

N.	Data	Revisione
0	31.07.24	prima emissione
1	--.--.--	--
2	--.--.--	--
--	--.--.--	--

## COMUNE DI BOLOGNA

PROGETTO ESECUTIVO E COORDINAMENTO DELLA  
SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE PER  
L'INTERVENTO DENOMINATO "LAVORI COMPLEMENTARI  
MUSEO DEL BASKET"

Il progetto è cofinanziato dall'Unione europea - Fondi Strutturali e di  
Investimento Europei,  
nell'ambito del Programma Nazionale Città Metropolitane e città medie  
sud 2021-2027

Codice locale progetto BO7.5.1.1.a.1  
PN Metro Plus e città medie sud 2021 - 2027  
Priorità 7 Rigenerazione Urbana

Cod. Int. 6837  
Cod. CUP F34H23000510007

### COMMITTENTE:

Comune di Bologna  
DIPARTIMENTO LAVORI PUBBLICI VERDE E MOBILITA'  
SETTORE EDILIZIA PUBBLICA



**EN7srl** INGEGNERIA E ARCHITETTURA  
Via Bagni di Mario, 13 | 40136 Bologna  
T. +39.051.4127916 | F. +39.051.0922340 | E. info@en7.it | www.en7.it

### PROGETTAZIONE ESECUTIVA ARCHITETTONICA:

Ing. LORENZO ZIOSI

### PROGETTAZIONE ESECUTIVA STRUTTURALE:

Ing. ANDREA GNUDI

### COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Ing. LORENZO ZIOSI

### PROGETTAZIONE ESECUTIVA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI:

P.I. Alessio Mota

## PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO -  
OPERE EDILI, STRUTTURE E FINITURE

N. COMM.: E1988

DATA: 31.07.2024

SCALA: -

RED: LZ

VER: LZ

**DOC01**

**RV00**

x:\e1988 museo basket\4.progettazione\03. progetto esecutivo rooftop 2024\04. documenti\00. frontespizio documenti\le1988 rooftop mbb. frontespizi documenti.dwg





<b>DOC01</b>	<b>RV00</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
--------------	-------------	---	---------------------------

<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>ART. 1 FASI LAVORATIVE - OPERE PROVVISORIALI</b>	<b>3</b>
art. 1.1 FASI LAVORATIVE, PROTEZIONI E RIMOZIONI	3
art. 1.2 ALLESTIMENTO DI CANTIERE - PONTEGGI ED OPERE PROVVISORIALI	3
<b>ART. 2 DEMOLIZIONI ED OPERE PROPEDEUTICHE AI LAVORI</b>	<b>5</b>
art. 2.1 RIMOZIONE E DEMOLIZIONI DI IMPIANTI, MURATURE, SOLAI, ARREDI, INFISSI, Etc.	5
<b>ART. 3 NUOVE COSTRUZIONI</b>	<b>6</b>
art. 3.1 IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SOLAIO DI COPERTURA	6
Preparazione del Piano di posa:	6
art. 3.2 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	6
art. 3.2.1 PAVIMENTI CERAMICI ESTERNI	6
art. 3.2.2 STRUTTURA PER PAVIMENTAZIONI GALLEGGIANTE	7
<b>ART. TINTEGGIATURE E VERNICIATURE</b>	<b>8</b>
art. 3.1 TINTEGGIATURA PER ESTERNI	8
art. 3.2 VERNICIATURA DI OPERE IN FERRO	8
<b>ART. 4 OPERE IN FERRO / LATTONERIE</b>	<b>8</b>
art. 4.1 PANNELLATURE IN LAMIERA MICROFORATA	8
art. 4.2 LATTONERIE	9
art. 4.3 SCALETTE METALLICHE DI ACCESSO AL COPERTO	9
art. 4.4 PORTE METALLICHE PER ESTERNO	9
<b>ART. 7 OPERE STRUTTURALI</b>	<b>10</b>
art. 7.1 CONSISTENZA DEL PROGETTO STRUTTURALE	10
art. 7.5 IDENTIFICAZIONE, CERTIFICAZIONE E ACCETTAZIONE DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI	12
art. 7.6 CARATTERISTICHE DEI VARI MATERIALI	13
art. 7.7 STRUTTURE E MANUFATTI IN ACCIAIO	13
art. 7.7.1 CARATTERISTICHE TECNICHE	14
art. 7.7.2 SALDATURE	15
art. 7.7.3 BULLONI	15
art. 7.9 OPERE IN CEMENTO ARMATO	15
art. 7.9.1 CALCESTRUZZO	15
art. 7.9.2 ACCIAIO PER ARMATURA	17
art. 7.9.3 CARPENTERIE IN LEGNO PER OPERE IN C.A.	17
<b>ART. 8 PARAPETTI</b>	<b>18</b>
PARAPETTO ZONA RELAX - LOUNGE	18
<b>ART. 9 SISTEMI ANTIVOLATILI</b>	<b>18</b>
<b>C.A.M. (CRITERI AMBIENTALI MINIMI) – NORME GENERALI</b>	<b>19</b>
Applicazione	19

Commissa: <b>E1988</b>		MBB - Museo Nazionale del Basket / Rooftop		Pag.: --. 1 di 26	
N° rev.	Data:	Motivo della revisione	Emessa da:	Approvata da:	
1	31.07.2024	Prima Emissione	LZ+AG	LZ	



**DOC01 RV00**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

## **PREMESSA**

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e le somministrazioni di mano d'opera e di provviste occorrenti per l'esecuzione di opere edili funzionali alla realizzazione del progetto per "LAVORI COMPLEMENTARI MUSEO DEL BASKET" (COD. INT. 6837) NELL'AMBITO DEL PIANO OPERATIVO DI BOLOGNA DEL PROGRAMMA PN METRO PLUS E CITTA' MEDIE SUD 2021-2027" che avranno sede all'interno del PalaDozza di Bologna in via Manfredi Azzarita, 3 e precisamente nella porzione di fabbricato posta all'angolo fra la piazza Azzarita e la via Luigi Calori.

L'importo dell'appalto, compensa e comprende tutti gli oneri, gli utili, le spese generali, i materiali, la mano d'opera, i lavori, le opere, le prestazioni, le forniture entro e fuori terra comunque necessarie per realizzare tutte le opere previste nel progetto, finite a regola d'arte e pronte all'uso, anche se non espressamente e dettagliatamente individuate nel presente Capitolato e negli elaborati allegati.

Il Capitolato Speciale d'Appalto si integra e completa con gli altri documenti costituenti il progetto esecutivo ed il progetto che qui si intendono interamente richiamati nei contenuti.

Prima di eseguire le operazioni di cantiere dovrà essere eseguita, a cura e spese dell'Appaltatore e secondo le istruzioni della D.L., specifico sopralluogo in sito allo scopo di verificare con cura lo stato dei luoghi, le aree oggetto d'intervento e quelle consegnate all'Impresa funzionali all'allestimento del cantiere.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva e la soluzione più conveniente per l'Amministrazione, a giudizio della Direzione Lavori.

La Ditta aggiudicataria dovrà provvedere alla campionatura dei materiali con congruo anticipo rispetto ai tempi previsti per la posa in opera, in maniera da evitare nel modo più assoluto che il DL sia limitato nei tempi di scelta dei materiali, colori e delle finiture connessi ai tempi di consegna dei materiali stessi. Pertanto la ditta verrà in ogni caso ritenuta responsabile degli eventuali ritardi verificatisi nell'evenienza di cui sopra. Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

I materiali da impiegare per i lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia e nei successivi articoli del presente capitolato e dovranno essere forniti di un'idonea certificazione d'origine; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio.

Le lavorazioni previste dovranno rispettare le Norme Tecniche per le Costruzioni per quanto riguarda l'esecuzione, le prestazioni in termini di requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità, anche in caso d'incendio, di durabilità e di sicurezza, le caratteristiche dei materiali e dei prodotti e la sicurezza strutturale delle opere, etc. La realizzazione delle attività oggetto del presente Capitolato Speciale è sottoposta a tutte le disposizioni, deliberazioni, le leggi, i decreti e le circolari ministeriali vigenti alla data di esecuzione dei lavori ed a tutte le disposizioni, deliberazioni, le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari vigenti nella Regione, Provincia e Comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto del presente appalto; Codice Civile, Norme emanate da enti ufficiali quali CNR, UNI, CEI, etc., anche se non espressamente richiamate, interessanti il presente appalto.

L'appaltatore si assume ogni e qualsiasi responsabilità riguardante l'esecuzione di tutti i lavori necessari al compimento dell'opera. L'appaltatore ha il preciso obbligo di eseguire le opere a regola d'arte e deve assicurare al committente un'opera esente da vizi garantendogli un risultato tecnico conforme.

