

# COMUNE DI VENEZIA



MINISTERO  
DELL'INTERNO



Città metropolitana  
di Venezia



## PROGETTO

PIANO NAZIONALE DEGLI INVESTIMENTI COMPLEMENTARI AL  
P.N.R.R. - PIANO URBANO INTEGRATO DEL COMUNE DI  
VENEZIA di cui al Decreto 3 luglio 2023 del Ministero dell'Interno di  
concerto con il Ministero dell'Economia e delle Finanze e il Ministero  
per gli Affari Europei, il Sud, le politiche di coesione e il PNRR  
CUP - F75B22000020002

**CI 15149\_BOSCO DELLO SPORT: ARENA**

## REALIZZAZIONE



Grandi Opere  
Ristrutturazione Architettonica  
Sviluppo, Valorizzazione  
& Innovazione Edile

**maeg**



**MILANI**  
SPA  
IMPIANTI ELETTRICI E TECNOLOGICI



**GIANNI BENVENUTO**  
IMPIANTI TECNOLOGICI

## DIREZIONE LAVORI

**Archest**

ing. Stefano Costantini

**F&M**  
ingegneria

ing. Alessandro Bonaventura



**GAe ENGINEERING**

ing. Gaspare amaro



**manens**

per. ind. Paolo Sette

Il presente elaborato e le opere in esso rappresentate sono protette ai sensi della Legge 22  
aprile 1941 n. 633, modificata da D.Lgs. 9 aprile 2003 n.68 con il divieto di riproduzione e/o  
utilizzazione economica non autorizzata.

TITOLO ELABORATO:

## RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEGLI INTERVENTI

LIVELLO PROGETTUALE: **PERIZIA DI VARIANTE N.2**

PRIMA EMISSIONE: **19/11/2025**

SCALA:

CODICE FILE :

**PV2-GEN-002-R00**



**PIANO NAZIONALE DEGLI INVESTIMENTI COMPLEMENTARI AL P.N.R.R.**  
**PIANO URBANO INTEGRATO DEL COMUNE DI VENEZIA**  
**BOSCO DELLO SPORT: ARENA**  
**CUP: F75B22000020002 - CIG B071DB6471**

**RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEGLI INTERVENTI**

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1 PREMESSA.....	3
1.2 INQUADRAMENTO NORMATIVO .....	5
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN VARIANTE.....	6
2.1 MIGLIORAMENTO DELL'IMPIANTO ASCENSORI.....	6
2.2 ACCESSIBILITÀ AREA RISTORANTE QUARTO LIVELLO.....	8
2.3 MIGLIORAMENTO ACCESSIBILITÀ AI SERVIZI IGIENICI PER UTENTI CON DISABILITÀ .....	11
2.4 DEFLUSSO CONDENZA INTERSTIZIALE PAVIMENTO DEL <i>PODIUM</i> (L1).....	13
2.5 MIGLIORAMENTO DELLA VISIBILITÀ INTERNA DEL CAMPO DA GIOCO .....	14
2.6 OTTIMIZZAZIONI COSTRUTTIVE "AREE AL GREZZO" .....	16
2.7 MIGLIORAMENTO LOCALI DOCCE SPOGLIATOI .....	17
2.8 COPERTURE DEI NUCLEI SCALA ESTERNI A NORD E SUD .....	18
2.9 MIGLIORAMENTO DELL'ACCESSO AI CAVEDI VERTICALI.....	20
2.10 MIGLIORAMENTO TECNOLOGICO DEGLI INTERRUITORI DEI QUADRI MT/BT .....	22
2.11 VERNICIATURA DELL'INTRADOSSO DELLA LAMIERA GRECATA MICROFORATA DI COPERTURA.....	23
2.12 MIGLIORAMENTO ESTETICO DEI PARAPETTI ESTERNI .....	24
2.13 CLIMATIZZAZIONE ESTIVA DELLA PALESTRA DI RISCALDAMENTO.....	26
2.14 ACCESSO DEI MEZZI PESANTI AL CAMPO DA GIOCO – MIGLIORAMENTO LOGISTICA E MANUTENIBILITÀ.....	27
2.15 RIMOZIONE DELLA PITTURAZIONE ANTIPOLVERE NELLE PARETI INTERNE .....	30
2.16 STRALCIO DEI SERRAMENTI IMPACCHETTABILI DEGLI SKY-BOX .....	31
2.17 INCREMENTO DELLE PRESTAZIONI STRUTTURALI DELLA COPERTURA METALLICA PER INCREMENTO SICUREZZA E MIGLIORAMENTO ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE.....	32



Relazione tecnico illustrativa degli interventi

2.18	IMPLEMENTAZIONE DI MONITORAGGI ATTIVI NELLA COPERTURA METALLICA.....	34
2.19	MIGLIORAMENTO DEL DEFLUSSO DELLE ACQUE METEORICHE NEI PIAZZALI A L0.....	37
2.20	MIGLIEE TECNICO-FUNZIONALI DEI SERRAMENTI DI FACCIATA CONTINUA .....	38
2.21	MIGLIORAMENTO DELLE DOTAZIONI IMPIANTISTICHE NEI BOX CRONISTI A L4 .....	39
2.22	OTTIMIZZAZIONE POSTI A SEDERE ED AUMENTO DELLA CAPIENZA DELL'ARENA.....	40
2.23	APPLICAZIONE DI FILM PROTETTIVO DELLE SUPERFICI DELLE GRADONATE.....	43
2.24	MIGLIORAMENTO TECNICO-FUNZIONALE DEI PLUVIALI .....	44
2.25	OTTIMIZZAZIONE PORTE VETRATE DI ESODO .....	45
2.26	MIGLIORAMENTO LAY-OUT DISTRIBUTIVO DEGLI ESTINTORI.....	46
2.27	AUMENTO DOTAZIONI DI SICUREZZA ANTINCENDIO AREE BAR E RISTORANTI.....	47
2.28	LAVORAZIONI CONNESSE CON L'INTERCOORDINAMENTO TRA APPALTI ATTIGUI .....	48
3.	CONCLUSIONI .....	49
3.1	RIEPILOGO COMPLESSIVO DEI COSTI DI VARIANTE .....	50
3.2	PROROGA DEI TERMINI DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI.....	51
3.3	CATEGORIE PREVALENTI DELLE LAVORAZIONI.....	52
3.4	ELENCO ELABORATI.....	53

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1 PREMESSA

La presente Perizia suppletiva e di Variante riguarda alcune migliorie tecnico – funzionali, rispetto al progetto appaltato, richieste in corso d'opera da parte della Stazione Appaltante.

Tutte le modifiche introdotte, e di seguito elencate, sono finalizzate ad ottenere un rilevante incremento delle condizioni di sicurezza e di fruibilità per gli utenti nonché di migliorare le caratteristiche di durabilità, di funzionalità e manutenibilità dell'edificio:

1. Miglioramento dell'impianto ascensori
2. Accessibilità area ristorante quarto livello
3. Miglioramento accessibilità ai servizi igienici per utenti con disabilità
4. Deflusso condensa interstiziale pavimento del *podium* (L1)
5. Miglioramento della visibilità interna del campo da gioco
6. Ottimizzazioni costruttive "*aree al grezzo*"
7. Miglioramento locali docce spogliatoi
8. Coperture dei nuclei scala esterni a nord e sud
9. Miglioramento dell'accesso ai cavedi verticali
10. Miglioramento tecnologico degli interruttori dei quadri MT/BT
11. Verniciatura dell'intradosso della lamiera grecata microforata di copertura
12. Miglioramento estetico dei parapetti esterni
13. Climatizzazione estiva della palestra di riscaldamento
14. Accesso dei mezzi pesanti al campo da gioco – miglioramento logistica e manutenibilità
15. Rimozione della pitturazione antipolvere nelle pareti interne
16. Stralcio dei serramenti impacchettabili degli sky-box
17. Incremento delle prestazioni strutturali della copertura metallica per incremento sicurezza e miglioramento attività di manutenzione
18. Implementazione di monitoraggi attivi nella copertura metallica
19. Miglioramento del deflusso delle acque meteoriche nei piazzali a L0
20. Migliorie tecnico-funzionali dei serramenti di facciata continua
21. Miglioramento delle dotazioni impiantistiche nei box cronisti a L4
22. Ottimizzazione posti a sedere ed aumento della capienza dell'arena
23. Applicazione di film protettivo delle superfici delle gradonate
24. Miglioramento tecnico-funzionale dei pluviali
25. Ottimizzazione porte vetrate di esodo



---

## BOSCO DELLO SPORT: ARENA

(C.I. 15149)

### Perizia di Variante n. 02

Migliorie tecnico – funzionali sul progetto

---

#### Relazione tecnico illustrativa degli interventi

- 26. Miglioramento lay-out distributivo degli estintori
- 27. Aumento dotazioni di sicurezza antincendio aree bar e ristoranti
- 28. Lavorazioni connesse con l'intercoordinamento tra appalti attigui

Nei paragrafi che seguono, si riporta la descrizione di ciascuna delle 28 modifiche sopra elencate per il cui dettaglio si rimanda agli elaborati grafici e descrittivi allegati alla Perizia di Variante.

## 1.2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Le lavorazioni richiamate al precedente paragrafo, a parere della scrivente Direzione dei Lavori, si inquadrano come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016 che prevede la possibilità di introdurre varianti in corso d'opera a condizione che detta modifica non ecceda il 15% del valore dell'appalto.

L'importo in aumento di cui alla presente Perizia di Variante n. 02, considerati anche gli interventi già disposti all'Appaltatore tramite la Perizia di Variante n. 01, è pari al 2,15227 % dell'importo iniziale dell'Appalto, inferiore pertanto alle soglie comunitarie ed al 15% del valore del contratto iniziale (ai sensi del comma 2 dell'art. 106 del D.Lgs. 50/2016).

Si riporta di seguito il quadro riepilogativo dell'incidenza sui lavori contrattuali delle modifiche comprese nelle Perizie di Variante n.1 e n. 2.

	Importo netto lavori	Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016	Incidenza sui lavori contrattuali	Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 1 lett. c) del D.Lgs 50/2016	Incidenza sui lavori contrattuali
Contratto di Appalto	93.245.213,16 €				
Perizia di variante n. 1	1.553.005,00 €	1.568.749,63 €	1,682 %	- 15.694,63	- 0,017 %
Perizia di variante n. 2	2.040.317,17 €	2.040.317,17 €	2,152 %		
TOTALE PERIZIE	96.838.585,33 €	3.609.066,80 €	3,834 %	- 15.694,63	- 0,017 %

## 2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN VARIANTE

### 2.1 MIGLIORAMENTO DELL'IMPIANTO ASCENSORI

Su richiesta della Committenza vengono realizzate alcune migliorie sugli impianti ascensore così come di seguito sinteticamente riportate. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

#### Funzionamento ascensori nuclei interni in duplex

Al fine di ottimizzare l'utilizzo dell'impianto di ascensori dei nuclei interni, la Committenza ha richiesto che gli stessi possano funzionare in duplex ovvero in parallelo.

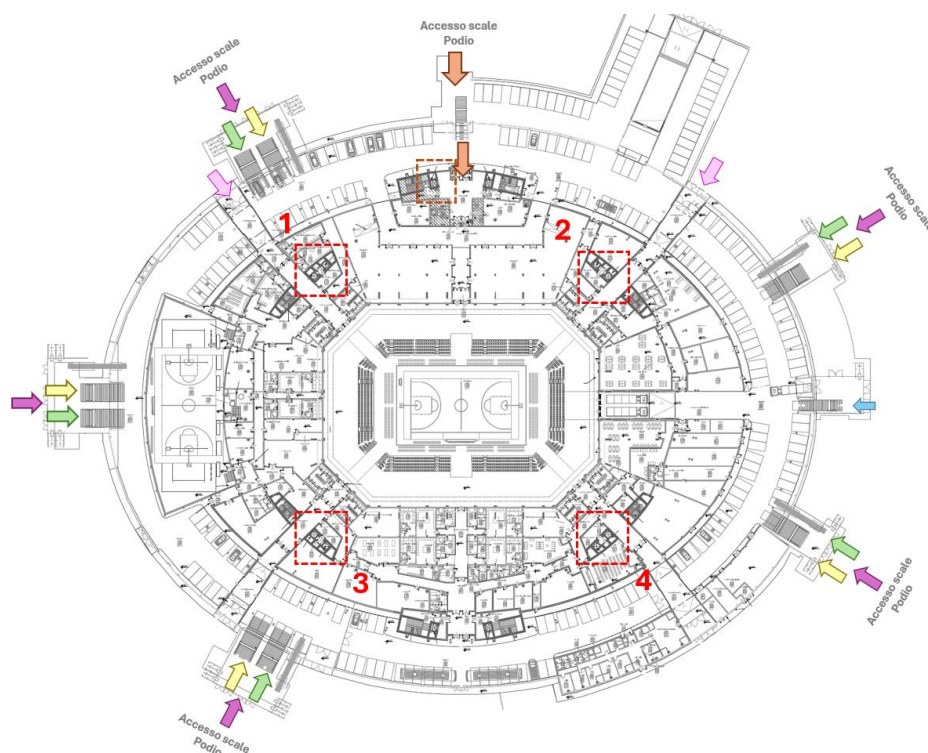


Figura 1 - Individuazione ascensori funzionamento in duplex

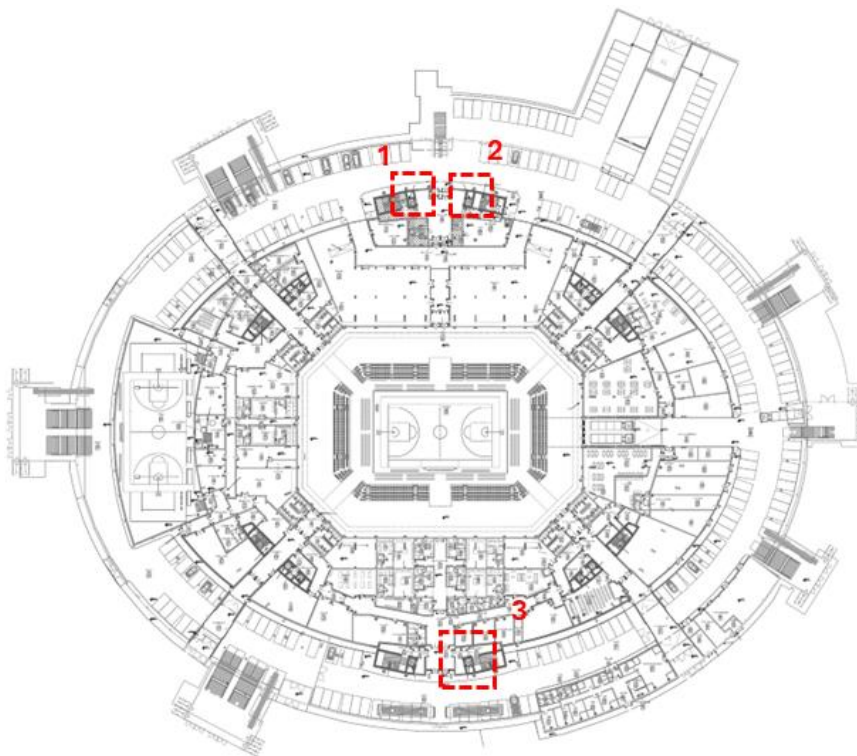
#### Migliorie estetiche ascensori denominati VIP, stampa e ristorante ultimo piano

Al fine di migliorare l'estetica di alcuni ascensori denominati VIP, stampa e ristorante ultimo piano la Committenza ha richiesto di apportare le migliorie come di seguito specificate:

- Miglioramento finiture cabina da "categoria C" a "categoria B" (rif. materiale tecnico del fornitore impianti ascensore TKE proposto dall'Appaltatore e avallato dalla Direzione Lavori)

Relazione tecnico illustrativa degli interventi

- Realizzazione pavimentazione in gres porcellanato anziché in gomma



*Figura 2 - Individuazione ascensori VIP (n. 1), Stampa (n. 2) e Ristorante ultimo piano (n. 3)*

Si precisa che la lavorazione sopra descritta è stata ordinata all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, tramite OdS n. 09 e risulta già recepita da parte dell'Appaltatore.

