO												
IF1N	01 E ZZ	RG	MD0000 001	A	3 di 35												

<b>5.10.3 DISPOSITIVI DI SICUREZZA IN QUOTA.....</b>	<b>24</b>
<b>5.11 SERRAMENTI E PORTE .....</b>	<b>25</b>
<b>5.11.1 PORTE ESTERNE BLINDATE IN LAMIERA DI ACCIAIO TAMBURATA COIBENTATA.....</b>	<b>27</b>
<b>5.11.2 PORTE ESTERNE BLINDATE IN PROFILI IN ACCIAIO E PANNELLATURA ALETTATA.....</b>	<b>27</b>
<b>5.11.3 PORTE ESTERNE IN PROFILI IN ALLUMINIO A TT, VETRATA ISOLANTE E INFERRIATE .....</b>	<b>28</b>
<b>5.11.4 PORTE INTERNE IN LAMIERA DI ACCIAIO TAMBURATA.....</b>	<b>28</b>
<b>5.11.5 PORTE INTERNE CON CARATTERISTICHE DI RESISTENZA AL FUOCO EI 120 .....</b>	<b>29</b>
<b>5.11.6 PORTE INTERNE IN PROFILI IN ALLUMINIO A TT, PANNELLO ISOLANTE E SOPRALUCE.....</b>	<b>30</b>
<b>5.11.7 PORTE INTERNE IN ALLUMINIO E PANNELLO ANTA RIVESTITO IN LAMINATO PLASTICO .....</b>	<b>31</b>
<b>5.11.8 PORTONE IN ACCIAIO CON APERTURA A LIBRO MANUALE .....</b>	<b>32</b>
<b>5.11.9 FINESTRE ESTERNE IN PROFILI IN ALLUMINIO A TT, VETRATA ISOLANTE E INFERRIATE .....</b>	<b>33</b>
<b>5.12 OPERE METALLICHE .....</b>	<b>33</b>
<b>5.13 GIUNTI E COPRIGIUNTI FABBRICATO FA01 (FSA).....</b>	<b>34</b>
<b>5.14 SANITARI SERVIZI IGIENICI FABBRICATO FA01 (FSA).....</b>	<b>34</b>

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>FA0000 001</td> <td>A</td> <td>4 di 35</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	FA0000 001	A	4 di 35
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ RG	FA0000 001	A	4 di 35								

## 1 PREMESSA

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

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

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

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

La presente relazione ha lo scopo di illustrare i criteri seguiti e le scelte effettuate in merito alle soluzioni architettoniche e tecnologiche adottate nel presente progetto esecutivo, con particolare riferimento agli aspetti tipologici e costruttivi ed alle caratteristiche dei materiali.

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

## 2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

In particolare si analizzeranno le caratteristiche dei nuovi fabbricati tecnologici che saranno realizzati lungo la tratta di cui di seguito si riporta un elenco/descrizione:

WBS	Descrizione	Locali (b x l in metri)
FA01	FSA di Hirpinia	Magazzino-Sala operativa-Spogliatoi-Uffici-Bagni-
FA02A	PGEP Imbocco E Grottaminarda (GN01)	GE (1x4,2) - MT (2x4,2) - BT (1x5,7) - TLC (1x4,2) - GEST. EMRG (1x4,2)
FA02B	Vasca Antincendio Imbocco E Grottaminarda (GN01)	VASCA
FA03A	FA Tecnologico Imbocco W Grottaminarda (GN01)	MT (3x4,2) - BT (2x4,2)
FA03B	PPT Imbocco W Grottaminarda (GN01)	GE (1x4,2) - TLC (1x4,2) - PPT (1x4,2) + CENTR (1x4,2)
FA04	FA Tecnologico Finestra n.2 Melito (GN02)	GE (1x4,2) - MT (3x4,2) - BT (1x5,7) - TLC (1x4,2)
FA05A	PGEP Imbocco W Melito (GN02)	MT (3x4,2) - BT (1x5,7) - GEST. EMRG (1x4,2) - Locale a

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica</b>	<b>COMMESSA</b> <b>LOTTO</b> <b>CODIFICA</b> <b>DOCUMENTO</b> <b>REV.</b> <b>FOGLIO</b> <b>IF28</b> <b>01</b> <b>E ZZ RG</b> <b>FA0000 001</b> <b>A</b> <b>5 di 35</b>

		disposizione
FA05B	Vasca Imbocco W Melito (GN02)	VASCA
FA05C	PPT Imbocco W Melito (GN02)	GE (1x4,2) - TLC (1x4,2) - PPT (1x4,2) + CENTR (1x4,2)
FA06	FA Tecnologico Finestra n.1 Rocchetta (GN03)	GE (1x4,2) - MT (3x4,2) - BT (1x5,7) - TLC (1x4,2)
FA07	FA Tecnologico Finestra n.2 Rocchetta (GN03)	GE (1x4,2) - MT (3x4,2) - BT (1x5,7) - TLC (1x4,2)
FA08A	PGEP Imbocco W Rocchetta (GN03)	MT (2x4,2) - BT (2x4,2) + Gest. Emerg (1x4,2)
FA08B	Vasca Imbocco W Rocchetta (GN03)	VASCA
FA09	PPT di Paduli	TLC (1x4,2) - PPT (1x4,2) - CENTR (1x4,2) - GE (1x4,2)

Legenda:

GE: locale gruppo elettrogeno;

MT: locale media tensione;

BT: locale bassa tensione;

TLC: locale telecomunicazioni;

GEST. EMERG.: locale gestione emergenze;

CENTR: locale centraline;

PPT: Posto Periferico Tecnologico.

Il dimensionamento e le dotazioni funzionali dei fabbricati tecnologici sono stati determinati in fase di progetto definitivo redatto da ITALFERR.

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE

Si riportano di seguito le principali normative di riferimento utilizzate per la progettazione:

- RFI-DTC.SI\A0011\P\2016\0000801 del 30/12/2016 - Aggiornamento del "Manuale di Progettazione delle Opere Civili."
- D.M. 13 luglio 2011- Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi (Prevenzione Incendi Gruppi Elettrogeni);
- D.M. Min. LL.PP. del 14 gennaio 2008 – Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC2008);
- CIRCOLARE 2 febbraio 2009, n. 617 C.S.LL.PP - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008;
- D.L. 9 aprile 2008, n.81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Decreto 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (ex Legge del 9 gennaio 1991, n. 10)

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FA0000 001	REV. A	FOGLIO 6 di 35

## 4 NORME GENERALI DI VERIFICA E CAMPIONATURE

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

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

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

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

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

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

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

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>FA0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>7 di 35</b>

### **Approvazione della campionatura e/o del prototipo**

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

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

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

### **Prove e controlli**

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

### **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.

### **Relazione conclusiva con raccolta di tutta la documentazione**

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

- Elaborati grafici e di calcolo
- fotografie e/o filmati delle fasi salienti della campionatura
- schede tecniche certificati di fornitori e di esito delle prove eseguite, omologazioni
- relazione sulla base della documentazione allegata che attesti la rispondenza del campione/prototipo ai requisiti del progetto.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>FA0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>8 di 35</b>

**Modalità di approvazione delle campionature e/o del prototipo**

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

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

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

**Protezione delle opere eseguite**

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>FA0000 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>9 di 35</b>

## 5 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI ARCHITETTONICI

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

### 5.1 VESPAI AERATI

I vespai aerati saranno realizzati con elementi modulari a perdere in materiale plastico riciclato, dimensioni in pianta di 50x50 cm, posati su idoneo massetto in calcestruzzo C25/30 armato con singola o doppia rete elettrosaldata Ø6 #15x15. La posa in opera sarà successivamente completata da getto collaborante, spessore 5 cm, in calcestruzzo C28/35, armato con rete elettrosaldata Ø6 #15x15 cm per ottenere la portanza finale del solaio da realizzare. La ventilazione del vespaio sarà realizzata tramite tubi in polietilene Ø100 (uno ogni 3-4 m) con bocchette di aerazione dotate di rete anti insetto, ubicate in facciata ad un'altezza di 50 cm.

All'interno del progetto sono presenti le seguenti tipologie di vespaio:

- a) Per posa pavimentazione locali fabbricati da FA02 a FA09
  - Vespaio aerato realizzato con elementi 50x50 cm, h 45 cm, portata  $\leq 20$  kN/m<sup>2</sup> (codice stratigrafia "H2.a");
  - Vespaio aerato realizzato con elementi 50x50 cm, h 40 cm, portata  $\leq 20$  kN/m<sup>2</sup> (codice stratigrafia "H2.b");
- b) Per posa pavimentazione locali fabbricato FA01
  - Vespaio aerato realizzato con elementi 50x50 cm, h 45 cm, portata  $\leq 2$  kN/m<sup>2</sup> (codice stratigrafia "H2.c");

### 5.2 PANNELLI PREFEBBARICATI IN C.A.

Le tamponature perimetrali esterne di tutti i fabbricati tecnologici, ad esclusione del fabbricato FA01, saranno realizzate con pannelli prefabbricati in c.a. di spessore 20 cm e altezza fuori terra 500 cm. (per le larghezze dei singoli pannelli vedere gli elaborati grafici di progetto), alleggeriti con polistirene, disposti in verticale, con giunti maschio-femmina, finitura interna in cls grigio liscio a frattazzo meccanico, finitura esterna in cls grigio liscio fondo cassero, sigillatura dei giunti interni ed esterni con cordone elastomerico e sigillante poliuretano, verniciatura esterna realizzata in pittura acrilica semicoprente previa applicazione di uno strato di fondo a base di resine acriliche in emulsione acquosa, trattamento antiscreatura. La superficie interna sarà successivamente finita con lo stesso intonaco armato e resistente al fuoco (EI90/120) previsto nei singoli locali. In copertura i pannelli presenteranno una scossalina in lamiera di acciaio zincato preverniciato, spessore 8/10.

I pannelli prefabbricati in cls saranno realizzati mediante la composizione di:

- due strati esterni in cls, dello spessore di 4/6 cm, armati con rete elettrosaldata e nervature perimetrali. Il pannello sarà provvisto inoltre di nervature intermedie, opportunamente predisposte in funzione delle operazioni di sollevamento e movimentazione nel corso delle fasi di scasso e montaggio. Lo strato esterno sarà finito in cls grigio liscio fondo cassero, quello interno sarà realizzato in cls grigio liscio a frattazzo meccanico.
- le nervature perimetrali ed intermedie in cls armato, saranno tali da formare un telaio portante, in grado di sopportare le azioni dovute al peso proprio (nelle fasi di scasso e movimentazione) e quelle indotte dalla spinta vento. Saranno di larghezza tale da permettere l'inserimento di incorpori metallici, funzionali al sollevamento, al sostegno ed alla controventatura del pannello stesso. Il telaio di armatura sarà costituito da profili metallici irrigiditi ed asolati.
- L'armatura metallica dello strato esterno ed interno sarà realizzata con rete elettrosaldata ad aderenza migliorata Fe B 44 K, fissata mediante reggette e/o legature al telaio in acciaio.
- L'alleggerimento interno, tra le nervature, sarà realizzato con elementi in polistirene provvisti di nicchie intercomunicanti, tali da permettere la circolazione dell'aria all'interno del pannello e l'evacuazione della

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>FA0000 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>10 di 35</b>

stessa verso l'esterno mediante opportuni tubi di sfiato. Tale alleggerimento ha la funzione sia di isolante, sia di elemento anticondensa ed è integrato da uno strato di polistirolo piano.