Commissa: <b>E1988</b>		MBB - Museo Nazionale del Basket / Rooftop		Pag.: --. 2 di 26	
N° rev.	Data:	Motivo della revisione	Emessa da:	Approvata da:	
1	31.07.2024	Prima Emissione	LZ+AG	LZ	



<b>DOC01 RV00</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
-------------------	---	---------------------------

L'esatto dimensionamento delle opere sarà verificato in cantiere. Eventuali differenze rispetto agli elaborati (sempre che non comportino modifiche sostanziali) non possono giustificare aumenti di prezzo.  
L'appalto e l'offerta sono da intendersi a corpo ovvero a forfait.

## **Art. 1 FASI LAVORATIVE - OPERE PROVVISORIALI**

### **art. 1.1 FASI LAVORATIVE, PROTEZIONI E RIMOZIONI**

Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere rivolta particolare cura alla protezione degli spazi esterni ed interni pertinenziali ed adiacenti ai locali oggetto di intervento allo scopo di evitare che il cantiere generi danni sia alla struttura esistente del Palasport sia a strutture limitrofe non di proprietà e non interessate dai lavori.  
E' pertanto fatto obbligo dell'Impresa mettere in atto tutte le soluzioni ed accorgimenti per evitare di causare qualsiasi tipo di danno alle componenti edilizie, impiantistiche e di finiture sia interne al Palasport sia esterne allo stesso.

### **art. 1.2 ALLESTIMENTO DI CANTIERE - PONTEGGI ED OPERE PROVVISORIALI**

Sono comprese tutte le seguenti lavorazioni e forniture sia per le opere interne che esterne.

Installazione e smontaggio di idonea area di cantiere in conformità ai contenuti del piano di sicurezza e coordinamento fornito in allegato al progetto esecutivo compresi gli oneri di allacciamento di acqua e luce e quant'altro necessario per eseguire i lavori a perfetta regola d'arte.

La recinzione di protezione esterna sarà realizzata mediante recinzione continua costituita da recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm idonea ad ospitare teli plastici ad oscuramento totale, completa di tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura.

L'area di cantiere se installata lungo la via Luigi Calori come indicato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Sono inoltre compresi e compensati gli oneri per la modifica alla segnaletica a terra esterna pedonale e carrabile se necessaria, lo smontaggio ed il successivo rimontaggio dei paletti tipo "Bologna" per consentire l'accesso dei mezzi di cantiere nelle aree di lavoro, le eventuali transennature e protezioni per l'interdizione al pubblico dalle zone di lavoro, le protezioni per non creare danno a chi transita nell'area interessata, manovalanza occorrente per il carico, scarico e trasporto dei materiali nel luogo del montaggio.

L'Impresa s'impegna a conservare e proteggere le vie, i collegamenti ed i passaggi pubblici o privati che venissero interessati per l'esecuzione delle opere, provvedendo all'uopo, a proprie spese, con le necessarie opere provvisorie.

E' da intendersi inoltre compreso il costo per l'installazione di qualsiasi opera provvisoria propedeutica all'esecuzione dei lavori quale, ad esempio, parapetti di protezione anticaduta guardacorpo classe A, enetale ponteggio tubolare esterno se necessario o castelletto completo in opera per qualsiasi altezza e larghezza, sia interno che esterno, mantenuto per tutta la durata dei lavori per i lavori e per le opere previste nel Progetto, nel Capitolato Speciale d'Appalto e negli elaborati di progetto.

L'Impresa dovrà fornire ed installare idoneo impianto d'illuminazione del cantiere costituito da dispositivo luminoso a led, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria per il solo funzionamento notturno: costo di utilizzo per un mese.

Tutte le opere esterne (ponteggi, castelletti per tiro in quota di materiali etc) dovranno creare una immagine decorosa, le reti se presenti dovranno esterne dovranno essere di colore chiaro ed uniforme. Non è consentito

Commissa: <b>E1988</b> MBB - Museo Nazionale del Basket / Rooftop			Pag.: --. 3 di 26	
N° rev.	Data:	Motivo della revisione	Emessa da:	Approvata da:
1	31.07.2024	Prima Emissione	LZ+AG	LZ



**DOC01 RV00**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

da parte delle Imprese qualsiasi utilizzo commerciale dei ponteggi di facciata, salvo l'applicazione e la fornitura e la posa in opera dei prescritti cartelli di cantiere o dietro esplicita autorizzazione da parte della Committenza.

La costruzione delle opere provvisorie non dovrà creare alcun danno alle murature o ai materiali costituenti le parti del Palasport non oggetto di intervento: in caso di danneggiamento o alterazione è inteso compreso e compensato l'onere per il ripristino.

Negli oneri a carico dell'impresa sono compresi e compensati il montaggio e lo smontaggio dell'area di cantiere; tutti i necessari rimontaggi in funzione della buona riuscita dell'opera e per tutte le verifiche ordinate dalla DL, ogni tipo di trasporto, la smobilitazione del cantiere a fine lavori, etc.

Sono comprese e compensate tutti gli oneri per l'impianto, l'accantieramento, l'allestimento e la gestione del cantiere nel pieno rispetto delle normative vigenti, con le attrezzature necessarie per il regolare svolgimento dei lavori, completo di eventuale box per servizi igienici, strutture e meccanismi per sollevamento carichi, eventuale castello per il tiro al piano lavorazioni, realizzazione di impianto elettrico di cantiere per l'alimentazione di macchine completo di dichiarazione di conformità da inoltrarsi alla competente amministrazione, illuminazione, utensili, macchine operatrici con cestello se necessario per eseguire l'opera a regola d'arte, etc. con richieste temporanee di allacciamento all'Enel o altri enti.

E' compreso e compensato quanto occorre per dare un lavoro finito completo in opera a regola d'arte e rispondente alle Norme di Legge, al Piano di Sicurezza, alle disposizioni del Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, anche se in aggiunta a quanto qui previsto.

E' altresì compreso e compensato l'uso di ponteggi mobili e trabatelli a norma se necessari.

Sono compresi il nolo di tutte le opere provvisorie, tutti gli elementi e materiali sopra descritti, attrezzature, pannellature, accessori, allestimento area di cantiere, materiali, opere, impianti, protezioni, attrezzature, macchine di ogni tipo, lavori e oneri previsti per l'esecuzione a regola d'arte del lavoro per tutta la durata dei lavori.

Sono compresi e compensati la fornitura e la posa in opera dei prescritti cartelli di cantiere nella dimensione che sarà concordata con la D.L.



DOC01 RV00

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE

PROGETTO ESECUTIVO

## Art. 2 DEMOLIZIONI ED OPERE PROPEDEUTICHE AI LAVORI

### art. 2.1 RIMOZIONE E DEMOLIZIONI DI IMPIANTI, MURATURE, SOLAI, ARREDI, INFISSI, Etc.

Sono comprese e compensate nel prezzo dell'appalto tutte le demolizioni, rimozioni, bonifiche e pulizie di materiale di qualunque natura e genere comunque necessarie per la realizzazione del progetto architettonico, in base agli articoli del Capitolato, agli elaborati allegati e secondo l'insindacabile giudizio della D.L.

E' in ogni caso compreso e compensato il trasporto alle pubbliche discariche autorizzate di tutti i materiali di risulta previsti in tutti gli articoli del Capitolato.

Le demolizioni dovranno essere preferibilmente eseguite a mano e qualora si intenda utilizzare mezzi meccanici dovranno essere attuate con tutte le precauzioni in modo da evitare il danneggiamento di altri elementi adiacenti, sia interni alla proprietà oggetto di intervento che nelle proprietà di terzi, o di provocare spinte non contrastate.

Nel dettaglio sono da intendersi comprese in esemplificativa ma non esaustiva :

- rimozione completa e/o spostamento di impianti elettrici, idraulici, di riscaldamento o raffrescamento, impianti di estrazione e relativi torrini, tubazioni, apparecchi e corpi scaldanti di ogni tipo, qualità, materiale, forma e dimensione esistente in tutto il complesso oggetto di intervento.
- rimozione completa di tutte le lattonerie, i raccordi, i compluvi e displuvi, i discendenti verticali e le canale di raccolta ed ogni altra opera afferente il sistema di raccolta, convogliamento e smaltimento delle acque piovane se interferenti con la realizzazione dell'opera;
- smontaggio di pannellature / insegne / parapetti e relativi sostegni presenti in copertura;

In generale, anche qualora non espressamente indicate nelle voci precedenti, sono previste, comprese e compensate con il prezzo a forfait dell'appalto tutte le rimozioni e demolizioni necessarie per dare gli spazi di lavoro completamente liberi da manufatti, impedimenti e materiali in genere di qualsiasi natura anche speciali comprese attrezzature impiantistiche e canalizzazioni di qualsiasi genere (compreso lo sfilaggio dei cavi degli impianti elettrici e speciali).

La rimozione ed il trasporto alle discariche autorizzate dei materiali di risulta delle demolizioni e rimozioni dovrà essere effettuato nel rispetto delle vigenti normative in materia, con particolare riferimento allo smaltimento dei materiali contenenti amianto e dei liquidi infiammabili.