## 2.2 ACCESSIBILITÀ AREA RISTORANTE QUARTO LIVELLO

Su richiesta della Committenza sono state introdotte alcune modifiche per migliorare l'accessibilità dell'area ristorante al quarto livello così come di seguito sinteticamente riportate. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

Le modifiche, graficamente rappresentate nello schema sotto riportato, riguardano:

- A) Ottimizzazione del layout delle recinzioni e modifica della posizione dell'unità rooftop
- B) Realizzazione bussola di filtraggio per accesso a gradinate
- C) Miglioramento accesso area gradinate lato est
- D) Maggior versatilità degli spazi interni

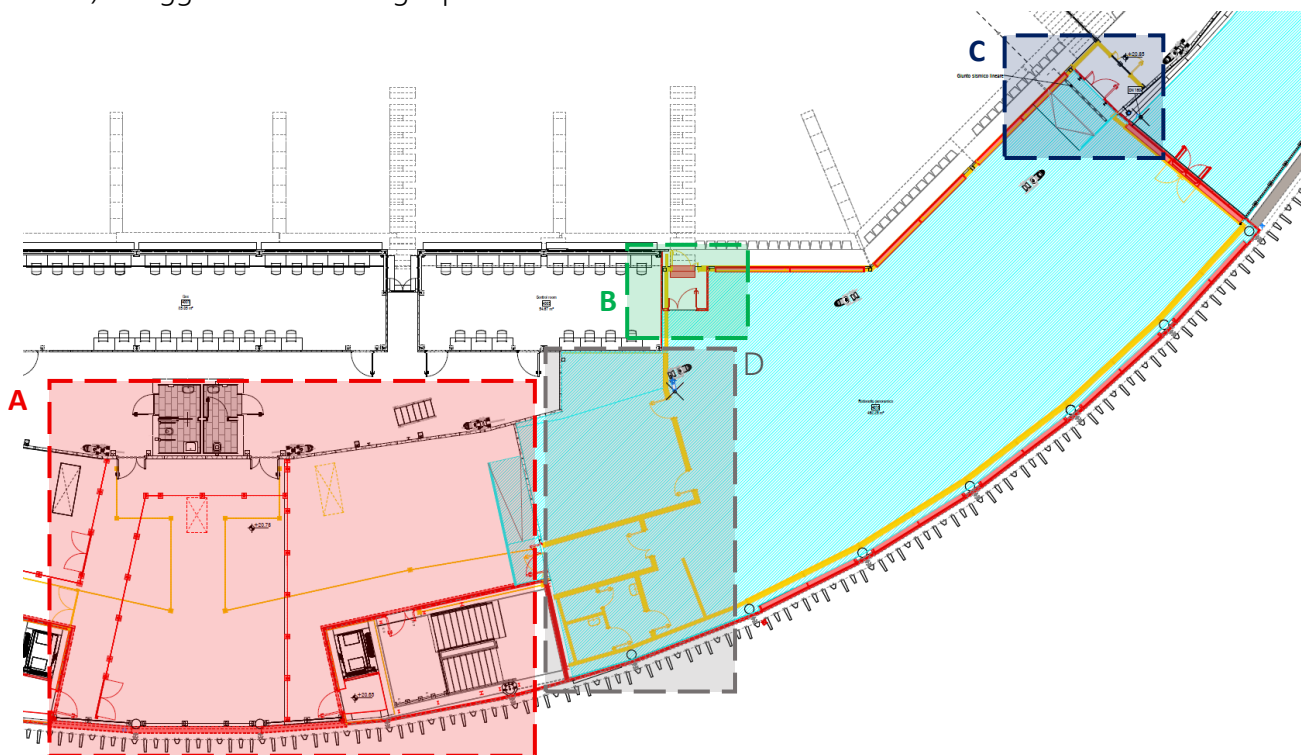


Figura 3 - Inquadramento varianti accessibilità area ristorante quarto livello

A) Ottimizzazione del layout delle recinzioni esterne e del posizionamento dell'unità rooftop (vedi fig. 4)

Viene modificato il layout della recinzione che delimita l'area di accesso al ristorante panoramico rispetto all'area tecnica impianti ove collocato il rooftop cod. RT-005.

Tale modifica consente di migliorare il percorso di accesso degli ospiti al ristorante in quanto viene allargata l'area antistante lo stesso che consente di ricavare una zona di filtraggio ed accoglienza ospiti.

Relazione tecnico illustrativa degli interventi

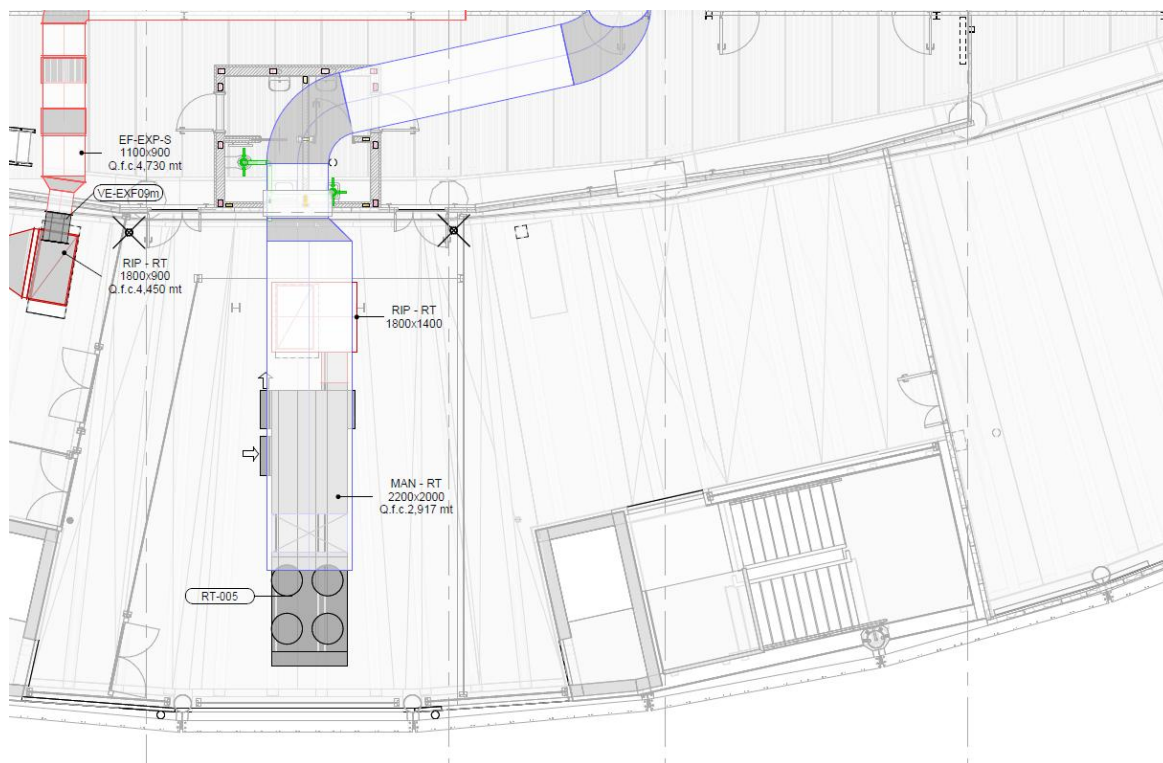


Figura 4 - Ottimizzazione collocamento unità rooftop (soluzione di variante)

B) Realizzazione bussola di filtraggio per accesso a gradinate (fig. 5)

La modifica riguarda l'accesso alla zona gradinate lato "catino arena". Nello specifico, la porta di accesso al ristorante viene arretrata in modo da consentire l'apertura dell'anta prima dell'imbocco della gradinata che conduce agli spalti.

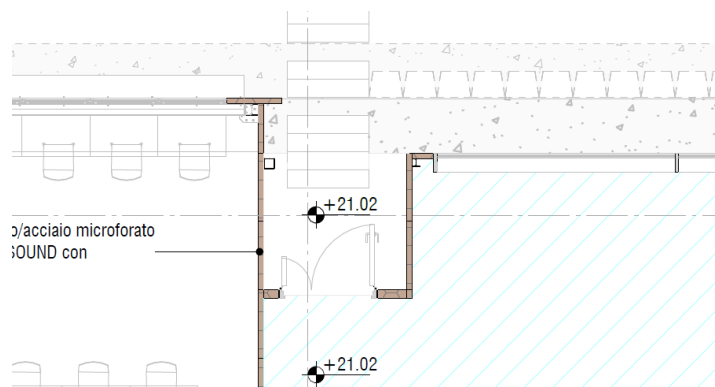


Figura 5 - Accesso al ristorante (stato variato)

C) Ottimizzazione accesso area gradinate lato est (fig. 6)

La modifica riguarda l'area di accesso alla zona gradinate lato est catino; nello specifico, la porta di accesso al ristorante viene arretrata in modo tale da consentire l'apertura dell'anta prima della balaustra di suddivisione con il settore ospiti.

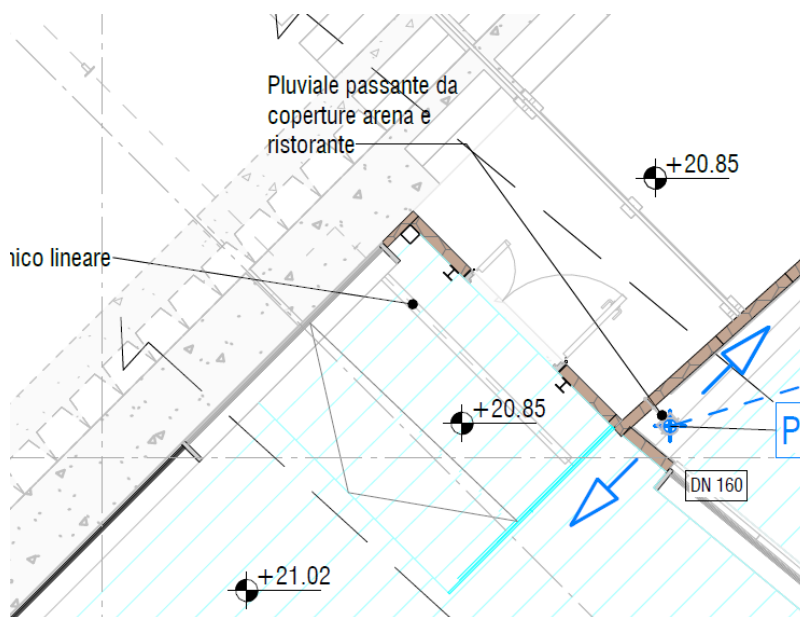


Figura 6 - Accesso al ristorante (stato variato)

D) Flessibilità degli spazi interni

L'area del ristorante al quarto livello è uno spazio "al grezzo", il cui completamento sarà realizzato dal futuro Gestore. Di conseguenza, la Stazione Appaltante ha ritenuto di stralciare alcune opere di finitura previste in appalto per consentire maggiore flessibilità e possibilità di personalizzazione degli ambienti evitando eventuali onerose opere di rimozione, demolizione e smaltimento. Le opere che vengono stralciate sono le seguenti:

- Tramezzature interne di servizi igienici e cucina
- Porte interne di servizi igienici e cucina
- Finiture interne di servizi igienici e cucina (pavimenti, rivestimenti, pitture, ecc.)

Inoltre, il perimetro della facciata continua viene esteso al filo esterno delle colonne in carpenteria metallica in modo da garantirne la continuità con i rivestimenti adiacenti.

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con Ods n. 18 e risultano già recepite da parte dell'Appaltatore.

Per un'analisi più approfondita si rimanda agli elaborati del capitolo 02 allegati alla presente Perizia.

### 2.3 MIGLIORAMENTO ACCESSIBILITÀ AI SERVIZI IGIENICI PER UTENTI CON DISABILITÀ

Su proposta della Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno introdurre alcune modifiche per migliorare l'accessibilità ai servizi igienici ad utenti con disabilità così come di seguito descritte. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

Il progetto appaltato, in conformità alle vigenti normative in materia, prevede che i posti dedicati agli ospiti con disabilità siano collocati in prossimità degli "angoli" delle tribune al secondo livello. Di conseguenza, i servizi igienici per disabili sono posizionati in prossimità delle citate postazioni.

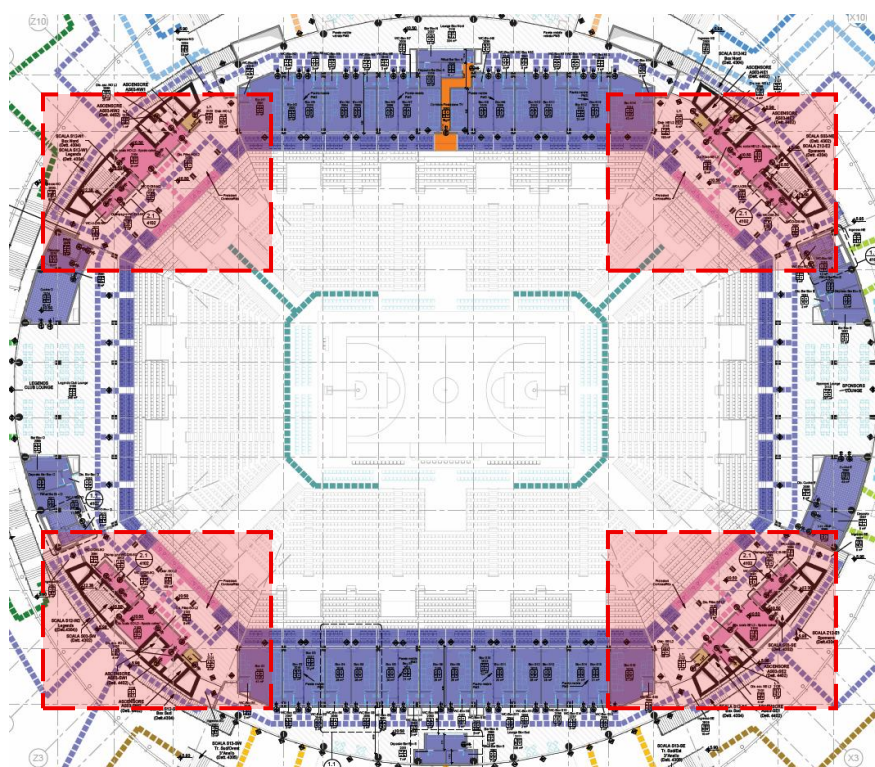


Figura 7 - Collocazione posti e servizi igienici ospiti con disabilità

Pur avendo già ottenuto sull'intervento in oggetto tutti i pareri degli enti competenti, i quali si sono espressi anche in merito ai requisiti di accessibilità per le persone con disabilità, la Stazione Appaltante, considerando la possibile presenza di utenti con differenti tipologie e livelli di disabilità in tutte le aree dell'arena, ha richiesto di integrare il progetto prevedendo un servizio igienico dedicato ai disabili all'interno di ciascuno dei blocchi servizi presenti ai vari piani del fabbricato.

Relazione tecnico illustrativa degli interventi

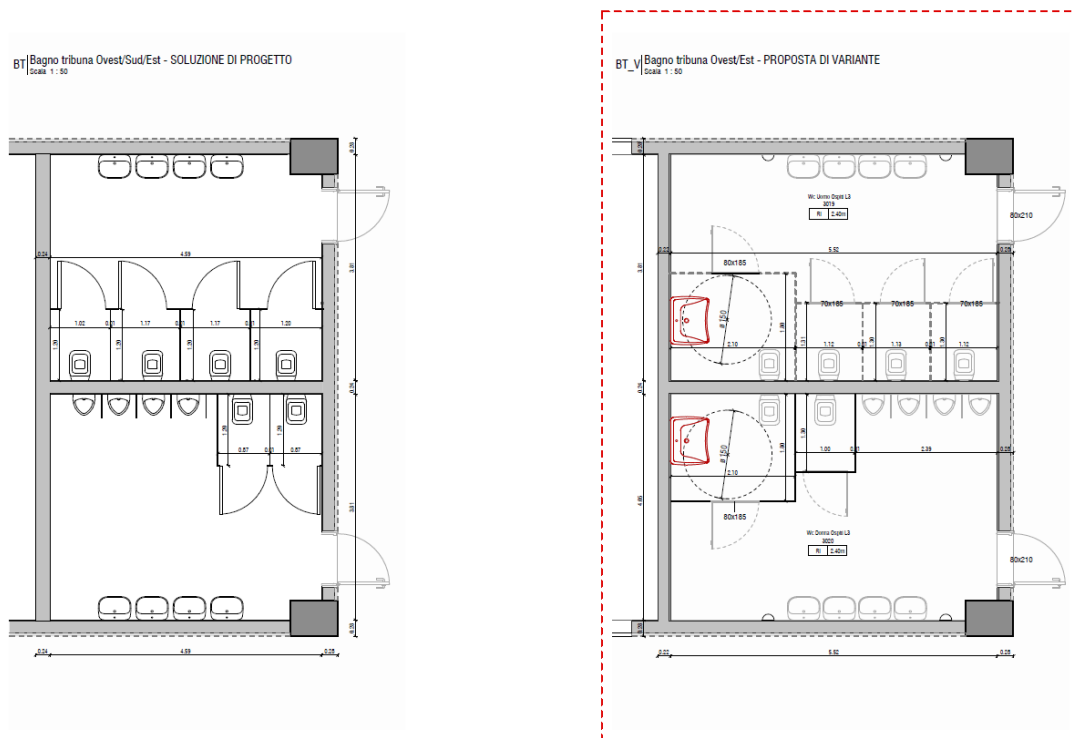


Figura 8 - Raffronto tipologico soluzione di progetto e di variante

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 05 e OdS n. 20 e risultano già recepite da parte dell'Appaltatore.

