

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

Mandataria

Mandanti



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA

MANDANTI



PROGETTO ESECUTIVO

LINEA PESCARA - BARI
RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA
LOTTI 2 e 3 - RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche

L'Appaltatore

Ing. Gianguido Babini

A.A. D'AGOSTINO COSTRUZIONI GENERALI S.p.A.
Il Direttore Tecnico
(Ing. Gianguido Babini)

I progettisti (il Direttore della progettazione)

Ing. Massimo Facchini

Data 03/10/2023

firma

Data 11/12/2023

firma



COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA / DISCIPLINA	PROGR	REV	SCALA
L I 0 B	0 2	E	Z Z	S P	F V 0 0 0 0	0 0 1	D	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Prima emissione	L. Facchini	12/12/2022	D. Fimmano	14/12/2022	R. Fabrizio	16/12/2022	
B	Revisione per RDV LI0B-RV-0000000344	L. Facchini	11/08/2023	D. Fimmano	21/08/2023	R. Fabrizio	23/03/2023	
C	Revisione per n. RIV DD-01	L. Facchini	27/09/2023	D. Fimmano	29/09/2023	R. Fabrizio	02/10/2023	
D	Revisione	L. Facchini	06/12/2023	D. Fimmano	07/12/2023	R. Fabrizio	09/12/2023	M. Facchini 11/12/2023



MANDATARIA  MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	1

1.. PREMESSA	3
1.1 Documenti Correlati	3
2.. CAMPIONATURE	3
1.2 2.1 Oggetto e finalità	3
1.3 2.2 Descrizioni della fornitura e/o lavorazione da campionare.....	4
1.4 2.3 Documentazione a corredo della campionatura e/o del prototipo.....	4
1.5 2.4 Prove e controlli	5
1.6 2.5 Marcatura CE	5
1.7 2.6 Relazione conclusiva con raccolta di tutta la documentazione	5
1.8 2.7 Modalità di approvazione delle campionature e/o del prototipo	6
1.9 2.8 Protezione delle opere eseguite.....	6
1.10 2.9 Garanzie	6
3.. CAM – CRITERI AMBIENTALI MINIMI	6
1.11 3.1 Criterio 2.3.1 – Inserimento Naturalistico e Paesaggistico.....	6
1.12 3.2criterio 2.3.2 - permeabilità della superficie territoriale.....	8
1.13 3.3criterio 2.3.3 – riduzione dell’effetto “isola di calore estiva” e dell’inquinamento atmosferico9	
1.14 3.4Criterio 2.3.4 – Riduzione dell’Impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	11
1.15 3.5criterio 2.3.5 - infrastrutturazione primaria	11
1.15.1 Criterio 2.3.5.2 – Reti di Irrigazione delle Aree Verdi a Verde Pubblico.....	11
1.16 3.6criterio 2.3.6 – infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile.....	11
1.17 3.7criterio 2.3.7 – approvvigionamento energetico	12
4.. ESECUZIONE DELLE CATEGORIE DI LAVORO	12
1.18 4.1 Murature e tramezzature.....	12
1.18.1 4.1.1 Muratura in blocchi cavi di calcestruzzo alleggerito	15
5.. FINITURA E RIVESTIMENTI PARETI.....	16
1.18.2 5.1.1 Intonaco civile (<i>tipo V1</i>).....	17
1.18.3 5.1.2 Intonaco civile (<i>tipo S1</i>).....	17
1.18.4 5.1.3 Rivestimento esterno in doghe di legno (<i>tipo V2</i>)	17
1.18.5 5.1.4 Rivestimento muri in calcestruzzo (<i>tipo V3</i>).....	18
1.18.6 5.1.5 Rivestimento in lastre di gres porcellanato (<i>tipo V7</i>).....	18
1.18.7 5.1.6 Pannello rimovibile di chiusura dell’intercapedine ispezionabile locali WC.....	19
1.19 5.2 Pavimentazioni interne ed esterne.....	20
1.19.1 5.2.1 Pavimentazione in piastrelle di gres porcellanato (<i>tipo B1 sp. 2 cm, tipo B2 sp. 2 cm, tipo B5 sp. 2 cm, tipo B8 sp. 2 cm , tipo B9 sp. 2 cm, tipo B10 sp. 2 cm, tipo B11 sp. 2 cm</i>)	21
1.19.2 5.2.2 Gradone in gres fine porcellanato (<i>tipo B4</i>)	21
1.19.3 5.2.3 Pavimentazione flottante (portanza 10 KN/m ²) (<i>tipo H1</i>)	22
1.19.4 5.2.4 Pavimentazione in quadrotti in cls (<i>tipo H2</i>).....	23
1.19.5 5.2.5 Pavimento in lastre di pietra ricostruita (<i>tipo B2e</i>).....	23
1.19.6 5.2.6 Pavimentazione con sistema stabilizzante in polvere fibrorinforzato (<i>tipo B1e</i>)	23
1.19.7 5.2.7 Pavimentazione drenante in masselli cls autobloccanti cavi con terreno vegetale nei parcheggi (<i>tipo B3e</i>).....	24

Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D

1.19.8 5.2.8 Pavimentazione pista ciclabile (<i>tipo B4e</i>).....	24
1.19.9 5.2.9 Pavimentazione piazzale in conglomerato bituminoso (<i>tipo B12</i>).....	24
1.19.105.2.8 Cordoli in pietra basaltica da taglio (<i>tipo L1e</i>).....	25
1.19.115.2.9 Cordoli prefabbricati in c.a.v. (<i>tipo L2e</i>).....	25
1.20 6 FACCIAE CONTINUE E RIVESTIMENTI.....	25
1.20.1 6.1 Rivestimento esterno in pietra locale (<i>tipo V4</i>).....	25
1.20.2 6.2 Rivestimento in pannelli di alluminio composito (<i>tipo V5</i>).....	26
1.20.3 6.3 Rivestimento esterno in lamiera stirata (o microforata) (<i>tipo V6</i>).....	27
1.21 7 SERRAMENTI.....	28
1.22.1 7.1 Facciate continue (<i>tipo V9</i>).....	28
1.22.2 7.1.2 Serramenti vetrati.....	31
1.22.3 7.1.3 Vetrate.....	31
1.22.4 7.2 Porte.....	31
1.23 8 COPRIGIUNTI E SOGLIE.....	37
1.23.1 8.1 Coprigiunto per pavimenti (<i>tipo G1, tipo G2, tipo G3</i>).....	37
1.23.2 8.2 Coprigiunto a parete (intonaco o rivestimento) (<i>tipo Gp1</i>).....	38
1.23.3 8.3 Soglia in pietra (<i>tipo Z1</i>).....	38
1.23.4 8.4 Soglia in alluminio (<i>tipo Z2</i>).....	38
1.24 9 CONTROSOFFITTI.....	39
1.25.1 9.1 Controsoffitto in doghe di legno (<i>tipo S3</i>).....	39
1.25.2 9.2 Controsoffitto in pannelli di alluminio composito (<i>tipo S2</i>).....	39
1.26 10 COPERTURE E PENSILINE.....	40
1.26.1 10.1 Copertura in alluminio (<i>tipo D3</i>).....	41
1.27.1 10.2 Copertura in ghiaia (<i>tipo D2</i>).....	41
1.27.2 10.3 Sistema di rivestimento composito (<i>tipo D1</i>).....	41
1.27.3 10.4 Canali di gronda, converse e pluviali e scossaline (<i>tipo C5</i>).....	42
1.27.4 10.5 Linee vita per le pensiline metalliche (<i>tipo C10</i>).....	43
1.28 11 OPERE METALLICHE DI FINITURA.....	43
1.28.1 11.1 Corrimano doppio compresi i supporti, Ø40 mm sp. 2mm, in acciaio inox (<i>tipo C1</i>).....	44
1.28.2 11.2 Parapetto in acciaio inox con tamponatura in specchiatura con vetro (<i>tipo C2</i>).....	44
1.28.3 11.3 Recinzione in grigliato metallico preverniciato (<i>tipo C3</i>).....	44
1.29 45	
1.30 12 Servizi igienici.....	45
1.31.1 12.1 Locali wc.....	45
1.32 13 Arredi.....	46
1.33.1 13.1 Panchina ergonomica completa di fianchi e braccioli in acciaio inox a quattro sedute (<i>Tipo A3</i>).....	46
1.33.2 13.2 Panchina lineare in conglomerato cementizio (<i>Tipo A1</i>).....	46
1.33.3 13.3 Cestini portarifiuti in lamiera zincata (<i>tipo A2</i>).....	46
1.33.4 13.4 Portabiciclette (<i>tipo A4</i>).....	46
1.33.5 13.5 Panchina in legno (<i>Tipo A5</i>).....	47
1.33.6 13.6 Panchina in conglomerato cementizio e legno (<i>Tipo A6-A, A6-B, A6-C</i>).....	47
1.34 14 Segnaletica.....	47
1.35 15 Accessibilità e percorsi tattili per disabili visivi.....	47

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA							
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D

1 PREMESSA

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

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

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

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

1.1 DOCUMENTI CORRELATI

Per gli aspetti specialistici vedi relazioni tecniche e disciplinari di:

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

2 CAMPIONATURE

1.2 2.1 OGGETTO E FINALITÀ

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

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

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

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

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

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	4

quanto definito dal contratto.

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

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

1.3 2.2 DESCRIZIONI DELLA FORNITURA E/O LAVORAZIONE DA CAMPIONARE

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

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

1.4 2.3 DOCUMENTAZIONE A CORREDO DELLA CAMPIONATURA E/O DEL PROTOTIPO

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

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

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA							
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D

1.5 2.4 PROVE E CONTROLLI

Controlli sui materiali:

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

Controlli sulla posa in opera

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

Prove di collaudo

1.6 2.5 MARCATURA CE

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

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

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

1.7 2.6 RELAZIONE CONCLUSIVA CON RACCOLTA DI TUTTA LA DOCUMENTAZIONE

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

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

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	6

1.8 2.7 MODALITÀ DI APPROVAZIONE DELLE CAMPIONATURE E/O DEL PROTOTIPO

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

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

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

1.9 2.8 PROTEZIONE DELLE OPERE ESEGUITE

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

1.10 2.9 GARANZIE

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

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

3 CAM – CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Si riporta di seguito la descrizione dei criteri ambientali minimi verificati.

1.11 3.1 CRITERIO 2.3.1 – INSERIMENTO NATURALISTICO E PAESAGGISTICO

Il progetto coinvolge un'area attualmente avente una conformazione prevalente a verde.

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA							
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	7

Il progetto prevede una totale variazione della destinazione d'uso dell'area, realizzando, oltre al nuovo fabbricato viaggiatori, sistemazioni esterne con spazi di sosta e parcheggio autovetture a servizio del nuovo edificio.

Le sistemazioni esterne prevedono uno studio delle aree a verdi in cui verranno piantati alberi dal portamento cespuglioso in modo da garantire ombra e frescura.

La scelta delle specie arboree risponde al DM 10 marzo 2020 n. 63 che prevede la considerazione dei seguenti elementi:

- l'adattabilità alle condizioni e alle caratteristiche pedoclimatiche;
- l'efficace resistenza a fitopatologie di qualsiasi genere;
- la resistenza alle condizioni di stress urbano e all'isola di calore;
- l'assenza di caratteri specifici indesiderati per una specifica realizzazione, come essenze e frutti velenosi, frutti pesanti, maleodoranti e fortemente imbrattanti, spine, elevata capacità pollinifera, radici pollinifere o forte tendenza a sviluppare radici superficiali;
- la presenza di limitazioni per il futuro sviluppo della pianta, a livello delle radici e delle dimensioni della chioma a maturità, quali ad esempio la presenza di linee aeree o d'impianti sotterranei, la vicinanza di edifici, etc.;
- la presenza di specie vegetazionali autoctone o storicizzate riconosciute come valore identitario di un territorio.