Sono compresi oneri accessori, quali formazione di impalcature oltre i 4 m, ponteggi di carico se necessari, scarico e trasporto a discarica del materiale da demolizione e quant'altro non espressamente indicato.



DOC01 RV00

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE

PROGETTO ESECUTIVO

## **Art. 3 NUOVE COSTRUZIONI**

### **art. 3.1 IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SOLAIO DI COPERTURA**

#### **Preparazione del Piano di posa:**

Preparazione del piano di posa mediante taglio a croce delle grinzature più evidenti e voluminose della membrana bituminosa esistente soprattutto nei risvolti verticali, rimozione delle parti in fase di distacco e di forte ammaloramento ed in prossimità dei bocchettoni di scarico. Fissaggio meccanico puntuale ove necessario con tasselli ad espansione e rondelle metalliche, asciugatura dell'acqua sottostante e ribattitura a fiamma. Saturazione alla fiamma dei lembi sollevati e posa di strisce di rinforzo per creare complanarità massima alla copertura, al fine di garantire un piano idoneo a ricevere il successivo nuovo manto impermeabile.

#### **Nuovo Sistema impermeabile ad incollaggio a freddo finitura nera liscia**

Applicazione mediante l'uso di collanti bituminosi allo stato plastico per garantire l'aderenza totale del manto al supporto allo scopo di garantire la rintracciabilità di eventuali infiltrazioni accidentali.

Esecuzione di riprese di impermeabilizzazione / nuove impermeabilizzazioni di componenti edilizi di nuova realizzazione mediante fornitura e posa in opera membrana bitume distillato polimero elastoplastomerica BPP, compound in bitume distillato modificato con polimeri di sintesi ad elevato peso molecolare, armatura in non tessuto di poliestere accoppiata ad un feltro di vetro, finitura superficiale inferiore in tessuto di polipropilene "Uptex" in grado di incrementare le capacità leganti dell'adesivo alla sua interfaccia con la membrana di riferimento. Finitura superficiale superiore in spolvero minerale antiaderente.

Armatura costituita da tessuto non tessuto in poliestere da filo continuo ad elevata grammatura e velovetro imputrescibile.

#### **Impermeabilizzazione dei raccordi di scarico**

Il raccordo ai discendenti pluviali verrà realizzato con bocchettoni di scarico rigidi prefabbricati in dutral, compatibili con l'impermeabilizzazione descritta, di diametro idoneo e lunghezza del cordolo pari a circa 20/22 cm. Le bocchette verranno coerentemente collocate nei punti più bassi della copertura previo ribassamento della sede in cui esse sono poste rispetto al piano di posa per agevolare lo smaltimento dell'acqua. I bocchettoni saranno provvisti di parafoglie o paraghiaia, comprensivi di alette anti rigurgito per evitarne la fuoriuscita dall'imbuto.

### **art. 3.2 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI**

#### **art. 3.2.1 PAVIMENTI CERAMICI ESTERNI**

Fornitura e posa in opera di pavimentazione in gres porcellanato ceramico per esterni di prima scelta spessore 2.0 cm, posato nella modalità galleggiante su idonei supporti compreso l'onere per tagli, scontornamenti, sfridi, sgusci, raccordi, trasporto e posizionamento al piano del materiale e alla scarica del materiale di risulta.

Sono compresi gli oneri per assistenze murarie, tagli, sfridi, adattamenti, carico, scarico, sollevamento, predisposizione delle corrispondenze dei fili, protezione del pavimento per tutta la durata dei lavori, nolo ed impiego di macchine e/o attrezzi e quanto occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e allineato con i rivestimenti verticali.

Si riportano di seguito i riferimenti commerciali dei prodotti previsti:

Commissa: <b>E1988</b>		MBB - Museo Nazionale del Basket / Rooftop		Pag.: --. 6 di 26	
N° rev.	Data:	Motivo della revisione	Emessa da:	Approvata da:	
1	31.07.2024	Prima Emissione	LZ+AG	LZ	





### ROOFTOP – PAVIMENTO ZONA LOUNGE

Gres porcellanato dim. 60x60 cm - sp. 2.0 cm, riferimento commerciale Granulati Zandobbio – modello PORCEA AUREA WHITE 2CM o similare;

#### Caratteristiche tecniche:

- antigelivo;
- coefficiente di attrito adesivo R11 aumentato, antiscivolo fino a un angolo di inclinazione di 19° a 27°;
- rettificato;
- basso assorbimento di acqua;
- antimacchia;
- SRI $\geq$ 76;
- conforme ai requisiti CAM e DNSH di cui alle specifiche relazioni allegato al progetto;

### **art. 3.2.2 STRUTTURA PER PAVIMENTAZIONI GALLEGGIANTI**

Fornitura e montaggio di struttura di supporto per pavimenti galleggianti esterni riferimento commerciale ditta Eterno Ivica modello PR3 155/420 completa di sottostruttura di sostegno in travetti di alluminio idoneo a sostenere pavimentazioni ceramiche di formato 60x60 cm e spessore 2.0 cm.

La struttura si compone di supporto regolabile autolivellante PR Pedestral Prime 3 misura 155-420 con testa autolivellante per travetto in alluminio, prolunga PR extension, travetto in alluminio modello “ecostandard”, guarnizione antirumore 50mt, giunto di raccordo con il travetto per deflusso rapido e distanziale per travetto in alluminio sp. 4 mm.

Con riferimento allo schema di posa si richiama il contenuto della tavola AR12.

#### Caratteristiche tecniche:

- Testa autolivellante che compensa automaticamente pendenze fino al 5%
- Testa con parte superiore in gomma antirumore ed antiscivolamento
- Regolabile a pavimento finito;
- Resistente a temperature da -40° a +120°C
- Resistente agli agenti atmosferici, agli acidi, all'invecchiamento, ai raggi UV
- Utilizzabile con qualsiasi pavimentazione da esterno autoportante
- Totalmente riciclabile
- Test di carico a rottura certificati
- Dotata di dichiarazione ambientale di prodotto EPD, conforme ai requisiti CAM e DNSH di cui alle specifiche relazioni allegato al progetto;

Si intende compreso e compensato l'onere trasporto e posizionamento al piano del materiale e alla scarica del materiale di risulta, verifica delle quote e delle pendenze, protezione della struttura per tutta la durata dei lavori, nolo ed impiego di macchine e/o attrezzi e quanto occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Commissa: <b>E1988</b>		MBB - Museo Nazionale del Basket / Rooftop		Pag.: --. 7 di 26	
N° rev.	Data:	Motivo della revisione	Emessa da:	Approvata da:	
1	31.07.2024	Prima Emissione	LZ+AG	LZ	



DOC01 RV00

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE

PROGETTO ESECUTIVO

## Art. TINTEGGIATURE E VERNICIATURE

### art. 3.1 TINTEGGIATURA PER ESTERNI

Tinteggiatura vano ascensore realizzata con edilizia acrobatica o in fune. I lavori da realizzare consistono, in via indicativa e non esaustiva, essenzialmente in:

- raschiatura di vecchie tinteggiature a calce, a tempera o lavabile da pareti e soffitti;
- rasatura di vecchi intonaci civili, compresa la scartavetratura, per dare le superfici perfettamente pronte alla pitturazione;
- rivestimento plastico con quarzo finissimo a finitura opaca liscia o bucciata fine, applicato a rullo su adeguato sottofondo.

Si intenda compreso e compensato nel prezzo ogni altra ulteriore opera per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Il prodotto utilizzato, di gradimento della Direzione Lavori, dovrà essere ad alto potere coprente, di ottima aderenza, flessibilità e lavabile, resistente all'abrasione; il colore della tinta sarà a scelta della D.L. previa esecuzione di almeno n° 2 campioni.

Il materiale dovrà essere di provenienza di primaria marca e dovrà essere portato in cantiere entro confezioni sigillate.

Si intendono compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione in corda del lavoro o l'eventuale utilizzo di ponteggi, trabattelli, cestelli ed ogni altro apprestamento necessario all'esecuzione del lavoro a regola d'arte e completo in ogni sua parte.

Per maggiori dettagli si richiama il contenuto della tavola AR06-AR07.

### art. 3.2 VERNICIATURA DI OPERE IN FERRO

Sono comprese e compensate nel prezzo a forfait dell'appalto tutte le tinteggiature, verniciature e lucidature degli infissi metallici esterni e delle opere in ferro esistenti non previste nei precedenti articoli comunque necessarie per realizzare il progetto architettonico anche se non espressamente e dettagliatamente descritte nella cromia del RAL 7035 a comunque a scelta della DL.

Il materiale dovrà essere di provenienza di primaria marca e dovrà essere portato in cantiere entro confezioni sigillate.