Per un'analisi più approfondita si rimanda agli elaborati grafici del capitolo 03 allegati alla presente Perizia.

## 2.4 DEFLUSSO CONDENZA INTERSTIZIALE PAVIMENTO DEL *PODIUM* (L1)

Su proposta della Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno introdurre una soluzione migliorativa per il deflusso della condensa interstiziale dai “pacchetti di pavimentazione” dell’impalcato “*podium*” esterno a Livello +1. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d’opera ai sensi dell’art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

La variante prevede il miglioramento del pacchetto stratigrafico di pavimentazione dei piazzali esterni a L1 (*podium*), L2 e L3 aree tecniche e ballatoi. Il “pacchetto migliorato”, rispetto al progetto appaltato, prevede la realizzazione di una membrana sintetica in FPO/TPO in luogo della doppia guaina bituminosa e l’implementazione di un telo microdrenante; quest’ultimo consente un miglior deflusso della eventuale acqua interstiziale garantendo, di conseguenza, maggiore durabilità del sistema di pavimentazioni esterne.

Si riporta il raffronto dei pacchetti tipologici.

Pacchetto tipologico progetto appaltato (evidenziate le parti oggetto di modifica):

1. Pavimentazione in cls industriale
2. Armatura con rete elettrosaldata diam. 8mm passo 10cm
3. Strato di separazione in polietilene
4. Strato di scorrimento in TNT
5. Doppia guaina di impermeabilizzazione in bitume distillato polimero elastoplastomerico
6. Struttura

Pacchetto tipologico di variante (evidenziate le parti oggetto di modifica):

1. Pavimentazione in cls industriale
2. Armatura con rete elettrosaldata diam. 8mm passo 10cm
3. Strato di separazione in polietilene
4. Telo microdrenante tipo “Delta MS Drain”
5. Guaina impermeabilizzante sintetica in FPO/TPO
6. Strato di scorrimento in TNT
7. Struttura

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all’Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 10 e risultano in parte già recepite dall’Appaltatore.

Per un’analisi più approfondita si rimanda agli elaborati del capitolo 04 allegati alla presente Perizia.

## 2.5 MIGLIORAMENTO DELLA VISIBILITÀ INTERNA DEL CAMPO DA GIOCO

Su richiesta della Committenza viene introdotta una soluzione per migliorare la visibilità del campo da gioco. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

La variante prevede:

- implementazione di parapetti vetrati con attacco tipo "Faraone" (analoghi a quelli previsti in progetto esecutivo per i ballatoi del livello 1), anche nei ballatoi del livello 2 e livello 3 in luogo dei parapetti in carpenteria metallica previsti nel progetto appaltato
- implementazione di parapetti vetrati con attacco tipo "Faraone" in corrispondenza dei vomitori in luogo dei parapetti e balaustre in carpenteria metallica previsti nel progetto appaltato

Vengono di seguito riportati i dettagli tipologici dei parapetti sopra descritti.

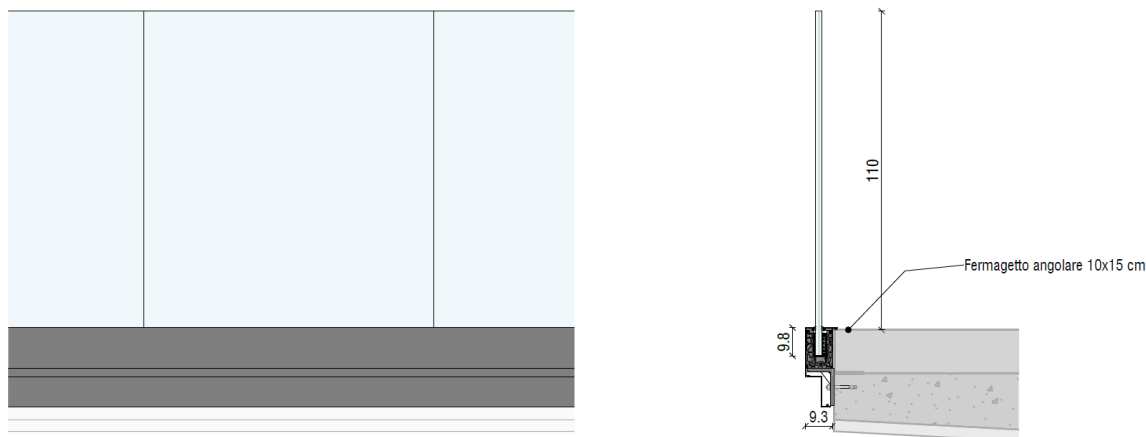


Figura 9 - Parapetto vetrato ballatoi, dettaglio costruttivo tipologico (fissaggio frontale)

Relazione tecnico illustrativa degli interventi

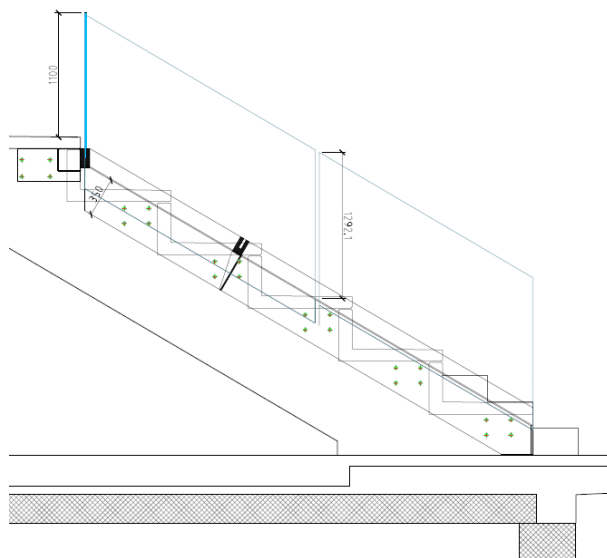


Figura 10 - Parapetto vetrato vomitori, prospetto tipologico

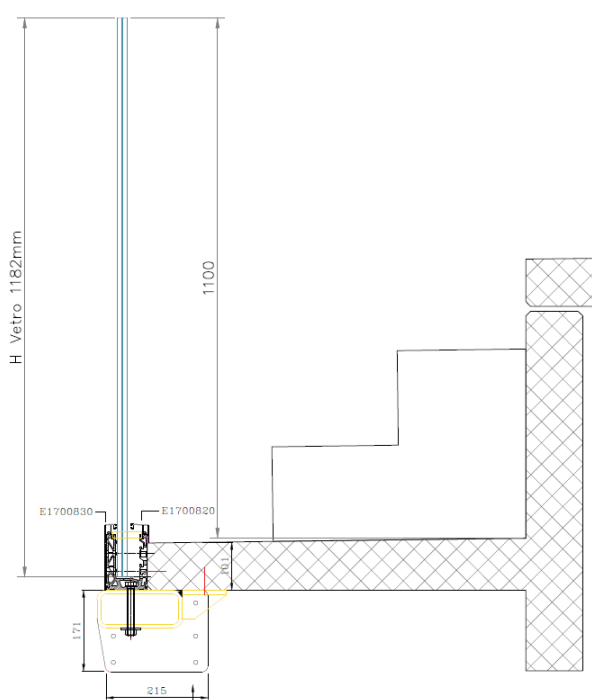


Figura 11 - Parapetto vetrato vomitori, sezione tipologica

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte ed indicate al punto a. sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 25.

Per un'analisi più approfondita si rimanda agli elaborati del capitolo 05 allegati alla presente Perizia.

## 2.6 OTTIMIZZAZIONI COSTRUTTIVE “AREE AL GREZZO”

Il progetto appaltato prevede alcune aree da realizzare “al grezzo”, il cui completamento impiantistico e delle finiture sarà a carico del futuro Gestore. Tuttavia, l’analisi delle lavorazioni previste ha evidenziato situazioni in cui, pur lasciando gli impianti al Gestore, nel progetto appaltato risultavano comunque previsti controsoffitti e/o rivestimenti ceramici, mentre non erano previste le pavimentazioni.

A seguito di un’attenta valutazione della logica di completamento di tali spazi, e al fine di assicurare una maggiore coerenza tra ciò che sarà realizzato in appalto e ciò che dovrà essere eseguito dal Gestore, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno razionalizzare l’impostazione progettuale: se infatti gli impianti devono essere realizzati dal Gestore, non risulta funzionale lasciare in appalto la posa dei controsoffitti o dei rivestimenti, bensì risulta preferibile prevedere l’esecuzione delle pavimentazioni, così da garantire condizioni adeguate e sicure nei percorsi di esodo indipendentemente dalle lavorazioni future.

In tale ottica si è disposto:

- lo stralcio dei controsoffitti previsti in appalto nei locali privi di impianti (impianti in carico al Gestore);
- lo stralcio delle finiture delle pareti verticali nei locali privi di impianti;
- l’inserimento delle finiture di pavimentazione (battuto di cemento) nei solai ricadenti nei percorsi di esodo, così da assicurare continuità, accessibilità e sicurezza.

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all’Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 29.

Per un’analisi più approfondita si rimanda agli elaborati del capitolo 06 allegati alla presente Perizia.

## 2.7 MIGLIORAMENTO LOCALI DOCCE SPOGLIATOI

Su proposta della Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno introdurre alcune migliorie nei locali doccia degli spogliatoi. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

La variante in oggetto consiste nella sostituzione dei piatti doccia (previsti in appalto) con docce tipo "walk in" realizzate in continuità con la pavimentazione antiscivolo dei locali spogliatoi. In sintesi, si prevedono le seguenti modifiche:

- Stralcio dei piatti doccia 80x80cm previsti in Appalto
- Realizzazione di massetto nelle aree doccia
- Impermeabilizzazione dei locali con membrana liquida elastica
- Fornitura e posa in opera di piastrelle ceramiche in monocottura nelle aree doccia
- Fornitura e posa in opera di sifoni doccia a filo pavimento con canalina e griglia tipo "Valsir Linea xs"

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 14.

Per un'analisi più approfondita si rimanda agli elaborati del capitolo 07 allegati alla presente Perizia.

## 2.8 COPERTURE DEI NUCLEI SCALA ESTERNI A NORD E SUD

Nel corso dell'esecuzione, su proposta della Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno procedere alla realizzazione di coperture con struttura metallica, tamponate perimetralmente e superiormente con pannelli sandwich (vedasi schema di fig. 12-13) , al fine di migliorare le condizioni di fruibilità complessive e garantire un più ordinato convogliamento delle acque meteoriche, in considerazione anche del fatto che gli eventi meteorologici sono sempre più intensi e frequenti.

L'intervento consente inoltre di incrementare la durabilità delle strutture e il comfort d'uso dei vani scala esterni. La modifica si configura come variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106, comma 2, lett. a) e b), del D.Lgs. 50/2016.

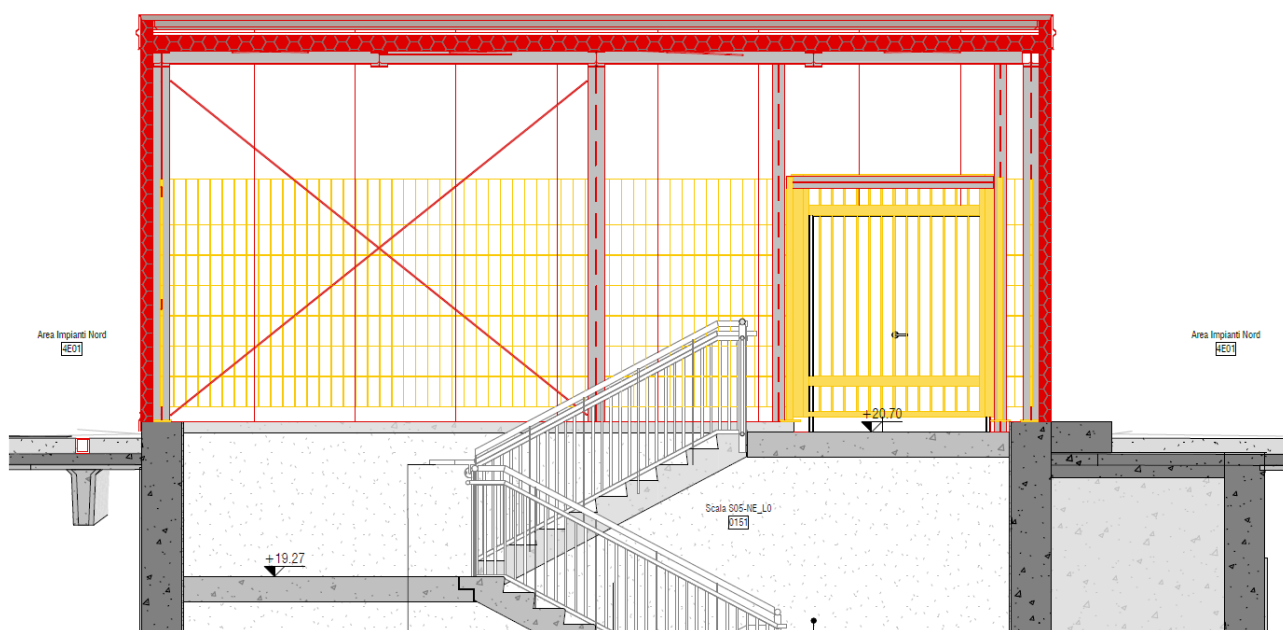
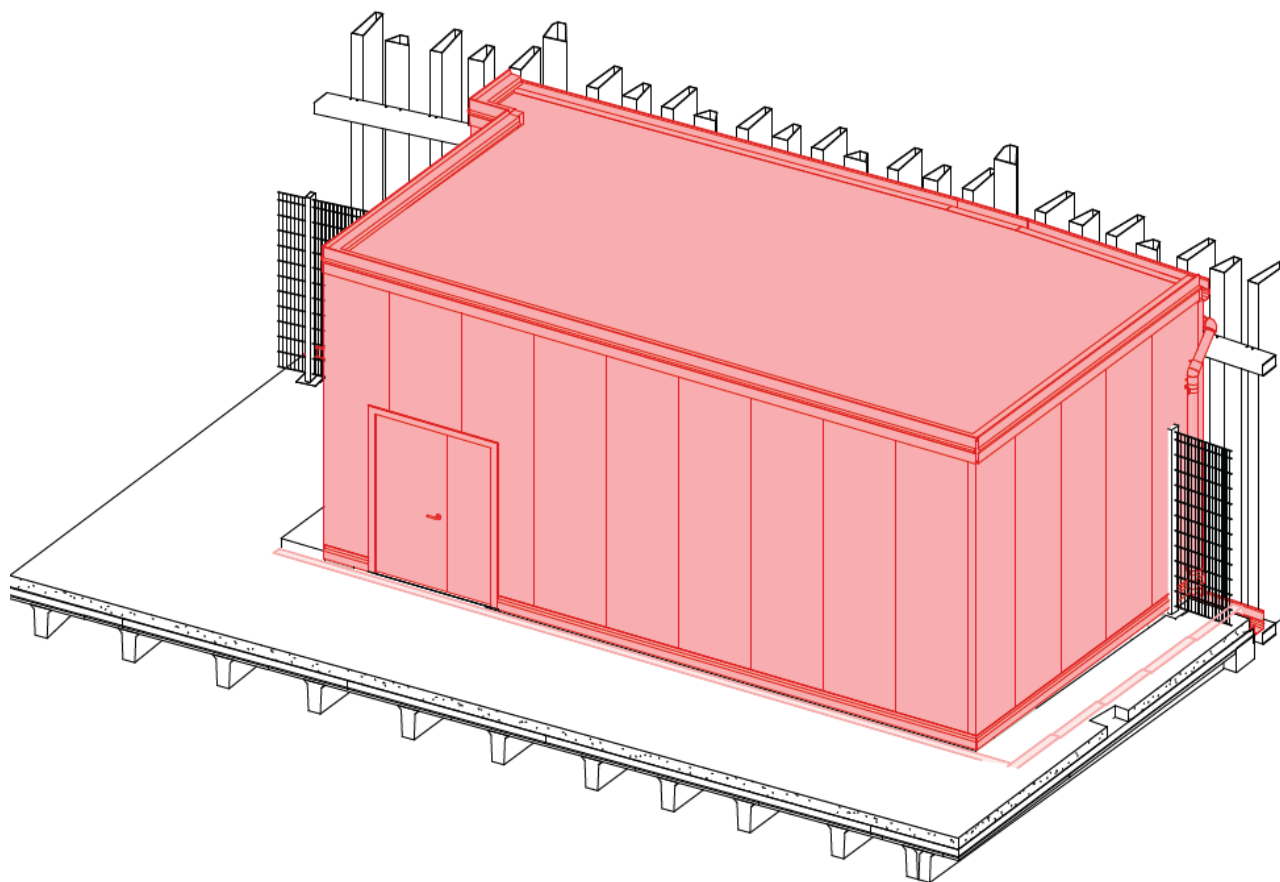


Figura 12 - Sezione tipologica demolito/costruito



*Figura 13 - Vista tridimensionale box di chiusura lato nord*

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 31.