Sono state individuate pertanto due specie:

- **Quercus Ilex**: è una pianta molto longeva e sempreverde, tipica e caratterizzante la macchia Mediterranea. È poco esigente nei confronti di luce e temperatura. Ha accrescimento lento e può raggiungere anche mille anni d'età. Le sue caratteristiche spiccatamente xerofile (cioè, amante degli ambienti secchi) gli permettono di sopravvivere in condizioni di estrema aridità).
- **Populus Alba**: è una specie decidua, autoctona, ampiamente diffusa in tutta Italia, predilige terreni freschi, profondi e permeabili ma non ha particolari esigenze ed è indicato anche per terreni asciutti. Ha una buona resistenza al ristagno idrico, alla salinità, all'inquinamento.

FILARI	h min – max 0.6 m / 0.8 m	Quercus Ilex
	età min. 2 anni	Populus Alba

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA							
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D

1.12 3.2CRITERIO 2.3.2 - PERMEABILITÀ DELLA SUPERFICIE TERRITORIALE

Il decreto-legge prevede che “Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60%”.

Rispetto all’area di progetto le superfici permeabili risultano essere principalmente le aree destinate a prato, le aree pavimentate con masselli autobloccanti e le aree pavimentate con un sistema stabilizzante in polvere fibrorinforzato per viali, piste ciclabili e aree di sosta. In totale la superficie permeabile risulta essere il 41,87% del totale come si evince dal relativo elaborato progettuale.

Il valore della superficie permeabile non risulta conforme al criterio dato che le necessità dell’appalto, hanno condotto alla progettazione di un complesso composto di dimensioni considerevoli, con conseguenti ampi spazi accessori esterni obbligatori per una struttura di tali dimensioni (viabilità interna ed aree di sosta). Inoltre, un ampio spazio di progetto è occupato dal livello banchina che per ovvie caratteristiche progettuali sottrae una quantità notevole di superficie non permeabile all’area di progetto. Si evidenzia però che, sotto l’aspetto di gestione delle acque meteoriche e del principio di invarianza idraulica, tale criticità è stata superata tramite la progettazione di opportune vasche per la raccolta delle acque. Tale aspetto verrà approfondito nei capitoli successivi.

ABACO PAVIMENTAZIONI ESTERNE			
CODICE	DESCRIZIONE	SUPERFICIE (m ²)	SUPERFICIE (%)
Pr	Formazione e semina prato con miscuglio di semi selezionati su zolla di terreno vegetale.	2.273,40	SUP. A VERDE PERMEABILE 15,37%
B1e	Fornitura e posa in opera di un sistema stabilizzante in polvere fibrorinforzato per viali, piste ciclabili e aree di sosta. Spessore 15cm.	1.854,50	SUP. PAVIMENTATE PERMEABILI 26,50%
B3e	Pavimentazione drenante in masselli autobloccanti di cls cavi con terreno vegetale.	2.067,25	
TOTALE PAVIMENTAZIONI PERMEABILI		6.195,15	

Elaborati di riferimento:

- LI0B02EZZP8FV0100003C – Planimetria sistemazioni esterne

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	9

1.13 3.3CRITERIO 2.3.3 – RIDUZIONE DELL’EFFETTO “ISOLA DI CALORE ESTIVA” E DELL’INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Si riportano di seguito puntualmente le richieste del presente criterio:

a) La superficie permeabile nel progetto oggetto della presente relazione risulta pari a circa 6.195 mq. Di cui a prato 2.273,61 mq che risulta essere il 15,37%. Il presente criterio risulta dunque non essere soddisfatto in quanto le aree destinate a verde risultano inferiori al 60% della superficie permeabile. La non conformità è giustificabile in quanto vi è stata l'esigenza di garantire i minimi normativi degli spazi per la sosta e circolazione dei veicoli, pertanto, sono state massimizzate le superfici permeabili integrando con materiali assorbenti stalli auto e pavimentazioni pedonali.

b) Come già esplicitato al paragrafo 2.1 della presente relazione, le aree destinate a verde pubblico, sono state progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 “Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde”. Come già evidenziate in precedenza, le specie arboree scelte nel progetto hanno valore identitario, favorendo la conservazione delle caratteristiche naturalistiche dell'area. Esse risultano inoltre a basso consumo idrico e di gestione, resistente alle condizioni atmosferiche e agli stress ambientali.

Le alberature sono state posizionate tenendo conto dello sviluppo in altezza e larghezza di ogni elemento, e dell'ambiente in cui esso viene posizionato. Ogni pianta è stata dotata degli spazi minimi necessari per il suo corretto sviluppo. Sono state inoltre garantite le distanze minime di rispetto dalle sedi stradali.

c), d) Le numerose alberature (vedi paragrafo 2.1), presenti nei parcheggi e nelle aree pavimentate, contribuiscono ad ombreggiare tali aree, riducendo l'effetto isola di calore e dunque la temperatura superficiale delle pavimentazioni. Gli elementi arborei sono stati posizionati prendendo in considerazione tale necessità, senza però trascurare la naturale propagazione della chioma delle specie. Le distanze scelte consentono infatti la crescita di ogni albero senza la generazione di interferenze tra essi, garantendo una vasta superficie ombreggiata dei parcheggi.

Si ricorda inoltre che le specie impiegate (sia per quanto riguarda il Quercus Ilex che il Populus Alba) risultano fortemente efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili come si evince dalle tabelle seguenti.

MANDATARIA HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
		Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	10

Specie migliori		CO ₂ totale sequestrata per anno (t/anno)
<i>Populus</i>	<i>alba</i>	6,01
<i>Cedrus</i>	<i>atlantica</i>	4,97
<i>Quercus</i>	<i>rotundifolia</i>	3,39
<i>Pinus</i>	<i>pineae</i>	1,28
<i>Eucalyptus</i>	<i>globulus</i>	0,68
<i>Fagus</i>	<i>sylvatica</i>	0,47
<i>Celtis</i>	<i>australis</i>	0,41
<i>Ulmus</i>	<i>spp.</i>	0,31
<i>Cedrus</i>	<i>libani</i>	0,29
<i>Thuja</i>	<i>spp.</i>	0,28
<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	0,27

Specie migliori		Assorbimento PM ₁₀ g/pianta/giorno
<i>Pseudotsuga</i>	<i>menziesii</i>	95,67
<i>Cedrus</i>	<i>libani</i>	37,95
<i>Picea</i>	<i>abies</i>	30,36
<i>Cedrus</i>	<i>atlantica</i>	16,39
<i>Pinus</i>	<i>pineae</i>	16,08
<i>Pinus</i>	<i>strobus</i>	14,47
<i>Quercus</i>	<i>ilex</i>	12,58
<i>Pinus</i>	<i>radiata</i>	11,26
<i>Pinus</i>	<i>sp.</i>	9,13
<i>Pinus</i>	<i>nigra</i>	8,85
<i>Pinus</i>	<i>densiflora</i>	8,50
<i>Abies</i>	<i>alba</i>	8,35
<i>Quercus</i>	<i>suber</i>	7,82
<i>Cedrus</i>	<i>deodara</i>	6,97
<i>Taxus</i>	<i>baccata</i>	6,36
<i>Pinus</i>	<i>taeda</i>	6,27
<i>Eucalyptus</i>	<i>globulus</i>	6,12
<i>Fagus</i>	<i>sylvatica</i>	5,79
<i>Thuja</i>	<i>spp.</i>	5,69

Tabelle estrapolate da “PIANO REGIONALE PER LA QUALITA’ DELL’ARIA AMBIENTE PRQA” della Regione Toscana

f) Le numerose alberature (in totale 140) previste nell’ area adibita a parcheggio consentono di garantire l’ombreggiamento dei veicoli, la copertura a verde del totale di tale area risulta del 15,37% risultante conforme al seguente criterio che prevede una copertura al verde minima del 10%:

Al fine di agevolare la mobilità sostenibile, in corrispondenza dell’accesso principale al nuovo edificio, verranno posizionate rastrelliere per biciclette (nonostante la elevata distanza dai centri abitati riduca probabilmente la possibilità di impiego di tale tipologia di mezzo).

Elaborati di riferimento:

- LI0B02EZZP8FV0100003C – Planimetria sistemazioni esterne

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA							
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D

1.14 3.4CRITERIO 2.3.4 – RIDUZIONE DELL’IMPATTO SUL SISTEMA IDROGRAFICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO

I criteri a), b), e), non risultano applicabili in quanto l'intervento non coinvolge sistemi fluviali od aree soggette a fenomeni di erosione.

c), d)

Per le coperture del fabbricato viaggiatori, si prevede la realizzazione di un sistema di raccolta e smaltimento a gravità mediante l'installazione di pluviali esterni che sarà interconnesso agli impianti di scarico meteorico delle aree esterne attraverso dei pozzetti d'ispezione che costituiscono i punti di recapito per le acque di copertura.

Il progetto prevede un impianto di recupero e riciclo delle acque piovane per lo scarico dei wc nei servizi igienici di stazione e il lavaggio degli ambienti del Fabbricato Viaggiatori.

Inoltre, si prevede il riutilizzo delle acque piovane anche per l'irrigazione: è stato ottenuto un volume minimo, per la vasca, pari a 355 mc. Tale volume risulta sufficiente al fabbisogno idrico per irrigazione in base alle specie vegetali ivi presenti. Anche qualora non fosse previsto il reintegro da acquedotto per cui le specie arboree sono adeguate alla capacità dell'accumulo e dell'impianto. In particolare, le specie considerate sono a basso consumo e resistenti in caso di carenza di acqua, ad eccezione di *Populus alba* e del tappeto erboso, sulla base dei quali tuttavia è stato stimato il fabbisogno idrico che risulta in ultima analisi sufficiente.

Elaborati di riferimento:

- LI0B02EZZP8FV0100003C – Planimetria sistemazioni esterne
- LI0B02EZZRHFV0100001C – Relazione tecnico - descrittiva

1.15 3.5CRITERIO 2.3.5 - INFRASTRUTTURAZIONE PRIMARIA

1.15.1 Criterio 2.3.5.2 – Reti di Irrigazione delle Aree Verdi a Verde Pubblico

L'impianto di irrigazione rispetta i requisiti previsti dall'art. 3 lettera H.1 e H.2 del D.M. 10 marzo 2020 n. 63; infatti, consente di regolare il volume dell'acqua erogata nelle varie zone; è dotato di temporizzatori regolabili, per programmare il periodo di irrigazione; è dotato di igrometri per misurare l'umidità del terreno o di pluviometri per misurare il livello di pioggia e bloccare automaticamente l'irrigazione quando l'umidità del terreno è sufficientemente elevata.

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA							
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	12

Inoltre, prevede il solo riutilizzo delle acque delle acque meteoriche, pertanto, come già accennato nel capitolo 2.4, si prevede la realizzazione di una vasca di accumulo interrata, al fine di poter raccogliere e riutilizzare le acque piovane provenienti dalle superfici impermeabili delle aree esterne.

Tale sistema consentirà di ridurre sensibilmente i consumi idrici impiegati per l'irrigazione delle aree verdi previste a progetto.

1.16 3.6 CRITERIO 2.3.6 – INFRASTRUTTURAZIONE SECONDARIA E MOBILITÀ SOSTENIBILE

Il progetto prevede la sosta dei mezzi pubblici nell'area in corrispondenza dell'ingresso principale, al fine di agevolare l'avvicinamento delle utenze (anche più fragili) alla struttura, evitando percorsi pedonali eccessivamente lunghi. La viabilità interna presenta dimensioni tali da consentire agevolmente la movimentazione di autobus nel lotto di intervento.