Per la altre informazioni di dettaglio (struttura di supporto in acciaio, elementi di fissaggio nel calcestruzzo, ecc.) si rimanda alla successiva fase di progettazione di dettaglio, (PED).

### 5.3 MURATURE E TRAMEZZATURE

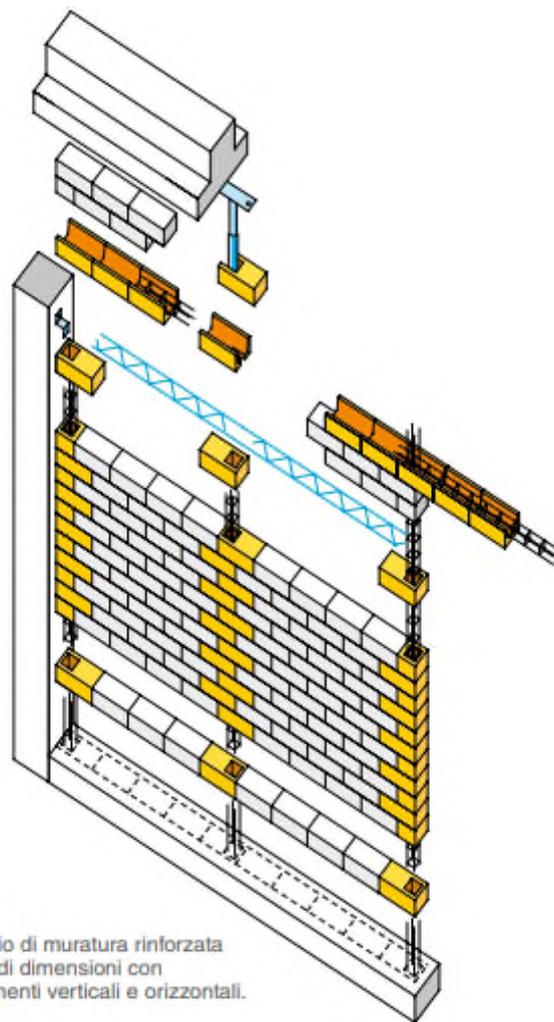
Per la realizzazione delle murature dei fabbricati tecnologici è previsto l'utilizzo di blocchi cavi prefabbricati in conglomerato cementizio alleggerito con argilla espansa con caratteristiche tagliafuoco, di blocchi architettonici prefabbricati in conglomerato cementizio alleggerito con argilla espansa (per murature facciavista per esterni), di blocchi semipieni in laterizio, in laterizio alveolato e di blocchi in laterizio forato.

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, 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.

Per le murature di grandi dimensioni (altezza superiore a 4 m) dovranno essere previste murature rinforzate mediante la realizzazione di irrigidimenti orizzontali e verticali all'interno della parete utilizzando blocchi speciali (pilastri e corree), elementi telescopici e armature in acciaio. La distanza delle barre di armatura dal bordo esterno devono garantire i requisiti di resistenza meccanica e al fuoco adeguati. Devono essere previsti tutti gli accorgimenti previsti nelle certificazioni o indicati dalla ditta fornitrice e in ogni caso almeno i seguenti accorgimenti:

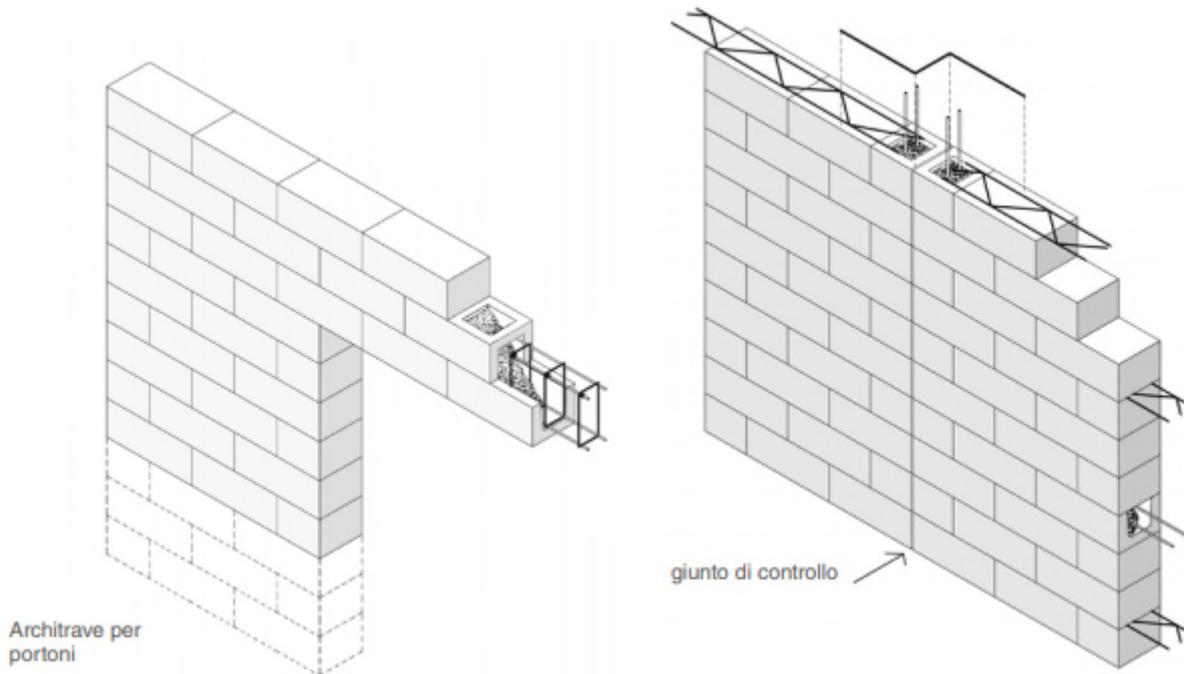
- ancoraggio della muratura a punti fissi della struttura portante (pilastri - travi - solai) mediante idonei sistemi (spinottature, zanche, giunti, tasselli, sistemi telescopici etc);
- giunti elastico tra muratura e strutture portanti orizzontali e verticali e di dilatazione (almeno uno ogni 7/9 m);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

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.



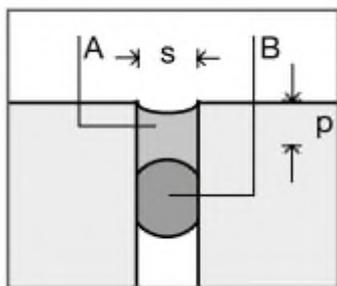
Esempio di muratura rinforzata di grandi dimensioni con irrigidimenti verticali e orizzontali.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>FA0000 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>11 di 35</b>



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

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



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

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

Ad ogni modo lo sviluppo dei dettagli relativi agli irrigidimenti orizzontali e verticali delle murature rinforzate è previsto nella fase successiva di progetto (PED) all'interno del progetto strutturale.

Le murature di separazione, verso l'esterno o verso locali di ambienti presenziati dovranno assicurare la rispondenza a quanto previsto dal Decreto 26

giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (ex Legge del 9 gennaio 1991, n. 10).

Le murature tagliafuoco dovranno essere certificate in Euroclasse A1 di reazione al fuoco secondo DM 10/03/2005, e ove richiesto in classe EI 90 o 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).

Le tipologie di blocchi delle murature sopra descritte sono utilizzate con diverse combinazioni nel progetto, di seguito si riporta una tabella riassuntiva:

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FA0000 001	REV. A	FOGLIO 12 di 35

a) Per i fabbricati da FA02 a FA09

<b>LEGENDA MURATURE</b>	
CODICE	DESCRIZIONE SINTETICA
<b>M2.a</b>	Muratura in blocchi cavi prefabbricati in conglomerato cementizio alleggerito con argilla espansa, per interni, da intonaco, con malta cementizia classe M5 (UNI EN 998-2), percentuale di foratura 54 %, da certificare EI 120 (tipo "Lecablocco Tagliafuoco - B20 2 fori" o similare) - spessore 20 cm.
<b>M3.a</b>	Muratura in blocchi cavi prefabbricati in conglomerato cementizio alleggerito con argilla espansa, per interni, da intonaco, con malta cementizia classe M5 (UNI EN 998-2), percentuale di foratura 50 %, da certificare EI 90 (tipo "Lecablocco Tagliafuoco - B15 2 fori" o similare) - spessore 15 cm.

b) Per il fabbricato FA01

<b>LEGENDA MURATURE</b>	
CODICE	DESCRIZIONE SINTETICA
<b>M2.b</b>	Muratura in blocchi cavi prefabbricati in conglomerato cementizio alleggerito con argilla espansa, per interni, da intonaco, con malta cementizia classe M5 (UNI EN 998-2), percentuale di foratura 54 %, da certificare EI 90 (tipo "Lecablocco Tagliafuoco - B20 2 fori" o similare) - spessore 20 cm.
<b>M2.c</b>	Tramezzo eseguito con blocchi semipieni in laterizio - spessore 20 cm
<b>M4.a</b>	Tramezzo eseguito con blocchi in laterizio forato - spessore 12 cm
<b>M5.a</b>	Tramezzo eseguito con blocchi in laterizio forato - spessore 8 cm
<b>M6.a</b>	Tamponatura perimetrale esterna multistrato composta da paramento esterno con muratura facciavista realizzata con rivestimento in blocchi (sp. 15 cm) architettonici prefabbricati in conglomerato cementizio alleggerito, con superficie splittata di colore giallo e a giunti stilati; isolamento termico con lastre di poliuretano espanso rigido (sp. 10 cm); paramento interno con muratura in blocchi semipieni in laterizio alveolato (sp. 30 cm).
<b>M6.b</b>	Tamponatura interna multistrato composta da muratura in blocchi semipieni in laterizio alveolato (sp. 30 cm); isolamento termico con lastre di poliuretano espanso rigido (sp. 10 cm); muratura in blocchi cavi prefabbricati in conglomerato cementizio alleggerito (sp. 15 cm), per interni, da intonaco, posata in parete singola con irrigidimenti verticali e orizzontali (altezza > 4 m).
<b>M6.c</b>	Tamponatura interna multistrato composta da muratura in blocchi cavi prefabbricati in conglomerato cementizio alleggerito (sp. 15 cm), per interni, da intonaco, posata in doppia parete (15+15) con irrigidimenti verticali e orizzontali (altezza > 4 m), con interposto isolante termico con lastre di poliuretano espanso rigido (sp. 10 cm).

### 5.3.1 IN BLOCCHI CAVI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO ALLEGGERITO – spessore 20 cm

Muratura divisoria realizzata con elementi cavi prefabbricati in conglomerato cementizio alleggerito con argilla espansa, per interni, da intonaco, tipo "Lecablocco Tagliafuoco B20 2 fori" o similare, con dimensioni modulari 20x20x50 cm (spessore 20 cm), di densità a secco pari a 1100 kg/m<sup>3</sup>, posati con impiego di malta cementizia tipo M5 (UNI EN 998-2).