## Art. 4 OPERE IN FERRO / LATTONERIE

### art. 4.1 PANNELLATURE IN LAMIERA MICROFORATA

Fornitura e posa in opera di pannellatura in lamiera microforata per la realizzazione delle pannellature interne ad occultamento delle UTA presenti sul coperto costituita da una lamiera forata (o nastro) in acciaio zincato sulla cui superficie è presente un insieme di fori uguali fra di loro, disposti secondo un determinato reticolo e ottenuti per tranciatura a freddo con punzoni e matrice, ovvero per perforazione, trattate mediante impregnante antiruggine e verniciate colore RAL 7035 o a scelta DL.

Riferimento commerciale modello R10 T 15 della Schiavetti Lamiere o similare forate adeguatamente fissata alla struttura metallica di sostegno costituita da tubolari in acciaio zincato e verniciato di idoneo spessore, completa di idonei sistemi di fissaggio quali bullonature, chiodature, saldature e giunzioni alla sottostruttura metallica e genericamente di qualsiasi finitura necessaria al completamento del progetto architettonico in ogni sua parte secondo la buona regola dell'arte.



**DOC01 RV00 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

Genericamente si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per il tiro in quota dei materiali, l'utilizzo eventuale di ponti e/o cestelli, e di qualsiasi apparecchiatura necessaria alla corretta esecuzione dell'opera; si sottolinea inoltre che tutti gli elementi sopra citati, prima del loro montaggio e fissaggio, dovranno essere meticolosamente ripuliti di tutti i film protettivi in plastica.

#### **art. 4.2 LATTONERIE**

Fornitura e posa in opera di tutte le opere in lattoneria necessarie quali mantelline, scossaline, copertine, grondaie, converse realizzate in lamiera preverniciata colore RAL 7035 o comunque a scelta della DL, complete di idonei sistemi di fissaggio quali bullonature, chiodature, saldature e giunzioni di qualsiasi tipo necessarie al completamento del progetto architettonico ed impiantistico in ogni sua parte secondo la buona regola dell'arte.

Con riferimento alla lattoneria da realizzarsi lungo il perimetro esterno dell'area relax/lounge posta al piano della copertura si precisa che questa dovrà essere realizzata in lamiera preverniciata con colorazione RAL 7035 grigio chiaro o a scelta della DL e comunque analoga alla cromia dei montanti metallici che costituiscono la struttura di contenimento, adeguatamente fissata alla struttura che sostiene il sistema dei montanti e completa di idonee sigillature nei punti di contatto con la struttura esistente della costruzione.

Genericamente si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per il tiro in quota dei materiali, l'utilizzo eventuale di ponti e/o cestelli, e di qualsiasi apparecchiatura necessaria alla corretta esecuzione dell'opera; si sottolinea inoltre che tutti gli elementi sopra citati, prima del loro montaggio e fissaggio, dovranno essere meticolosamente ripuliti di tutti i film protettivi in plastica.

#### **art. 4.3 SCALETTE METALLICHE DI ACCESSO AL COPERTO**

Fornitura e montaggio di scalette metalliche in acciaio zincato complete di cosciale, pedate in lamiera mandorlata e parapetti laterali anticaduta per consentire l'accesso al coperto nella porzione destinata agli impianti e non oggetto di intervento.

Genericamente si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per il tiro in quota dei materiali, l'utilizzo eventuale di ponti e/o cestelli, e di qualsiasi apparecchiatura necessaria alla corretta esecuzione dell'opera; si sottolinea inoltre che tutti gli elementi sopra citati, prima del loro montaggio e fissaggio, dovranno essere meticolosamente ripuliti di tutti i film protettivi in plastica se presenti

#### **art. 4.4 PORTE METALLICHE PER ESTERNO**

Fornitura e montaggio di infissi a struttura metallica per esterni in acciaio zincato composti da profili perimetrali tubolari, pannellatura in lamiera microforata riferimento commerciale modello R10 T 15 della Schiavetti Lamiere o similare forate ai montanti di supporto, completi di accessori quali serratura con cilindro tipo Yale e coppia di maniglie in acciaio zincato oppure maniglioni antipanico nelle vie di esodo, verniciate colore RAL 7035 a scelta DL.

Genericamente si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per il tiro in quota dei materiali, l'utilizzo eventuale di ponti e/o cestelli, e di qualsiasi apparecchiatura necessaria alla corretta esecuzione dell'opera; si sottolinea inoltre che tutti gli elementi sopra citati, prima del loro montaggio e fissaggio, dovranno essere meticolosamente ripuliti di tutti i film protettivi in plastica se presenti.

Commissa: <b>E1988</b>		MBB - Museo Nazionale del Basket / Rooftop		Pag.: --. 9 di 26	
N° rev.	Data:	Motivo della revisione	Emessa da:	Approvata da:	
1	31.07.2024	Prima Emissione	LZ+AG	LZ	



DOC01 RV00

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE

PROGETTO ESECUTIVO

## **Art. 7 OPERE STRUTTURALI**

### **art. 7.1 CONSISTENZA DEL PROGETTO STRUTTURALE**

Il progetto delle opere strutturali è descritto negli elaborati grafici e nelle relazioni a corredo del progetto esecutivo allegato. Per il fatto stesso di aver rappresentato offerta l'Appaltatore dichiara di aver preso conoscenza del progetto delle strutture in tutte le sue parti, di averne verificata la costruibilità e di impegnarsi a svilupparne in coerenza i dettagli e i relativi disegni costruttivi anche qualora si debba constatare che nei disegni di progetto allegati non siano specificati alcuni particolari necessari alla costruzione o vi siano contraddizioni.

L'appaltatore è tenuto alla realizzazione delle strutture rappresentate e descritte negli elaborati grafici e nelle relazioni del progetto esecutivo a prescindere dalle quantità o dalle descrizioni contenute nel computo metrico, ferme restando le prescrizioni e specifiche in esso riportate.

Le quantità indicate dall'offerente nel computo metrico, non hanno alcuna efficacia negoziale, dovendo solo costituire per il Committente, strumento di controllo e verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate. I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario, sono per lui vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori a corpo ove già previsti.

Per quanto riguarda le opere di demolizione previste, dovranno essere limitate alle parti e dimensioni prescritte. Ove per errore, o per mancanza di cautele, tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'Appaltatore sarà tenuto a proprie spese, al ripristino delle stesse, fermo restando ogni responsabilità per eventuali danni.

A carico dell'Appaltatore sono anche tutti gli oneri per il trasporto, a qualsiasi distanza dal luogo dei lavori, a discarica autorizzata dei materiali risultanti da sfridi, demolizioni, rimozioni, etc. e di tutte le pratiche e le attività inerenti le eventuali rimozioni di materiali classificati come tossici o nocivi, secondo la normativa vigente.

Gli interventi strutturali scaturiscono dal progetto generale dei "lavori complementari Museo del Basket" (cod. int 6837) per la realizzazione del rooftop al servizio del Nuovo Museo del Basket, che avrà sede presso il PalaDozza di Bologna nell'ambito del piano operativo di Bologna del programma pn metro plus e città medie sud 2021-2027.

Gli interventi strutturali consistono nella realizzazione in copertura di parapetti in vetro con relativi supporti in carpenteria metallica per il fissaggio al piede, sul lato esterno, e di barriere con struttura metallica a telaio e tamponamenti in lamiera microforata, sul lato interno.

Per una più dettagliata descrizione dell'intervento si rimanda agli elaborati descrittivi allegati al progetto esecutivo delle strutture.

Si evidenzia che gli interventi di carattere strutturale sono inquadrabili come interventi locali o di riparazione ai sensi della Normativa Tecnica Vigente, DM 17 gennaio 2018.

### **art. 7.2 OPERE PROPEDEUTICHE E COMPLEMENTARI**

Commissa: <b>E1988</b>		MBB - Museo Nazionale del Basket / Rooftop		Pag.: --. 10 di 26
N° rev.	Data:	Motivo della revisione	Emessa da:	Approvata da:
1	31.07.2024	Prima Emissione	LZ+AG	LZ



**DOC01 RV00**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

Si intendono compresi e compensati tutti gli interventi complementari sulle strutture esistenti (quali a titolo esemplificativo e non esaustivo: esecuzione di scassi, fori, demolizioni o consolidamenti localizzati, predisposizioni, protezioni, allettamenti, alloggiamenti, collegamenti, etc.) propedeutici all'esecuzione degli interventi strutturali rappresentati nel progetto, anche dove non esplicitamente descritti, disegnati o computati, nonché, al medesimo fine, gli adattamenti e adeguamenti delle strutture esistenti qualora si presentassero diversamente da come ipotizzato in fase di progetto. Analogamente sono comprese modifiche localizzate agli impianti idrotermosanitari, elettrici, gas, etc. al fine di permettere l'esecuzione delle opere strutturali, come sopra. Sono infine compresi i ripristini localizzati, anche di finiture, quali ad esempio massetti, intonaci, pavimentazioni, etc. necessari all'esecuzione degli interventi di cui sopra.