Al fine di agevolare la mobilità sostenibile, verranno inoltre collocati, in prossimità dell'ingresso principale, opportune rastrelliere per la sosta delle biciclette. Inoltre, sono previsti nel piazzale colonnine di ricarica per le auto elettriche.

Elaborati di riferimento:

- LI0B02EZZP8FV0100003C – Planimetria sistemazioni esterne

1.17 3.7 CRITERIO 2.3.7 – APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

Il progetto prevede la fornitura di energia elettrica da pannelli fotovoltaici posizionati sulle coperture del nuovo fabbricato in modo da soddisfare, per quanto possibile, il fabbisogno energetico dell'edificio utilizzando fonti energetiche rinnovabili.

4 ESECUZIONE DELLE CATEGORIE DI LAVORO

- Località: Campomarino, Zona Climatica C - comune con GG 1.347 gg ;

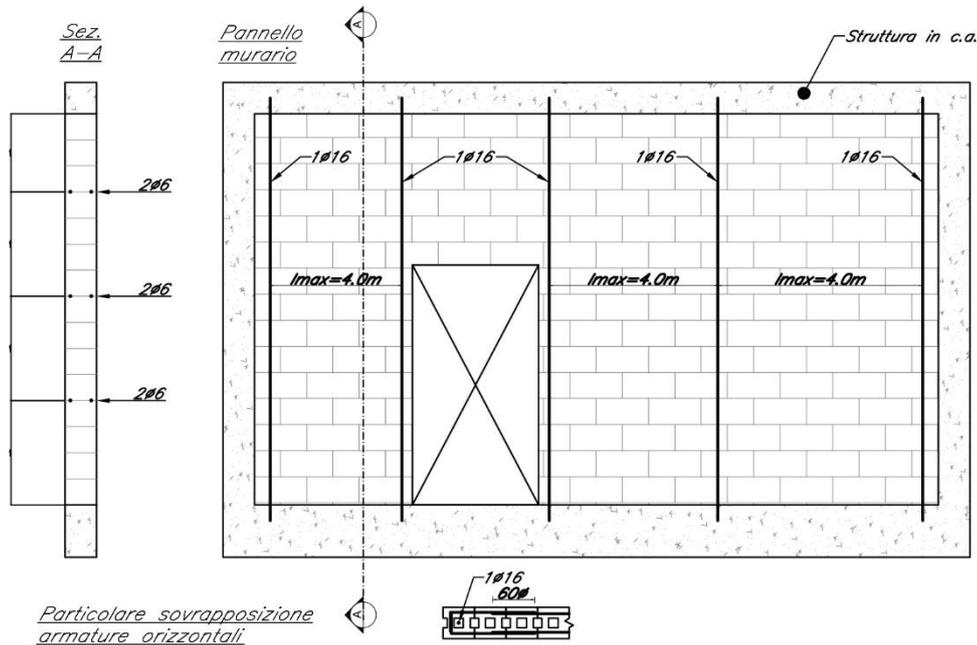
1.18 4.1 MURATURE E TRAMEZZATURE

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

Tutte le murature nervature, cordoli, pilastrini 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.

**Specifiche tecniche e prestazionali
degli elementi tecnici delle opere
architettoniche**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	13



Particolare armature per le tamponature

e tamponature e le pareti comprese quelle tagliafuoco, in corrispondenza del penultimo ricorso, di spigoli, piattabande, giunti di controllo (sigillati con prodotti adeguati) e dove altro necessario devono essere previsti irrigidimenti orizzontali e verticali all'interno della parete utilizzando blocchi speciali (pilastri e corree), elementi telescopici e armature in acciaio. La distanza delle barre di armatura dal bordo esterno devono garantire i requisiti di resistenza meccanica e al fuoco adeguati.

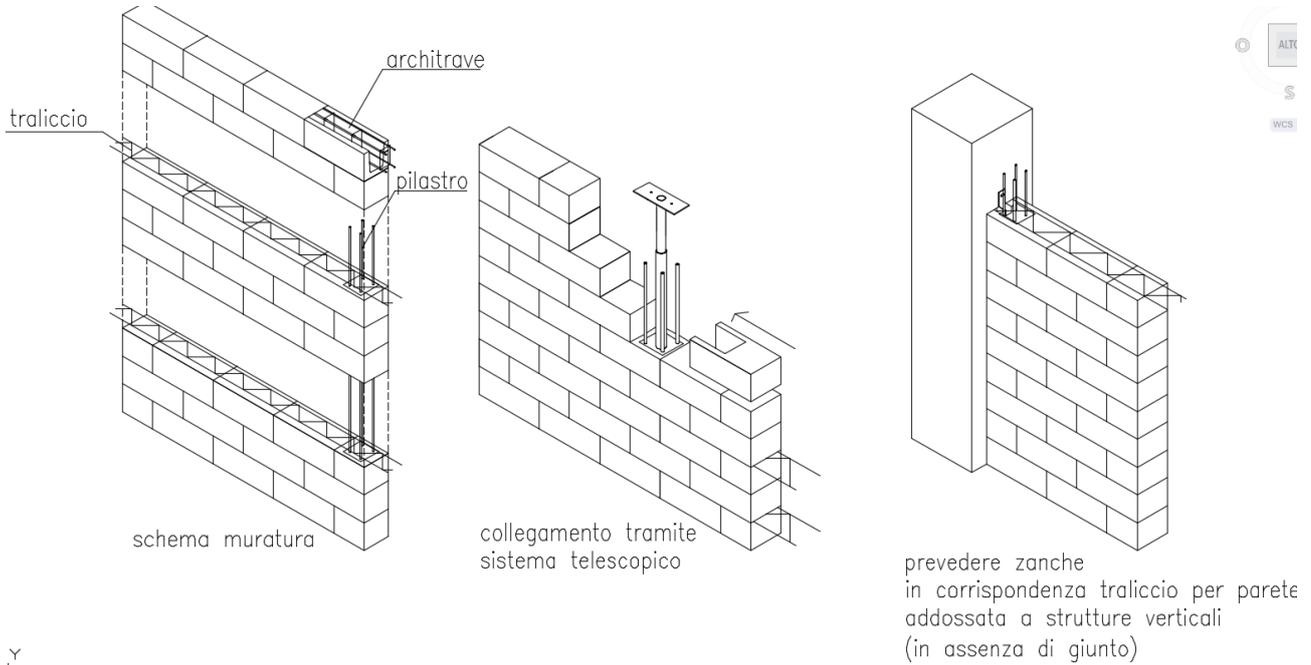
Per i muri divisorii prevedere l'inserimento di leggere reti da intonaco sui due lati della muratura, collegate tra loro ed alle strutture circostanti a distanza non superiore a 500 mm sia in direzione orizzontale sia in direzione verticale, così come prescritto dalla Circolare 2 febbraio 2009 n. 617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

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

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

**Specifiche tecniche e prestazionali
degli elementi tecnici delle opere
architettoniche**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	14



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

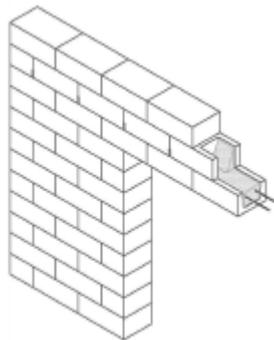


Fig. 1: formazione dell'architrave di porta con blocco a canaletta riempito in calcestruzzo armato

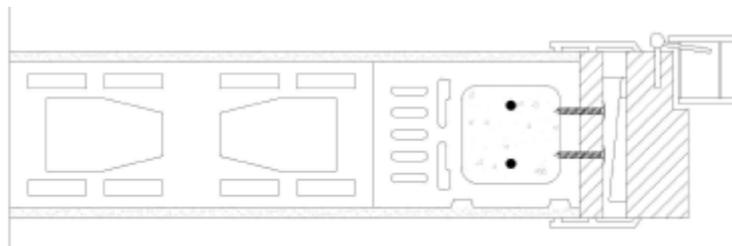


Fig. 2: piedritto armato per inserimento porta interna

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

Le murature devono essere del tipo autoportanti, certificate di Euroclasse A1 di reazione al fuoco secondo DM 10/03/2005, e ove richiesto di classe EI/REI 120 di resistenza al fuoco, determinate secondo le modalità previste dal DM 16/2/2007 e relativi allegati; tenendo conto dell'ubicazione delle opere (azioni vento, sisma

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	15

etc, delle dimensioni e delle altezze previste in progetto. Per applicazioni con altezza superiore a 4 m e metodo sperimentale deve essere prodotto il Fascicolo tecnico del produttore e il parere positivo del Laboratorio di prova.

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

Principali Norme di riferimento

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

1.18.1 4.1.1 Muratura in blocchi cavi di calcestruzzo alleggerito

Murature da intonacare eseguita con manufatti in argilla espansa da intonaco fornito da Azienda con sistema di qualità certificato da Ente accreditato secondo la norma UNI EN ISO 9901 e dotata di certificazione di prodotto secondo le specifiche ANPEL. I manufatti devono essere marcati CE secondo la norma UNI EN 771-3, categoria 1 (sistema di attestazione conformità 2+). I manufatti devono avere dimensioni modulari HxL 20x50 e spessore come specificato ai punti successivi e come da elaborati grafici, densità del calcestruzzo di argilla espansa tra 800 e 1500 kg/m³. La parete deve essere posta in opera con malta (UNI EN 998-2) idonea a garantire le prestazioni meccaniche e di resistenza al fuoco richieste e certificate.

Muratura in blocchi cavi di calcestruzzo alleggerito sp. 30 cm (tipo M1)

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

La muratura è costituita da:

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

4.1.2 Tramezzature in blocchi cavi di cls alleggerito sp. 20 cm (tipo M2)

Tramezzatura in blocchi cavi prefabbricati in calcestruzzo e inerti leggeri realizzata con elementi di spessore cm 20.

La muratura è costituita da:

MANDATARIA  CONDIZIONE STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.	MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC SP	OPERA 7 DISCIPLINA FV 00 00			PROGR 001

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

Le facciate della muratura devono essere rifinite con intonaco (spessore minimo 1,5 cm) o con intonaco rustico e rivestimento di piastrelle in gres porcellanato (1 cm + 1 cm di adesivo cementizio) fino all'altezza di 2,10 m dal piano di calpestio.

Le pareti divisorie dovranno attaccarsi alle murature e ai pilastri esistenti tramite architrave metallico a U. Le aperture nelle murature dovranno essere realizzate tramite inserimento di architrave metallico a U. Le porte interne a struttura cellulare dovranno essere ancorate alle pareti divisorie tramite zanche metalliche.

4.1.3 Tramezzature in blocchi cavi di cls alleggerito sp. 15 cm (tipo M3)

Tramezzatura in blocchi cavi prefabbricati in calcestruzzo e inerti leggeri realizzata con elementi di spessore cm 15.

La muratura è costituita da:

- blocco cavo spessore 15 cm: in conglomerato normale di cemento vibrocompresso e inerti leggeri

Le facciate della muratura devono essere rifinite con intonaco (spessore minimo 1,5 cm) o con intonaco rustico e rivestimento di piastrelle in gres porcellanato (1 cm + 1 cm di adesivo cementizio) fino all'altezza di 2,10 m dal piano di calpestio.

Le pareti divisorie dovranno attaccarsi alle murature e ai pilastri esistenti tramite architrave metallico a U. Le aperture nelle murature dovranno essere realizzate tramite inserimento di architrave metallico a U. Le porte interne a struttura cellulare dovranno essere ancorate alle pareti divisorie tramite zanche metalliche.

5 FINITURA E RIVESTIMENTI PARETI

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

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

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

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

MANDATARIA  MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	17

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

Per l'intonaco antincendio devono essere usate reti metalliche (nervata o liscia oppure flessibile in maglia) di

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

caratteristiche e modalità di posa (ancoraggi, distanza, sovrapposizioni etc) conformi alla certificazione di resistenza al fuoco.