- "M2.a" - da certificare EI 120
- "M2.b" - da certificare EI 90

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FA0000 001	REV. A	FOGLIO 13 di 35

### 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 $\phi$ (in volume)	%	54
Densità del calcestruzzo (a secco)	kg/m <sup>3</sup>	1100
Peso medio del blocco al naturale	kg	11,5
Resistenza a compressione media normalizzata $f_{bm}$	N/mm <sup>2</sup>	2,5
Dimensione dei fori	cm	13 x 18
Consumo CLS	m <sup>3</sup> / ml	0,024
Blocchi al m <sup>2</sup>	n°	10

### Caratteristiche della parete intonacata su entrambi i lati

Resistenza termica R della parete non intonacata posata con malta tradizionale	m <sup>2</sup> K/W	0,43
Conducibilità termica equivalente $\lambda_{eq}$ della parete non intonacata posata con malta tradizionale	W/mK	0,458
Trasmittanza termica U della parete posata con malta tradizionale: parete interna / parete esterna	W/m <sup>2</sup> K	1,37/1,56
Potere fonoisolante $R_w$ (indice di valutazione a 500 Hz)	dB	46
Resistenza al fuoco EI secondo DM 16/02/2007 Altezza massima della parete	min m	<b>180</b> 7,8
Resistenza al passaggio del vapore $\mu$	-	7,5
Permeabilità al vapore acqueo $\delta_a$ (in campo asciutto)	kg/smPa	25x10 <sup>-12</sup>
Calore specifico	J/kgK	1000
Consumo indicativo di malta tradizionale	kg/m <sup>2</sup>	33
Massa superficiale $M_s$ della parete (esclusi intonaci)	kg/m <sup>2</sup>	148
Peso della parete in opera (compresi intonaci)	kg/m <sup>2</sup>	198

### 5.3.2 IN BLOCCHI CAVI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO ALLEGGERITO – spessore 15 cm

Muratura divisoria realizzata con elementi cavi prefabbricati in conglomerato cementizio alleggerito con argilla espansa, per interni, da intonaco, tipo “Lecablocco Tagliafuoco B15 2 fori” o similare, con dimensioni modulari 15x20x50 cm (spessore 15 cm), di densità a secco pari a 1100 kg/m<sup>3</sup>, posati con impiego di malta cementizia tipo M5 (UNI EN 998-2).

- “M3.a” - da certificare EI 90

APPALTATORE: Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FA0000 001	REV. A	FOGLIO 14 di 35

### Caratteristiche del blocco

Dimensioni modulari ( S x H x L )	cm	15 x 20 x 50
Dimensioni nominali ( S x H x L )	cm	14,7 x 19 x 49,2
Tolleranze dimensionali (su L e S; su H)	mm	+1, -3 ; ± 2
Percentuale di foratura $\phi$ (in volume)	%	50
Densità del calcestruzzo (a secco)	kg/m <sup>3</sup>	1100
Peso medio del blocco al naturale	kg	9
Resistenza a compressione media normalizzata $f_{bm}$	N/mm <sup>2</sup>	2,5
Blocchi al m <sup>2</sup>	n°	10

### Caratteristiche della parete intonacata su entrambi i lati

Resistenza termica R della parete non intonacata posata con malta tradizionale	m <sup>2</sup> K/W	0,36
Conducibilità termica equivalente $\lambda_{eq}$ della parete non intonacata posata con malta tradizionale	W/mK	0,408
Trasmittanza termica U della parete posata con malta tradizionale: parete interna / parete esterna	W/m <sup>2</sup> K	1,52/1,75
Potere fonoisolante $R_w$ (indice di valutazione a 500 Hz)	dB	45
Resistenza al fuoco EI secondo DM 16/02/2007	min	<b>180</b>
Altezza massima della parete	m	4
Resistenza al passaggio del vapore $\mu$	-	7,5
Permeabilità al vapore acqueo $\delta_a$ (in campo asciutto)	kg/smPa	25x10 <sup>-12</sup>
Calore specifico	J/kgK	1000
Consumo indicativo di malta tradizionale	kg/m <sup>2</sup>	33
Massa superficiale $M_s$ della parete (esclusi intonaci)	kg/m <sup>2</sup>	123
Peso della parete in opera (compresi intonaci)	kg/m <sup>2</sup>	177

### 5.3.3 IN BLOCCHI IN LATERIZIO - spessori 20, 12 e 8 cm

Il blocco servizi igienici/spogliatoi uomini e servizi igienici/spogliatoi donne del fabbricato FA01 sarà realizzato con tramezzi in laterizio posati con impiego di malta bastarda. Le tipologie saranno le seguenti:

- “M2.c” - In blocchi semipieni, spessore 20 cm, per il divisorio tra blocco uomini e blocco donne;
- “M4.a” - In blocchi in laterizio forato, spessore 12 cm, per i divisori tra spogliatoi e docce e tra docce e wc;
- “M5.a” - In blocchi in laterizio forato, spessore 8 cm, per i divisori di wc e docce (quelli delle docce saranno realizzati con altezza pari a 240 cm dal pavimento);

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FA0000 001	REV. A	FOGLIO 15 di 35

### 5.3.4 MURATURE MULTISTRATO

Nel fabbricato FA01 sono presenti le seguenti murature multistrato:

- a) "M6.a" - Tamponatura perimetrale esterna, spessore 55 cm, con trasmittanza termica pari a  $U=0,170$   $W/m^2K$  e composta da:
- Muratura facciavista per esterni realizzata con rivestimento in blocchi architettonici prefabbricati semipieni, in conglomerato cementizio alleggerito con argilla espansa, con superficie splittata di colore giallo, densità M4-M5, ancorata alla muratura retrostante, posata con malta bastarda (a base di cemento, calce e sabbia) idrofuga, additivata di coloranti, a giunti stilati - spessore 15 cm.

#### Caratteristiche della parete

Resistenza termica R della parete posata con malta tradizionale	$m^2K/W$	0,22 / 0,21
Conducibilità termica equivalente $\lambda_{eq}$ della parete posata con malta tradizionale	$W/mK$	0,538 / 0,576
Trasmittanza termica U della parete posata con malta tradizionale	$W/m^2K$	-
Potere fonoisolante $R_w$ (indice di valutazione a 500 Hz)	dB	45 / 46
Resistenza al fuoco EI secondo DM 16/02/2007	min	30
Resistenza al passaggio del vapore $\mu$	-	7,5
Permeabilità al vapore acqueo $\delta_a$ (in campo asciutto)	$kg/smPa$	$25 \times 10^{-12}$
Calore specifico	$J/kgK$	1000
Consumo indicativo di malta tradizionale	$kg/m^2$	28
Massa superficiale $M_s$ della parete (esclusi intonaci)	$kg/m^2$	188 / 208
Peso della parete in opera (compresi intonaci)	$kg/m^2$	-

- Isolamento termico in intercapedine realizzato con lastre di poliuretano espanso rigido (PIR) a celle chiuse, rivestito su entrambe le facce con rivestimento multistrato a base di alluminio (schermo al vapore), densità  $\geq 35$   $kg/m^3$ , conducibilità termica  $\lambda = 0,022$   $W/mK$ , Resistenza Termica Dichiarata pari a  $4,55$   $m^2K/W$ , spessore 100 mm, tipo "Stiferite GTE" o similare.
  - Muratura in blocchi semipieni in laterizio alveolato, posati con malta bastarda - spessore 30 cm.
- b) "M6.b" - Tamponatura interna di separazione tra corpo alto (modulo 1) e corpo basso (modulo 2, presenziato), spessore 55 cm, con trasmittanza termica pari a  $U=0,168$   $W/m^2K$  e composta da:
- Muratura in blocchi semipieni in laterizio alveolato, posati con malta bastarda - spessore 30 cm.
  - Isolamento termico in intercapedine realizzato con lastre di poliuretano espanso rigido (PIR) a celle chiuse, rivestito su entrambe le facce con rivestimento multistrato a base di alluminio (schermo al vapore), densità  $\geq 35$   $kg/m^3$ , conducibilità termica  $\lambda = 0,022$   $W/mK$ , Resistenza Termica Dichiarata pari a  $4,55$   $m^2K/W$ , spessore 100 mm, tipo "Stiferite GTE" o similare.
  - Muratura in blocchi cavi prefabbricati in conglomerato cementizio alleggerito con argilla espansa, per interni, da intonaco, con malta cementizia classe M5 (UNI EN 998-2), percentuale di foratura 50 %, da certificare EI 90 (tipo "Lecablocco Tagliafuoco - B15 2 fori" o similare), posata in parete singola con

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>FA0000 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>16 di 35</b>

irrigidimenti verticali e orizzontali (altezza > 4 m) - spessore 15 cm (per irrigidimenti vedere progetto di dettaglio, PED, strutture). Per le caratteristiche del blocco vedere § 5.3.2

c) "M6.c" - Tamponatura interna di separazione tra sala operativa e magazzino del corpo alto, spessore 40 cm e composta da:

- Muratura in blocchi cavi prefabbricati in conglomerato cementizio alleggerito con argilla espansa, per interni, da intonaco, con malta cementizia classe M5 (UNI EN 998-2), percentuale di foratura 50 %, da certificare EI 90 (tipo "Lecablocco Tagliafuoco - B15 2 fori" o similare), posata in doppia parete (con interposto strato isolante) con irrigidimenti verticali e orizzontali (altezza > 4 m) - spessore 15 cm (per irrigidimenti vedere progetto di dettaglio, PED, strutture). Per le caratteristiche del blocco vedere § 5.3.2.
- Isolamento termico in intercapedine realizzato con lastre di poliuretano espanso rigido (PIR) a celle chiuse, densità  $\geq 35 \text{ kg/m}^3$ , conducibilità termica  $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ , Resistenza Termica Dichiarata pari a  $4,55 \text{ m}^2\text{K/W}$ , spessore 100 mm, tipo "Stiferite GT" o similare.

## 5.4 INTONACI

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

Tutti i locali dei fabbricati tecnologici saranno intonacati sia a parete che a soffitto con intonaco per interni resistente al fuoco EI 90 (codici finitura "V1.a e "S1.a"), ad eccezione dei locali G.E. che avranno intonaco resistente al fuoco EI 120 (codici finitura "V1.b e "S1.b").

Saranno realizzati intonaci a base di materiali isolanti (vermiculite o perlite), con malta ad elevate prestazioni meccaniche, classe M5 (UNI EN 998-2).

Nel rispetto di quanto previsto nel capitolo 7 (Progettazione per azioni sismiche) delle NTC2008 (v. § 7.2.3. Criteri di progettazione secondari ed elementi costruttivi non strutturali e relativa circolare, § C7.3.6.3), per conferire alla muratura un incremento della capacità portante ed una ripartizione più uniforme delle sollecitazioni e per evitare collassi fragili ed espulsioni orizzontali dei blocchi delle murature, saranno realizzati intonaci armati tramite la posa di rete in fibra di vetro alcali resistente, pre impregnata (FRP). Il fissaggio monolitico della rete al supporto avverrà attraverso l'impiego di connettori preformati a "L" in fibra di vetro alcali resistente.

Lo spessore finito dell'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a 20 mm e non superiore a 25 mm.

Le caratteristiche tecniche di dettaglio dell'intonaco armato, della rete e dei connettori a L per il fissaggio alla muratura saranno sviluppati nella fase successiva di progettazione di dettaglio, PED.

In corrispondenza delle superfici da rivestire in piastrelle del blocco servizi igienici/spogliatoi uomini e servizi igienici/spogliatoi donne del fabbricato FA01 è prevista l'applicazione di intonaco rustico, anch'esso armato con rete in fibra di vetro (codice finitura "V2.a").