Con riferimento agli interventi strutturali rappresentati nel progetto esecutivo, sono comprese e compensate inoltre tutte le opere complementari quali ancoraggi, innesti, collegamenti, saldature, bullonature opere provvisorie, puntellazioni dei solai, carpenterie, rinforzi, legature etc. atte a fornire l'opera completa e conforme alla buona regola dell'arte, anche ove non esplicitamente descritti, disegnati o computati. Sono quindi compresi gli oneri inerenti la verifica dimensionale delle membrature prima della loro produzione in officina e tutto quanto necessario per il tiro in alto e calo in basso dei materiali stessi e delle attrezzature. Sono inoltre sempre compresi gli sfridi, i tagli a misura, il trasporto a rifiuto e gli oneri di scarica del materiale di risulta, anche se afferente alle opere complementari di cui sopra.

Sono infine compresi e compensati tutti gli apprestamenti ed opere provvisorie necessari ad eseguire le opere di cui sopra nel rispetto del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. in materia di sicurezza sul lavoro, quali ponteggi, trabattelli, parapetti, rinforzi, puntellazioni di scalvi, di solai ed altri elementi strutturali etc. anche ove non espressamente previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Le disposizioni in merito all'esecuzione di opere propedeutiche e complementari, nonché agli apprestamenti in materia di sicurezza di cui sopra, saranno eseguite dall'Appaltatore, a questi impartite a giudizio insindacabile della Direzione Lavori Strutture e/o del Coordinatore per la Sicurezza, senza che alcun ulteriore importo sia dovuto.

### **art. 7.3 VERIFICA DI QUOTE E MISURE, CONGRUENZA CON PROGETTO ARCHITETTONICO**

L'Appaltatore è tenuto alla verifica preventiva di tutte le misure e le quote presenti nel progetto esecutivo delle strutture prima di dare esecuzione alle opere in progetto e/o di procedere all'ordine dei materiali/forniture, a seconda dei casi. L'Appaltatore è inoltre tenuto alla verifica della corrispondenza delle misure e della consistenza delle opere strutturali con quanto contenuto nel progetto architettonico. In caso rilevasse incongruità è tenuto a darne tempestiva notizia alla Direzione Lavori Strutture che provvederà ad impartire le istruzioni necessarie a rendere compatibili le lavorazioni, le quali dovranno essere eseguite dall'Appaltatore senza pretendere alcun onere aggiuntivo.

### **art. 7.4 NOTA GENERALE**

Il presente documento contiene al suo interno riferimenti circa estremi legislativi e normativi la cui effettiva vigenza è stata verificata all'atto della redazione dello stesso. Le eventuali modifiche, successive alla data di emissione del presente documento, non sono evidentemente incluse nella presente revisione.

È pertanto onere dell'Appaltatore verificare, prima dell'inizio dei lavori, la presenza di eventuali aggiornamenti normativi e legislativi nonché notificare tali modifiche alla Direzione dei Lavori che provvederà a confermare la congruenza del progetto.

Commissa: <b>E1988</b>		MBB - Museo Nazionale del Basket / Rooftop		Pag.: --. 11 di 26	
N° rev.	Data:	Motivo della revisione	Emessa da:	Approvata da:	
1	31.07.2024	Prima Emissione	LZ+AG	LZ	



**DOC01 RV00**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

In particolare, in caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva e la soluzione più conveniente a giudizio della Direzione Lavori.

Si ribadisce che l'Appaltatore dovrà provvedere alla campionatura dei materiali con congruo anticipo rispetto ai tempi previsti per la posa in opera, in maniera da evitare nel modo più assoluto che il DL sia limitato nei tempi di scelta dei materiali, colori e delle finiture connessi ai tempi di consegna dei materiali stessi. Pertanto la ditta verrà in ogni caso ritenuta responsabile degli eventuali ritardi verificatosi nell'evenienza di cui sopra. Le campionature verranno di norma approvate attraverso apposito verbale.

In merito alle prove di verifica delle opere compiute e di collaudo

Si intendono a carico dell'Appaltatore tutte le verifiche sulla regolare esecuzione delle opere compiute (prove sui materiali, etc.)

#### **art. 7.5 IDENTIFICAZIONE, CERTIFICAZIONE E ACCETTAZIONE DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI**

I materiali e i prodotti per uso strutturale, in applicazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni emanate con D.M. 17 gennaio 2018, devono essere:

- *identificati univocamente a cura del fabbricante, secondo le procedure di cui al capitolo 11 delle NTC2018;*
- *qualificati sotto la responsabilità del fabbricante, secondo le procedure di cui al capitolo 11 delle NTC2018;*
- *accettati dal Direttore dei Lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di identificazione e qualificazione, nonché mediante eventuali prove di accettazione.*

Il progetto prevede l'impiego di materiali per opere strutturali di specifici marchi commerciali (quali, a titolo esemplificativo, non esaustivo, Hilti per resine ed ancoranti, etc.), l'Appaltatore è tenuto ad impiegare esattamente i prodotti indicati in progetto, salvo esplicita approvazione della Direzione Lavori Strutture, comunque a proprio insindacabile giudizio, che potrà richiedere se necessario opportuna documentazione tecnica di supporto e/o relazioni di calcolo a firma di tecnico abilitato. Tale prescrizione è da intendersi valida anche per materiali non strettamente di impiego strutturale.

Qualora la Direzione Lavori rifiuti una provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa Impresa.

Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

L'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, anche se non incluse nelle presenti Norme purché facenti riferimento ad una normativa in uso, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni ai Laboratori accettati dalla Direzione Lavori, nonché per le corrispondenti prove ed esami.





DOC01	RV00	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE	PROGETTO ESECUTIVO
-------	------	---	--------------------

I campioni saranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori, previa apposizione di sigilli e firme del Direttore Lavori e dell'Impresa e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

#### **art. 7.6 CARATTERISTICHE DEI VARI MATERIALI**

I materiali da impiegare nei lavori dovranno avere i requisiti fissati qui di seguito e negli articoli successivi; dovranno pertanto essere forniti di un'idonea certificazione d'origine, che attesti la conformità delle proprie caratteristiche alle specifiche richieste nelle vigenti Norme.

I materiali per impieghi strutturali dovranno essere conformi a tutto quanto previsto e richiamato nel capitolo 11 del DM 17.01.2018 "Norme tecniche per le costruzioni" (NTC18) e alle normative UNI EN di riferimento.

Nel caso di mancanza di tale certificazione, il materiale non sarà ritenuto idoneo all'impiego ed immediatamente allontanato dal cantiere, a totale cura e spese dell'Impresa.

In caso di difformità con quanto fissato nel presente articolo, varrà quanto prescritto dalla Norma specifica.

La scelta di un tipo di materiale nei confronti di un altro, o tra diversi tipi dello stesso materiale, sarà fatta di volta in volta, in base al giudizio della Direzione Lavori. I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione. Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte.

Le spese per il prelievo, la formazione, l'invio dei campioni, le prove, gli esami e le relative certificazioni, sono a cura e spese dell'Impresa.

#### **art. 7.7 STRUTTURE E MANUFATTI IN ACCIAIO**

E' prevista la realizzazione di strutture in acciaio, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo: supporti in carpenteria metallica per il collegamento al piede dei parapetti in vetro e barriere con struttura metallica a telaio e tamponamenti in lamiera microforata.

Allo scopo di assicurare comunque il buon esito della costruzione con un montaggio corretto ma anche privo di forzamenti, coazioni o adattamenti in opera, l'Appaltatore ha l'obbligo di rilevare a proprio carico l'esatta posizione delle strutture esistenti, prima di procedere alla stesura degli esecutivi d'officina.

Si potrà verificare la necessità di modificare le dimensioni di alcuni elementi costruttivi, l'onere di tali adattamenti sarà comunque a carico dell'Impresa.

I disegni di progetto che accompagnano il presente capitolato sono disegni esecutivi per i particolari strutturali a cui si riferiscono ma possono non coprire l'intera casistica; l'appaltatore in sede di redazione dei disegni di officina e di tutti i particolari della struttura dovrà pertanto sviluppare i particolari costruttivi non rappresentati nei disegni di progetto e richiedere l'approvazione alla Direzione Lavori Strutture.

Per il fatto stesso di aver rappresentato offerta l'Appaltatore dichiara di aver preso conoscenza del progetto delle strutture in acciaio in tutte le sue parti, di averne verificata la costruibilità e di impegnarsi a svilupparne in coerenza i disegni di officina anche qualora si debba constatare che nei disegni di progetto allegati non siano specificati alcuni particolari necessari alla costruzione o vi siano contraddizioni; l'Appaltatore è tenuto a sviluppare il progetto ove mancante o non sufficientemente dettagliato, avvalendosi di tecnico qualificato per la redazione di ulteriori disegni e relazioni di calcolo, a fornire i materiali ed eseguire le opere relative, secondo la migliore soluzione e in conformità degli ordini della Direzione Lavori Strutture, senza che spetti alcun compenso aggiuntivo.