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

1.18.25.1.1 Intonaco civile (tipo V1)

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

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

1.18.35.1.2 Intonaco civile (tipo S1)

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

1.18.45.1.3 Rivestimento esterno in doghe di legno (tipo V2)

Sistema frangisole composto da listelli in Larice Termotrattato di sezione romboidale di sezione 42x42 mm. posati con interasse di 84 mm. e profili in acciaio Inox Aisi 430 ad L di lunghezza mm.2970 posati ad un passo consigliato di 660 mm . l'uno dall'altro che consentono l'inserimento degli stessi listelli per creare la parete architettonica. Il processo di termotrattamento consiste nel sottoporre il legno essiccato ad una temperatura superiore ai 200°C in ambiente privo di ossigeno: la pirolisi trasforma la lignina in carbonio, creando un materiale con caratteristiche di durabilità notevolmente superiori al legno. Il processo conferisce una colorazione marrone scuro e migliora notevolmente la stabilità dimensionale, rendendo questo materiale

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.</small>	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC SP	OPERA 7 DISCIPLINA FV 00 00			PROGR 001

adatto per l'uso in esterni. Leggero e stabile, è ideale per il rivestimento di edifici. Il legno sarà inoltre trattato con "flame retardant".



1.18.5.1.4 Rivestimento muri in calcestruzzo (tipo V3)

Fornitura e posa in opera di parete ventilata composta da lastre in cemento composito ecologiche e sottostruttura. Le lastre sono costituite da cemento Portland, cariche minerali, fibre di rinforzo sintetiche, additivi, pigmenti minerali, aria e acqua. I pannelli saranno del formato 1200x2500 mm circa con uno spessore di almeno 8 mm ed una colorazione (in massa) assimilabile al RAL 7047 ovvero RAL 5001 con superficie liscia/stantard. I pannelli devono essere protetti con trattamenti anticrittica. E' compresa e compensata la posa su sottostruttura metallica in alluminio con fissaggio a vista attraverso rivetti tono su tono. La sottostruttura (ancorata ad una muratura perfettamente a piombo) è costituita da profili in alluminio 20/10 posati con passo verticale 600 mm.

1.18.6.5.1.5 Rivestimento in lastre di gres porcellanato (tipo V7)

Rivestimento in piastrelle di gres porcellanato, prima scelta, lastre 600x300 mm spessore 8-10 mm, colori e trame conformi alle scelte del progettista, ottenute per pressatura, a massa unica omogenea, rispondenti alla norma UNI EN 14411, gruppo B la UGL (non smaltato), poste in opera:

- per un'altezza di 2.10 m dal piano di calpestio, su superficie intonacata con intonaco rustico con malta cementizia, con idoneo collante di classe C2TE S1 secondo UNI EN 12004, compresi tagli, sfridi e pulitura finale, a ridottissimo rilascio di polvere;

MANDATARIA  	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
LI0B		02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	19

- stuccatura delle fughe con malta cementizia di classe CG2 secondo EN 13888, modificata con polimero, antiefflorescenze, a presa ed asciugamento rapido, idrorepellente e antimuffa;
- sigillatura di giunti elastici da realizzarsi in corrispondenza di angoli, spigoli, raccordi paretepavimento, con silicone a base acetica classificato F-25LM secondo ISO 11-600;
- accurata pulizia finale.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.18.7.5.1.6 Pannello rimovibile di chiusura dell’intercapedine ispezionabile locali WC

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

- orditura metallica realizzata con profili, guide ad U e montanti a C di dimensioni appropriate e conformi ai grafici di dettaglio, in acciaio zincato con classificazione di I° scelta, a norma UNI EN 10327, con resistenza in nebbia salina 72h, spessore 0,6 mm. I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante “Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito”, in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema di qualità UNI-EN-ISO 9001-2000, con punto di snervamento maggiore di 300 N/mm^2 ;
- i profili guida saranno fissati agli elementi strutturali adiacenti con idonei sistemi di fissaggio posti ad interasse corrente di 30 cm, con eventuali riduzioni coerentemente con le condizioni di progetto;
- isolamento dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di mm 3,5;
- rivestimento su un solo lato dell’orditura metallica realizzato con lastre composte da inerti e cemento portland, armate con rete in fibra di vetro, spessore 12.5 mm, avvitate all’orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate;
- meccanismo di aggancio smontabile per ispezione in acciaio zincato, ancorato alle lastre composte da inerti e cemento portland e ai montanti a C dell’orditura metallica;

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA							
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D

- stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti con idoneo prodotto a base di gesso, armato con nastro microforato, in modo da ottenere una superficie pronta la finitura della superficie; la stuccatura dovrà avvenire in tre mani: una prima mano di riempimento e due mani successive di finitura e lisciatura del giunto;
- preparazione della superficie con primer idoneo alla finitura con piastrelle di gres porcellanato.

1.19 5.2 PAVIMENTAZIONI INTERNE ED ESTERNE

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

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

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

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

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

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

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

La **portata delle pavimentazioni** delle banchine di fermata/stazione e nei locali tecnologici, ove non diversamente specificato deve essere di 10 kN/m².

Nei piazzali esterni, per il possibile transito di mezzi di manutenzione e/o soccorso, la portata delle pavimentazioni deve essere di 30 kN/m².

Prevedere chiusino zincato a riempimento porta pavimentazione per copertura pozzetti (*tipo B3*).

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

I metodi di valutazione dell'attrito sono diversi ma gli indici utilizzati non sono confrontabili fra loro. I materiali approvvigionati dovranno pertanto essere classificati utilizzando esclusivamente il **metodo B.C.R.A. rep.**

MANDATARIA  	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	21

CEC 6/81 che è una rilevazione strumentale dell'attrito dinamico ed è il riferimento della normativa italiana – la STI 2008/164/CE, par. 4.1.2.5, rimanda alle norme nazionali;

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

1.19.1 5.2.1 Pavimentazione in piastrelle di gres porcellanato (*tipo B1 sp. 2 cm, tipo B2 sp. 2 cm, tipo B5 sp. 2 cm, tipo B8 sp. 2 cm, tipo B9 sp. 2 cm, tipo B10 sp. 2 cm, tipo B11 sp. 2 cm*)

La pavimentazione tipo B1 è costituita da:

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

La pavimentazione tipo B2, per la formazione di percorsi per disabili visivi, in esterni, sarà realizzata con **piastrelle di gres porcellanato** marchio CE UNI EN ISO 10545 poste in opera su letto di malta, compresi sfridi, tagli, sigillatura dei giunti con cemento puro e la pulizia finale.

La pavimentazione tipo B5 è posata su sottostruttura metallica.

La pavimentazione tipo B8 è posata su letto di malta idonea per la formazione di percorso tattile plantare per i disabili visivi, sistema LVE, comprensivo di TAG-RFID da collocare sotto la pavimentazione.

La pavimentazione tipo B9 (spessore 2 cm), compresi collante e sigillatura dei giunti. Finitura liscia posto in opera su vespaio aerato realizzato con igloo e guaina di impermeabilizzazione e massetto armato.

La pavimentazione tipo B10 (spessore 2 cm), compresi collante e sigillatura dei giunti. Finitura liscia posata su massetto.

La pavimentazione tipo B11 (spessore 2 cm), in gress fine porcellanato non smaltato e non assorbente, posto in opera su vespaio aerato realizzato con igloo e soletta armata con rete elettrosaldada, massetto cemento e sabbia armato con rete elettrosaldada, guaina di impermeabilizzazione.

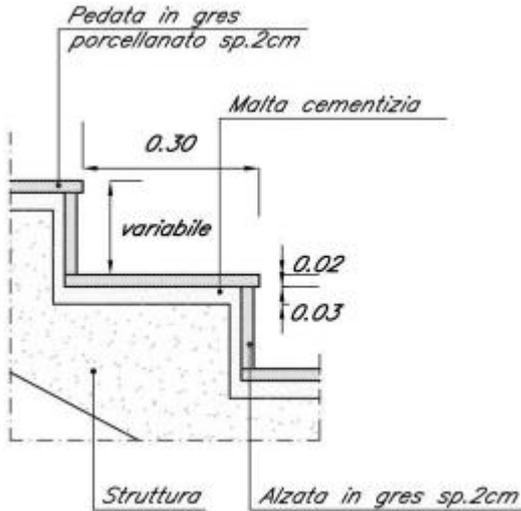
1.19.25.2.2 Gradone in gres fine porcellanato (*tipo B4*)

Pavimentazione con gradone scala di gres fine porcellanato rigato con gocciolatoio, posata con specifico collante compreso e sigillatura giunti, spessore 2 cm dimensioni come da elaborati. I gradini dovranno essere caratterizzati da un corretto rapporto di alzata/pedata ($2A+P=0,62-0,64$).

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

Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	22



1.19.35.2.3 Pavimentazione flottante (portanza 10 KN/m²) (tipo H1)

Nei locali tecnologici e comunque ove indicato nei disegni di progetto si dovrà realizzare una pavimentazione tecnica costituita dai seguenti strati:

- **pavimento sopraelevato** con portanza 10.000 N/mq, classe di carico 5, coefficiente di sicurezza almeno 2, certificato e marcato CE secondo EN 12825 (tipo 5A21), in lastre autoportanti di materiale lapideo ad alta resistenza meccanica e durabilità (dim.60x60 cm sp. 34 mm), finitura superficiale in pvc antistatico, disposte su sostegno in acciaio zincato con guarnizioni antirombo. La struttura dovrà essere adeguatamente rinforzata sia negli elementi verticali (colonnine) sia per l'introduzione di traversi orizzontali di resistenza elevata nelle due direzioni. La struttura base sarà composta da supporti e traverse completamente in acciaio zincato. Trattamento antipolvere della superficie sottostante (soffitto realizzato con massetto, guaina impermeabilizzante e soletta in cl ssp. 15 cm con rete $\phi 8$ 20x20).

I pavimenti dovranno soddisfare i requisiti minimi elencati di seguito.

- reazione al fuoco (secondo UNI EN 13501): del pannello modulare incombustibile Classe A1 (senza rivestimento di finitura) con rivestimento classe Bfl s1
- resistenza al fuoco: REI 30 (UNI EN 1366-6)
- resistenza elettrica: $\geq 109 \Omega$
- attenuazione rumore aereo orizzontale: ≥ 34 dB
- attenuazione rumore al calpestio orizzontale: ≥ 22 dB
- densità: 700 kg/m³
- flessione: 2,5 cm (classe A)
- fattore di sicurezza: 2

MANDATARIA  MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
LI0B		02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	23

1.19.4.5.2.4 Pavimentazione in quadrotti in cls (tipo H2)

La pavimentazione in quadrotti di cls (40x40 cm) di materiale antisdrucchiolevole resistente all'usura e all'azione di olii ed acidi, di colore a scelta della DL, antisdrucchiolevoli ad alta compressione idraulica. Lo spessore delle mattonelle sarà non inferiore 28 mm.

Realizzata su massetto delle pendenze in conglomerato cementizio alleggerito, sp. 8cm, impermeabilizzante con guaina bituminosa (sp.4+4 mm), strato di isolamento sp. 5 cm, barriera al vapore.