## 5.5 RIVESTIMENTI INTERNI

### 5.5.1 RIVESTIMENTO IN GRES PORCELLANATO FINE

Nei blocco servizi igienici/spogliatoi uomini e servizi igienici/spogliatoi donne del fabbricato FA01 è previsto un rivestimento fino a 240 cm d'altezza da pavimento finito con piastrelle in gres porcellanato fine, dimensioni 30x30 cm, spessore 8 ÷ 10 mm (codice finitura "V2.a"), trame e colori a scelta del progettista del progetto definitivo congiuntamente alla DL previa campionatura, posate a colla su intonaco rustico, armato, per interni, 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.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>FA0000 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>17 di 35</b>

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

Requisiti delle ceramiche da posare:

- Gruppo di prodotto secondo la classificazione UNI EN 14411 – Bla (gres porcel.)
- Metodo di Prova; Requisiti:                      ISO 31006
- Lunghezza e larghezza:                      ISO 10545-02;                      ± 0,5%
- Spessore                      ISO 10545-02;                      ± 10%
- Ortogonalità                      ISO 10545-02;                      ± 0,5%
- Planarità                      ISO 10545-02;                      ± 0,3%
- Assorbimento d’acqua                      ISO 10545-03;                      <= 0,5%
- Resistenza alla flessione                      ISO 10545-04;                      ≥15N/mm<sup>2</sup>
- Coeff. espan. term. lin.:                      ISO 10545-08;                      9µm/m K-1
- Resist. ai prodotti chimici:                      ISO 10545-13;                      No alteraz.

## 5.6 OPERE DI PITTURAZIONE

Nell’esecuzione di imbianchi e coloriture, sarà obbligo dell’appaltatore, di procedere ad una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici ed in particolare per le superfici intonacate a nuovo, l’accurata spolveratura e l’eventuale parziale raschiatura per uguagliare le superfici stesse.

Le tinte verranno applicate con pennelli, rulli o pompe.

Le verniciature dovranno essere precedute da una conveniente ed accurata preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime. Successivamente, dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e nuovamente stuccate, indi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con le modalità e sistemi migliori atti ad assicurare la perfetta riuscita dei lavori.

Per le opere metalliche, la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Saranno a carico dell’appaltatore, senza che gli spetti alcun compenso, il noleggio di accessori di protezione per impedire che polvere e sgocciolamenti abbiano ad imbrattare i pavimenti, gli infissi, i vetri, l’arredo, ecc., e inoltre provvederà, a sua cura e spese, alla pulitura ed al ripristino di quanto danneggiato.

Ogni passata di pittura dovrà essere distesa uniformemente su tutta la superficie da coprire, curando che la stessa non si agglomeri sugli spigoli, nelle cavità o nelle modanature evitando di dare le passate se la precedente non sarà perfettamente essiccata.

In progetto, per tutte le superfici orizzontali e verticali a vista di tutti i locali di tutti i fabbricati tecnologici, è prevista l’applicazione di due mani di idropittura a base di resine sintetiche disperse in acqua, previa applicazione di uno strato di fondo a base di resine acriliche in emulsione acquosa.

## 5.7 MASSETTI E SOTTOFONDI

### 5.7.1 MASSETTO PER POSA PAVIMENTI

Come supporto per l’incollaggio di pavimento in piastrelle di gres porcellanato (blocco bagni FA01) è previsto un massetto con impasto a 300 kg di cemento 32,5 R per m<sup>3</sup> di sabbia, spessore 5 cm.

Per la posa a malta di pavimenti in piastrelle di conglomerato cementizio e graniglia è prevista la posa direttamente sul getto collaborante del vespaio aerato realizzato con i casseri a perdere in materiale plastico riciclato.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>FA0000 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>18 di 35</b>

Per la posa a malta di pavimenti in piastrelle in marmettoni (marciapiede esterno) è previsto un massetto in conglomerato cementizio, impasto 250 kg/m<sup>3</sup> di cemento 32,5 R e miscela di inerte di granulato di pomice, armato con rete elettrosaldata Ø6 #15x15, spessore 12 cm.

Infine come supporto per la posa di pavimenti tecnici sopraelevati è previsto un massetto di protezione in calcestruzzo, classe di resistenza C25/30, armato con rete elettrosaldata Ø6 #15x15, spessore 10 cm.

Per un maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati relativi alle *Stratigrafie Orizzontali* dei singoli fabbricati.

## 5.7.2 SOTTOFONDO ALLEGGERITO

Nel blocco bagni FA01 è previsto un sottofondo di riempimento in calcestruzzo (250 kg/m<sup>3</sup> di cemento 32,5 R) alleggerito con miscela di argilla espansa o perlite, per alloggiamento impianti, senza obblighi di piani (stratigrafia "H2.c").

Nei fabbricati delle vasche antincendio, nella centrale ubicata al piano interrato, prima della posa della pavimentazione in cls è prevista la posa di un sottofondo di riempimento in calcestruzzo (250 kg/m<sup>3</sup> di cemento 32,5 R) alleggerito con miscela di argilla espansa o perlite, senza obblighi di piani (stratigrafia "H6.a").

In corrispondenza delle coperture di tutti gli edifici, al di sotto del massetto in calcestruzzo (sul quale andranno posati guaine e pavimentazione) è previsto l'impiego di sottofondo con calcestruzzo pendenziato (250 kg/m<sup>3</sup> di cemento 32,5 R) alleggerito con miscela di argilla espansa o perlite - spessori variabili in funzione delle singole stratigrafie – con peso specifico  $\gamma \leq 450$  kg/m<sup>3</sup> (stratigrafie "H4.a", "H4.b" e "H4.c").

Per un maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati relativi alle *Stratigrafie Orizzontali* dei singoli fabbricati.

## 5.8 OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

### 5.8.1 IMPERMEABILIZZAZIONE SERBATOI IDRICI

L'impermeabilizzazione della vasca di accumulo antincendio verrà effettuata secondo la seguente stratigrafia (codice stratigrafia "H5.a"):

- Massetto pendenziato in calcestruzzo, classe di resistenza C25/30, con superficie ben lisciata - spessore variabile 4÷10 cm, spessore medio 7 cm.
- Strato di separazione realizzato con tessuto non tessuto di polipropilene 100% isotattico, ottenuto mediante coesione meccanica per agugliatura, stabilizzato termicamente con esclusione di colle, termocoesionato, del peso di 400 g/m<sup>2</sup>, imputrescibile, resistente ai microorganismi ed ai roditori, resistenza a trazione long. 9,1 kN/m trasv 15,0 kN/m (EN ISO 10319), allungamento a carico massimo long. 90% trasv. 80% (EN ISO 10319), posa a secco con sovrapposizione dei teli di 10 cm.
- Manto impermeabile sintetico realizzato in "lega" di poliolefine flessibili (FPO), armato in velo di vetro, monostrato, non prelamato, con strato segnaletico, spessore del materiale (SIA V280/1; DIN 16 726) mm1.5, peso specifico(DIN 53 479) g/cm<sup>3</sup> 0.91, allungamento a rottura (DIN EN ISO 527-3/5; DIN 53 455) % =550, carico di rottura (DIN EN ISO 527-3/5; DIN 53 455) N/mm<sup>2</sup> =8; resistenza a pressione continua (SIA V280/14) N/mm<sup>2</sup> 6, piegatura a bassa temperatura (SIA V280/3; DIN 53 361) °C -50, deformazione dopo ciclo termico (SIA V280/4; DIN 53 377) % =0.15, resistenza alla perforazione meccanica (DIN 16 726.5.12; SIA V280/15) mm =900;
- Fissaggi meccanici con tasselli per guaine in poliolefine.

Particolare cura dovrà essere adottata nell'esecuzione di raccordi degli spigoli, tubi di immissione, tubi di troppo pieno, soglie, tubazioni fuoriuscenti, giunti, muri e parti verticali in genere.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>FA0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>19 di 35</b>

## 5.8.2 IMPERMEABILIZZAZIONE PAVIMENTI

All'interno del progetto sono presenti le seguenti tipologie di impermeabilizzazione a pavimento:

- a) nei locali dei fabbricati da FA02 a FA09, al di sopra del getto controterra in cls magro, spessore 5 cm, è prevista la posa di:
  - manto impermeabile con guaina a base di bitume ed elastomeri, armata con TNT a filo continuo di fibre di poliestere - spessore 4 mm, peso  $\geq 130-150$  g/m<sup>2</sup>, con risvolti verticali a parete (per particolari vedere elaborato IF2801EZZBZFA0000000 relativo ai dettagli architettonici);
  - geotessile non tessuto costituito da fibre sintetiche in poliestere o polipropilene coesionate mediante agugliatura meccanica, peso  $\geq 300$  g/m<sup>2</sup>;
  - massetto di protezione in calcestruzzo, classe di resistenza C25/30, armato con rete elettrosaldata Ø6 #15x15, spessore 10 cm.
- b) nei locali del fabbricato FA01, in corrispondenza del pavimento sopraelevato (stratigrafia "H1.b"), al disopra dello strato isolante posato sul massetto controterra in cls armato, è prevista la posa di:
  - barriera al vapore ottenuta mediante uno strato di feltro di poliestere o polipropilene da 200 g/m<sup>2</sup> e uno strato di polietilene, spessore 0,35-0,45 mm, con teli sovrapposti e sigillati con nastro mono o biadesivo;
  - massetto di protezione in calcestruzzo, classe di resistenza C25/30, armato con rete elettrosaldata Ø6 #15x15, spessore 10 cm.
- c) nei locali del fabbricato FA01, in corrispondenza del pavimento posato su vespaio aerato del blocco bagni/spogliatoi (stratigrafia "H2.c"), al disopra dello strato isolante posato sul getto collaborante in cls del vespaio, è prevista la posa di:
  - barriera al vapore ottenuta mediante uno strato di feltro di poliestere o polipropilene da 200 g/m<sup>2</sup> e uno strato di polietilene, spessore 0,35-0,45 mm, con teli sovrapposti e sigillati con nastro mono o biadesivo;
  - massetto di protezione in calcestruzzo, classe di resistenza C25/30, armato con rete elettrosaldata Ø6 #15x15, spessore 10 cm.
  - Sotto la pavimentazione in piastrelle impermeabilizzazione con malta elastica bicomponente a base di cemento, inerti a grana fine, fibre sintetiche e resine acriliche in dispersione acquosa, tipo "Mapelastic" o similare.
- d) nei locali del fabbricato FA01, controterra, prima del getto in cls armato del pavimento tipo industriale (stratigrafia "H6.c") è prevista la posa di:
  - barriera al vapore ottenuta mediante uno strato di feltro di poliestere o polipropilene da 200 g/m<sup>2</sup> e uno strato di polietilene, spessore 0,35-0,45 mm, con teli sovrapposti e sigillati con nastro mono o biadesivo;

Per un maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati relativi alle Stratigrafie Orizzontali dei singoli fabbricati.