Commissa: E1988		MBB - Museo Nazionale del Basket / Rooftop		Pag.: --. 13 di 26	
N° rev.	Data:	Motivo della revisione	Emessa da:	Approvata da:	
1	31.07.2024	Prima Emissione	LZ+AG	LZ	



DOC01 RV00 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE

PROGETTO ESECUTIVO

Prima delle lavorazioni di officina, **specificatamente inerenti le carpenterie metalliche**, l'Appaltatore dovrà consegnare alla Direzione Lavori Strutture tutti i disegni di officina per l'approvazione. L'approvazione della Direzione Lavori Strutture non solleva l'Impresa dalla responsabilità di ogni eventuale inesattezza e resta facoltà della D.L. di ordinare la demolizione delle opere non correttamente eseguite.

#### **art. 7.7.1 CARATTERISTICHE TECNICHE**

Tutte le parti in acciaio sia strutturali che di finitura saranno del tipo S 275 JR o superiore in base a quanto indicato negli elaborati del progetto esecutivo, **tutte le parti in acciaio poste in opera all'esterno e/o in ambienti umidi/freddi saranno zincate a caldo per immersione**. Tutte le parti a vista saranno polimerizzate con tinta RAL a scelta della Direzione Lavori Strutture. I trattamenti di cui sopra potranno essere estesi anche ad altre parti ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori Strutture, al fine di preservare l'integrità delle strutture metalliche e garantirne la durabilità.

Tutti i profili saranno conformi alle prescrizioni delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018 e direttiva 89/106/CEE. In sede di progettazione, convenzionalmente, si sono assunti i seguenti valori nominali delle proprietà del materiale:

- *modulo elastico*  $E = 210\,000\text{ N/mm}^2$
- *modulo di elasticità trasversale*  $G = E/2 (1 + \nu) \text{ N/mm}^2$
- *coefficiente di Poisson*  $\nu = 0.3$
- *coefficiente di espansione termica lineare*  $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}^{-1}$   
(per temperature fino a 100 °C)
- *densità*  $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

I profilati in acciaio laminato a caldo di uso generale apparterranno ad uno dei tipi previsti nella norma EN 10025-1÷6 e in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale secondo le procedure di cui al punto 18.2.4.8, secondo dichiarazione del produttore allegata al momento della consegna. I profilati cavi di uso generale (anche tubi saldati provenienti da nastro laminato a caldo), apparterranno a uno dei tipi aventi le caratteristiche meccaniche riportate nelle specifiche norme europee. Il produttore dichiara le caratteristiche tecniche che devono essere contenute nelle informazioni che accompagnano l'attestato di qualificazione ovvero, quando previsto, la marcatura CE di cui al D.P.R. n. 246/1993. Le caratteristiche tecniche per i profilati cavi devono essere in accordo con quanto previsto dalle tabelle delle norme di riferimento: EN 10210-1 e EN 10219-1.

Essi dovranno essere prodotti in classe di esecuzione EXC3, in accordo con la UNI EN 1090-1:2012.

#### **Controlli**

Ogni fornitura dovrà essere accompagnata da documentazione tecnica, certificazioni di collaudo e documenti di trasporto (DDT) attestanti le caratteristiche degli elementi metallici di cui sopra, l'origine e la filiera di passaggi dal produttore al cantiere che dimostrino inequivocabilmente la corrispondenza dell'acciaio che si intende porre in opera alle caratteristiche riportate nella documentazione tecnica di accompagnamento.

E' tassativamente fatto divieto all'Appaltatore di porre in opera elementi strutturali in acciaio prima di aver consegnato alla Direzione Lavori Strutture la documentazione di cui sopra e aver ricevuto autorizzazione scritta alla posa.

Commissa: <b>E1988</b> MBB - Museo Nazionale del Basket / Rooftop		Pag.: --. 14 di 26	
N° rev.	Data:	Motivo della revisione	Emessa da:
1	31.07.2024	Prima Emissione	LZ+AG
			Approvata da: LZ





**DOC01 RV00 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

L'eventuale esecuzione di prove di resistenza a trazione presso un laboratorio accreditato su campioni di acciaio prelevati da profilati giunti in cantiere sarà prescritta ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori Strutture, ogni onere relativo resterà a carico dell'Appaltatore.

#### **art. 7.7.2 SALDATURE**

La saldatura degli acciai avverrà in stabilimento o in cantiere ove previsto con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063. I saldatori nei procedimenti semiautomatici e manuali dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 287-1 da parte di un ente terzo. A deroga di quanto richiesto nella norma UNI EN 287-1., gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati saranno certificati secondo la norma UNI EN 1416. Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 15614-1. Verrà prodotta la certificazione dell'azienda e del personale operata da un ente terzo scelto, in assenza di prescrizioni, dal costruttore secondo criteri di indipendenza e di competenza.

#### **art. 7.7.3 BULLONI**

I bulloni saranno di classe non inferiore a quelle indicate sugli elaborati ed avranno caratteristiche dimensionali conformi a quanto riportato nelle NTC2018 e normative di comprovata validità.

La lunghezza della zona filettata dei bulloni dovrà essere proporzionata allo spessore totale da serrare, si farà comunque uso di rosette piane sotto dado per tutti i bulloni.

Non è ammesso l'impiego di bulloni che non portino su viti e dadi il contrassegno con marchio del produttore e la classe.

#### **art. 7.9 OPERE IN CEMENTO ARMATO**

Il progetto prevede l'esecuzione di opere in calcestruzzo armato quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo: basette per il collegamento al piede dei supporti in carpenteria metallica dei parapetti in vetro e delle barriere in struttura metallica a telaio e tamponamenti in lamiera microforata, etc.

#### **art. 7.9.1 CALCESTRUZZO**

I Calcestruzzi per impieghi strutturali dovranno essere conformi a quanto riportato nel cap. 11.2 delle Norme Tecniche per le costruzioni approvate con DM 17 gennaio 2018. In particolare le caratteristiche specifiche dei calcestruzzi per i diversi manufatti di cui agli elaborati del progetto esecutivo, dovranno rispettare quanto prescritto negli elaborati stessi e nelle relazioni di calcolo.

I controlli di accettazione dovranno essere quelli di cui al capitolo 11 delle citate Norme Tecniche e saranno svolti a cura e carico dell'Appaltatore su indicazioni della Direzione Lavori Strutture.

Tutti gli oneri quali la predisposizione dei provini di calcestruzzo, la loro conservazione, il trasporto presso un laboratorio accreditato per l'esecuzione delle prove, la consegna dei report di prova alla Direzione Lavori Strutture sono a cura e carico dell'Appaltatore. Il laboratorio accreditato dove eseguire le prove sarà indicato dall'Appaltatore e sottoposto al benessere della Direzione Lavori Strutture.

L'appaltatore è tenuto alla consegna dei campioni presso il laboratorio individuato entro 15 giorni dalla data di esecuzione del getto, e ad assicurare che le prove stesse di schiacciamento vengano tassativamente effettuate tra il 28simo e il 45simo giorno dal getto.



### Protezione dopo la scasseratura

Si richiama integralmente il punto 10.6 della Norma UNI EN 206-1:2016; al fine di evitare un prematuro essiccamento dei manufatti dopo la rimozione delle casseforme, a seguito del quale l'indurimento è ridotto e il materiale risulta più poroso e permeabile, si dovrà procedere ad una stagionatura da eseguire con i metodi indicati nella Norma.

La durata della stagionatura, intesa come giorni complessivi di permanenza negli eventuali casseri e di protezione dopo la rimozione degli stessi, va determinata in base alle indicazioni del punto 10.6.4, prospetti XII e XIII, della Norma UNI EN 206-1:2016.

### Controlli

Nel caso in cui il conglomerato venga prodotto in stabilimento, esso dovrà essere obbligatoriamente dotato di certificazione FPC che l'Impresa Appaltatrice dovrà fornire alla D.L. unitamente ai documenti di trasporto dei singoli getti.

Tutti gli oneri relativi alla serie di prove saranno a carico dell'Impresa.

I controlli in opera saranno svolti in conformità a quanto specificato al cap. 11 del D.M. 17.01.2018 NTC18.

Nel caso in cui il valore della resistenza caratteristica ottenuta sui provini risulti essere inferiore a quello indicato nel progetto e nei disegni di progetto approvati dal Direttore dei lavori strutturali, questi potrà, a suo insindacabile giudizio, ordinare la sospensione dei getti dell'opera interessata in attesa dei risultati delle prove della seconda serie di prelievi, eseguite presso Laboratori ufficiali.

Qualora dalle prove eseguite presso i Laboratori autorizzati risultasse un valore della Classe C inferiore a quello indicato nei progetti, occorre procedere, a cura e spese dell'Impresa, ad un controllo teorico e/o sperimentale della struttura interessata dal quantitativo di conglomerato non conforme sulla base della resistenza ridotta del conglomerato, ovvero ad una verifica delle caratteristiche del conglomerato messo in opera mediante prove complementari, o col prelievo di provini di calcestruzzo indurito messo in opera, o con l'impiego di altri mezzi di indagine. Tali controlli e verifiche formeranno oggetto di una relazione supplementare nella quale si dimostri che, ferme restando le ipotesi di vincoli e di carico delle strutture, la Classe C è ancora compatibile con le sollecitazioni previste in progetto, secondo le prescrizioni delle vigenti norme di legge.