1.19.5.5.2.5 Pavimento in lastre di pietra ricostruita (tipo B2e)

La pavimentazione sarà costituita da elementi in pietra ricostruita vibro-compressa a base di legante idraulico e inerti di cava selezionati, elementi delle dimensioni mm 400 x mm 600, spessore mm 38, colore a scelta della D.L., con finitura doppio strato. Lo strato di finitura della colorazione bianco sarà valorizzato da un impasto di ultima generazione realizzato con BIO2TANIO, in grado di distruggere i composti organici (sporczia, depositi dell'inquinamento e microorganismi) che si possono depositare sugli elementi. Il BIO2TANIO rende gli elementi autopulenti e disinquinanti. Lo strato di usura degli elementi, dello spessore compreso tra i 5 mm e gli 8 mm, dovrà essere realizzato con sabbie selezionate, esenti da impurità ed arricchite con graniglie e granulati lapidei, per una maggiore resistenza, il tutto fornite da cave certificate UNI EN 12620. La superficie della lastra dovrà essere irruvidita mediante piccole sfere di acciaio inox sparate sulla lastra al fine di creare tre righe di diverse dimensioni parallele al lato lungo della lastra. La colorazione sarà realizzata attraverso pigmenti inorganici Bayferrox che utilizzati in un dosaggio definito creeranno una stonalizzazione del colore da elemento ad elemento. La pavimentazione dovrà essere posta in opera su idoneo massetto delle pendenze in conglomerato cementizio alleggerito (sp.8cm) impermeabilizzazione con guaina bituminosa (2 strati 4+4mm), strato di isolamento (sp.5cm), barriera al vapore.

Gli scivoli per i disabili motori, *tipo BH*, presenti sui marciapiedi esterni saranno rivestiti in lastre di pietra ricostruita spessore 38 mm.

Proprieta' Fisiche E Meccaniche Degli Elementi In Pietra Ricostruita (UNI EN 1339)

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

1.19.6.5.2.6 Pavimentazione con sistema stabilizzante in polvere fibrorinforzato (tipo B1e)

Pavimentazione realizzata con sistema stabilizzante in polvere fibrorinforzato (del tipo Levostab 99 o similare) costituito da ossidi inorganici selezionati e fibre polimeriche inerti, da riportare e stendere con vibrofinitrice stradale, sp. 15 cm.

Le fasi realizzative devono seguire il seguente ordine:

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

MANDATARIA  MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	24

2. verifica del contenuto in acqua dello strato da stabilizzare in funzione dell'umidità ottimale per la compattazione. Sarà necessario aggiungere acqua se mancante o lasciare asciugare nel caso l'umidità sia superiore a quella ottimale;
3. fresatura finale dopo la verifica dell'umidità e, se necessario, sagomatura e profilatura della sede stradale;
4. compattazione del terreno trattato con vibrofinitrice stradale, fino al raggiungimento di una densità di compattazione consigliata non inferiore al 98% (AASTHO Modificata come da prove di laboratorio).

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

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

- Strato di misto granulare: (spessore 18 cm) costituito da ghiaia di cava, ovvero da pietrisco derivante da frantumazione di roccia calcarea in pezzatura usuale (\varnothing 20÷40 mm):
- geotessuto: "geotessile non tessuto" costituito da fibre sintetiche in poliestere o polipropilene, della massa per unità di superficie da 100 a 200 g/m², resistenza a trazione \geq 8 KN/m. intesa come media tra la direzione di produzione e quella trasversale, la resistenza minima in una delle due direzioni dovrà essere \geq 6 KN/m. L'allungamento percentuale a rottura dovrà avere un valore medio tra le due direzioni compreso tra 45 e 75%, il prodotto non sarà idoneo se la media dei valori di una delle due direzioni risulterà inferiore al 30% o superiore all'85%. la resistenza al punzonamento dovrà essere \geq 1,3KN.
- pietrischetto lavato e classato: spessore 7 cm (\varnothing 3÷5 mm);
- terreno vegetale: filtrato e vagliato con assenza di pietre o ciottoli ed altre impurezze, per uno spessore di 8 cm a riempimento dei fori presenti nelle betonelle di pavimentazione.

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

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

1.19.8.5.2.8 Pavimentazione pista ciclabile (tipo B4e)

Pavimentazione pista ciclabile:

- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso sp.3 cm;
- Strato di collegamento in conglomerato bituminoso, semiaperto (binder), di spessore finito 7 cm;
- Sottofondo stabilizzato, per uno spessore finito di 20 cm;
- Strato separatore-scorrimento costituito da geotessile non tessuto in polipropilene da posare a secco (TNT).

1.19.9.5.2.9 Pavimentazione piazzale in conglomerato bituminoso (tipo B12)

Pavimentazione piazzale:

- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso sp.4 cm;
- Strato di collegamento in conglomerato bituminoso, semiaperto (binder), di spessore finito 5 cm;
- Strato di base in conglomerato bituminoso sp. 12 cm;
- Sottofondo stabilizzato, per uno spessore finito di 15 cm;
- Supercompattato sp. 30 cm.

MANDATARIA  CONDIZIONE STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & S.R.L.	MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC SP	OPERA 7 DISCIPLINA FV 00 00			PROGR 001

1.19.10 5.2.8 Cordoli in pietra basaltica da taglio (tipo L1e)

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

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

1.19.11 5.2.9 Cordoli prefabbricati in c.a.v. (tipo L2e)

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

1.20 6 FACCIATE CONTINUE E RIVESTIMENTI

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

1.20.1 6.1 Rivestimento esterno in pietra locale (tipo V4)

Rivestimento in lastre di pietra locale fissate su struttura in alluminio con ganci a scomparsa. Le lastre spessore 5 cm, con trattamento anticrittina, rivestite nella parte interna da una rete di sicurezza in fibra di vetro, sono agganciate, lasciando un'intercapedine, alla struttura di sostegno mediante staffe di ancoraggio con tasselli ad espansione in acciaio inox fissati sul retro delle lastre stesse.

Struttura portante costituita da profili in alluminio estruso uniti tra loro da viti in acciaio inox disposti verticalmente ed orizzontalmente sulla parete in muratura a distanze regolari: compreso l'utilizzo di silicone tra le lastre e la struttura in alluminio, compreso materiali coibenti.

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

- I rivestimenti e i materiali dovranno essere certificati e conformi alle norme vigenti con particolare riguardo alle UNI EN ed in particolare alle seguenti norme:
- UNI 12670:2003 Pietre naturali - Terminologia
- UNI EN 1469:2015 Prodotti di pietra naturale - Lastre per rivestimenti - Requisiti
- UNI EN 12059:2012 Prodotti di pietra naturale - Lavori a massello - Requisiti
- UNI EN 14231:2004 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione della resistenza allo scivolamento tramite l'apparecchiatura di prova a pendolo
- UNI EN 12407:2007 Metodi di prova per pietre naturali - Esame petrografico
- UNI EN 1926:2007 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione della resistenza a compressione
- UNI EN 1936:2007 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione delle masse volumiche reale e apparente e della porosità totale e aperta
- UNI EN 12371:2010 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione della resistenza al gelo

MANDATARIA  CONDIZIONE STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & S.R.L.	MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
		Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	26

- UNI EN 12372:2007 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione della resistenza a flessione sotto carico concentrato
- UNI EN 13161:2008 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione della resistenza a flessione sotto momento costante
- UNI EN 13364:2003 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione del carico di rottura in corrispondenza dei fori di fissaggio
- UNI EN 13373:2004 Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione delle caratteristiche geometriche degli elementi
- UNI EN 13755:2008 Metodi di prova per pietre naturali – Determinazione dell'assorbimento d'acqua a pressione atmosferica

1.20.2 6.2 Rivestimento in pannelli di alluminio composito (tipo V5)

Rivestimento in pannelli di alluminio composito dello spessore totale finito 4 mm, (spessore della lamiera di alluminio 0,5 mm) colore a scelta della DL, costituito da due lamiere in lega di alluminio - magnesio Paraluman-100(AlMg1) EN AW-5005 (AlMg1) in conformità a EN 485-2, e da un nucleo minerale accoppiati con procedimento di fabbricazione in continuo che ne consente il taglio a misura. Larghezza variabile.

La faccia esterna è preverniciata a forno con sistema multistrato a base di vernici polimeriche di alta qualità (PVDF/FEVE) in conformità alla normativa E.C.C.A. comportamento al fuoco Classe B, s1, d0 secondo EN 13501-1.

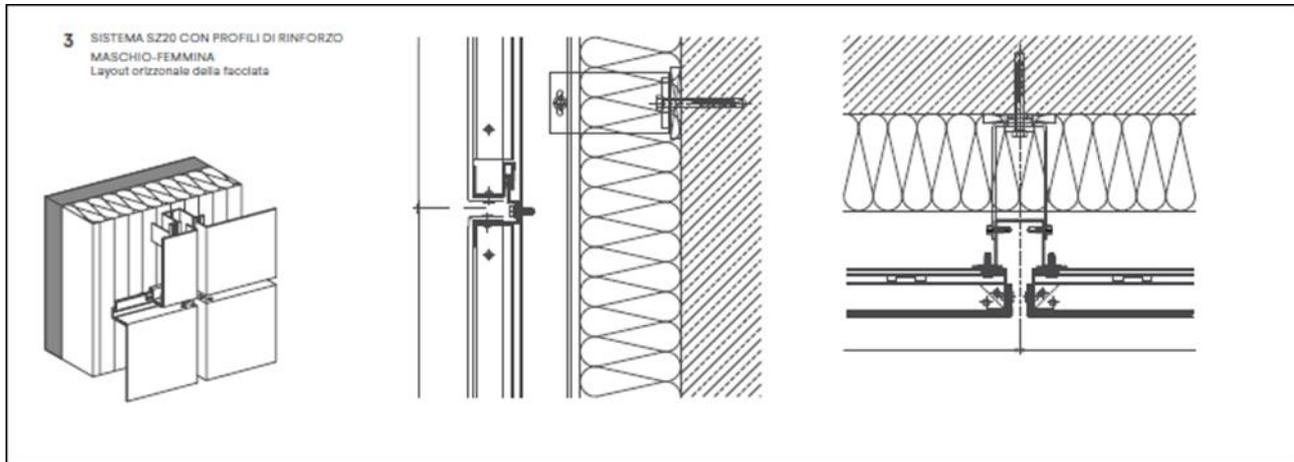
I pannelli dovranno essere con profilo scatolare, e di dimensioni così come indicato nei grafici di progetto ovvero dalla D.L. all'atto dell'esecuzione. Le geometrie dovranno rispettare gli elaborati di progetto e dovranno essere incluse tutte le forature e/o altre predisposizioni, da realizzarsi alla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

Sottostruttura con profili in acciaio zincato a caldo con interposto strato isolante (sp. 8cm), di forme e dimensioni adatte ai carichi ed agli alloggiamenti previsti e comunque conformi ai grafici di dettaglio, dotata di opportuni elementi di fissaggio per l'ancoraggio alla soprastante struttura e per il sostegno dei sottostanti pannelli in lamiera. Il sistema di sostegno dei pannelli sarà completo di ogni elemento necessario al fissaggio degli stessi e sarà caratterizzato esclusivamente da acciaio di tipo antiossidante.

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

Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	27



Spessore del pannello			3 mm	4 mm	3 mm	4 mm	
Spessore della lamiera di copertura	t	mm	0,5				
Peso del pannello	G	kg/m ²	5,9	7,6	5,9	7,6	
Proprietà meccaniche							
Modulo di resistenza	W	DIN 53293	cm ² /m	1,25	1,75	1,25	1,75
Rigidezza flessionale	EJ	DIN 53293	kNcm ² /m	1250	2400	1250	2400
Legatura della lamiera di alluminio		EN 573-3	EN AW 5005A (AlMg1)				
Stato fisico della lega di alluminio		EN 515	H22/H42				
Modulo di elasticità	E	EN 1999 1-1	N/mm ²				
Resistenza a trazione delle lamiere	R _m	EN 485-2	N/mm ²				
Carico di snervamento delle lamiere (0,2 %)	R _{p0,2}	EN 485-2	N/mm ²				
Allungamento	A ₅₀	EN 485-2	%				
Dilatazione termica lineare	α	EN 1999 1-1	mm/m				
2,4 per Δ termico = 100 °C							
Proprietà acustiche							
Fattore di assorbimento acustico	α _s	ISO 354	0,05				
Abbattimento di un rumore aereo	R _w	ISO 717-1	dB				
Fattore di attenuazione vibrazioni	d	EN ISO 6721	-	-	0,004	0,005	
Proprietà termiche							
Resistenza termica	R	DIN 52612	m ² K/W	0,007	0,009	0,002	0,002
Conducibilità termica	λ	DIN 52612	W/mK	0,49	0,44	1,99	1,77
Trasmittanza termica	U	DIN 52612	W/m ² K	5,68	5,58	5,83	5,80
Resistenza alla temperatura			°C				
da - 50 a + 80							

1.20.3 6.3 Rivestimento esterno in lamiera stirata (o microforata) (tipo V6)

Rivestimento in pannelli in lamiera stirata, o micorforata, di alluminio spessore totale finito 4 mm preverniciato con sottotruttura in profili metallici 225x35x15x2 (%25).