## 5.8.3 IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURE

All'interno del progetto in copertura sono presenti le seguenti tipologie di impermeabilizzazione:

- a) nei locali dei fabbricati da FA02 a FA09, al di sopra del massetto in cls e prima della posa del pavimento sopraelevato in quadrotti in cemento prefabbricato (stratigrafia "H4.a") è prevista la posa di:

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FA0000 001	REV. A	FOGLIO 20 di 35

- manto impermeabile con doppia guaina a base di bitume ed elastomeri, armata con TNT a filo continuo di fibre di poliestere - spessore 4+4 mm, peso singolo strato  $\geq 130-150 \text{ g/m}^2$  con risvolti verticali a parete (per particolari vedere elaborato IF2801EZZBZFA0000000 relativo ai dettagli architettonici);
- b) nei locali del fabbricato FA01 (stratigrafie "H4.b" e "H4.c"), è prevista la posa di:
- al di sopra del solaio strutturale, e prima della posa dello strato isolante, barriera al vapore ottenuta mediante uno strato di feltro di poliestere o polipropilene da  $200 \text{ g/m}^2$  e uno strato di polietilene, spessore 0,35-0,45 mm, con teli sovrapposti e sigillati con nastro mono o biadesivo;
  - al di sopra del massetto in cls, e prima della posa del pavimento sopraelevato in quadrotti in cemento prefabbricato, manto impermeabile con doppia guaina a base di bitume ed elastomeri, armata con TNT a filo continuo di fibre di poliestere - spessore 4+4 mm, peso singolo strato  $\geq 130-150 \text{ g/m}^2$  con risvolti verticali a parete (per particolari vedere elaborato IF2801EZZBZFA0100000 relativo ai dettagli architettonici);

Per un maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati relativi alle *Stratigrafie Orizzontali* dei singoli fabbricati.

## 5.9 PAVIMENTAZIONI

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 §.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.

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

Tutte le pavimentazioni esterne ed interne dovranno avere caratteristiche antisdrucciolevoli come prescritto dalle normative italiane. In particolare, dovrà essere certificato che il coefficiente di attrito dinamico  $\mu$  della pavimentazione rientri nei limiti ammessi dalla norma per il requisito di non sdrucciolevolezza.

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

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

### 5.9.1 PAVIMENTAZIONE ESTERNA MARCIAPIEDE PERIMETRALE

La pavimentazione del marciapiede perimetrale esterno (stratigrafie "H3.x") di tutti i fabbricati sarà realizzata in piastrelle (marmettoni) di cemento e scaglie o spezzoni di lastre di marmo di pezzatura non inferiore a 50 mm, posate su letto di malta e boiaccia di puro cemento di spessore 2 cm. Le piastrelle avranno dimensioni 30x30 cm, spessore  $\geq 25 \text{ mm}$ ., le fughe saranno stuccate in cemento e avranno larghezza massima di 1 mm.

La suddetta pavimentazione sarà posata su idoneo massetto in conglomerato cementizio armato previa posa di sottofondo stabilizzato e strato anticapillare.

Per un maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati relativi alle *Stratigrafie Orizzontali* dei singoli fabbricati.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>FA0000 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>21 di 35</b>

### 5.9.2 PAVIMENTAZIONE IN PIASTRELLE DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO E GRANIGLIA

Nei fabbricati tecnologici da FA02 a FA09 è prevista la posa di pavimentazione in piastrelle di conglomerato cementizio e graniglia (stratigrafie "H2.a" e "H2.b") nei seguenti locali:

- Locale Gruppo Elettrogeno (GE)
- Locale Media Tensione (MT)
- Locale Bassa Tensione (BT)
- Locale tecnico piano terra vasche antincendio
- Locale a disposizione

La pavimentazione è costituita da piastrelle di conglomerato cementizio e graniglia con caratteristiche antisdrucchiolevoli, resistenti all'usura e all'azione di olii ed acidi, ad alta compressione idraulica e saranno posate su letto di malta di spessore 2 cm direttamente sul getto collaborante del vespaio aerato sottostante. Le piastrelle avranno dimensioni 30x30 cm, spessore  $\geq 28$  mm e una portata  $\leq 20$  kN/m<sup>2</sup>. I colori saranno a scelta del progettista del definitivo congiuntamente alla DL previa campionatura.

Per un maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati relativi alle *Stratigrafie Orizzontali* dei singoli fabbricati.

### 5.9.3 PAVIMENTAZIONE TECNICA SOPRAELEVATA

All'interno del progetto è prevista la posa di pavimentazione tecnica sopraelevata nei seguenti locali:

- a) fabbricati tecnologici da FA02 a FA09 (stratigrafia "H1.a"):
  - Locale Telecomunicazioni (TLC)
  - Locale Gestione Emergenze (GEST. EM)
  - Locale centraline (CENTR)
  - Locale Posto Periferico Tecnologico (PPT)
- b) fabbricato FA01 (FSA) (stratigrafia "H1.b"):
  - tutti i locali del corpo basso (modulo 2) ad eccezione del blocco bagni / spogliatoi

Il pavimento tecnico sopraelevato per interni (h 55 cm per fabbricati da FA02 a FA09, e h 66 cm per fabbricato FA01) sarà realizzato con elementi modulari così composti:

- pannelli di copertura monostrato (tipo "Newfloor – G38HA" o similare) in materiale inerte (densità  $\geq 1500$  kg/m<sup>3</sup>) realizzati con impasto di solfato di calcio e fibre organiche, rivestimento superiore in PVC antistatico, rivestimento inferiore con foglio di alluminio rinforzato sp. 0,05 mm, bordo in materiale plastico sp. 0,5 mm - pannelli 600x600x38 mm (senza rivestimento superiore), classificazione 5A21 secondo EN 12825 (carico max  $\geq 10$  kN).
- struttura portante realizzata completamente in acciaio zincato a caldo con procedimento Sendzimir con supporti regolabili in altezza, traversi tubolari di sezione rettangolare 50x25 mm, collegamento delle strutture metalliche alla rete equipotenziale di terra, guarnizione in materiale termoplastico antirombo e antiurto a contatto con il pannello - modulo supporti 60x60 cm, classificazione 5A21 secondo EN 12825 (carico max  $\geq 10$  kN).

Il piano di appoggio dei piedini dovrà essere trattato con vernice antipolvere epossidica bicomponente.

I colori saranno a scelta del progettista del definitivo congiuntamente alla DL previa campionatura.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>FA0000 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>22 di 35</b>

Le caratteristiche/prestazioni principali del pavimento sono di seguito elencate:

- classificazione secondo EN 12825: **5A21**;
- classe degli elementi (secondo EN 12825): 5 (carico massimo ammissibile  $\geq 10$  kN);
- classe di flessione (secondo EN 12825): A = 2,5 mm;
- coefficiente di sicurezza (secondo EN 12825): 2;
- classe dimensionale (secondo EN 12825): 1;
- resistenza elettrica anima (secondo EN 1081):  $\leq 1010 \Omega$
- resistenza al fuoco (secondo UNI EN 13501-2, UNI EN 1366-6): REI 60;
- reazione al fuoco (secondo UNI EN 13501-2): incombustibile Classe A1, senza rivestimento di finitura, con rivestimento classe Bfl s1;
- trasmissione termica media: 3,5 W/m<sup>2</sup>°C;
- isolamento acustico laterale normalizzato:  $\geq 45$  dB;

I colori saranno a scelta del progettista del definitivo congiuntamente alla DL previa campionatura.

- Per un densità nominale anima: 1500 kg/m<sup>3</sup>;

Per un maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati relativi alle *Stratigrafie Orizzontali* dei singoli fabbricati.

#### 5.9.4 PAVIMENTAZIONE SERVIZI IGIENICI IN PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO FINE

Per tutti i locali del blocco wc/docce/spogliatoi (sia uomini che donne) del fabbricato FA01 in progetto è prevista la posa di pavimento in piastrelle (stratigrafia "H2.c) di gres porcellanato fine posate a colla.

Le piastrelle, di dimensioni 30x30 cm, dovranno avere caratteristiche antisdrucchiolevoli come prescritto dalle normative italiane. In particolare, dovrà essere certificato che il coefficiente di attrito dinamico  $\mu$  della pavimentazione rientri nei limiti ammessi dalla norma per il requisito di non sdrucchiolevolezza. con un coefficiente di attrito dinamico almeno  $\geq 0,40$  sia in condizione di asciutto sia di bagnato.

La posa avverrà su idoneo massetto in sabbia e cemento previa posa di impermeabilizzazione con guaina liquida e il colore sarà a scelta del progettista del definitivo congiuntamente alla DL previa campionatura.

Per un maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati relativi alle *Stratigrafie Orizzontali* del fabbricato FA01.

#### 5.9.5 PAVIMENTAZIONE A GETTO TIPO INDUSTRIALE

All'interno del progetto è prevista la realizzazione di pavimentazione a getto di tipo industriale nei seguenti locali e realizzata come di seguito descritto:

- fabbricati tecnologici FA02B, FA05B e FA08B (locale pompe vasche antincendio, stratigrafia "H6.a"):
  - strato di usura su pavimento di tipo industriale costituito da getto, fresco su fresco, formato da miscele ad alta compressione e durezza composte da leganti cementizi speciali e particelle di ferro puro trattate chimicamente e miscelate con opportuni catalizzatori, resistente all'urto e all'attacco di olii e acque, liscio meccanicamente, con giunti di contrazione realizzati con taglio meccanico in lastre di 15÷20 m<sup>2</sup> sigillati con resina autolivellante poliuretana bicomponente - spessore 10 mm;
  - pavimento industriale realizzato con massetto in calcestruzzo C20/25, armato con doppia rete elettrosaldata  $\varnothing 6$  #15x15 – spessore 20 cm – previa posa di sottofondo di riempimento in calcestruzzo alleggerito (v. §5.6.2) su soletta di fondazione in c.a.;
- fabbricato tecnologico FA01 (sala operativa e magazzino, stratigrafia "H6.b"):

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FA0000 001	REV. A	FOGLIO 23 di 35

- strato di usura su pavimento di tipo industriale costituito da getto, fresco su fresco, formato da miscele ad alta compressione e durezza composte da leganti cementizi speciali e particelle di ferro puro trattate chimicamente e miscelate con opportuni catalizzatori, resistente all'urto e all'attacco di olii e acque, lisciato meccanicamente, con giunti di contrazione realizzati con taglio meccanico in lastre di 15÷20 m<sup>2</sup> sigillati con resina autolivellante poliuretana bicomponente - spessore 10 mm;
- pavimento industriale realizzato con massetto in calcestruzzo C20/25, armato con doppia rete elettrosaldata Ø6 #15x15 – spessore 20 cm – previa posa di barriera al vapore (v. §5.7.2) su terreno di supporto costituito da strato anticapillare in ghiaia;

Per un maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati relativi alle *Stratigrafie Orizzontali* dei singoli fabbricati.

### 5.9.6 SOGLIE IN MARMO

In corrispondenza di tutte le porte esterne saranno posate soglie realizzate con lastre di marmo (codice finitura "D1.a") dello spessore di 3 cm, con superfici in vista lucidate, con spigoli arrotondati, aggetto di 3 cm rispetto al paramento murario e gocciolatoio. La lunghezza delle singole lastre sarà pari alla larghezza delle porte e, per luci molto ampie, comunque non inferiore a 120 cm. Inoltre saranno posate con malta cementizia di spessore 2 cm.

### 5.9.7 COPERTURE CUNICOLI DI SERVIZIO PER PASSAGGIO IMPIANTI A PAVIMENTO

In alcuni locali dei fabbricati da FA02 a FA09, nello spessore complessivo (55 cm) della pavimentazione in piastrelle di cemento e graniglia posate su vespaio aerato sono presenti cunicoli di servizio per il passaggio impianti. Questi cunicoli, nelle parti non occupate dall'ingombro degli impianti, saranno chiusi con pannelli grigliati realizzati in resina rinforzata con fibre di vetro continue (PRFV) chiusi con laminato di copertura, superficie antisdrucchiolo R13 V4 secondo quanto previsto dalla norma DIN 51130, su angolari autoancoranti in PRFV, portata ≤ 2000 daN/m<sup>2</sup>.