Se tale relazione sarà approvata dalla Direzione Lavori Strutture il calcestruzzo verrà accettato.

Nel caso in cui la Classe C non risulti compatibile con le sollecitazioni previste in progetto, l'Impresa sarà tenuta a sua cura e spese alla demolizione e rifacimento dell'opera oppure all'adozione di quei provvedimenti che, proposti dalla stessa, per diventare operativi dovranno essere formalmente approvati dalla Direzione dei Lavori. Nessun indennizzo o compenso sarà dovuto all'Impresa se la Classe C risulterà maggiore a quella indicata nei progetti.

La Direzione Lavori Strutture si riserva di prelevare campioni di conglomerato cementizio anche da strutture già realizzate e stagionate, oppure di effettuare, in caso eccezionale, sulle opere finite, armate o non, misure di resistenza a compressione, ad esempio a mezzo sclerometro. Tale onere è a carico dell'Appaltatore.

Ciascuna prova o misura di resistenza a mezzo sclerometro verrà eseguita previo accordi ed indicazioni da parte della DL.

La Direzione Lavori Strutture si riserva di effettuare in contraddittorio la taratura dello sclerometro direttamente su provini che successivamente verranno sottoposti a prova distruttiva di rottura a

Commissa: <b>E1988</b>		MBB - Museo Nazionale del Basket / Rooftop		Pag.: --. 16 di 26	
N° rev.	Data:	Motivo della revisione	Emessa da:	Approvata da:	
1	31.07.2024	Prima Emissione	LZ+AG	LZ	



<b>DOC01 RV00</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
-------------------	---	---------------------------

compressione. Per l'interpretazione dei risultati è buona norma procedere anche a prove di confronto su strutture le cui prove di controllo abbiano dato risultati certi.

Il rapporto acqua-cemento dovrà essere controllato determinando l'acqua contenuta negli inerti e sommando tale quantità all'acqua di impasto. In fase di indurimento potrà essere prescritto il controllo della resistenza a diverse epoche di maturazione, su campioni appositamente confezionati.

#### **art. 7.9.2 ACCIAIO PER ARMATURA**

L'acciaio previsto è del tipo B450C per quanto riguarda barre e ferri piegati e dovrà rispondere alle prescrizioni e proprietà richieste nelle "Norme tecniche per le costruzioni (DM 17.01.2018)" al punto 11.3.2 e quant'altro previsto per gli acciai tipo B450C. Per le reti elettrosaldate sarà impiegato esclusivamente acciaio del tipo B450A; è richiesta la conformità alla norma sopra richiamata. Le certificazioni dei produttori, ai sensi delle normative vigenti dovranno essere fornite alla Direzione Lavori Strutture per il nulla osta, prima di attivare la fornitura.

I materiali metallici da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili. Sottoposti ad analisi chimica dovranno risultare esenti da impurità e da sostanze anormali.

La loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione, a macchina o a mano, che possa menomare la sicurezza di impiego.

#### **Controlli**

Le modalità di prelievo dei campioni da sottoporre a prova sono quelle previste dal Testo Unico D.M. 17.01.2018 NTC18. Per l'accertamento delle proprietà meccaniche vale quanto indicato nelle UNI EN ISO 15630-1 e UNI EN ISO 15630-2.

Tutte le partite di barre verranno sottoposte a controllo in cantiere e sarà prelevato un congruo numero di spezzoni da inviare ad un laboratorio accreditato secondo le quantità e le specifiche di legge (D.M. 17.01.2018 NTC18).

Tutti gli oneri quali la predisposizione dei provini di barre per le prove di trazione e piegamento, la loro conservazione, il trasporto presso un laboratorio accreditato per l'esecuzione delle prove, la consegna dei report di prova alla Direzione Lavori Strutture sono a cura e carico dell'Appaltatore. Il laboratorio accreditato dove eseguire le prove sarà indicato dall'Appaltatore e sottoposto al benestare della Direzione Lavori Strutture. L'appaltatore è tenuto alla consegna dei campioni presso il laboratorio individuato entro 15 giorni dalla data di consegna in cantiere.

#### **art. 7.9.3 CARPENTERIE IN LEGNO PER OPERE IN C.A.**

È prevista e inclusa nell'appalto (anche dove non espressamente indicato e/o computato) la fornitura e posa in opera di sistemi di carpenteria normali in legno per opere di conglomerato cementizio armato compresi i ponteggi di servizio e spalmatura di apposito disarmante. Saranno genericamente previsti pannelli per getti in elevazione.

I pannelli utilizzati per le elevazioni dovranno essere di tipo omogeneo mai utilizzati prima, non dovranno presentare delle fessure o degli imbarcamenti che possano ripercuotersi sul risultato estetico del getto. Tutti i pannelli dovranno essere impregnati prima della posa con prodotto disarmante tipo Mapei DMA o similare per permettere il perfetto distacco del calcestruzzo di getto dal cassero stesso.

Commissa: <b>E1988</b> MBB - Museo Nazionale del Basket / Rooftop			Pag.: --. 17 di 26	
N° rev.	Data:	Motivo della revisione	Emessa da:	Approvata da:
1	31.07.2024	Prima Emissione	LZ+AG	LZ



DOC01 RV00

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE

PROGETTO ESECUTIVO

## Art. 8 PARAPETTI

### PARAPETTO ZONA RELAX - LOUNGE

Fornitura e posa in opera di parapetto in vetro trasparente temprato stratificato con inserto rigido SGP, spessore 10+10 mm, avente moduli di dimensione variabile come da progetto esecutivo, resistenza alla spinta di 300 kg/m, comprensivo di idoneo profilo per parapetto riferimento commerciale Garda One o equivalenti color argento, minuteria metallica per il fissaggio, il tiro in alto, il trasporto in cantiere, eventuale carico su autocarro e trasporto a scarica autorizzata del materiale di risulta compresi i relativi oneri di conferimento, nonché ogni altra ulteriore opera per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Si intende compreso e compensato l'onere trasporto e posizionamento al piano del materiale e alla scarica del materiale di risulta, la realizzazione di fori e fissaggi, sigillature, tagli, raccordi, protezione del parapetto per tutta la durata dei lavori, nolo ed impiego di macchine e/o attrezzi e quanto occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Per maggiori dettagli si richiama il contenuto della tavola AR15.

## Art. 9 SISTEMI ANTIVOLATILI

Fornitura e posa in opera di dissuasore di volatili composto da tre file di aghi in acciaio inox su base in acciaio inox lunghezza 100 cm da installarsi nella gola della lattoneria di raccordo lungo tutto il perimetro esterno dell'area lounge.

Si intende compreso e compensato l'onere trasporto e posizionamento al piano del materiale e alla scarica del materiale di risulta, la realizzazione di fori e fissaggi, sigillature, tagli, raccordi, protezione del parapetto per tutta la durata dei lavori, nolo ed impiego di macchine e/o attrezzi e quanto occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Per maggiori dettagli si richiama il contenuto della tavola AR15.



DOC01 RV00

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE

PROGETTO ESECUTIVO

## C.A.M. (Criteri Ambientali Minimi) – NORME GENERALI

### Applicazione

In osservanza del D.M. 23 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 6 agosto 2022) Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi si riportano le strategie applicative relative alle specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

Identificazione dei CAM applicabili allo specifico progetto

- Inserire i criteri 2.1 (nei documenti di gara su decisione della Stazione Appaltante).
- Applicare i criteri 2.2
- Applicare i criteri 2.3.9
- Applicare i criteri 2.4
- Applicare i criteri 2.5
- Applicare i criteri 2.6
- Inserire i criteri 2.7 (nei documenti di gara su decisione della Stazione Appaltante).
- Applicare i criteri 4.1.
- Inserire i criteri 4.2 (nei documenti di gara su decisione della Stazione Appaltante).
- Inserire i criteri 4.3 (nei documenti di gara su decisione della Stazione Appaltante).

Nello specifico si riportano i criteri relativi al punto **2.5. SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE(1)**

### Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)<sup>(2)</sup>

Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici per interni;
- pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- adesivi e sigillanti;
- rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- controsoffitti;
- schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.



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

### Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati avranno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti):

$$\% = \frac{\text{peso secco delle materie riciclate, recuperate, sottoprodotti}}{\text{peso del cls al netto dell'acqua}}$$

### Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti), sarà:

≥ 5% sul peso del prodotto nel caso di *prodotti prefabbricati in calcestruzzo*;

≥ 7,5% sul peso del prodotto nel caso di *blocchi per muratura in cls aerato autoclavato*.