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	28

1.21 7 SERRAMENTI

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

- EN 14351-1 Finestre e porte esterne pedonali, senza caratteristiche di resistenza a fuoco e/o di tenuta al fumo.
- Council Directive 89/106/EEC (CPD) Direttiva europea sui prodotti da costruzione e Guidance Paper M Guida interpretativa della direttiva CPD relativamente a ITT e FPC.
- UX 61 “Linee Guida per la predisposizione del contratto di licenza d’uso dei certificati ITT (Initial Type Testing)”.
- UNI EN 16361 Porte pedonali motorizzate - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Porte pedonali, diverse da quelle a battente, inizialmente progettate per installazione motorizzata senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo
- EN 13126-1/19 Accessori per porte e finestre: requisiti e metodi di prova.
- EN 1935 Cerniere ad asse singolo: requisiti e metodi di prova.
- EN 1125 Dispositivi per porte anti-panico con attuatori orizzontali: requisiti e metodi di prova.
- EN 179 Dispositivi per uscite di emergenza azionate mediante maniglie a leva o piastre a spinta: requisiti e metodi di prova.
- UNI 10818 "Finestre, porte e schermi, linee guida generali per la posa in opera
- UNI 11173:2015 Serramenti esterni e facciate continue. Criteri di scelta in base alla permeabilità all'aria, tenuta all'acqua, resistenza al vento, trasmittanza termica ed isolamento acustico
- UNI 11296:2009 Linee guida per la progettazione, la selezione, l'installazione e il collaudo dei sistemi per la mitigazione ai ricettori del rumore originato da infrastrutture di trasporto
- Sigillatura con nastri autoespandenti BG1 secondo EN 18542
- UNI EN ISO 16283-3:2016 Acustica - Misure in opera dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio – Parte 3: Isolamento acustico di facciata
- DM 14/01/2008 Norme Tecniche per le Costruzioni; Documento Tecnico CNR-DT 207/2008.

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

Tutte le **finestre** dovranno essere in alluminio a taglio termico con apertura a vasistas, scorrevole a due ante, ad anta/ribalta, complete di maniglie, cerniere antintrusione, serratura di sicurezza e chiavi, con specchiature in vetro di sicurezza (classe di sicurezza 2) (ivi compreso il lucernario *tipo F3*).

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

1.22.1 7.1 Facciate continue (*tipo V9*)

Facciata continua autoportante costituita da montanti e traverse a taglio termico in profilati di alluminio estruso verniciato e copertine esterne in alluminio. I montanti avranno sezione a vista di 50 mm e profondità

MANDATARIA  MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	29

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

La facciata è completa di vetr-camera applicati mediante pressore distanziato dal vetro da idonee guarnizioni interne ed esterne a filo - vetri stratificati e temperati esterno 88.4 + CAMERA - 16 GAS ARGON + interno 66.4 basso emissivo. Prestazioni: permeabilità all'aria delle parti fisse classe AE (EN 12152), tenuta all'acqua classe RE1500 (EN 12154), resistenza carico del vento 2000Pa carico di sicurezza 3000Pa - potere fonoisolante $33 < R_w < 40$ dB, trasmittanza termica dell'intera facciata $U_{cw} \leq 1,0$ W/mqK. Moduli del reticolo secondo i disegni di progetto.

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

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

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

REQUISITI PRESTAZIONALI

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

1. Permeabilità all'aria

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

2. Tenuta all'acqua

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

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

3. Resistenza al carico del vento

La facciata continua, sottoposta a prova in laboratorio secondo il metodo previsto dalla norma UNI EN 12179, dovrà essere in grado di resistere in modo adeguato al carico del vento di progetto, applicata sia in

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	30

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

ed in tale processo non si potrà tenere conto, in alcun modo, del potenziale contributo di rigidità dovuto alla presenza delle vetrazioni.

4. Isolamento termico

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

5. Abbattimento acustico

La facciata continua, valutata in corrispondenza della sua sezione caratteristica, dovrà avere un indice di valutazione del potere fonoisolante R_w di 42 dB determinato sperimentalmente in laboratorio secondo la UNI EN ISO 140-3 e valutato in accordo con la norma UNI EN ISO 717-1. Ai fini della valutazione del valore di isolamento acustico della facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione ($D_{2m,nT}, W$), questo potrà essere determinato attraverso il calcolo basato sul metodo stabilito dalla norma EN 12354-3 "Acustica negli edifici – Valutazione delle prestazioni acustiche degli edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti – Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea". Il livello di prestazione da richiedere alla facciata sarà scelto secondo quanto previsto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici". La fornitura della facciata dovrà essere accompagnata da Dichiarazione di conformità al decreto 2 aprile 1998 Modalità di certificazione delle caratteristiche energetica degli edifici e degli impianti ad essi connessi per quanto concerne le prestazioni di permeabilità all'aria, trasmissione luminosa e trasmittanza termica dei serramenti.

6. I calcoli statici

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

7. Resistenza ai carichi permanenti ed accidentali

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

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

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

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & S.R.L.	MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC SP	OPERA 7 DISCIPLINA FV 00 00			PROGR 001

1.22.27.1.2 Serramenti vetrati

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

1.22.37.1.3 Vetrate

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

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

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

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

1.22.47.2 Porte

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

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
LI0B		02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	32

7.2.1 Porte antincendio

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

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

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

- Telaio in profilo d'acciaio zincato a "Z", perfetta complanarità anta-telaio, con giunzione meccanica del telaio agli angoli senza impiego di saldature e vano per inserimento di guarnizione fumi freddi e ala di battuta spessore mm.20, per limitare al minimo i rischi infortunistici in caso d’urto contro le persone;
- battente complanare al telaio in doppia lamiera d’acciaio zincata non inferiore a mm 8/10 presso piegata, inscatolata, elettrosaldata, con pacco interno coibente ad alta densità e protetto nella zona della serratura con due strati di materiale a base di calcio solfato. Spessore totale anta mm. 64;
- Superfici protette con zincatura con spessore protezione in zinco Z140 (10-12 micron per lato); e finitura superficiale con polvere e possi-poliestere, nel colore RAL a scelta della DL
- Per rei Cerniere - Nr. 2 cerniere a tre ali, per ogni anta - Una portante dotata di sfere reggispinta e viti per la registrazione verticale dell’anta, marcata secondo EN 1935, classificata per portata fino a 160 kg, durabilità 200.000 cicli, idonea all’uso su porta tagliafuoco - Una dotata di molla per l’auto chiusura dell’anta

<p>MANDATARIA</p>  <p>MANDANTI</p> 	<p>LINEA PESCARA – BARI</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA</p> <p>LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p>																		
<p>Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">COMMESSA</th> <th style="width: 10%;">LOTTO</th> <th style="width: 10%;">FASE</th> <th style="width: 10%;">ENTE</th> <th style="width: 10%;">TIPO DOC</th> <th style="width: 10%;">OPERA 7 DISCIPLINA</th> <th style="width: 10%;">PROGR</th> <th style="width: 10%;">REV</th> <th style="width: 10%;">FOGLIO</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">LI0B</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">ZZ</td> <td style="text-align: center;">SP</td> <td style="text-align: center;">FV 00 00</td> <td style="text-align: center;">001</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">33</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA	PROGR	REV	FOGLIO	LI0B	02	E	ZZ	SP	FV 00 00	001	D	33
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA	PROGR	REV	FOGLIO											
LI0B	02	E	ZZ	SP	FV 00 00	001	D	33											

- n. 2 cerniere a baionetta per anta, realizzate in acciaio stampato con scorrimento su boccole temperate antifrizione, dimensionate per traffico intensivo e in condizione di carichi elevati. Di serie verniciate come il colore della porta. Registrabili in ogni momento mediante apposite viti, irraggiungibili a porta chiusa. Cerniere costruite per essere agevolmente sostituite, nel rispetto del programma di manutenzione da stabilirsi ai sensi del D.M. M.I. 64 del 10/03/98, D.M. M.I. 21/06/04 (GU 155 del 05/07/04) e T.U. 81/2008 per le vie di fuga;
- 1 – 2 rostri di sicurezza lato cerniere
- meccanismo di richiusura mediante apposita molla inserita nelle cerniere, tarabile e chiudiporta aereo idraulico automatico;
- Braccetto selettore di chiusura in caso di porta a due ante.
- Serratura anta principale tipo Yale completa di cilindro con tre chiavi e serratura anta secondaria tipo Flush-bolt con apertura idonea per maniglione antipanico Serratura - Serratura reversibile con scrocco e catenaccio centrale - Marcata conforme alla norma EN 12209 - Insetto con cilindro tipo europeo
- maniglia in PVC nero con anima in acciaio, sagomata ad “U” anti appiglio, posta ad altezza mm 960 da pavimento secondo il DPR 503 del 24/07/96, e maniglione antipanico marcato CE UNI EN 1125 lato interno;
- guarnizione termo espandente sul perimetro del telaio fumi caldi, soglia mobile inferiore automatica e guarnizione fumi freddi

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

7.2.2 Porte blindate (*tipo P2, tipo P3, tipo P3**)

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

Porta blindata a due ante - Porta blindata completa di ogni accessorio ed in particolare di cerniere e serrature antiscasso (serratura con profilo “europeo” per consentire l'installazione successiva di una chiave elettronica), costituita da telaio in lamiera d'acciaio dello spessore di 20/10 verniciato e predisposto per l'ancoraggio dei bulloni, controtelaio in lamiera dello spessore di 25/10 verniciato con vernice antiruggine, anta in doppia lamiera d'acciaio dello spessore di 12/10 con profili perimetrali d'acciaio dello spessore di 20/10 e profilo rinforzato dal lato della battuta, rivestita in lamiera verniciata con RAL da definire nelle

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	34

successive fasi progettuali, guarnizioni su ambo i lati, compasso di sicurezza, delle seguenti misure, in opera comprese opere murarie necessarie alla muratura delle zanche.

PRESTAZIONI DELLE PORTE BLINDATE

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

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

Porta esterna blindata a 2 ante, *tipo P2*, in acciaio zincato e verniciato con caratteristiche antintrusione; cerniere antintrusione, serratura di sicurezza e chiavi, chiudiporta e maniglione antipanico. Le maniglie e le cerniere sono costituite in alluminio in tinta con le porte.

Porta esterna blindata e coibentata a 1 anta, *tipo P3*, in acciaio zincato e verniciato dim. Nette 90x210 cm con maniglione antipanico.

Porta esterna blindata e coibentata a 1 anta, *tipo P3**, in acciaio zincato e verniciato dim. Nette 120x210 cm con maniglione antipanico.

7.2.3 Porte interne (*tipo P1*)

Porte interne ad un battente con maniglia tipo a leva nella parte esterna e con maniglione antipanico nella parte interna (dim. 90x210 cm), soglia in pietra naturale sp. 3 cm.