### 5.9.8 PAVIMENTAZIONE COPERTURE FABBRICATI IN QUADROTTI DI CEMENTO

Le pavimentazioni delle coperture di tutti gli edifici saranno realizzate con pavimento sopraelevato costituito da quadrotti in cemento prefabbricato con sovrastante strato di ghiaino lavato, resistente all'usura e posti in opera su supporto in materiale plastico - dimensioni 47x47 cm, spessore 4 cm - Valore di trasmittanza > 0,65.

La pavimentazione sarà posata a secco direttamente sullo strato impermeabilizzante costituito da doppia guaina bituminosa (v. §5.7.2).

Per un maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati relativi alle *Stratigrafie Orizzontali* dei singoli fabbricati.

### 5.10 COPERTURE

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 essere dotate di idonei sistemi di protezione e anticaduta per la manutenzione. Gli elementi di bordo, di raccordo con pareti verticali, camini, pali TE, gronde etc, dovranno essere protetti dalle infiltrazioni d'acqua tramite apposite lattonerie, guaine e quanto altro necessario.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>FA0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>24 di 35</b>

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 12056-3:2001 - Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo
- 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
- 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".

Il sistema di scarico acque meteoriche delle pensiline dovrà prevedere:

- Canali di gronda rivestite con doppio strato di guaina bituminosa elastoplastica (spessore 4+4 mm), di dimensione e forma come da elaborati di progetto, scossaline di bordo e di raccordo con le coperture;
- bocchettoni prefabbricati di tipo composito con tronchetto metallico e flangia in membrana in bitume polimero, completi di cupola e parafoglia;
- Pluviali in lamiera 8/10 di acciaio zincato preverniciato RAL 9006, 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.

### 5.10.1 LATTONERIE

In tutte le coperture, in corrispondenza degli elementi emergenti (tubi di ventilazione, camini. etc.), degli elementi ferma manto (bandelle del sole), e tutte le lattonerie in genere, dovranno essere posti in opera raccordi e converse in lamiera di acciaio zincato 8/10 preverniciato RAL 9006, 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.

Per un approfondimento dei dettagli della copertura si rimanda agli elaborati relativi ai *Dettagli architettonici*.

### 5.10.2 FENOMENI DIELETRICI DI ELETTROEROSIONE

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

### 5.10.3 DISPOSITIVI DI SICUREZZA IN QUOTA

Per le coperture del fabbricato FA01, secondo quanto previsto dall'art. 115 del D.L.81/2008, è stata prevista l'installazione permanente di un impianto anti caduta. Esso prevede l'installazione di dispositivi permanenti che consentono di eseguire, in fase di manutenzione, l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori in copertura in

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>FA0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>25 di 35</b>

condizioni di sicurezza per l'operatore che a sua volta sarà dotato di propri dispositivi di protezione individuale. Il sistema di ancoraggio permanente dovrà essere conforme alle norme UNI 11578 e EN 795. e sarà costituito da: dispositivi di ancoraggio in Classe C che utilizzano linee di ancoraggio flessibili orizzontali (che deviano dall'orizzonte per non più di 15°). E' composta da materiali di vario tipo e comprende:

- Elementi posti all'estremità del sistema: (paletti, piastre ecc..) sono elementi posti nel punto iniziale e terminale della linea vita. Quando il sistema copre distanze ampie sono previsti anche degli elementi Intermedi.
- Tenditori: posti alle estremità del sistema permettono di regolare la tensione del sistema.
- - Linea di Ancoraggio: fune metallica in acciaio inox.

L'installazione dell'impianto anti caduta dovrà essere corredato di tutti i documenti previsti quali (a titolo indicativo e non esaustivo):

- progetto per il posizionamento della linea vita con relativi calcoli strutturali e di verifica degli ancoraggi;
- certificazione dei prodotti;
- 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.

Per maggiori dettagli si rimanda comunque alla successiva fase di progetto, PED.

## 5.11 SERRAMENTI E PORTE

Tutte le porte e finestre esterne 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 AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FA0000 001	REV. A	FOGLIO 26 di 35

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.

Di seguito una tabella riassuntiva di serramenti e porte previsti in progetto nelle diverse combinazioni tra tipologie, dimensioni, ante e accessori:

a) fabbricati tecnologici da FA02 a FA09:

<b>ABACO PORTE</b>	
CODICE	DESCRIZIONE (per caratteristiche complete vedere abaco dei serramenti)
P1.a	Porta esterna blindata a 2 ante, 240x220 cm, in lamiera di acciaio tamburata e coibentata, zincata a caldo e preverniciata ral 9006, con griglia di ventilazione a lamelle
P1.b	Porta esterna blindata a 2 ante, 240x220 cm, con profili in acciaio zincato a caldo, preverniciati ral 9006 e pannellatura con griglia di aerazione a lamelle disposte in orizzontale in tinta con i profili
P1.c	Porta esterna blindata a 2 ante, 240x220 cm, in lamiera di acciaio tamburata e coibentata, zincata a caldo e preverniciata ral 9006
P2.a	Porta esterna blindata a 2 ante, 120x220 cm, in lamiera di acciaio tamburata e coibentata, zincata a caldo e preverniciata ral 9006
P3.a	Porta esterna blindata a 2 ante, 180x220 cm, in lamiera di acciaio tamburata e coibentata, zincata a caldo e preverniciata ral 9006.
P4.a	Porta interna a 1 anta, 80x220 cm, in lamiera di acciaio tamburata, zincata a caldo e preverniciata.

b) fabbricato tecnologico FA01:

<b>ABACO PORTE</b>	
CODICE	DESCRIZIONE (per caratteristiche complete vedere abaco dei serramenti)
P5.a	Porta esterna blindata a 2 ante, 180x210 cm, in lamiera di acciaio tamburata, isolata, zincata a caldo e preverniciata RAL 9006. $U_w \leq 1,4$ W/m <sup>2</sup> K.
P5.b	Porta interna a 2 ante, 180x210+35 cm, con profili a serramento a taglio termico in alluminio preverniciati RAL 9006 e pannello isolante e sopra-luce fisso vetrato. $U_w \leq 1,4$ W/m <sup>2</sup> K.
P6.a	Porta-finestra a 2 ante (anta principale dx a ribalta), 220x210 cm, con profili a serramento a taglio termico in alluminio preverniciati RAL 9006 e vetrocamera isolante, inferriata a quadrelli 10x10 cm in acciaio zincato con rete antitopo. $U_w \leq 1,4$ W/m <sup>2</sup> K.
P6.b	Porta interna a 2 ante, 220x210+35 cm, con profili a serramento a taglio termico in alluminio preverniciati RAL 9006 e pannello isolante e sopra-luce fisso vetrato. $U_w \leq 1,4$ W/m <sup>2</sup> K.
P6.c	Porta esterna blindata a 2 ante, 220x210 cm, in lamiera di acciaio tamburata e coibentata, zincata a caldo e preverniciata RAL 9006.
P7.a	Portone esterno blindato con apertura a libro, 480x510 cm, in lamiera di acciaio zincata e preverniciata RAL 9006, (applicazione interna oltre luce, schema di impacco 2:2 con apertura a 90°).
P8.a	Porta interna ad 1 anta, 80x210 cm, con stipite in profili estrusi in alluminio, anta con intelaiatura in legno a nido d'ape e rivestimento in laminato plastico, RAL 9006.
P9.a	Porta interna ad 1 anta, 90x210 cm, con stipite in profili estrusi in alluminio, anta con intelaiatura in legno a nido d'ape e rivestimento in laminato plastico, RAL 9006.
P10.a	Porta interna ad 1 anta, 120x210 cm, tagliafuoco ei 120, in lamiera di acciaio tamburata, zincata a caldo e preverniciata ral 9006, con oblò rettangolare con vetro stratificato resistente al fuoco.
P11.a	Porta esterna blindata a 2 ante, 140x210 cm, in lamiera di acciaio tamburata, isolata, zincata a caldo e preverniciata RAL 9006. $U \leq 1,7$ W/m <sup>2</sup> K.

<b>ABACO FINESTRE</b>	
CODICE	DESCRIZIONE (per caratteristiche complete vedere abaco dei serramenti)
F1.a	Finestra esterna a 2 ante con apertura a vasistas, 160x160 cm, con profili a serramento a taglio termico in alluminio preverniciati RAL 9006 e vetrocamera isolante, inferriata a quadrelli 10x10 cm in acciaio zincato con rete antitopo. $U_w \leq 1,4$ W/m <sup>2</sup> K.
F2.a	Finestra esterna a nastro a 5 ante con apertura a vasistas, 480x100 cm, con profili a serramento a taglio freddo in alluminio preverniciati ral 9006 e vetro stratificato, inferriata a quadrelli 10x10 cm in acciaio zincato con rete antitopo.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>FA0000 001</td> <td>A</td> <td>27 di 35</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	FA0000 001	A	27 di 35
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ RG	FA0000 001	A	27 di 35								

### 5.11.1 PORTE ESTERNE BLINDATE IN LAMIERA DI ACCIAIO TAMBURATA COIBENTATA

Porte esterne blindate, ad una o due ante, complete di ogni accessorio ed in particolare di cerniere e serrature antiscasso (serratura con profilo "europeo" per consentire l'installazione successiva di una chiave elettronica), costituite da telai in lamiera d'acciaio dello spessore di 20/10 verniciato e predisposti per l'ancoraggio dei bulloni, controtelai (se necessario) in lamiera dello spessore di 25/10 verniciato con vernice antiruggine, ante in doppia lamiera d'acciaio dello spessore di 12/10 con profili perimetrali d'acciaio dello spessore di 20/10 e profili rinforzati dal lato della battuta, rivestite in lamiera preverniciata (RAL se non definito in progetto da definire nella successiva fase progettuale, PED), guarnizioni su ambo i lati, fissate alla muratura con zanche o a secco con tasselli (o con viti su falsotelaio), con Certificato CE.

Prestazioni tecniche:

PRESTAZIONE	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	VALORE
Resistenza all'effrazione	ENV 1627-28-29-30	Classe 4
Trasmittanza Termica	EN 10077-1 EN 10077-2 EN 14351-1	Fino a 0,9 W/m²K
Abbattimento acustico	EN 717-1 EN 140-3	Da 35 dB a 43 dB
Permeabilità all'aria	EN 1026 - EN 12207	Classi 2, 3, 4
Tenuta all'acqua	EN 1027 - EN 12208	Fino alla classe 8A
Resistenza al vento	EN 12210 - EN 12211	C 5

Caratteristiche principali:

- Anta reversibile tamburata in lamiera zincata e coibentata;
- Telaio angolare reversibile, assemblato, con o senza battuta inferiore, in profilato di lamiera d'acciaio zincata, con zanche da murare e predisposizione per il tassellamento.
- Serratura con foro cilindro ed inserto per chiave tipo europea.
- Rostrì di tenuta nella battuta dell'anta sul lato delle cerniere.
- Maniglia antinfortunistica colore a scelta della Direzione dei lavori con anima in acciai e completa di placche con foro per serratura a cilindro ed inserti per chiave tipo europea.
- Almeno due cerniere di cui una a molla per l'autochiusura ed una dotata di sfere reggispinta e viti per la registrazione verticale.
- Rinforzi interni nelle ante mobili come predisposizione per l'eventuale montaggio di chiudiporta e maniglioni antipanico.
- Guarnizione termoespandente inserita in apposito canale sul telaio fisso.
- Targhetta di contrassegno con elementi di riferimento, applicata alla battuta dell'anta.
- Verniciatura con polveri epossipoliestere termoindurite, con finitura a struttura antigraffio gofrata, colore a scelta della Direzione dei lavori se non specificato negli elaborati di progetto.