### Acciaio

L'acciaio con **fini strutturali**, sarà prodotto con un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) pari al:

**75%** per acciaio da forno elettrico non legato;

**60%** per acciaio da forno elettrico legato<sup>(3)</sup>;

**12%** per acciaio da ciclo integrale.

Per quanto riguarda, invece, l'acciaio con **fini non strutturali**, il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) sarà pari al:



**DOC01 RV00 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**65%** - acciaio da forno elettrico non legato;

**60%** - acciaio da forno elettrico legato;

**12%** - acciaio da ciclo integrale.

#### **Laterizi**

I laterizi usati per muratura e solai, avranno un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), inteso come somma delle singole frazioni utilizzate:

≥ **15%** sul peso del prodotto;

≥ **10%** sul peso del prodotto, se i laterizi contengono solo materia riciclata, recuperata.

Per quanto riguarda, invece, i laterizi impiegati per coperture, pavimenti e muratura faccia vista, il contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), sarà:

≥ **7,5%** sul peso del prodotto;

≥ **5%** sul peso del prodotto, se i laterizi contengono solo materia riciclata, recuperata.

#### **Prodotti legnosi<sup>(4)</sup>**

I prodotti legnosi impiegati in elementi strutturali saranno costituiti da materie prime vergini e corredati di Certificazione FSC o PEFC (supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione).

Se i prodotti legnosi sono, invece, impiegati come isolanti, questi saranno costituiti prevalentemente da materie prime seconde (legno riciclato) e corredati di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quale:

FSC Riciclato: attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato;

PEFC: attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato;

ReMade in Italy, con indicazione della % di materiale riciclato in etichetta;

Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

#### **Isolanti termici ed acustici<sup>(5)</sup>**

Con il termine **isolanti**, si intendono quei prodotti da costruzione con funzione di isolamento termico, ovvero acustico, costituiti da:

uno o più materiali isolanti (ogni singolo materiale isolante utilizzato deve rispettare i requisiti qui previsti);

un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante (in questo caso solo i materiali isolanti devono rispettare i requisiti qui previsti).

Gli isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio (esclusi quelli usati per l'isolamento degli impianti) avranno i seguenti requisiti:

a) Marcatura CE (data da norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o ETA per cui il fabbricante può redigere la dichiarazione di prestazione DoP e apporre la marcatura);

b) concentrazione inferiore allo 0,1% (peso/peso) delle sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti, secondo il regolamento REACH;

c) assenza di agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;

d) assenza di prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo;

e) concentrazione di agenti espandenti inferiori al 6% del peso del prodotto finito (nel caso in cui sono prodotti da una resina di polistirene espandibile);

f) lane minerali conformi alla Nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP).



Si riportano nella tabella di seguito le quantità minime di materiale riciclato, recuperato, sottoprodotti (valutate sul peso come somma delle tre frazioni), previste per le principali tipologie di isolanti:

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere <sup>7</sup>	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

### Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, avranno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni:

≥ 10%;

≥ 5% nel caso di prodotti a base di gesso.

### Murature in pietrame e miste

Il progetto prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).

### Pavimentazioni dure

Le piastrelle di ceramica saranno conformi ai criteri ecologici riportati nella Decisione 2009/607/CE, fissati per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure. Al riguardo si considerano i seguenti criteri:

1. razione delle materie prime
- 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio
- 4.2. Consumo e uso di acqua
- 4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)
- 4.4. Emissioni nell'acqua
- 5.2. Recupero dei rifiuti





#### 6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)

In fase di consegna dei materiali, inoltre, la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE;
- una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma [UNI EN 15804](#) e alla norma [ISO14025](#) da cui si evinca il rispetto del presente criterio;
- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma [UNI EN 15804](#) e alla norma [UNI EN ISO 14025](#), quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©.

#### **Pavimenti resilienti<sup>(6)</sup>**

Il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, sarà:  
≥ **20%** sul peso del prodotto, nel caso di pavimentazioni costituite da materie plastiche;  
≥ **10%** sul peso del prodotto, nel caso di pavimentazioni costituite da gomma.

Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.

Il requisito sarà poi verificato tramite documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto attestante che le pavimentazioni non siano prodotte utilizzando ritardanti di fiamma classificati pericolosi dal regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP).

#### **Serramenti ed oscuranti in PVC**

I serramenti oscuranti in PVC saranno prodotti con un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti pari ad almeno il **20%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

#### **Tubazioni in PVC e Polipropilene**

Le tubazioni in PVC e polipropilene saranno prodotte con un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti pari ad almeno il **20%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

#### **Pitture e vernici**

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici con uno o più dei seguenti requisiti:

Marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;

assenza di additivi a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determinano una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca;  
assenza di sostanze, miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411, ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante);

rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;

dichiarazione sostitutiva del legale rappresentante attestante che le vernici, miscele usate non rientrino nella lista delle sostanze classificate come pericolose, con allegato fascicolo tecnico datato e firmato.

### **SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE**

#### **Prestazioni ambientali del cantiere**

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:

Commissa: <b>E1988</b>		MBB - Museo Nazionale del Basket / Rooftop		Pag.: --. 23 di 26	
N° rev.	Data:	Motivo della revisione	Emessa da:	Approvata da:	
1	31.07.2024	Prima Emissione	LZ+AG	LZ	



**DOC01 RV00**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.

definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;

rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);

protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;

disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);

definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);

fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;

definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);

definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;

definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;

definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;

definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;



DOC01 RV00

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE

PROGETTO ESECUTIVO

definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;  
misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;  
misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

### Demolizione selettiva, recupero e riciclo

#### *Ristrutturazione, manutenzione e demolizione*

Il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, da avviare ad operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero (nel rispetto dell'art. 179 Dlgs 152/2006).

Il progetto stima, la quota parte di rifiuti che potrà essere avviata a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Tale stima si basa su:

valutazione delle caratteristiche dell'edificio;

individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;

stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;

stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione.

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;

b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

### Conservazione dello strato superficiale del terreno

Nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splanteamenti o altri interventi sul suolo esistente), sarà prevista la rimozione e l'accantonamento provvisorio (nell'attesa di fare le lavorazioni necessarie al riutilizzo) del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

### Rinterri e riempimenti

Il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, conforme ai parametri della norma [UNI 11531-1](#):

nel caso di riempimenti con miscele betonabili (miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), sarà utilizzato almeno il **70%** di materiale riciclato (conforme alla [UNI EN 13242](#) e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della [UNI 111049](#));

nel caso di riempimenti con miscele legate con leganti idraulici (di cui alla norma [UNI EN 14227-1](#)) sarà utilizzato almeno il **30%** in peso di materiale riciclato (conforme alla [UNI EN 13242](#)).



**DOC01 RV00**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
OPERE EDILI STRUTTURE E FINITURE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

### **NOTE**

*Fanno parte integrale del progetto e del contratto le seguenti specifiche:*

Sono comprese tutte le seguenti lavorazioni e forniture sia per le opere interne che esterne di tipo architettonico, strutturale e impiantistico necessarie per completare il progetto architettonico così come descritto nel contratto, capitolato, negli elaborati grafici e nel computo necessarie per dare un lavoro finito e a regola d'arte.

*L'esatto dimensionamento delle opere, di infissi, porte, finestre e di ogni elemento e manufatto oggetto di appalto sarà verificata in cantiere. Eventuali differenze rispetto agli elaborati (sempre che non comportino modifiche sostanziali per quanto riguarda forme, dimensioni o tipologia) non possono giustificare aumenti di prezzo. Le varianti finalizzate al miglioramento dell'opera e della sua funzionalità (sempre che non comportino modifiche sostanziali) sono comprese nel prezzo di offerta.*

*Ogni materiale, finitura, accessorio, etc. dovrà essere campionato prima della posa ed approvato ad insindacabile giudizio della D.L.*

*I materiali da impiegare per i lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia e come qui descritto; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio.*

*Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.*

*In caso di contrasto tra norme e prescrizioni del Capitolato, del progetto o di altri elaborati allegati al contratto o citati nei documenti, a meno che non sia espressamente chiarito o dichiarato, valgono sempre ed esclusivamente quelle più rispondenti al progetto ad esclusivo giudizio della D.L.*

*Quando negli elaborati di contratto, per uno stesso titolo sono indicate più possibilità, la scelta è sempre di esclusiva pertinenza della D.L.*

*Quando negli elaborati di contratto manca una precisazione, indicazione, determinazione, prescrizione, etc. essa sarà fatta dalla D.L. nel corso dei lavori.*

*Quando è stabilito che una determinazione o scelta è demandata alla D.L. il giudizio, il gradimento, la determinazione, la facoltà, la scelta, sono da ritenersi assolute, insindacabili ed inappellabili.*

*In tutti i suddetti casi, qualunque sia la determinazione o la scelta fatta dalla D.L., all'Impresa non spetta alcun compenso, indennità o rimborso spesa, oltre il prezzo pattuito.*