Per un'analisi più approfondita si rimanda agli elaborati del capitolo 08 allegati alla presente Perizia.

## 2.9 MIGLIORAMENTO DELL'ACCESSO AI CAVEDI VERTICALI

Su richiesta della Committenza vengono introdotte alcune migliorie nei cavedi verticali impiantistici dei nuclei scala interni. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

La variante consiste nel miglioramento tecnico-funzionale dell'accesso ai cavedi verticali per impianti previsti e nei nuclei scala posizionati agli angoli interni del fabbricato (vedi schema fig. 14).

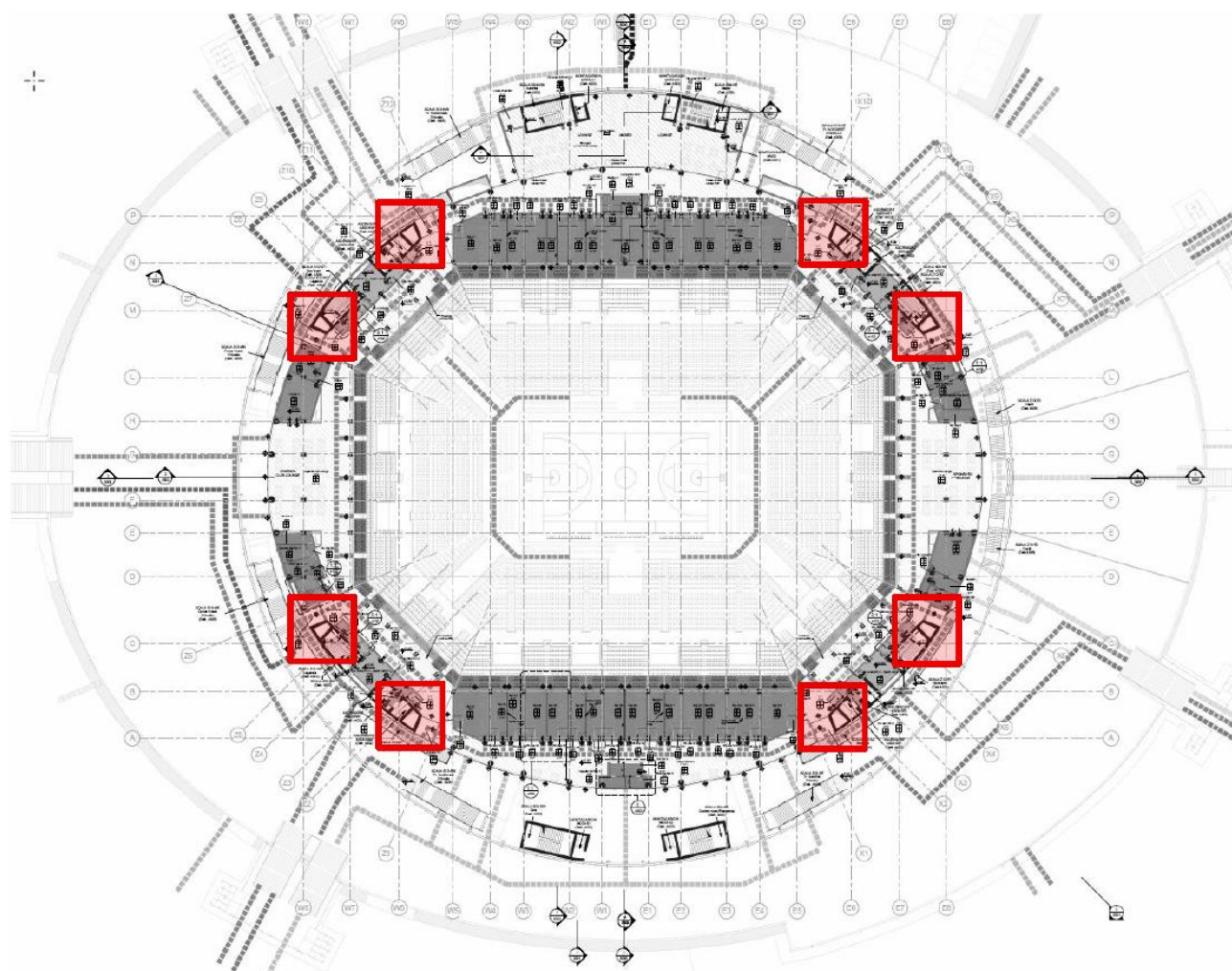


Figura 14 - Planimetria individuazione cavedi

Per i cavedi sopra richiamati, il progetto appaltato prevede che le forometrie nel nucleo in cemento armato siano tamponate da muratura non consentendo l'accesso ai piani all'interno dei cavedi.

Al fine di agevolare eventuali future operazioni di manutenzione straordinaria o implementazione impiantistica all'interno dei cavedi, la Direzione dei Lavori ha proposto una miglioria tecnico-funzionale che consente l'accesso a ciascun piano dei cavedi; si prevedono, in sintesi, le seguenti lavorazioni:

- Rimozione della tamponatura prevista a progetto sulle forometrie realizzate nei setti verticali in cemento armato
- Fornitura e posa in opera di porte REI in corrispondenza delle forometrie nuove forometrie
- Fornitura e posa in opera di parapetti anticaduta in acciaio zincato da posizionarsi a ridosso del cavedio in corrispondenza delle porte REI ovvero nell'imbotte delle stesse

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 23.

Per un'analisi più approfondita si rimanda agli elaborati del capitolo 09 allegati alla presente Perizia.

## 2.10 MIGLIORAMENTO TECNOLOGICO DEGLI INTERRUTTORI DEI QUADRI MT/BT

Il progetto appaltato prevede interruttori contenenti gas SF<sub>6</sub> all'interno dei quadri di Media Tensione.

In corso d'opera, su proposta della Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno e conveniente introdurre una modifica degli interruttori volta ad adottare soluzioni tecnologiche più sostenibili e con minore impatto ambientale. In particolare, i quadri elettrici inizialmente previsti con interruttori contenenti gas SF<sub>6</sub> saranno sostituiti con apparecchiature equivalenti che impiegano tecnologie alternative prive di gas fluorurati.

Questa scelta consente di ridurre le emissioni ad effetto serra, favorendo l'utilizzo di materiali e componenti ecocompatibili, garantendo l'affidabilità e la continuità del servizio elettrico. Inoltre, l'adozione di tali apparecchiature garantisce una maggiore coerenza con le più recenti evoluzioni del settore e con i principi di sostenibilità ambientale che guidano la progettazione delle infrastrutture moderne.

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 12.

## **2.11 VERNICIATURA DELL'INTRADOSSO DELLA LAMIERA GRECATA MICROFORATA DI COPERTURA**

Su proposta della Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno introdurre una miglioria estetica che prevede la colorazione dell'intradosso della lamiera grecata microforata di copertura. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

Il progetto appaltato prevede che la lamiera grecata microforata, visibile all'interno del catino, cabbia una finitura superficiale zincata.

Considerando la verniciatura chiara delle carpenterie metalliche nonché il coordinamento cromatico delle opere civili all'interno del catino, la Direzione Lavori ha proposto la verniciatura dell'intradosso della copertura metallica con colorazione RAL 7047 in continuità alle carpenterie metalliche di copertura.

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 13 e risultano già recepite da parte dell'Appaltatore.

## 2.12 MIGLIORAMENTO ESTETICO DEI PARAPETTI ESTERNI

In relazione alla modifica del rivestimento esterno della facciata e al nuovo concept architettonico, che introduce una maggiore “trasparenza” e rende maggiormente percepibili le scale di collegamento ai diversi livelli, la Direzione dei Lavori in accordo con la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno adeguare anche i parapetti esterni, così da ottenere una maggiore coerenza estetica e materica con l’insieme dell’involucro.

In tale ottica, la Stazione Appaltante ha richiesto alla Direzione dei Lavori di sviluppare una soluzione migliorativa che uniformasse geometrie e cromie, prevedendo l’adozione di parapetti con trama a lame verticali, verniciati nel colore RAL 7013, in continuità con i pannelli sandwich di facciata.

Detta modifica si inquadra come Variante in corso d’opera ai sensi dell’art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

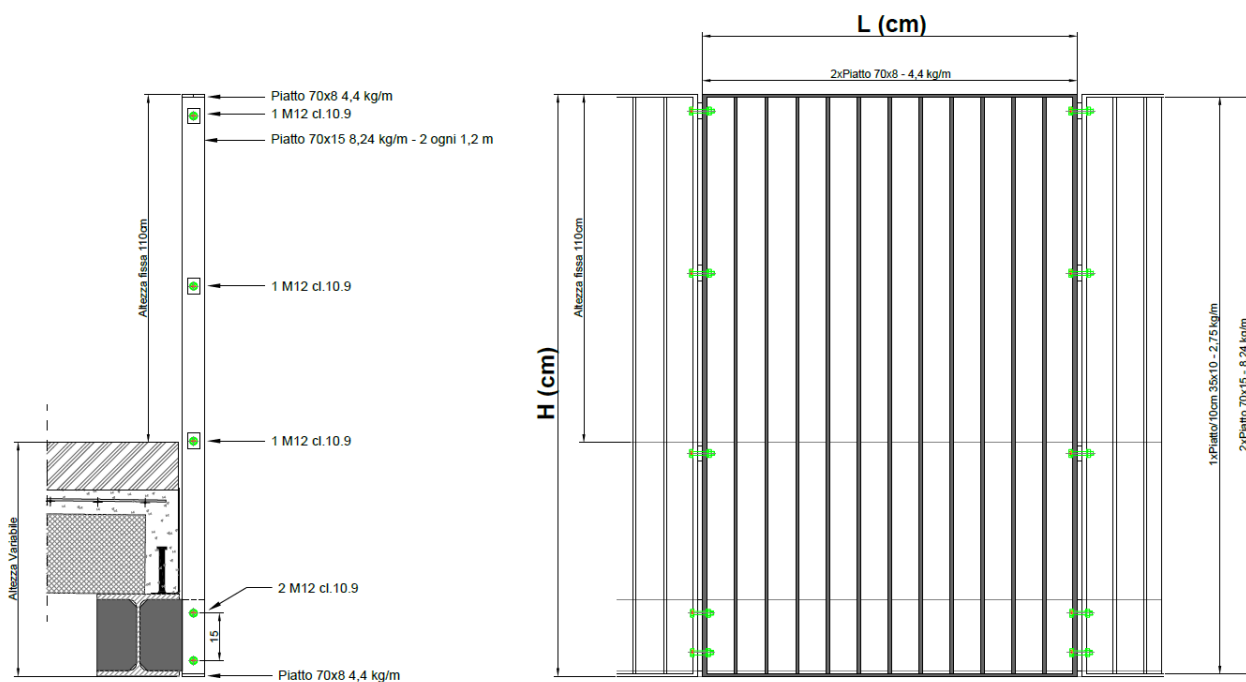


Figura 15 - Dettaglio esecutivo parapetto in variante



# BOSCO DELLO SPORT: ARENA

(C.I. 15149)

Perizia di Variante n. 02

Migliorie tecnico – funzionali sul progetto

Relazione tecnico illustrativa degli interventi

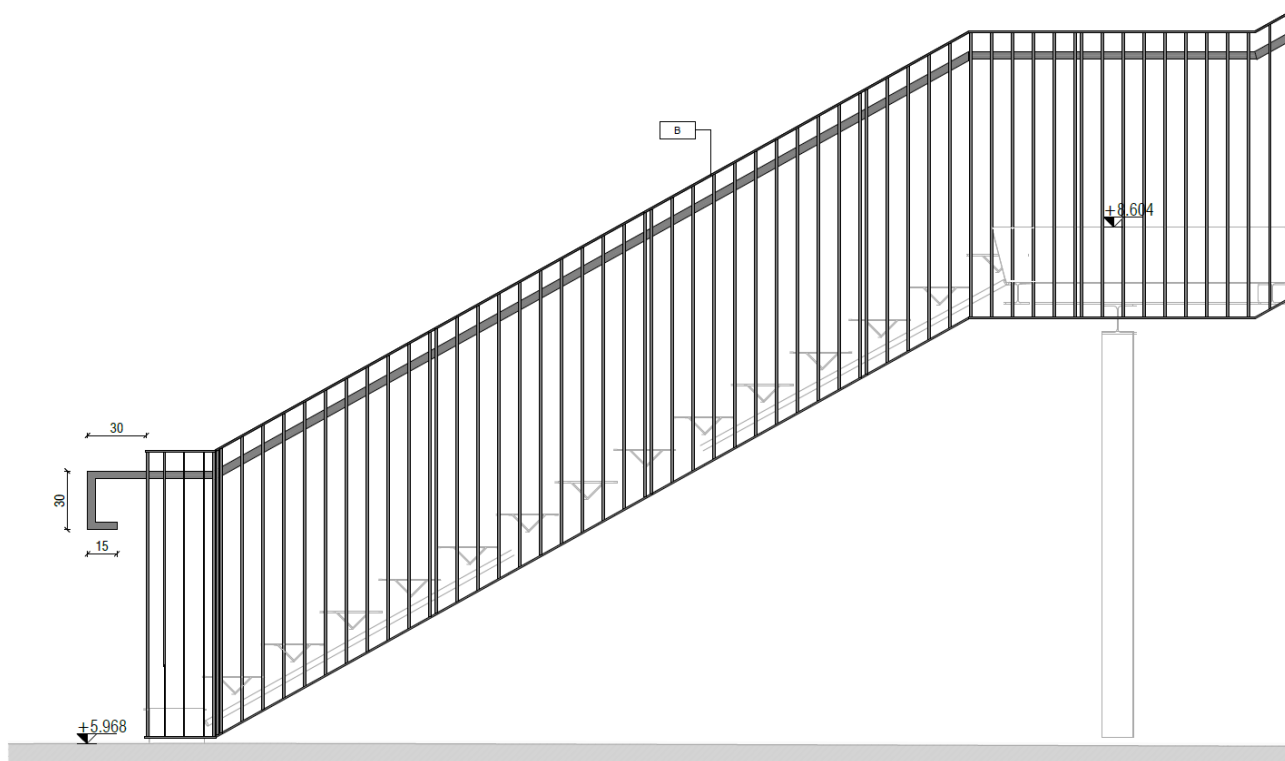


Figura 16 - Dettaglio esecutivo sviluppo scala esterna circonferenziale

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 32.

## 2.13 CLIMATIZZAZIONE ESTIVA DELLA PALESTRA DI RISCALDAMENTO

Il progetto appaltato prevede che la palestra seminterrata (denominata palestra *warm-up*) sia riscaldata mediante pavimento radiante. La gestione dei limitati apporti termici nella stagione estiva era affidata al sistema di ventilazione meccanica.

Considerata l'opportunità di ampliare le modalità di utilizzo della palestra di riscaldamento usufruendo della medesima anche in maniera indipendente dagli eventi sportivi del palazzetto, la Direzione dei Lavori, su richiesta del Committente, ha proposto di implementare nel circuito radiante a pavimento anche la possibilità di essere utilizzato in modalità di "raffrescamento" al fine di assicurare una regolazione termoigrometrica più completa nei mesi estivi. Viene di conseguenza ottimizzato anche l'impianto di aria primaria con regolazione in campo per l'umidità.

Si precisa che le suddette lavorazioni devono essere eseguite nelle attuali fasi di lavoro, non potendo pertanto essere rimandate ad interventi successivi.

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 19.