Per dimensioni, accessori e valori di trasmittanza termica fare riferimento a quanto riportato nelle singole schede di abaco serramenti dei singoli fabbricati (codici abaco: "P1.a", "P1.c", "P2.a", "P3.a", "P5.a", "P6.c" e "P11.a").

### 5.11.2 PORTE ESTERNE BLINDATE IN PROFILI IN ACCIAIO E PANNELLATURA ALETTATA

Porte esterne blindate a due ante per locale G.E., complete di ogni accessorio ed in particolare di cerniere e serrature antiscasso (serratura con profilo "europeo" per consentire l'installazione successiva di una chiave elettronica), costituite da profili in acciaio preverniciati (RAL se non definito in progetto da definire nella successiva fase progettuale, PED), ante completate con pannellature grigliate a lamelle disposte in orizzontale con rete antivolatile in acciaio zincato, fissate alla muratura a secco con tasselli (o con viti su falsotelaio), con Certificato CE.

Prestazioni tecniche:

PRESTAZIONE	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	VALORE
Resistenza all'effrazione	ENV 1627-28-29-30	Classe 4

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>FA0000 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>28 di 35</b>

Per dimensioni e accessori fare riferimento a quanto riportato nella scheda di abaco serramenti dei singoli fabbricati con locale G.E. (codice abaco: "P1.b").

### 5.11.3 PORTE ESTERNE IN PROFILI IN ALLUMINIO A TT, VETRATA ISOLANTE E INFERRIATE

Porta esterna in profili serramento in alluminio e pannellature vetrate, con telaio a taglio termico in profilati estrusi di alluminio preverniciato (RAL se non definito in progetto da definire nella successiva fase progettuale, PED), spessore 50 micron, guarnizioni in EPDM o neoprene, dispositivo di supporto e collegamento agli ancoraggi in acciaio zincato a caldo o in alluminio, battente con telaio in profilati estrusi di alluminio preverniciato e anta vetrata trasparente con lastre stratificate di sicurezza con interposto PVB, conformi alla UNI 7697, completa di serratura, maniglie e cerniere, contatti magnetici e sensori di rottura vetri, imbotte in lamiera 8/10 preverniciata. La porta sarà completata con inferriata metallica di sicurezza (classe antieffrazione RC4) in acciaio zincato preverniciato costituita da quadrelli di 10x10 cm, con rete antitopo.

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

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

Le vetrate isolanti avranno le seguenti caratteristiche:

- Lastra esterna: 44.2 basso emissivo con prestazioni acustiche
- Intercapedine: 16 mm – 10% Aria, 90% Argon
- Lastra interna: 44.2

Per dimensioni, accessori e valori di trasmittanza termica della porta fare riferimento a quanto riportato nelle singole schede di abaco serramenti del fabbricato FA01 (codice abaco: "P6.a").

### 5.11.4 PORTE INTERNE IN LAMIERA DI ACCIAIO TAMBURATA

Le porte interne, ad una o due ante, saranno costituite da telai in lamiera d'acciaio dello spessore di 20/10 verniciato e predisposti per l'ancoraggio dei bulloni, controtelai (se necessario) in lamiera dello spessore di 25/10 verniciato con vernice antiruggine, ante in doppia lamiera d'acciaio dello spessore di 12/10 con profili perimetrali d'acciaio dello spessore di 20/10 e profili rinforzati dal lato della battuta, rivestite in lamiera preverniciata (RAL se non definito in progetto da definire nella successiva fase progettuale, PED), guarnizioni su ambo i lati, fissate alla muratura con zanche o a secco con tasselli (o con viti su falsotelaio), con Certificato CE.

Caratteristiche principali:

- Anta reversibile tamburata in lamiera zincata e coibentata;
- Telaio angolare reversibile, assemblato, con o senza battuta inferiore, in profilato di lamiera d'acciaio zincata, con zanche da murare e predisposizione per il tassellamento.
- Serratura con foro cilindro ed inserto per chiave tipo europea.
- Rostrici di tenuta nella battuta dell'anta sul lato delle cerniere.
- Maniglia antinfortunistica colore a scelta della Direzione dei lavori con anima in acciai e completa di placche con foro per serratura a cilindro ed inserti per chiave tipo europea.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>FA0000 001</td> <td>A</td> <td>29 di 35</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	FA0000 001	A	29 di 35
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ RG	FA0000 001	A	29 di 35								

- Almeno due cerniere di cui una a molla per l'autochiusura ed una dotata di sfere reggispinga e viti per la registrazione verticale.
- Rinforzi interni nelle ante mobili come predisposizione per l'eventuale montaggio di chiudiporta e maniglioni antipanico.
- Guarnizione termoespandente inserita in apposito canale sul telaio fisso.
- Targhetta di contrassegno con elementi di riferimento, applicata alla battuta dell'anta.
- Verniciatura con polveri epossipoliestere termoindurite, con finitura a struttura antigraffio gofrata, colore a scelta della Direzione dei lavori se non specificato negli elaborato di progetto.

Per dimensioni e accessori fare riferimento a quanto riportato nella scheda di abaco serramenti dei fabbricati delle vasche antincendio FA02B, FA05B e FA08B (codice abaco: "P4.a").

### 5.11.5 PORTE INTERNE CON CARATTERISTICHE DI RESISTENZA AL FUOCO EI 120

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.

Prestazioni 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/m²K
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

Le porte saranno in 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 principali:

- 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, colore RAL se non definito in progetto da definire nella successiva fase progettuale, PED);
- Per rei Cerniere - Nr. 2 cerniere a tre ali, per ogni anta - Una portante dotata di sfere reggispinga e viti per la registrazione verticale dell'anta, marcata secondo EN 1935, classificata per portata fino a 160 kg, durabilità 200.000 cicli, idonea all'uso su porta tagliafuoco - Una dotata di molla per l'autochiusura dell'anta;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>FA0000 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>30 di 35</b>

- 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 - Inserto 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.

Per dimensioni e accessori fare riferimento a quanto riportato nella scheda di abaco serramenti del fabbricato FA01 (codice abaco: "P10.a").

### 5.11.6 PORTE INTERNE IN PROFILI IN ALLUMINIO A TT, PANNELLO ISOLANTE E SOPRALUCE

Porta interna in profili serramento in alluminio, pannellatura cieca isolante e sopra-luce fisso vetrato, con telaio a taglio termico in profilati estrusi di alluminio preverniciato (RAL se non definito in progetto da definire nella successiva fase progettuale, PED), spessore 50 micron, guarnizioni in EPDM o neoprene, dispositivo di supporto e collegamento agli ancoraggi in acciaio zincato a caldo o in alluminio, battente con telaio in profilati estrusi di alluminio preverniciato e anta con pannellatura isolante cieca, sopra-luce fisso vetrato con lastre stratificate di sicurezza con interposto PVB, conformi alla UNI 7697, completa di serratura, maniglie e cerniere, imbotte in lamiera 8/10 preverniciata.

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

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

Le pannellature avranno le seguenti caratteristiche:

- a. Pannello isolante ante realizzato con:
  - Paramento esterno: Lamiera di alluminio preverniciata (colore in tinta con il serramento)
  - Intercapedine: Materiale isolante
  - Paramento interno: Lamiera di alluminio preverniciata (colore in tinta con il serramento)
- b. Vetrata isolante sopra-luce fisso realizzata con:

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>FA0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>31 di 35</b>

- Lastra esterna: 44.2 basso emissivo con prestazioni acustiche
- Intercapedine: 16 mm – 10% Aria, 90% Argon
- Lastra interna: 44.2

Per dimensioni, accessori e valori di trasmittanza termica delle porte fare riferimento a quanto riportato nelle singole schede di abaco serramenti del fabbricato FA01 (codici abaco: "P5.b" e "P6.b").

### 5.11.7 PORTE INTERNE IN ALLUMINIO E PANNELLO ANTA RIVESTITO IN LAMINATO PLASTICO

Le porte interne del blocco bagni/docce/spogliatoi del fabbricato FA01 saranno con stipite in alluminio, bordo anta in alluminio complanare alla superficie dell'anta su 1, 2 o 3 lati e in resina sintetica sui rimanenti, pannello anta rivestito in laminato HPL.

La struttura sarà così composta:

Battente tamburato dello spessore di mm. 40, composto da intelaiatura in legno di abete stagionato, nido d'ape NISOCAR o in alternativa con interno PSE densità minima 25 kg m.c., a richiesta autoestingente, ringrossi per applicazione serratura. Superfici in truciolare di legno da mm. 4,00 o MDF da mm 4 rivestite con laminato plastico h.p.l. dello spessore di mm. 0,9. Il pannello rivestito in laminato h.p.l. è disponibile, a richiesta, con omologa del ministero degli interni in classe 1 di reazione al fuoco (ai fini della prevenzione incendi).

Bordatura a filo dell'anta sui quattro lati in resina sintetica (pvc o in alternativa abs). Cerniere in alluminio estruso apribili a 180° con perno in acciaio inserito in una guaina di nylon autolubrificante.

Serrature tipo PATENT, YALE o con dispositivo WC; maniglia passante in alluminio anodizzato antinfortunistico; in alternativa serrature e maniglie a richiesta. Battuta centrale in alluminio anodizzato nelle porte a ventola "va e vieni" e a due battenti.

Stipite: (imbotte o telaio reggiporta) costituito da profilati estrusi in lega di alluminio 6060 (EN 573-3) spessore 15/10 ad incastro telescopico con le mostre coprifilo (cornici); montanti e traversi telaio assemblati con squadrette in alluminio a bottone. Lo stipite è dotato di appositi regoli per una corretta posa a regola d'arte.

Cerniere in alluminio estruso apribili a 180° con perno in acciaio inserito in una guaina di nylon autolubrificante; guarnizione di battuta a norme UNI 9122. Viti di fissaggio al falsotelaio di legno e viti di tiraggio coprifili non in vista appositamente nascoste dalla guarnizione di battuta. Il sistema telaio con raggio antinfortunistico R5 garantisce una perfetta complanarità con il pannello anta ed i coprifili anch'essi stondati con raggio R5 antinfortunistico.

Caratteristiche principali:

- c. Stipite telescopico in lega d'alluminio:
  - -Assenza di spigoli vivi: spigoli raggiati anti-infortunio di 5 mm.
  - -Superficie dell'alluminio sabbiata e anodizzata.
  - -Senza cave a vista per una maggiore igiene
- d. Bordo anta in resina sintetica
  - -Bordo in resina sintetica a filo del pannello sui quattro lati
- e. Anta
  - -Rivestita in laminato decorativo HPL
  - -Resistenza ad urti, graffi e abrasioni
  - -Laminato con superficie non porosa a cellula chiusa, resistente ai comuni solventi e detersivi di uso domestico, ai disinfettanti ospedalieri, lavabile anche con acqua bollente o vapore
  - -Laminati HPL prodotti secondo le norme europee UNI-EN 438-1
  - -Stabilità dei colori alla luce
  - -Antistaticità rispetto ai tradizionali nobilitati
- f. Guarnizione di battuta antislamm
  - -Attenuazione dei rumori di chiusura

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>FA0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>32 di 35</b>

- -Blocco degli spifferi
- -Miglioramento dell'isolamento acustico
- -Copertura delle viti di fissaggio dello stipite
- g. Cerniere a vista
  - -In alluminio estruso con perno in acciaio apribile a 180° inserito in guaina di nylon autolubrificante

Per dimensioni e accessori fare riferimento a quanto riportato nella scheda di abaco serramenti del fabbricato FA01 (codici abaco: "P8.a" e "P9.a").