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

7.2.4 Porta scorrevole vetrata (*tipo F2*)

Porta scorrevole con serramento in lega di alluminio in vetro di sicurezza temperato e stratificato a due ante dim.200x220cm, con dispositivo per la motorizzazione dell'apertura e chiusura e con dispositivo antipanico break out. Soglia in pietra naturale sp. 3 cm.

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

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

- EN 16361 come il rilascio di sostanze dannose, la resistenza all'impatto, l'altezza dell'ingresso, l'indice di isolamento acustico, la limitazione delle forze di impatto, la tenuta all'acqua, la resistenza alla spinta del vento, la trasmittanza termica, la permeabilità all'aria e la durabilità
- EN 16005 "sicurezza in uso di porte pedonali motorizzate", per la sicurezza all'uso.
- EN 60335-1; EN 60335-2-103 "apparecchiature elettriche parte 2-103: regole specifiche per la motorizzazione di porte,

MANDATARIA  CONDIZIONE STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & S.R.L.	MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC SP	OPERA 7 DISCIPLINA FV 00 00			PROGR 001

- EN 12978 per le parti del sistema di comando che hanno influenza sulla sicurezza, e i dispositivi di protezione
- EN ISO 13849-1 livello “d”, relativa alla sicurezza elettrica di porte in vie di esodo.
- EN 61000-6-2;6-3 per la compatibilità elettromagnetica

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

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

MANDATARIA  MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	36

- Riconoscimento dello stato e livello di carica della batteria e successiva scelta logica del funzionamento
- Impostazione apertura di emergenza diurna in mancanza di corrente e disattivazione della batteria durante la notte con selettore in OFF.
- Possibilità di collegamento con impianto di rilevamento fumi
- Auto-apprendimento dell'intensità di traffico per la gestione di un'apertura totale e ridotta "dinamica" (senza necessità di arresto della porta)
- diagnostica mediante segnalazione guasti e analisi degli eventi
- La porta non dovrà funzionare se tutte le sicurezze non saranno attive
- Blocco elettromeccanico con eventuale sblocco meccanico
- Sensori combinati di presenza (con rilevamento a tendina per il controllo della soglia) e impulso per apertura automatica (a infrarossi o microonde)
- Sensori di presenza laterali monitorati a tendina per controllo dei punti di pericolo in apertura

L'automatismo deve essere conforme alle seguenti normative:

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

Sistema antipánico a sfondamento

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

MANDATARIA  MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
LI0B		02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	37

7.2.5 Serranda (*tipo F1*)

Serranda in acciaio avvolgibili a scorrimento verticale in lamiera di acciaio zincato microforato sp. 10 / 10 UNI 5753 / 84 completo di rullo, accessori e chiave tipo Yale, motorizzata. Tutte le serrande dovranno essere marcate CE secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE, e rispettare le seguenti norme:

- UNI EN 13241:2016 Porte e cancelli industriali, commerciali e da garage - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali;
- UNI EN 12635:2009: Porte e cancelli industriali, commerciali e da autorimessa - Installazione ed utilizzo;
- UNI EN 12453:2017: Porte e cancelli industriali, commerciali e da garage - Sicurezza in uso di porte motorizzate - Requisiti e metodi di prova;
- UNI EN 12978:2009: Porte e cancelli industriali, commerciali e da garage - Dispositivi di sicurezza per porte e cancelli motorizzati - Requisiti e metodi di prova.
- EN 60335-1; EN 60335-2-103 apparecchiature elettriche parte 2-103: regole specifiche per la motorizzazione di porte;
- EN 61000-6-2;6-3 per la compatibilità elettromagnetica.

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

- analisi dei rischi della chiusura automatizzata finale e la messa in sicurezza dei punti pericolosi identificati (seguendo le norme EN 12453 / EN 12445).
- libretto di istruzioni in accordo alla 12635 e programma di manutenzione
- etichette di attenzione sui pericoli da intrappolamento o schiacciamento in un punto molto visibile o in prossimità di eventuali comandi fissi.
- fascicolo tecnico come richiesto dalla Direttiva Macchine 98/37/EEC e dalle direttive 93/68/EEC - 73/23/EEC - 89/336/EEC - 92/31/EEC
- cablaggio dei vari componenti elettrici (ad esempio fotocellule, lampeggianti, ecc.) secondo la EN 60204-1 come modificata da p. 5.2.2 della EN 12453.

1.23 8 COPRIGIUNTI E SOGLIE

1.23.1 8.1 Coprigiunto per pavimenti (*tipo G1, tipo G2, tipo G3*)

Coprigiunto di dilatazione *tipo G1* impermeabile, per giunti fino a 50 mm, in alluminio con guarnizione in neoprene e profilo di protezione inox a pavimento posato ancorato alla soletta sotto-pavimento (orizzontale o d'angolo).

Coprigiunto di dilatazione *tipo G2* impermeabile, per giunti fino a 50 mm, interamente in alluminio ancorato alla soletta sotto-pavimento.

Coprigiunto *tipo G3* impermeabile, del tipo sotto pavimentazione, costituito da un profilo a T, da una scossalina, conformata ad omega, da manti impermeabili e da strati protettivi in conglomerato cementizio Rck 250 sp. > 5 cm e amstice bituminoso.

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO	
	LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	38	

1.23.2 8.2 Coprigiunto a parete (intonaco o rivestimento) (tipo Gp1)

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

1.23.3 8.3 Soglia in pietra (tipo Z1)

Soglia in pietra con superficie bocciardata e dado di battura.

1.23.4 8.4 Soglia in alluminio (tipo Z2)

Soglia in alluminio sp. 3mm, sagomato secondo progetto, di finitura dei cordoli delle recinzioni e del parapetti.

MANDATARIA  	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	39

1.24 9 CONTROSOFFITTI

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

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

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

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

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

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

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

1.25.1 9.1 Controsoffitto in doghe di legno (tipo S3)

Controsoffitto pensilina in doghe di legno termotrattato con applicazione di vernici per un'adeguata reazione al fuoco, posate in orizzontale su sottostruttura metallica ancorata alla struttura principale. Estradosso in pannelli termoisolanti costituiti da supporto esterno grecato ed interno dogato in acciaio zincato e preverniciato con interposto strato isolante di schiuma poliuretana, sp. 8 cm.

1.25.2 9.2 Controsoffitto in pannelli di alluminio composito (tipo S2)

Controsoffitto in pannelli di alluminio composito dello spessore totale finito 4 mm, (spessore della lamiera di alluminio 0,5 mm) colore a scelta della DL, costituito da due lamiere in lega di alluminio - magnesio Paraluman-100(AlMg1) EN

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	40

AW-5005 (AlMg1) in conformità a EN 485-2, e da un nucleo minerale accoppiati con procedimento di fabbricazione in continuo che ne consente il taglio a misura. Larghezza variabile.

La faccia esterna è preverniciata a forno con sistema multistrato a base di vernici polimeriche di alta qualità (PVDF/FEVE) in conformità alla normativa E.C.C.A. comportamento al fuoco Classe B, s1, d0 secondo EN 13501-1 (profilo mistilineo/curvo e pannelli basculanti come progetto).

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

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

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

1.26 10 COPERTURE E PENSILINE

Prescrizioni generali:

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

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

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

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
LI0B		02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	41

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

1.26.1 10.1 Copertura in alluminio (tipo D3)

Copertura ventilata composta da lastre metalliche autoportanti in alluminio preverniciato con giunti a labirinto simmetrico, con doppia sezione drenante posate su lamiera grecata compreso pannello rigido in lana di roccia barriera a vapore.

1.27.1 10.2 Copertura in ghiaia (tipo D2)

Pacchetto di copertura in ghiaia di protezione su massetto delle pendenze in conglomerato cementizio (sp. 6 cm), impermeabilizzazione co guaina bituminosa (due strati 4+4 mm), strato di isolamento in poliuretano espanso (sp. 8cm), barriera al vapore.

1.27.2 10.3 Sistema di rivestimento composito (tipo D1)

Sistema di rivestimento, a giunto aperto, in pannelli composti da due lamiera di alluminio (sp. 0.50mm) e da un nucleo minerale tipo Alucobond (lamiera grecata h mm 55 con coibentazione da mm 50), così realizzata:

- lamiera grecata zincata, sp 8/10 altezza 55 mm, tipo EGB2000 o equivalente, di chiusura del portale di ingresso e di supporto del pacchetto di dimensione idonea rispetto ai carichi ed alle azioni previste, fissata direttamente sulla struttura metallica dei portali;
- membrana elastoplastomerica, spessore 3 mm, con armatura in lamina di alluminio e vetro velo per la formazione della barriera al vapore dell'isolamento termico, da applicare a fiamma in totale aderenza con sovrapposizione di 8-10 cm per le giunzioni laterali e 12-15 cm per quelle di testa;
- pannello in lana di vetro, spessore 50 mm, ad altissima densità trattato con resine termoindurenti nudo per isolamento termico in estradosso di coperture piane e inclinate, conduttività termica 0,037 W/mK, resistenza alla compressione > di 50 kPa Euroclasse A2-s1-d0;

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
LI0B		02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	42

- staffe in alluminio estruso 205/80, h 125 mm;
- lamiera di alluminio, in elementi profilati aggraffati longitudinalmente in alluminio altezza 40 mm, fissata alla sottostruttura con viti o altro idoneo sistema compatibile con le azioni e prestazioni previste;
- morsetto porta-sottostruttura in acciaio inox sp 2.5mm;
- struttura di supporto ai pannelli di rivestimento di spessore idoneo e comunque conforme ai grafici di progetto;
- in pannelli composti da due lamiere di alluminio (sp. 0.50mm) e da un nucleo minerale (tipo Alucobond) montati a giunto aperto.

1.27.3 10.4 Canali di gronda, converse e pluviali e scossaline (tipo C5)

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

- Canali di gronda e converse in lamiera di acciaio inox rivestite con doppio strato di guaina bituminosa elastoplastica (sp. 4 mm), di dimensione e forma come da elaborati di progetto, scossaline di bordo e di raccordo con le coperture;
- bocchettoni in gomma EPDM, corredati di codolo per l'innesto nel pluviale e dalla flangia per l'ancoraggio della membrana impermeabile, completi di cupola e parafoglia;
- Pluviali Ø 100 mm in acciaio inox (tipo C5).

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

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

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

- pluviali in acciaio inox Ø 100 mm (tipo C5), passanti all'esterno dell'edificio. Al piede di tutti i pluviali dovranno essere posti in opera pozzetti in cemento armato vibrato completi di chiusino cieco portapavimentazione;
- bocchettoni in gomma EPDM, corredati di cordolo per l'innesto nel pluviale e dalla flangia per l'ancoraggio della membrana impermeabile, completi di cupola e parafoglia. Il Sistema di scarico acque meteoriche di fabbricati e pensiline dovrà essere conforme a EN 10372 p. 9.6, UNI EN 12056-3 e UNI 10724, con scossaline conformi alla UNI 10372 p. 9.7 fig. 36÷42.

Fenomeni dielettrici di elettroerosione

Qualora i metalli che compongono la struttura portante e i metalli che costituiscono le grondaie, le scossaline, i pannelli di copertura e gli elementi metallici in generale, siano diversi tra di loro, per eliminare fenomeni di elettroerosione, è indispensabile applicare sulle superfici di contatto dei materiali isolanti quali guarnizioni di polietilene, PVC adesive ecc. In relazione al tipo di materiale utilizzato, (lamiera acciaio, o alluminio) è importante tenere in considerazione eventuali dilatazioni termiche dei materiali che possono variare sia in

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	43

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.