## 2.14 ACCESSO DEI MEZZI PESANTI AL CAMPO DA GIOCO – MIGLIORAMENTO LOGISTICA E MANUTENIBILITÀ

Su proposta della Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno introdurre una miglioria tecnico-funzionale riguardante l'accesso mezzi per le operazioni di manutenzione all'interno dell'ottagono del campo da gioco. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

Il progetto appaltato non prevede la possibilità di accesso diretto all'interno dell'ottagono del campo di gioco da parte di mezzi pesanti. Le operazioni di scarico dai mezzi per gli allestimenti degli eventi di Pubblico Spettacolo sono funzionali ed avvengono tramite due pedane di carico, le quali permettono l'avvicinamento dei camion in retromarcia e lo scarico del materiale dal retro dei mezzi mediante l'utilizzo di transpallet/muletti a bordo dell'ottagono del campo di gioco (vedi fig. 17).

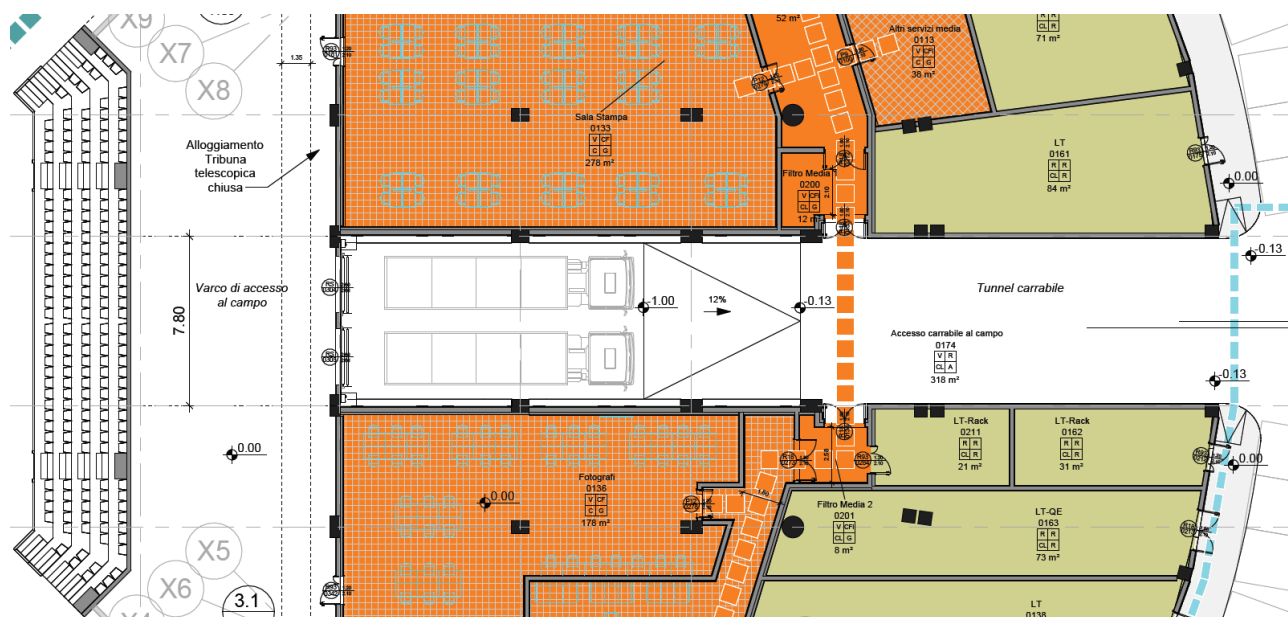


Figura 17 - Baia di carico progetto esecutivo

Tuttavia, tale soluzione progettuale sfavorisce l'accessibilità all'interno dell'ottagono di gioco ai mezzi pesanti stradali ed a piattaforme per attività di manutenzione rendendo necessaria l'installazione di pedane removibili per ingresso "in dolce" delle baie di carico, aspetto che può risultare particolarmente critico in caso di interventi emergenziali.

Inoltre, la capacità portante della pavimentazione comporterebbe la necessità di realizzare pacchetti di pavimentazione aggiuntivi per una corretta ripartizione dei carichi provenienti dalle ruote dei mezzi.

Per le suddette motivazioni, la Direzione dei Lavori ha proposto, su richiesta della Committenza, alcune migliorie tecnico-funzionali tali da garantire maggiore flessibilità e tempestività all'accesso dei mezzi (anche pesanti) all'interno dell'ottagono di gioco dell'arena per agevolare le operazioni di manutenzione ordinaria/straordinaria. Gli interventi migliorativi consistono sinteticamente in:

- Eliminazione delle due baie di carico e relativi portali di accesso con tende tagliafuoco
- Realizzazione di una rampa *tale* da consentire l'accesso diretto ai mezzi, anche pesanti, all'interno dell'ottagono del campo da gioco
- Realizzazione di un unico portale di accesso di dimensioni maggiorate con tenda tagliafuoco
- Rinforzo strutturale della pavimentazione del campo da gioco per consentire il transito e le manovre dei mezzi stradali pesanti nonché il libero utilizzo di piattaforme fino a 20ton e muletti fino a classe FL4 compresa (senza l'ausilio di ripartitori di carico)

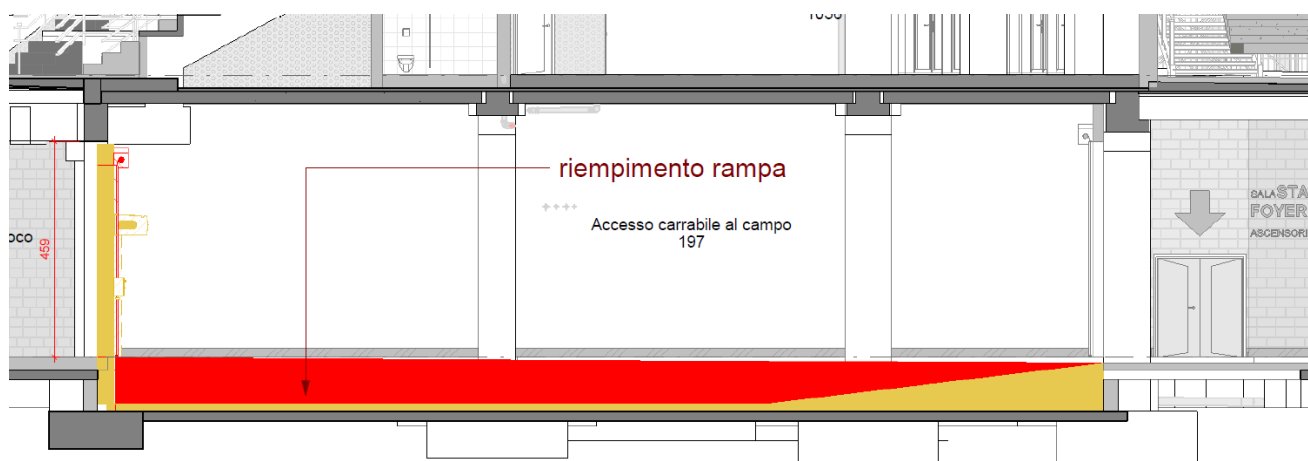


Figura 18 - Sezione comparativa accesso ottagono di gioco

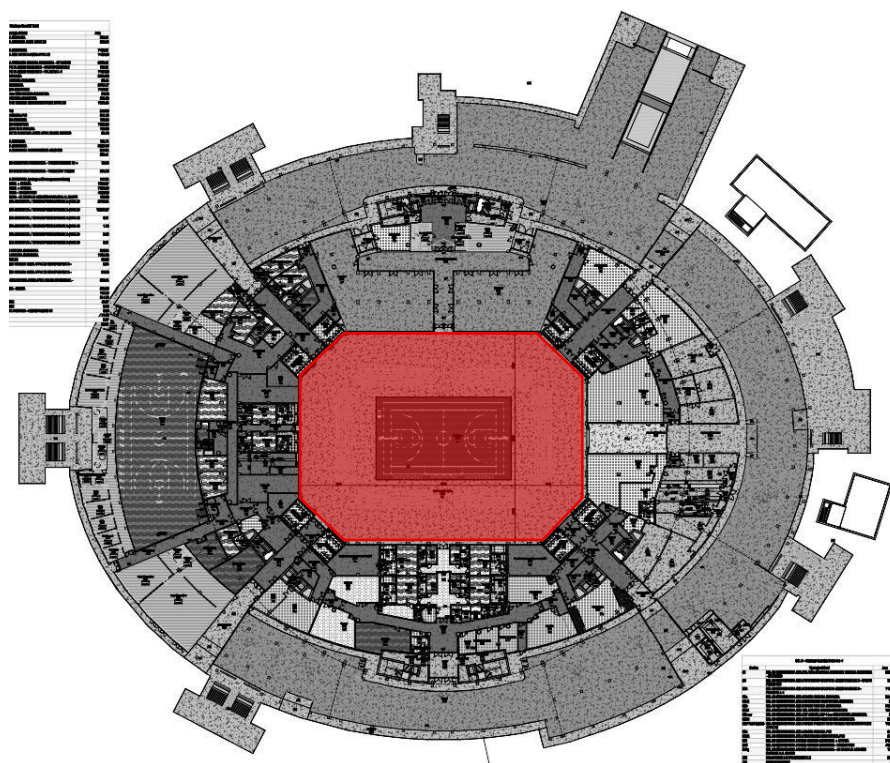


Figura 19 - Rinforzo pavimento ottagonoo campo di gioco

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con Ods n. 33.

Per un'analisi più approfondita si rimanda agli elaborati del capitolo 14 allegati alla presente Perizia.

## 2.15 RIMOZIONE DELLA PITTURAZIONE ANTIPOLVERE NELLE PARETI INTERNE

Il progetto appaltato prevede la realizzazione di pittura antipolvere trasparente nelle murature interne in blocchetti di cemento armato.

Si ritiene che la suddetta lavorazione possa limitare ed impedire la possibilità di applicazione di eventuali ulteriori finiture superficiali da parte del futuro Gestore, quali ad esempio pitture colorate e/o applicazione di intonaci.

Per le suddette motivazioni, la Committenza ha ritenuto conveniente ed ha richiesto di stralciare la finitura trasparente antipolvere prevista nelle murature in blocchi di cemento armato a vista garantendo in tal modo maggiore flessibilità per la personalizzazione degli ambienti da parte del futuro Gestore.

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 24.

## 2.16 STRALCIO DEI SERRAMENTI IMPACCHETTABILI DEGLI SKY-BOX

Il progetto appaltato prevede la fornitura e posa in opera di pareti impacchettabili all'interno di alcuni sky-box per la suddivisione interna degli ambienti. Gli sky-box al secondo livello vengono realizzati *"al grezzo"* e, pertanto, le opere interne di impiantistica e di finitura saranno eseguite dal futuro Gestore.

Per le suddette motivazioni, la Committenza ha ritenuto conveniente e richiesto di stralciare la fornitura e posa in opera delle partizioni interne impacchettabili, laddove presenti, al fine di consentire al futuro Gestore maggiore possibilità di personalizzazione e flessibilità degli ambienti interni agli sky-box ed evitare, in tal modo, onerose opere di demolizione.

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 11.

## 2.17 INCREMENTO DELLE PRESTAZIONI STRUTTURALI DELLA COPERTURA METALLICA PER INCREMENTO SICUREZZA E MIGLIORAMENTO ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

Su proposta della Direzione dei Lavori e sentito l'Organo di Collaudo Statico, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno introdurre una miglioria tecnico-funzionale riguardante le dotazioni strutturali della copertura in carpenteria metallica. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

Nel corso delle riunioni di coordinamento tecnico tra Direzione dei Lavori e Collaudatore Statico, è emersa l'opportunità di incrementare le dotazioni strutturali delle cosiddette "meduse" della copertura metallica. Detti elementi costituiscono il nodo di connessione tra la struttura in carpenteria metallica di copertura e l'anello teso di funi.

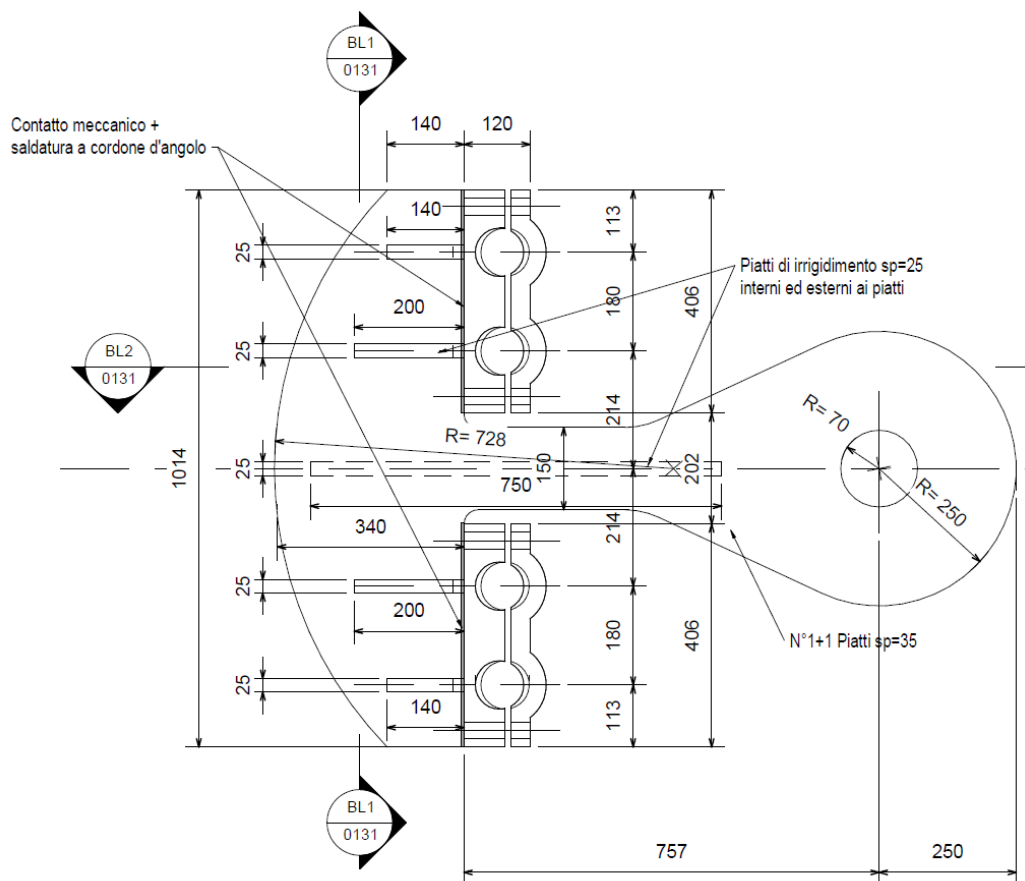


Figura 20 - Elemento denominato "medusa"

Relazione tecnico illustrativa degli interventi

A seguito di approfondimenti tecnici richiesti al Progettista, è emerso che i suddetti elementi sono soggetti a stati tensionali assai elevati in condizioni di carico rare (quali ad esempio avaria o intervento di sostituzione di una fune).

Pertanto, su richiesta della Committenza, è stato proposto dal Progettista esecutivo un intervento di rinforzo mediante saldature di un piatto in lamiera nel fusto delle "meduse" al fine di:

- garantire il funzionamento in campo sostanzialmente elastico di tutti i componenti della copertura durante le eventuali operazioni di manutenzione straordinaria (quali ad esempio la sostituzione di n. 1 fune) evitando in tal modo:
  - Onerose e rilevanti opere provvisorie e di puntellazione dell'anello centrale della copertura a carico della Stazione Appaltante
  - Prolungati periodi di messa "fuori servizio" dell'Arena durante l'esecuzione delle operazioni di manutenzione
- incrementare la resistenza delle strutture di copertura ed evitare la plasticizzazione di componenti primari qualora accadesse la rottura imprevista ed accidentale di una delle funi

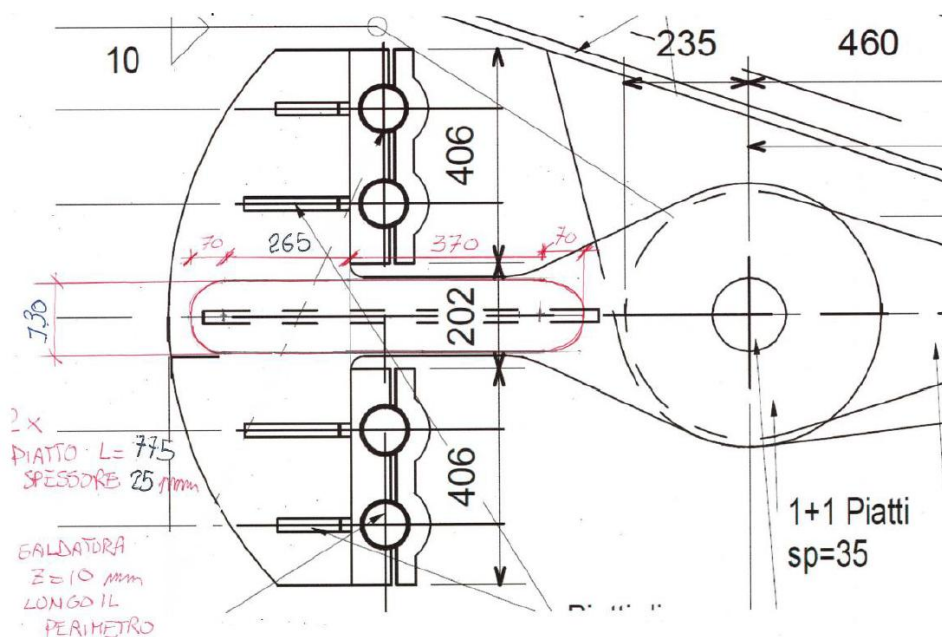


Figura 21 - Intervento di rinforzo progettato da MJW Structures

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 15.