### 5.11.8 PORTONE IN ACCIAIO CON APERTURA A LIBRO MANUALE

Per la chiusura degli accessi dei mezzi alla sala operativa del fabbricato FA01 è previsto l'utilizzo di portone del tipo a libro con apertura manuale e predisposizione per la motorizzazione, incernierato a montante senza guida inferiore, preverniciato (tinta RAL come gli altri serramenti esterni) completo di contatti magnetici, imbotte in lamiera 8/10 preverniciata e classe antieffrazione RC4.

Sarà costituito da ante dello spessore di 50 mm con rispettivi telai perimetrali interni in profilo d'acciaio zincato spessore 20/10; le ante saranno rivestite integralmente da lamiere ottenute mediante processo di laminazione continua, in acciaio zincato Sendzimir e successiva fosfatazione e stesura di primer di spessore 5 Micron su entrambe le facce. Sul lato esterno sarà applicata la vernice a finire con spessore 20 Micron, ottenendo così una superficie completamente liscia.

La verniciatura esterna (compresi i montanti laterali e la guida superiore) sarà a base sintetica.

Le piantane laterali (tubi da mm 80x40) e la guida superiore saranno in acciaio zincato. La guida superiore sarà in acciaio pressopiegato, spessore 30/10 con finitura zincata elettrolitica, corredata da carrelli con cuscinetti e già predisposta per eventuali motorizzazioni.

Le cerniere saranno di colore nero opaco in lega di alluminio ottenute con processo di pressofusione. Sarà previsto l'inserimento di bronzine autolubrificanti e cuscinetti reggispinta per ottenere una riduzione al minimo della manutenzione.

La chiusura sarà garantita da cariglioni in acciaio zincato a due punti di chiusura, con aste in acciaio zincato a caldo e da puntali in ottone pressofuso.

Conforme alla norma UNI EN 13241-1.

L'isolamento termico sarà garantito dall'iniezione di schiuma poliuretanicata autoestinguenta secondo la norma DIN 4102 classe B2, con densità non inferiore a 40 kg/m<sup>3</sup>, ottenuto tramite processo di espansione sotto pressa per assicurare un elevato grado di isolamento termico.

Le guarnizioni di tenuta tra anta e anta, a doppio battente incrociato, saranno in gomma naturale EPDM (antivecchiamento) per garantire la massima chiusura e lo spazio tra le ante sarà di 50 mm (antischiacciamento) come da normativa vigente.

Prestazioni tecniche:

- -Marcatura CE: UNI EN 13241-1.
- -Applicazione: interna, oltre luce.
- -Schema d'impacco: (2:2) con apertura a 90°
- -Trasmittanza termica portone:  $U = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$  secondo la norma UNI EN 13241-1.
- -Insonorizzazione: 28 dB secondo la norma UNI EN 717-1 R.
- -Comportamento alla combustione: Classe B (anta) secondo la norma DIN 4102.
- -Resistenza al vento: Classe 3.
- -Temperatura di esercizio: -30°C / +70°C.

Per dimensioni e accessori fare riferimento a quanto riportato nella scheda di abaco serramenti del fabbricato FA01 (codice abaco: "P7.a").

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A.	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO FA0000 001	REV. A	FOGLIO 33 di 35

### 5.11.9 FINESTRE ESTERNE IN PROFILI IN ALLUMINIO A TT, VETRATA ISOLANTE E INFERRIATE

Finestre esterne con apertura a vasistas in profili serramento in alluminio e pannellature vetrate, con telaio a taglio termico in profilati estrusi di alluminio preverniciato (RAL se non definito in progetto da definire nella successiva fase progettuale, PED), spessore 50 micron, guarnizioni in EPDM o neoprene, dispositivo di supporto e collegamento agli ancoraggi in acciaio zincato a caldo o in alluminio, battente con telaio in profilati estrusi di alluminio preverniciato e anta vetrata trasparente con lastre stratificate di sicurezza con interposto PVB, conformi alla UNI 7697, completa di maniglie e cerniere, contatti magnetici e sensori di rottura vetri, imbotte in lamiera 8/10 preverniciata. Le finestre saranno completata con inferriate metalliche di sicurezza (classe anti-effrazione RC4) in acciaio zincato preverniciato costituite da quadrelli di 10x10 cm, con rete antitopo.

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

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

Le vetrte isolanti avranno le seguenti caratteristiche:

- Lastra esterna: 44.2 basso emissivo con prestazioni acustiche
- Intercapedine: 16 mm – 10% Aria, 90% Argon
- Lastra interna: 44.2

Per dimensioni, accessori e valori di trasmittanza termica delle finestre fare riferimento a quanto riportato nelle singole schede di abaco serramenti del fabbricato FA01 (codici abaco: "F1.a" e "F2.a").

### 5.12 OPERE METALLICHE

Le opere metalliche saranno realizzate in acciaio zincato preverniciato. Di seguito si riportano elenco, e relativa descrizione sintetica, di quelle previste in progetto:

a) fabbricato tecnologico FA01:

- scala di accesso alla fossa di visita (sala operativa) realizzata con elementi in acciaio Fe 430 C laminati a caldo secondo UNI7070/82, calmati e sabbiati (codice elemento "R1.c");
- grigliato metallico orizzontale per fondo fossa di visita (sala operativa) realizzato in acciaio S235JR zincato, costituito da pannelli di tipo elettrosaldato (GES) intelaiati e muniti di zanche e con caratteristiche antisdrucchiolo - peso indicativo 30 kg/m<sup>2</sup> (codice elemento "O1.a").

b) fabbricati tecnologici da FA02 a FA09:

- scala verticale a pioli (per accesso alla coperture degli edifici e accesso alle vasche di accumulo antincendio) realizzata con profili in acciaio trafilati a freddo, conforme a quanto disposto dall'art. 113 del D.Lgs. 81/2008, verniciata con due mani di antiruggine al fosfato di zinco e successivamente con due mani di vernice oleosintetica o alchidica (codice elemento "R1.a");
- parapetto, h 110 cm (foro per movimentazione gruppo pompe e scale fabbricati vasche antincendio) in acciaio zincato (codice elemento "R3.a").

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla fase successiva di progettazione di dettaglio, PED.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>FA0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>34 di 35</b>

### 5.13 GIUNTI E COPRIGIUNTI FABBRICATO FA01 (FSA)

Il fabbricato FA01 (FSA) è composto da due corpi, il modulo 1 (corpo alto) e il modulo 2 (corpo basso).

Entrambi i moduli sono costituiti da due parti, dimensionalmente simmetriche, resi strutturalmente indipendenti dalla presenza di un giunto sismico pari a 150 mm. Movimento termico  $\leq \pm 10$  mm.

Tra i il modulo 1 (alto) e il modulo 2 (basso), inoltre, è presente un giunto sismico sempre pari a 150 mm. Movimento termico  $\leq \pm 10$  mm.

Per le chiusure dei suddetti giunti in progetto sono previste tre tipologie di chiusura:

- a) Per pareti esterne: Sistema di giunzione tipo A realizzato mediante i seguenti elementi:
  - sistema di giunzione impermeabile per parete esterna con posa sul finito realizzato con profili angolari laterali in vista, sp. 2.5 mm, in lega di alluminio zigrinato con fori svasati, guarnizione centrale, in unica soluzione, a soffietto in gomma / PVC di colore grigio (inserita a pressione, dall'esterno, nelle gole degli angolari) e guarnizioni di appoggio in espanso cellulare (per giunti piani ed ad angolo).  
Il profilo sarà fissato alla parete con idonei viti Inox e tasselli ogni 30 cm da entrambi i lati.
- b) Per pareti e soffitti interni: Sistema di giunzione tipo B realizzato mediante i seguenti elementi:
  - Coprigiunto, con posa sul finito, in lamiera di alluminio con piegatura di irrigidimento ai bordi, per giunti piani e ad angolo, costituito da lamiera di alluminio preverniciata colore argento con finitura liscia opportunamente piegata ai bordi con spessore 20/10. Le superfici di appoggio alla parete sono dotate di cuscinetti di appoggio in espanso cellulare. Con fori svasati, fissato con tasselli in nylon viti inox.
- c) Per coperture: Sistema di giunzione tipo C realizzato mediante:
  - impermeabilizzazione giunto con banda elastica, sp. 2,5 mm, costituita da compound a base di gomma sintetica EPDM il cui strato inferiore presenta un riporto autoadesivo in bitume modificato. Le porzioni laterali della banda integrano uno strato di rinforzo di tela in fibra di vetro, mentre la porzione centrale è priva di rinforzo per consentire i movimenti nelle tre direzioni dello spazio. La banda elastica sarà saldata a fiamma a sandwich tra i due strati di guaina bituminosa prevista sotto il pavimento sopraelevato delle coperture, fissaggio a se stessa tramite phon ad aria calda. Resistente all'ozono e alle soluzioni saline.
  - sostegno giunto realizzato in lamiera di alluminio con piegatura di irrigidimento ai bordi, per giunti piani e ad angolo, costituito da lamiera di alluminio preverniciata colore argento con finitura liscia opportunamente piegata ai bordi con spessore 20/10. Le superfici di appoggio alla parete sono dotate di cuscinetti di appoggio in espanso cellulare. Con fori svasati, fissato con tasselli in nylon viti inox.

Tutti i giunti, orizzontali e verticali, inoltre, saranno chiusi termicamente con pannello isolante facilmente comprimibile in lana minerale avente spessore 150 mm, densità 60 kg/m<sup>3</sup>,  $\lambda = 0,031$  W/mK, classe di Reazione al fuoco A1.

Per i dettagli vedere l'elaborato IF2801EZZBZFA0100000 relativo ai dettagli architettonici del fabbricato FA01)

### 5.14 SANITARI SERVIZI IGIENICI FABBRICATO FA01 (FSA)

I servizi igienici del fabbricato tecnologico FA01 previsti in progetto sono dotati di due blocchi simmetrici con accessi indipendenti e distinti per sesso. Ciascun blocco è composto dai seguenti ambienti: locale spogliatoio, locale docce e locale wc.

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,

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>FA0000 001</td> <td>A</td> <td>35 di 35</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	FA0000 001	A	35 di 35
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ RG	FA0000 001	A	35 di 35													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica</b>																		

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.

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.

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.

Le docce saranno composte da piatto doccia 80x80 cm, il tubo di adduzione fra il gruppo miscelatore e la doccia (in ottone cromato se con valvole esterne, oppure in acciaio zincato se incassato), con relativi pezzi speciali, di braccio tra parete e soffione, compreso il soffione di ottone cromato di fusione completamente smontabile ed ispezionabile, di snodo applicato tra soffione e braccio per la direzione del getto (in ottone cromato), di piletta sifonata di scarico, di attacchi alle tubazioni di presa e di scarico dell'acqua, e di quant'altro occorra per dare la doccia pronta all'uso, compresa la posa del gruppo miscelatore.