1.27.4 10.5 Linee vita per le pensiline metalliche (tipo C10)

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

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

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

1.28 11 OPERE METALLICHE DI FINITURA

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

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

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

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

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

MANDATARIA  MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
LI0B		02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	44

Tra le opere metalliche vanno annoverati:

- carter in alluminio (*tipo C4*) sp. 3mm sciolato con sottostruttura per ancoraggio a scomparsa al pilastro e chiuso al piede in ghisa a due partite per ispezione dei tirafondi;
- carter in alluminio (*tipo C7*) sp. 3mm sagomato secondo progetto per carter di bordo pensilina, scale e coperture;
- carter di bordo (*tipo C8*) in pannelli compositi di sp. finito 4 mm, costituiti da due lamiere di alluminio (sp. 0.50 mm) e da un nucleo minerale, completi di sottostruttura metallica;
- canaletta di drenaggio con griglia in ghisa (*tipo C9*);
- scivolo per biciclette in acciaio inox, larghezza 20 cm, altezza 5 cm (*tipo C12*) e la versione in cls (*tipo C11*);
- zoccolino in acciaio zincato e verniciato profilo a C h= variabile, sp 5mm (*tipo C13*);
- protezione alberata con griglia metallica a corona circolare in acciaio zincato (*tipo C14*);
- scala metallica a pioli con gabbia di protezione, pianerottolo di sbarco e botola di chiusura inferiore, in acciaio zincato ancorata alla struttura verticale con staffe bullonate (*tipo C15*).

1.28.1 11.1 Corrimano doppio compresi i supporti, Ø40 mm sp. 2mm, in acciaio inox (*tipo C1*)

Corrimano doppio Ø40 mm sp. 2mm in acciaio inox con fissaggi a distanza non superiore a 0.80 m posizionati sul lato inferiore del tubolare in modo da non interrompere la continuità della presa, su entrambi i lati di scale e rampe. Il corrimano superiore deve essere posizionato a un'altezza compresa fra 850 mm e 1 000 mm dal pavimento, quello inferiore fra 500 mm e 750 mm. Uno spazio libero di almeno 40 mm deve essere presente fra il corrimano e altre parti della struttura, esclusi i fissaggi. I corrimano devono essere continui e sporgere di almeno 300 mm oltre il primo e l'ultimo gradino

1.28.2 11.2 Parapetto in acciaio inox con tamponatura in specchiatura con vetro (*tipo C2*)

Parapetto con pannello prevede ringhiera a corrimano continuo in acciaio inox AISI 316L, telaio indipendente, pannellature in vetro di sicurezza stratificato.

Il parapetto deve avere un'altezza minima di 1,10 mt ed essere inattraversabile da una sfera del diametro di 10 cm e conforme alle disposizioni del Disciplinare degli elementi tecnico progettuali – schede di sintesi RFI DPR MA IFS 001 A.

1.28.3 11.3 Recinzione in grigliato metallico preverniciato (*tipo C3*)

Recinzione in grigliato meccanico preverniciato con apposita struttura metallica in acciaio zincato e verniciato, dimensioni da disegno.

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

Il fissaggio alla sottostruttura portante è a vista e avviene tramite viti autoforanti per metallo in acciaio inox o in acciaio zincato verniciato del colore della lamiera. Tipo keller h: 250 cm con cordolo in cls h:30 cm.

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

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

MANDATARIA  CONDIZIONE STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.	MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC SP	OPERA 7 DISCIPLINA FV 00 00			PROGR 001

1.29

12 SERVIZI IGIENICI

I servizi igienici aperti al pubblico della stazione di Campomarino devono avere le caratteristiche descritte di seguito.

1.30.1 12.1 Locali wc

I locali WC dovranno avere dimensioni come da grafici di progetto e comunque avranno larghezza min 1.10 m. I locali WC avranno pavimenti *tipo B11* e pareti rivestite di gres porcellanato *tipo V7* per un'altezza pari a 2.10 m dal piano di calpestio.

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

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

12.1.1 Locali antibagno

I locali avranno dimensioni come da grafici di progetto, pavimenti *tipo B11* e pareti rivestite di gres porcellanato *tipo V7* per un'altezza pari a 2.10 m dal piano di calpestio.

12.1.2 Nursery

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

12.1.3 Sanitari, rubinetteria e cassette di scarico

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

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

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

I lavabi dei bagni aperti al pubblico dovranno essere dotati di rubinetto elettronico premiscelato da incasso, antivandalo, con funzionamento sensore optometrico, dotato di filtro, regolatore di portata e di due valvole di non ritorno incorporate, realizzato in lega di ottone nichelato e cromato ad levato spessore. L'alimentazione elettrica deve essere a tenuta stagna con alimentazione dalla rete elettrica, con chiusura automatica

MANDATARIA  MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
LI0B		02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	46

dell'elettrovalvola in caso di interruzione alimentazione elettrica e dispositivo antiallagamento automatico dopo un tempo prestabilito di rilevamento continuo di erogazione.

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

1.31 13 ARREDI

1.32.1 13.1 Panchina ergonomica completa di fianchi e braccioli in acciaio inox a quattro sedute (Tipo A3)

Panchina a quattro sedute, realizzata in acciaio inox, gomma e cls armato, con interposto bracciolo anti accattonaggi. Ogni elemento della struttura è realizzato in acciaio inox e la seduta può essere realizzata con diverse tipologie di materiali, da marmi e graniti a finiture in coordinato con le pavimentazioni presenti nei luoghi deputati all'installazione. Idonea per essere installata sui marciapiedi di Stazione e in altri luoghi aperti al pubblico, dove sarà utile e funzionale all'attesa dei viaggiatori. La gomma utilizzata per la sua produzione è frutto di un processo di riciclaggio che contribuisce alla tutela dell'ambiente.

1.32.2 13.2 Panchina lineare in conglomerato cementizio (Tipo A1)

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

1.32.3 13.3 Cestini portarifiuti in lamiera zincata (tipo A2)

Cestino portarifiuti tipo Trespolo antiterrorismo con flangia per tassellaggio, composto da:

- Montante di sostegno a paletto in acciaio, diametro 76 mm, spessore 2 mm, h.f.t. 1000 mm, completo di tappo terminale in PVC;
- Anelli ornamentali reggi-sacco fissi realizzati in alluminio con bordature anti taglio;
- Targhette indicanti la tipologia di raccolta;
- Piastra alla base, provvista di fori per il fissaggio al terreno mediante tirafondi e tasselli ad espansione;
- Anelli ornamentali nella colorazione standard "blu traffico", "bianco traffico" e "giallo zinco";

Il cestino è concepito per la massima sicurezza nelle installazioni in zone sensibili, come le stazioni ferroviarie, con il sacco contenente i rifiuti a vista.

Capienza: Fino a lt. 60 X 3

1.32.4 13.4 Portabiciclette (tipo A4)

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

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA							
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	47

1.32.5 13.5 Panchina in legno (Tipo A5)

Panchina da tre posti in legno duro trattato e struttura in acciaio zincato.

1.32.6 13.6 Panchina in conglomerato cementizio e legno (Tipo A6-A, A6-B, A6-C)

Panchina in conglomerato cementizio armato tipo monoblocco con seduta in legno duro trattato, dimensioni:

- 480x50 cm (A6-A)
- 420x50 cm (A6-B)
- 900x50 cm (A6-C)

1.33 14 SEGNALETICA

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

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

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

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

1.34 15 ACCESSIBILITÀ E PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI

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

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

Al fine di consentire una chiara identificazione dei percorsi all'utenza, devono essere adottate adeguate informazioni di carattere visivo attraverso l'uso della segnaletica a messaggio fisso, secondo quanto prescritto dal Manuale: "Sistema Segnaletico - Revisione 2013. Istruzioni per la progettazione e la

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA							
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D

realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie" (RFI DPR MA IFS OO1 A del 18.12.2013 e successivi aggiornamenti § 3.3.17 Identificazione settore marciapiede binario 2015). Analogamente, allo scopo di fornire tutte le informazioni all'utenza con disabilità visiva, il sistema di orientamento, deve essere realizzato tramite adeguati percorsi tattili per ipovedenti (sistema LVE), secondo le specifiche Linee Guida RFI (RFI DPR DAMCG LG SVI 010 C - Percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie – 2016 – Sistema LVE).

I principali riferimenti normativi sono:

- DPR 24.07.1996 n° 503
- STI PMR (2014) con riferimento principalmente agli articoli:
 - 4.2.1.1 (ex 4.1.2.2) Parcheggi per le persone con mobilità ridotta
 - 4.2.1.2 (ex 4.1.2.3.1) Percorso privo di ostacoli
 - 4.2.1.2.3 (ex 4.1.2.3.2) Identificazione del percorso
 - 4.2.1.3 (ex 4.1.2.4) Porte e accessi
 - 4.2.1.4 (ex 4.1.2.5) Rivestimenti e pavimenti
 - 4.2.1.5 (ex 4.1.2.6) Ostacoli trasparenti
 - 4.2.1.6 (ex 4.1.2.7) Servizi igienici
 - 4.2.1.7 (ex 4.1.2.8)Arredo e elementi isolati
 - 4.2.1.10 (ex 4.1.2.11) Informazioni visive
 - 4.2.1.11 (ex 4.1.2.12) Informazioni sonore
 - 4.2.1.2.1 (ex 4.1.2.14) Geometria di passerelle e sottopassaggi
 - 4.2.1.2.2 e 4.2.2.8 (ex 4.1.2.15) Scale
 - 4.2.2.9 (ex 4.1.2.16) Corrimano
 - 4.2.1.2.2 e 4.2.1.10 (ex 4.1.2.17) Rampe, scale mobili, ascensori, tappeti mobili
 - 4.2.9.2 Infrastruttura (ex 4.1.2.18) Altezza dei marciapiede
 - 4.1.2.18.2 Distanza dal centro del binario
 - 4.2.1.12 (ex 4.1.2.19) Larghezza e bordo dei marciapiedi

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

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

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

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

Forma e dimensioni			Proprietà fisiche e meccaniche		
Parametro	Risultato	Norma	Parametro	Risultato	Norma
Spessore nominale	mm 32 ± 2 mm	UNI EN 1339:2005 appendice C	Carico di rottura	> 4,6 kN	UNI EN 1339:2005 appendice F
Lunghezza	mm 300 – 400 ± 2 mm	UNI EN 1339:2005 appendice C	Resistenza a Flessione	> 7 Mpa	UNI EN 1339:2005 appendice F
Massima differenza sulla diagonale	± 2 mm	UNI EN 1339:2005 appendice C	Resistenza all'abrasione	23,5 mm	UNI EN 1339:2005 appendice G
Resistenza allo scivolamento		66 USRV	UNI EN 1339:2005 appendice I		

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici delle opere architettoniche	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO	
	LI0B	02	E	ZZ	SP	FV	00	00	001	D	49	

Resistenza al gelo/disgelo in presenza di Sali disgelanti	0,01	UNI EN 1339:2005 appendice D
---	------	------------------------------

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

- Fascia gialla di sicurezza di tutte le banchine in lastre di cemento, tipo B2. Le lastre posate su letto di malta, dimensioni 30x40x2 cm, con sistema LVE (Loges Vet Evolution) comprensivo di TAG - RFID (Radio frequenti identification) da collocare sotto la pavimentazione ogni 60 cm.
- Percorsi tattili realizzati in gres porcellanato tipo B8 e voce BA.PR.A.3107.A-B-C-D-E-F.
- Le piastrelle di gres dovranno avere dimensioni 30x40x2 cm e TAG - RFID (Radio frequenti identification) da collocare sotto la pavimentazione ogni 60 cm, per la formazione di percorso tattile LVE (Loges Vet Evolution) per disabili visivi. I percorsi dovranno prevedere i codici di direzione rettilinea, arresto/pericolo, pericolo valicabile, attenzione/servizio, incrocio a "+" o a "T", svolta obbligata a 90°.