## 2.18 IMPLEMENTAZIONE DI MONITORAGGI ATTIVI NELLA COPERTURA METALLICA

Su proposta della Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno introdurre una miglioria tecnico-funzionale riguardante un sistema attivo di monitoraggio strutturale della copertura in carpenteria metallica. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

Nel corso degli approfondimenti tecnici tra Direzione dei Lavori e Collaudatore Statico, è emersa l'opportunità di implementare un sistema di monitoraggio sulle funi della copertura metallica, sia in fase di montaggio che nella successiva fase di esercizio.

Pertanto, la Direzione dei Lavori ha provveduto ad interpellare una Ditta Specializzata proponendo alla Committenza un sistema di monitoraggio sulle strutture metalliche di copertura e sulle funi utile sia alle fasi di messa in carico della copertura sia come monitoraggio continuo del comportamento della struttura nella successiva fase di esercizio. Detta proposta, meglio dettagliata negli elaborati a corredo della presente Perizia di Variante, prevede un sistema evoluto tale da consentire, in sintesi:

- Misura delle deformazioni con estensimetri a corda vibrante dell'anello di funi
- Misura degli abbassamenti statici mediante misuratori laser dell'anello centrale
- Misura delle accelerazioni triassiali in 8 punti di misura delle deformazioni e degli spostamenti della copertura
- Misura delle rotazioni biassiali nelle strutture della copertura
- Misura delle temperature nel punto di misura delle deformazioni delle funi

Viene di seguito precisata la metodologia di rilevazioni del sistema, attivo con monitoraggio continuo H24 7 giorni su 7 con comunicazione tramite WiFi e risultati in tempo reale su piattaforma *cloud* dedicata.

- misura delle deformazioni con estensimetri a corda vibrante dell'anello di funi in 4 punti. In particolare i punti di monitoraggio in pianta dovranno essere posti a 45° rispetto i punti di accoppiamento delle funi. Il sistema dovrà consentire la misura programmata della deformazione più volte al giorno. Si chiede che l'acquisizione delle misure comprenda la fase di abbassamento controllato della copertura e la conseguente messa in carico delle funi. Prestazioni minime richieste:

Elemento	Descrizione
Tecnologia	Modulo a corda vibrante
Parametro acquisito	Spostamento trasformato in deformazione mediante S/L
Range	12.5 mm (25000 µε)
Risoluzione	0.025%FS
Accuratezza	0.25%FS
Posizione di installazione	Tutte le posizioni

- b. Misura degli abbassamenti statici mediante misuratori laser da impiego indoor dell'anello centrale. Il sistema dovrà consentire la misura programmata dello spostamento più volte al giorno. Prestazioni minime richieste:

Elemento	Descrizione
Tecnologia	Modulo di misura laser indoor
Parametro acquisito	Distanza misurata in condizione di bassa luminosità
Risoluzione	± 1mm
Accuratezza	± (1mm+D*5%), "D" distanza.
Ripetibilità in accuratezza	± 1mm
Range di misura	0.05 m a 40 m
Frequenza di campionamento	fino 10 Hz in funzione della distanza misurata.
Resistenza all'ambiente	IP67
Temperatura operativa	-10°C/+55°C
Dimensioni	76 x 60 x 21 mm
Connessione	Aviation Connector
Peso	0.021 kg
Metodo di installazione	Viti poste su 4 punti M3x30 mm
Posizione di installazione	Tutte le posizioni

- c. Misura delle accelerazioni triassiali negli 8 punti di misura delle deformazioni e degli spostamenti della copertura mediante letture programmate. Il sistema dovrà consentire la misura programmata delle accelerazioni più volte al giorno e per superamento di soglia. Prestazioni minime richieste:

Elemento	Descrizione
Tecnologia	MEMS technology – Triaxial a basso rumore.
Parametro acquisito	Accelerazioni triassiali X, Y e Z
Risoluzione	20 Bits
Noise density	22.5 µg/√Hz (Z) – 25 µg/√Hz (X, Y)
Range di misura	± 2 g
Frequenza di campionamento	1 - 1000 Hz
Stabilità in temperatura	0.15 mg/°C = 0.0075%/°C
Range temperatura	-40°C +125°C
Settaggio dei filtri	SI in funzione della frequenza di campionamento

- d. Misura delle rotazioni biassiali nelle strutture della copertura mediante acquisizioni programmate negli stessi punti di misura delle accelerazioni. Il sistema dovrà consentire la misura programmata della rotazione più volte al giorno. Prestazioni minime richieste:

Relazione tecnico illustrativa degli interventi

Elemento	Descrizione
Tecnologia	MEMS technology – Biaxial a basso rumore.
Parametro acquisito	rotazioni biassiale RX, RY
Risoluzione	16 Bits
Noise density	16 $\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$ - 0.0009 $^{\circ}/\sqrt{\text{Hz}}$
Range di misura	$\pm 30^{\circ}$ con campionamento 10 Hz
Precisione	$\leq \pm 0.02^{\circ}$
Accuratezza	$\leq \pm 0.02^{\circ}$
Maximum tilt error vs temperature	$\leq 0.003^{\circ}/^{\circ}\text{C}$
Range temperatura	-40 $^{\circ}\text{C}$ + 85 $^{\circ}\text{C}$

- e. misura delle temperature nel punto di misura delle deformazioni delle funi. Il sistema dovrà consentire la misura programmata della temperatura più volte al giorno. Prestazioni minime richieste:

Elemento	Descrizione
Tecnologia	Termistore
Parametro acquisito	Temperatura [ $^{\circ}\text{C}$ ],
Risoluzione	12 bit
Precisione	$\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$
Accuratezza	$\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$
Range di misura	-55 $\div$ +125 $^{\circ}\text{C}$
Frequenza di campionamento	Fino 2 Hz

Il sistema di monitoraggio è del tipo alimentato per evitare la necessità di sostituzione delle batterie. I dati saranno trasferiti nel Web mediante gateway ed extender posti nella struttura in modo da garantire una buona copertura Wi-Fi.

Il sistema di monitoraggio consentirà la gestione dei dispositivi, il settaggio dei parametri di monitoraggio, la modifica dei valori di superamento di soglia, la visualizzazione dei dati monitorati (semplici analisi come FFT, smorzamento strutturale, di confronto di segnali, di valutazione degli spostamenti dinamici) mediante idonea piattaforma Web (compreso accesso alla piattaforma per 2 anni).

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 16.

Per un'analisi più approfondita si rimanda agli elaborati del capitolo 18 allegati alla presente Perizia.

## 2.19 MIGLIORAMENTO DEL DEFLUSSO DELLE ACQUE METEORICHE NEI PIAZZALI A L0

Il progetto appaltato prevede la realizzazione di scale radiali, distribuite in corrispondenza dei varchi di accesso al *podium* tramite tornelli e piazzola di verifica del biglietto. All'interno delle suddette piazzole non è previsto un sistema di caditoie per la captazione ed il rapido deflusso delle acque meteoriche; lo smaltimento dell'acqua piovana avviene per gravità per effetto delle pendenze, verso l'esterno, assegnate alla pavimentazione.

Considerato il frequente ripetersi di eventi meteorologici di carattere eccezionale (es. acquazzoni considerevoli in ridotto lasso temporale), La Direzione dei Lavori ha proposto alla Stazione Appaltante di migliorare il sistema di deflusso delle acque meteoriche nei piazzali antistanti l'accesso al *podium* (vedasi zone retinate nello schema planimetrico di fig. 22) prevedendo la fornitura e posa in opera di pilette di scarico connesse alla rete di scarico acque meteoriche. Tale soluzione consente di evitare eventuali ristagni idrici, migliorare la fruibilità ed il servizio per gli utenti, aumentare le condizioni di sicurezza riducendo il rischio di scivolamento soprattutto in occasione dei mesi invernali.

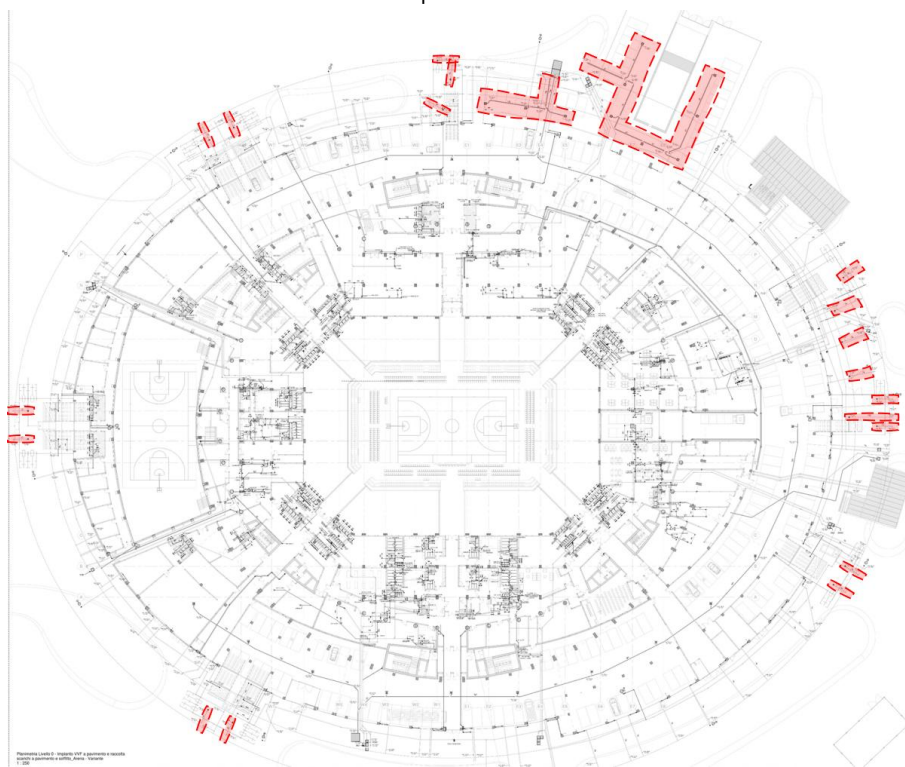


Figura 22 - Planimetria individuazione oggetto della variante

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 34.

Per un'analisi più approfondita si rimanda agli elaborati del capitolo 19 allegati alla presente Perizia.

## 2.20 MIGLIORIE TECNICO-FUNZIONALI DEI SERRAMENTI DI FACCIATA CONTINUA

Il progetto appaltato prevede la realizzazione di una facciata continua composta mediante l'impiego di profili *Schuco* e serramenti di tipo fisso o apribile.

Per quanto attiene ai serramenti apribili -porte di accesso degli spettatori ai vari piani e settori-, la Direzione dei Lavori ha proposto alla Committenza di apportare alcune modifiche tecnico-funzionali che consentono di conferire migliore fruibilità per gli utenti in occasione degli eventi, contenimento dei consumi energetici nonché migliorare le dotazioni di sicurezza e durabilità dell'edificio:

- a. Implementazione di molle chiudiporta al fine di consentire il blocco in apertura delle ante (in ingresso/deflusso degli spettatori) nonché l'auto chiusura delle ante una volta aperte e non bloccate
- b. Implementazione di maniglione antipánico per apertura da interno a esterno di tutte le ante apribili (sia vie d'esodo che non)
- c. Implementazione di cilindri unificati al fine di agevolare le operazioni di apertura/chiusura

Tenuto conto dei vantaggi per l'Amministrazione connessi con le suddette modifiche, il Committente ha richiesto alla Direzione dei Lavori di disporre all'Appaltatore le lavorazioni in variante tramite OdS n. 22 nelle more del perfezionamento della presente perizia di variante.

## **2.21 MIGLIORAMENTO DELLE DOTAZIONI IMPIANTISTICHE NEI BOX CRONISTI A L4**

Su proposta della Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno introdurre alcune migliorie tecnico-funzionale riguardanti le dotazioni impiantistiche dei box cronisti a L4. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

Le lavorazioni sopra richiamate e meglio dettagliate negli elaborati allegati alla presente Perizia di Variante, comportano in sintesi i seguenti interventi migliorativi all'interno dei box cronisti a L4:

- a. Implementazione di un sistema di climatizzazione con impianto ad espansione diretta caratterizzato da n. 3 unità interne (una per ogni box) da 1,5 kW cad e un'unità esterna e relative opere di allaccio elettrico
- b. Implementazione di un sistema di trattamento aria con installazione di un recuperatore di calore a flussi incrociati da 400 mc/h collegato mediante canalizzazioni in lamiera zincata e diffusori interni a controsoffitto e relative opere di allaccio elettrico

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 35.

Per un'analisi più approfondita si rimanda agli elaborati del capitolo 21 allegati alla presente Perizia.

## 2.22 OTTIMIZZAZIONE POSTI A SEDERE ED AUMENTO DELLA CAPIENZA DELL'ARENA

Su proposta dell'Appaltatore e avvallo della Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno introdurre alcune migliorie tecnico-funzionali delle tribune retrattili previste nel progetto appaltato. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

La variante sopra richiamata consiste nella modifica del lay-out delle tribune al fine di ottimizzarne la movimentazione nonché aumentarne la capienza dei posti. Inoltre, la Stazione Appaltante ha richiesto di apportare alcune migliorie funzionali riguardanti la tipologia di sedute in alcuni settori. Oltre ad incrementare il numero dei posti a sedere, le modifiche introdotte consentono di migliorare la funzionalità, la durabilità e la gestione complessiva del sistema di movimentazione delle tribune mobili.

### OTTIMIZZAZIONE LAY-OUT TRIBUNE RETRATTILI

Il progetto appaltato prevede l'esecuzione di gradinate di tipo retrattile che possono essere chiuse a "pacchetto" e compattate all'interno del volume compreso al di sotto del ballatoio a sbalzo della tribuna del livello 1 (vedasi fig. 23).

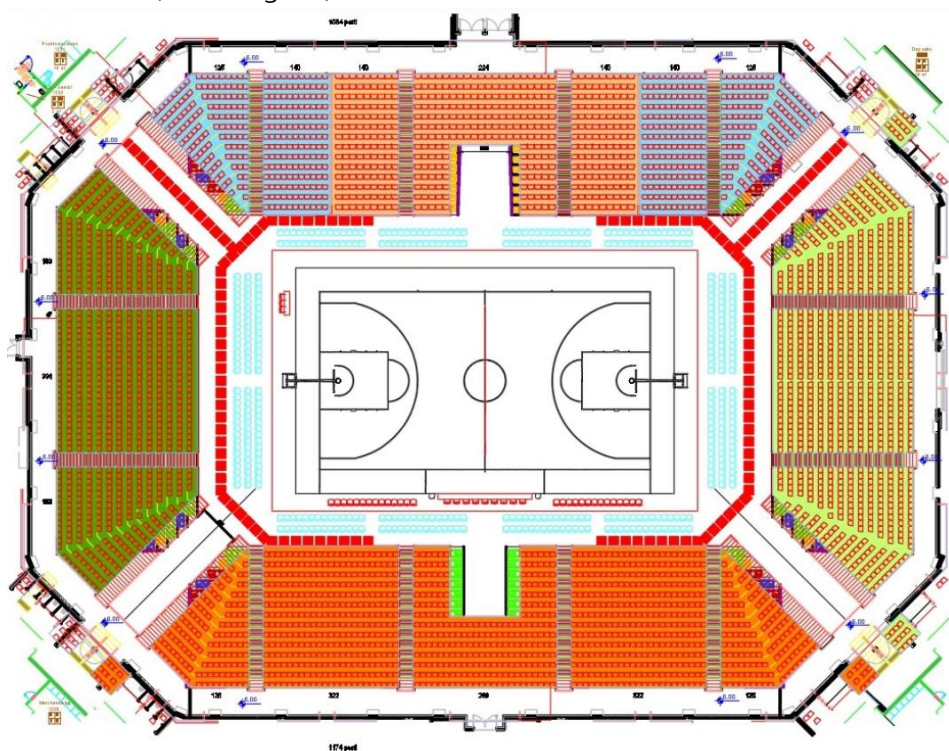


Figura 23 - Planimetria tribune retrattili progetto esecutivo

La soluzione migliorativa, proposta dalla Ditta Specializzata fornitrice delle gradinate retrattili e introdotta in variante (vedasi fig. 24) prevede la redistribuzione del lay-out delle tribune retrattili al livello zero e comporta, in sintesi, i seguenti vantaggi:

- riduzione dei meccanismi di movimentazione (da n. 12 a n. 4) con riduzione della necessità di manutenzione e tempistiche di apertura/chiusura delle gradinate
- aumento della capienza di n. 30 posti
- miglioramento dei dettagli costruttivi (ruote in nylon, parapetti laterali ribaltabili, ecc.)
- movimentazione elettrica tramite joypad della tribuna lato est ingresso mezzi pesanti (progettualmente prevista movimentazione tramite muletto)

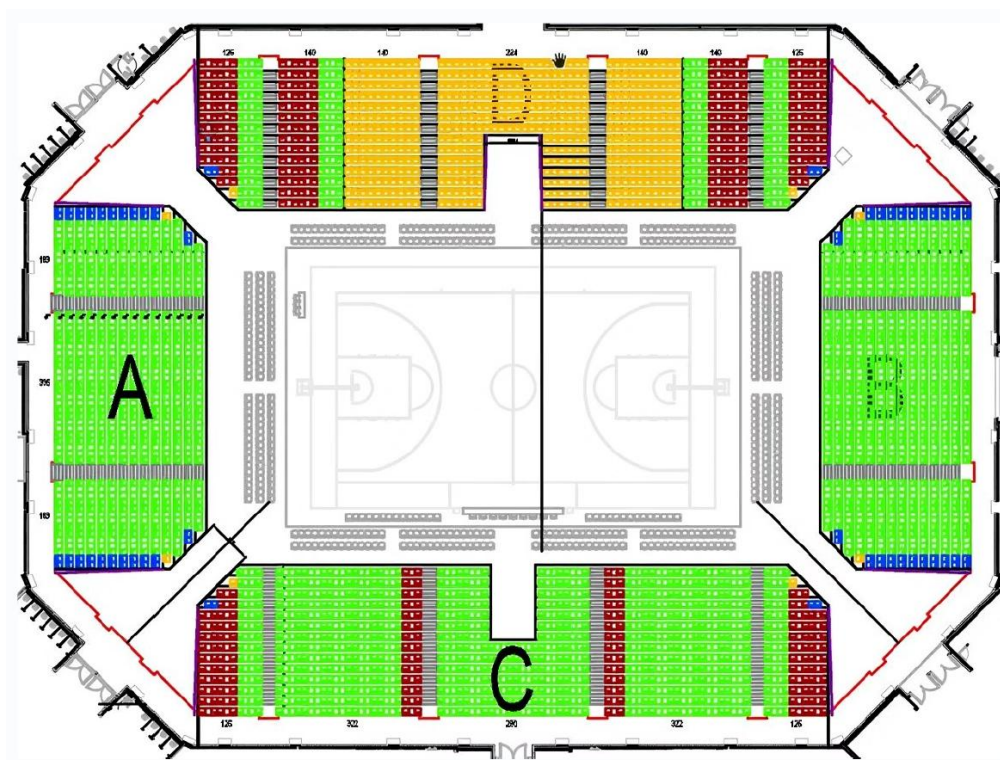


Figura 24 - Planimetria nuovo layout gradinate retrattili L0

Inoltre, l'ottimizzazione sopra descritta comporta un sensibile risparmio economico a vantaggio della Stazione Appaltante.

Si precisa che le lavorazioni sopra descritte sono state ordinate all'Appaltatore dal Direttore dei Lavori, su richiesta del RUP, con OdS n. 36.

### MIGLIORAMENTO TECNICO-FUNZIONALE DELLE SEDUTE

Su richiesta della Stazione Appaltante, si prevede l'integrazione di alcune migliorie tecnico-funzionali e l'aumento del livello di comfort delle sedute relativamente alle zone di tribuna aventi maggior pregio.

Si riepilogano di seguito le modifiche introdotte sulle sedute:

- Implementazione seggiolini imbottiti a interasse 60cm nella tribuna VIP a quota L1
- Implementazione seggiolini imbottiti a interasse 60cm nella tribuna autorità a quota L2
- Implementazione di braccioli in tutte le poltrone imbottite (richiudibili nelle gradinate retrattili)
- Implementazione di seggiolini girevoli in plastica nell'area riservata ai giornalisti a quota L3
- Implementazione di banchi stampa e relativi punti presa per alimentazione elettrica e per alimentazione/dati nell'area riservata ai giornalisti a quota L3
- Dotazione di seggiolini scorta (per ogni tipologia e colore)

Per un'analisi più approfondita si rimanda agli elaborati del capitolo 22 allegati alla presente Perizia.

## **2.23 APPLICAZIONE DI FILM PROTETTIVO DELLE SUPERFICI DELLE GRADONATE**

Su richiesta della Committenza viene implementata una miglioria tecnico-funzionale per garantire la protezione superficiale e la miglior conservazione, manutenibilità e durabilità delle gradonate prefabbricate in cemento armato. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

Il progetto non prevede protezione delle superficie esposte delle gradonate prefabbricate in cemento armato. La Direzione dei Lavori ha proposto alla Stazione Appaltante di implementare una verniciatura antipolvere trasparente estesa all'intera superficie delle gradinate prefabbricate in cemento armato avente anche lo scopo di ridurre la porosità delle superfici del calcestruzzo. La modifica introdotta conferisce i seguenti vantaggi:

- Maggiore durabilità nel tempo dei componenti in cls
- Riduzione delle attività di manutenzione e pulizia delle superfici delle tribune
- Prevenzione di macchie dovute all'assorbimento di eventuali liquidi sparsi accidentalmente
- Miglioramento estetico dell'arena

## 2.24 MIGLIORAMENTO TECNICO-FUNZIONALE DEI PLUVIALI

Su richiesta della Committenza viene implementata una miglioria tecnico-funzionale dei pluviali. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

Il progetto appaltato prevede l'esecuzione di una rete di deflusso delle acque meteoriche a gravità mediante l'impiego di tubazioni in polietilene ad alta densità (tubazioni nere tipo *Geberit*). La maggior parte delle suddette condotte risulta "a vista", talora lungo i percorsi d'esodo ed in posizione adiacente ai rivestimenti di facciata.

Al fine di garantire la miglior protezione rispetto a danni per urti accidentali, miglior durabilità nonché maggiore omogeneità estetica alla facciata in conformità con la nuova soluzione architettonica dei rivestimenti di facciata, la Direzione dei Lavori ha proposto alla Committenza la realizzazione di pluviali in lamiera di alluminio con verniciatura RAL a scelta coordinata con la colorazione dei rivestimenti di facciata.

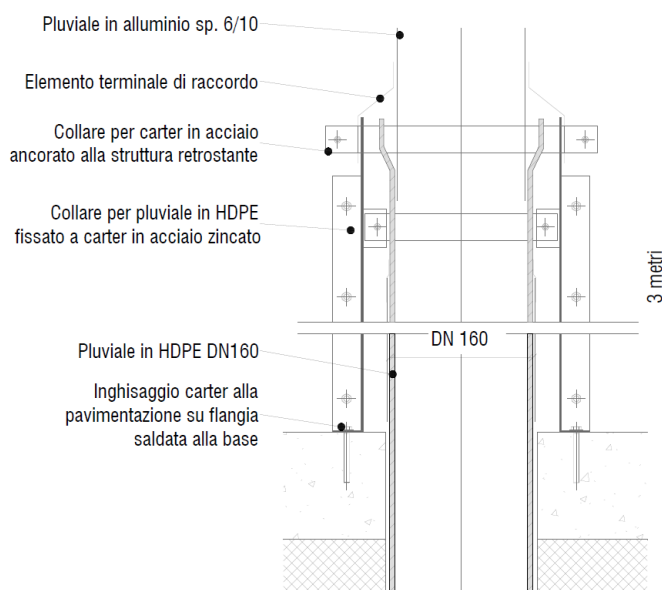


Figura 25 - Dettaglio esecutivo terminale pluviali (sezione)

## 2.25 OTTIMIZZAZIONE PORTE VETRATE DI ESODO

Su proposta della Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno introdurre una miglioria tecnico-funzionale riguardante alcuni serramenti vetrati interni posizionati lungo i corridoi d'esodo. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

Nel progetto appaltato i citati serramenti, meglio individuati negli elaborati allegati alla presente Perizia di Variante, risultano realizzati con profili leggeri tipo *"Faraone"*.

Al fine di garantire maggiore resistenza e durabilità nel tempo dei serramenti apribili tramite push-bar, si prevede di realizzare detti serramenti tramite l'impiego di profili estrusi in alluminio tipo *Schuco*.

## 2.26 MIGLIORAMENTO LAY-OUT DISTRIBUTIVO DEGLI ESTINTORI

Su proposta della Direzione dei Lavori e pur avendo già acquisito i pareri favorevoli di competenza, la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno introdurre una miglioria tecnico-funzionale riguardante il posizionamento degli estintori. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

Il progetto appaltato prevede che gli estintori, distribuiti in corrispondenza di ambienti accessibili al pubblico ed in prossimità dei locali tecnici, siano collocati tramite sostegno zincato a parete.

Tenuto conto della destinazione d'uso degli ambienti e dell'elevata affluenza di pubblico, la Committenza ha richiesto alla Direzione dei Lavori di aumentare le condizioni di sicurezza degli utenti, riducendo il rischio di manomissione e rimozione ed eventuale uso improprio degli estintori da parte di soggetti malintenzionati.

Per tale motivazione, si introduce una modifica progettuale che prevede di collocare gli estintori entro apposita cassetta di sicurezza sigillata.

Gli estintori vengono così collocati:

- Alloggio interno a cassetta NASPO DN 25 (ove l'estintore è collocato in prossimità di una cassetta NASPO DN 25)
- Alloggio interno a cassetta idrante UNI 45 (ove l'estintore è collocato in prossimità di una cassetta idrante UNI 45)
- Alloggio interno a cassetta per estintore (ove l'estintore non è in prossimità di cassette idrante/NASPO)

## **2.27 AUMENTO DOTAZIONI DI SICUREZZA ANTINCENDIO AREE BAR E RISTORANTI**

Su richiesta della Committenza viene implementata una miglioria tecnico-funzionale riguardante l'aumento delle dotazioni di sicurezza in caso di principio e sviluppo di incendio all'interno dei bar e dei ristoranti. Detta modifica si inquadra come Variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs 50/2016.

Al fine di aumentare le dotazioni di sicurezza in caso d'incendio, la Stazione Appaltante ha richiesto alla Direzione dei Lavori di provvedere alla progettazione ed implementazione di un impianto automatico di estinzione a pioggia tipo *sprinkler* all'interno dei bar e dei ristoranti collocati in prossimità dei percorsi d'esodo.

La variante sopra descritta prevede le seguenti opere e lavorazioni aggiuntive:

- Realizzazione di stacchi sulle montanti verticali dell'impianto antincendio
- Realizzazione di anello di distribuzione impianto *sprinkler* a L1, L2, L3
- Realizzazione stacchi dall'anello principale all'interno di bar e ristoranti
- Fornitura e posa in opera di testine *sprinkler*

Per un'analisi più approfondita si rimanda agli elaborati del capitolo 27 allegati alla presente Perizia.

## **2.28 LAVORAZIONI CONNESSE CON L'INTERCOORDINAMENTO TRA APPALTI ATTIGUI**

L'Appalto C.I. 15149 - "Arena" ricade nell'ambito della realizzazione del "Bosco dello Sport" di Tessera. L'intervento prevede la realizzazione contemporanea di 5 Lotti di Appalto, talora aventi lavorazioni ed attività interferenti all'interno della medesima area di lavoro. Per risolvere tale circostanza, i documenti contrattuali prevedono che le eventuali lavorazioni interferenti tra le varie Ditte Appaltatrici debbano essere condotte, organizzate e coordinate con spirito di cooperazione e collaborazione tra le stesse Ditte.

Nel corso dell'esecuzione dei lavori da parte dell'Appaltatore CEV Spa si sono rese necessarie alcune attività aggiuntive per garantire il coordinamento con gli Appalti attigui e la realizzazione, in regime di sicurezza, di alcune opere interferenti.

Si riportano di seguito le fasi lavorative e le lavorazioni aggiuntive a carico dell'Appaltatore CEV Spa per consentire l'esecuzione di opere interferenti da parte di altri appaltatori:

### a. Modifica accesso al cantiere e realizzazione di nuova area di parcheggio cantiere Arena

La lavorazione si è resa necessaria per consentire all'Appaltatore del C.I. 15147 di avere in consegna l'area di parcheggio del cantiere arena per la realizzazione dello skate park e pump track. Per tale motivazione l'Appaltatore CEV Spa ha dovuto restituire alcune aree di cantiere e rimodulare i propri parcheggi nonché i percorsi di accesso al cantiere. Le lavorazioni aggiuntive comprendono:

- Spostamento recinzioni perimetrali cantiere
- Spostamento del cancello di ingresso al cantiere
- Realizzazione nuova porzione di pista di cantiere per accesso area CEV
- Realizzazione di nuova pista interna di accesso al cantiere
- Inghiaimento della nuova area di parcheggio
- Spostamento dell'illuminazione dell'area parcheggio
- Spostamento e ricollocamento in diversa area di alcuni materiali stoccati

### b. Realizzazione sottoservizi anello arena

La lavorazione, in capo all'Appalto C.I. 15147 e inerente alla realizzazione di alcuni sottoservizi, risulta interferente con le aree di cantiere dell'arena. Per tale motivazione l'intervento è stato coordinato e predisposto in diverse fasi lavorative al fine di consentire all'Appaltatore CEV Spa di garantire la circolazione dei mezzi all'interno della propria area di cantiere.

Le lavorazioni aggiuntive comprendono:

- Spostamento temporaneo e ricollocamento di alcune porzioni di recinzione perimetrale
- Spostamento e ricollocamento di alcuni materiali stoccati

### 3. CONCLUSIONI

Alla luce di quanto sopra descritto e dettagliato, la Perizia di Variante n. 02 in oggetto risulta suddivisa per i seguenti capitoli di intervento:

1. Miglioramento dell'impianto ascensori
2. Accessibilità area ristorante quarto livello
3. Miglioramento accessibilità ai servizi igienici per utenti con disabilità
4. Deflusso condensa interstiziale pavimento del *podium* (L1)
5. Miglioramento della visibilità interna del campo da gioco
6. Ottimizzazioni costruttive "*aree al grezzo*"
7. Miglioramento locali docce spogliatoi
8. Coperture dei nuclei scala esterni a nord e sud
9. Miglioramento dell'accesso ai cavedi verticali
10. Miglioramento tecnologico degli interruttori dei quadri MT/BT
11. Verniciatura dell'intradosso della lamiera grecata microforata di copertura
12. Miglioramento estetico dei parapetti esterni
13. Climatizzazione estiva della palestra di riscaldamento
14. Accesso dei mezzi pesanti al campo da gioco – miglioramento logistica e manutenibilità
15. Rimozione della pitturazione antipolvere nelle pareti interne
16. Stralcio dei serramenti impacchettabili degli sky-box
17. Incremento delle prestazioni strutturali della copertura metallica per incremento sicurezza e miglioramento attività di manutenzione
18. Implementazione di monitoraggi attivi nella copertura metallica
19. Miglioramento del deflusso delle acque meteoriche nei piazzali a L0
20. Migliorie tecnico-funzionali dei serramenti di facciata continua
21. Miglioramento delle dotazioni impiantistiche nei box cronisti a L4
22. Ottimizzazione posti a sedere ed aumento della capienza dell'arena
23. Applicazione di film protettivo delle superfici delle gradinate
24. Miglioramento tecnico-funzionale dei pluviali
25. Ottimizzazione porte vetrate di esodo
26. Miglioramento lay-out distributivo degli estintori
27. Aumento dotazioni di sicurezza antincendio aree bar e ristoranti
28. Lavorazioni connesse con l'intercoordinamento tra appalti attigui

Si riepilogano di seguito le modifiche complessive e cumulative delle lavorazioni sopra richiamate e facenti parte della Perizia di Variante suppletiva n. 02.

### 3.1 RIEPILOGO COMPLESSIVO DEI COSTI DI VARIANTE

Si riepilogano sinteticamente di seguito le elaborazioni dei costi relativi alle Varianti in corso d'opera, come meglio descritte nei rispettivi capitoli.

QUADRO DI RIEPILOGO DELLE OPERE DI CUI ALLA PERIZIA DI VARIANTE N. 2			
capitolo	Descrizione lavorazione	Importo	Pagina
1	Migliorie su impianto ascensori	13.281,22 €	
2	Accessibilità area ristorante quarto livello	26.760,11 €	
3	Miglioramento accessibilità ai servizi igienici per utenti con disabilità	77.626,44 €	
4	Miglioramento del deflusso della condensa interstiziale nel podium a L1	66.231,40 €	
5	Miglioramento della visibilità interna del campo da gioco	735.238,27 €	
6	Ottimizzazioni costruttive sulle "aree al grezzo"	-91.257,37 €	
7	Miglioramento locali docce negli spogliatoi	23.055,19 €	
8	Chiusura "fuori acqua" dei nuclei scala esterni a nord e sud	216.134,37 €	
9	Miglioramento dell'accesso ai cavedi verticali	24.591,18 €	
10	Miglioramento tecnologico degli interruttori dei quadri mt/bt	40.806,93 €	
11	Verniciatura dell'intradosso della lamiera grecata microforata di copertura	47.118,55 €	
12	Miglioramento estetico dei parapetti esterni	226.618,85 €	
13	Climatizzazione estiva della palestra di riscaldamento	14.488,66 €	
14	Ottimizzazione dell'accesso dei mezzi pesanti al campo da gioco	104.966,32 €	
15	Rimozione della pitturazione antipolvere nelle pareti interne	-105.205,72 €	
16	Stralcio dei serramenti impacchettabili degli sky-box	-146.653,44 €	
17	Incremento delle prestazioni strutturali della copertura metallica	39.087,24 €	
18	Implementazione di monitoraggi attivi nella copertura metallica	68.330,85 €	
19	Ottimizzazione del deflusso delle acque meteoriche nei piazzali a L0	28.121,76 €	
20	Migliorie tecnico-funzionali dei serramenti della facciata continua	44.289,98 €	
21	Miglioramento delle dotazioni impiantistiche nei box cronisti a L4	18.714,01 €	
22	Ottimizzazione e aumento della capienza dei posti a sedere	174.292,34 €	
23	Miglioramento protettivo delle superfici delle gradonate	80.638,88 €	
24	Miglioramento funzionale ed estetico dei pluviali	53.355,67 €	
25	Ottimizzazione porte vetrate di esodo	18.707,05 €	
26	Miglioramento nella distribuzione degli estintori	17.735,14 €	
27	Aumento dotazioni di sicurezza antincendio nei bar e ristoranti	127.240,46 €	
28	Lavorazioni connesse all'intercoordinamento con appalti attigui	61.323,72 €	
totale complessivo opere in aggiunta		€ 2.005.638,06	
totale Oneri Sicurezza in aggiunta		€ 34.679,11	
totale complessivo Perizia Suppletiva di Variante n. 02		€ 2.040.317,17	

Relazione tecnico illustrativa degli interventi

Per quanto sopra, risultano maggiori oneri per l'Appaltatore e conseguente aumento dell'importo contrattuale dei lavori, come indicato nei documenti tecnico-economici allegati alla presente modifica contrattuale, quantificato in € 2.040.317,17.

Per quanto attiene al Coordinamento per la Sicurezza, si precisa che le nuove lavorazioni sono assimilabili a quelle già previste in Appalto. Per tale motivazione, il Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Esecuzione non ha ritenuto necessario prevedere l'aggiornamento del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Ciò nonostante, per effetto delle tempistiche di proroga concesse all'Appaltatore nonché l'incremento di alcuni noli per l'esecuzione delle lavorazioni, è stato valutato un aggiornamento riguardante i costi per la Sicurezza, i quali prevedono un incremento complessivo pari ad € 34.679,11.

### 3.2 PROROGA DEI TERMINI DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI

Per effetto delle lavorazioni aggiuntive da eseguirsi e delle modifiche introdotte alle opere già appaltate, lo scrivente Direttore dei Lavori prevede proroga dei termini contrattuali di n. 30 giorni naturali e consecutivi da concedere all'Appaltatore. Si precisa che la proroga proposta dal Direttore dei Lavori si basa sul calcolo analitico derivante dall'incremento dell'importo dell'Appalto commisurato alle tempistiche già concesse per l'esecuzione delle lavorazioni e tenendo in conto, inoltre, delle lavorazioni aggiuntive eseguite dall'Appaltatore e riguardanti l'intercoordinamento con gli Appalti attigui.

Relazione tecnico illustrativa degli interventi

### 3.3 CATEGORIE PREVALENTI DELLE LAVORAZIONI

Si riporta di seguito un quadro riepilogativo delle lavorazioni inerenti alla Variante suppletiva in corso d'opera n. 02 con suddivisione per le relative categorie prevalenti delle lavorazioni.

RIEPILOGO CATEGORIE SOA							
		A			B		
		Contratto + Perizia di variante suppletiva n. 01			Perizia di variante suppletiva n. 02		
		Importi al netto degli oneri della sicurezza [€]	Oneri della sicurezza [€]	Importo complessivo di oneri della sicurezza [€]	Importi al netto degli oneri della sicurezza [€]	Oneri della sicurezza [€]	Importo complessivo di oneri della sicurezza [€]
OG1	Edifici civili e industriali	39.988.835,76 €	770.414,29 €	40.759.250,05 €	1.149.032,66 €	19.867,71 €	1.168.900,37 €
OS13	Strutture prefabbricate in cemento armato	10.721.189,56 €	206.630,81 €	10.927.820,37 €	- €	- €	- €
OS21	Opere strutturali speciali	4.236.740,51 €	81.654,25 €	4.318.394,76 €	- €	- €	- €
OG3	Strade, autostrade, ponti, viadotti, ecc.	165.200,51 €	3.183,89 €	168.384,40 €	- €	- €	- €
OS18A	Componenti strutturali in acciaio	16.956.789,51 €	327.127,80 €	17.283.917,31 €	470.008,84 €	8.126,83 €	478.135,67 €
	Opere in acciaio affidate a Impresa MAEG Spa	12.474.431,09 €	240.418,38 €	12.714.849,47 €	89.368,16 €	1.545,25 €	90.913,41 €
	Opere in acciaio affidate a Impresa C.E.V. Spa	4.482.358,42 €	86.709,42 €	4.569.067,84 €	380.640,68 €	6.581,59 €	387.222,27 €
OS3	Impianti idrico-sanitario, cucine, lavanderie	2.939.150,22 €	56.686,97 €	2.995.837,19 €	208.886,33 €	3.611,81 €	212.498,14 €
OS28	Impianti termici e di condizionamento	7.349.345,56 €	141.643,35 €	7.490.988,91 €	53.440,90 €	924,04 €	54.364,94 €
OS30	Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	10.648.418,91 €	205.256,26 €	10.853.675,17 €	124.269,33 €	2.148,72 €	126.418,05 €
	Totale lavori	93.005.670,54 €	1.792.597,62 €	94.798.268,16 €	2.005.638,06 €	34.679,11 €	2.040.317,17 €
	Oneri Sicurezza	1.792.597,62 €			34.679,11 €		
	Totale lavori + Oneri Sicurezza	94.798.268,16 €			2.040.317,17 €		

RIEPILOGO CATEGORIE SOA							
		B			C = (A + B)		
		Perizia di variante suppletiva n. 02			Importi complessivi contrattuali + Perizia di Variante suppletiva n. 01 + Perizia di variante suppletiva n. 02		
		Importi al netto degli oneri della sicurezza [€]	Oneri della sicurezza [€]	Importo complessivo di oneri della sicurezza [€]	Importi al netto degli oneri della sicurezza [€]	Oneri della sicurezza [€]	Importo complessivo di oneri della sicurezza [€]
OG1	Edifici civili e industriali	1.149.032,66 €	19.867,71 €	1.168.900,37 €	41.137.868,42 €	790.282,00 €	41.928.150,42 €
OS13	Strutture prefabbricate in cemento armato	- €	- €	- €	10.721.189,56 €	206.630,81 €	10.927.820,37 €
OS21	Opere strutturali speciali	- €	- €	- €	4.236.740,51 €	81.654,25 €	4.318.394,76 €
OG3	Strade, autostrade, ponti, viadotti, ecc.	- €	- €	- €	165.200,51 €	3.183,89 €	168.384,40 €
OS18A	Componenti strutturali in acciaio	470.008,84 €	8.126,83 €	478.135,67 €	17.426.798,35 €	335.254,64 €	17.762.052,99 €
	Opere in acciaio affidate a Impresa MAEG Spa	89.368,16 €	1.545,25 €	90.913,41 €	12.563.799,25 €	241.963,63 €	12.805.762,88 €
	Opere in acciaio affidate a Impresa C.E.V. Spa	380.640,68 €	6.581,59 €	387.222,27 €	4.862.999,10 €	93.291,01 €	4.956.290,11 €
OS3	Impianti idrico-sanitario, cucine, lavanderie	208.886,33 €	3.611,81 €	212.498,14 €	3.148.036,55 €	60.298,78 €	3.208.335,33 €
OS28	Impianti termici e di condizionamento	53.440,90 €	924,04 €	54.364,94 €	7.402.786,46 €	142.567,38 €	7.545.353,84 €
OS30	Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	124.269,33 €	2.148,72 €	126.418,05 €	10.772.688,24 €	207.404,98 €	10.980.093,22 €
	Totale lavori	2.005.638,06 €	34.679,11 €	2.040.317,17 €	95.011.308,60 €	1.827.276,73 €	96.838.585,33 €
	Oneri Sicurezza	34.679,11 €			1.827.276,73 €		
	Totale lavori + Oneri Sicurezza	2.040.317,17 €			96.838.585,33 €		

L'ammontare della modifica contrattuale risulta inferiore al 15% dell'importo contrattuale ricadendo pertanto nei casi previsti dall'art. 106 comma 2 del D.Lgs n. 50/2016.

Per effetto della modifica del contratto condotta ai sensi dell'art 106 comma 2 lett. a) e b) del D.Lgs n. 50/2016 l'importo dei lavori affidati all'Appaltatore passa dal valore di € 93.005.670,54 (importo netto lavori progetto esecutivo + perizia suppletiva n. 01) al valore di € 95.011.308,60 (comprensivo del ribasso di gara del 0,584%) con incremento pari a € 2.005.638,06 (comprensivo del ribasso di gara del 0,584%).

Gli oneri della sicurezza, contrattualmente previsti in € 1.792.597,62 (progetto esecutivo + perizia suppletiva n. 01) vengono ridefiniti dalla modifica contrattuale in complessivi € 1.827.276,73 con un aumento di € 34.679,11.

Considerando pertanto anche l'importo per gli oneri della sicurezza, l'importo contrattuale complessivo dei lavori (IVA esclusa) passa da € 94.798.268,16 (progetto esecutivo + perizia suppletiva n. 01) al nuovo valore di € 96.838.585,33 con un aumento pari al 2,15227 % circa. Tale percentuale risulta al di sotto del limite del 15% previsto dall'art. 106 del D.Lgs n. 50/2016.

### 3.4 ELENCO ELABORATI

Viene riportato in calce l'elenco elaborati inerente alla documentazione parte della presente Perizia suppletiva di Variante n. 02.

Il Direttore dei Lavori

Ing. Alessandro Bonaventura \*

(\*) Il presente documento risulta firmato digitalmente ai sensi del C.A.D. D.Lgs 82/2005 e s.m.i. ed è conservato nel sistema di gestione documentale del Comune di Venezia. L'eventuale copia del presente documento informatico viene resa ai sensi degli artt. 22, 23 e 23 ter D.Lgs 7/3/2005 n. 82

N	FASE PROGET- TUALE	DISCIPLINA	CAP. VAR.	NUMER O	REV.	CODICE FILE	TITOLO ELABORATO
PERIZIA DI VARIANTE N. 02 - ELABORATI GENERALI Migliorie tecnico - funzionali sul progetto							
ELABORATI GENERALI							
1	PV2	GEN		001	R00	PV2-GEN-001-R00	ELENCO ELABORATI
2	PV2	GEN		002	R00	PV2-GEN-002-R00	RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEGLI INTERVENTI
3	PV2	ECO		001	R00	PV2-ECO-001-R00	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
4	PV2	ECO		002	R00	PV2-ECO-002-R00	ELENCO PREZZI UNITARI
5	PV2	SIC		001	R00	PV2-SIC-001-R00	AGGIORNAMENTO COSTI SICUREZZA
ACCESSIBILITÀ AREA RISTORANTE QUARTO LIVELLO							
6	PV2	A	02	001	R00	PV2-A-02-001-R00	RISTORANTE PANORAMICO SUD EST - L4 - PIANTA PROGETTO ESECUTIVO
7	PV2	A	02	002	R00	PV2-A-02-002-R00	RISTORANTE PANORAMICO SUD EST - L4 - PIANTA VARIANTE
8	PV2	A	02	003	R00	PV2-A-02-003-R00	RISTORANTE PANORAMICO SUD EST - L4 - PIANTA COMPARATIVA VARIANTE
9	PV2	A	02	004	R00	PV2-A-02-004-R00	RISTORANTE PANORAMICO SUD EST - COPERTURA - PIANTA PROGETTO ESECUTIVO
10	PV2	A	02	005	R00	PV2-A-02-005-R00	RISTORANTE PANORAMICO SUD EST - COPERTURA - PIANTA VARIANTE
11	PV2	A	02	006	R00	PV2-A-02-006-R00	RISTORANTE PANORAMICO SUD EST - COPERTURA - COMPARATIVA VARIANTE
12	PV2	A	02	007	R00	PV2-A-02-007-R00	RISTORANTE PANORAMICO SUD EST - SEZIONI E PROSPETTI
13	PV2	A	02	008	R00	PV2-A-02-008-R00	RISTORANTE PANORAMICO SUD EST - L4 - CONTROSOFFITTI PROGETTO ESECUTIVO
14	PV2	A	02	009	R00	PV2-A-02-009-R00	RISTORANTE PANORAMICO SUD EST - L4 - CONTROSOFFITTI VARIANTE
15	PV2	A	02	010	R00	PV2-A-02-010-R00	RISTORANTE PANORAMICO SUD EST - L4 - CONTROSOFFITTI COMPARATIVA VARIANTE
16	PV2	IE	02	001	R00	PV2-IE-02-001-R00	IMPIANTO ILLUMINAZIONE AREA RISTORANTE L4 E AREA ESTERNA ROOFTOP
17	PV2	IM	02	001	R00	PV2-IM-02-001-R00	SPOSTAMENTO UNITÀ ROOFTOP RISTORANTE - PLANIMETRIA L3
18	PV2	IM	02	002	R00	PV2-IM-02-002-R00	SPOSTAMENTO UNITÀ ROOFTOP RISTORANTE - PLANIMETRIA L4
MIGLIORAMENTO ACCESSIBILITÀ AI SERVIZI IGIENICI PER UTENTI CON DISABILITÀ							
19	PV2	A	03	001	R00	PV2-A-03-001-R00	MIGLIORIE SERVIZI IGIENICI LIVELLO 1
20	PV2	A	03	001	R00	PV2-A-03-001-R00	MIGLIORIE SERVIZI IGIENICI LIVELLO 2
21	PV2	A	03	001	R00	PV2-A-03-001-R00	MIGLIORIE SERVIZI IGIENICI LIVELLO 3
22	PV2	A	03	001	R00	PV2-A-03-001-R00	MIGLIORIE SERVIZI IGIENICI LIVELLO 4
DEFLUSSO CONDENSA INTERSTIZIALE PAVIMENTO DEL <i>PODIUM</i> (L1)							
23	PV2	A	04	001	R00	PV2-A-04-001-R00	MIGLIORAMENTO DEFLUSSO CONDENSA INTERSTIZIALE - PLANIMETRIA LIVELLO 1
MIGLIORAMENTO DELLA VISIBILITÀ INTERNA DEL CAMPO DA GIOCO							
24	PV2	A	05	001	R00	PV2-A-05-001-R00	OTTIMIZZAZIONE PARAPETTI BALLATOI E VOMITORI
OTTIMIZZAZIONI COSTRUTTIVE SULLE AREE " <i>AL GREZZO</i> "							
25	PV2	A	06	001	R00	PV2-A-06-001-R00	LOCALI AL GREZZO - PLANIMETRIA LIVELLO 0
26	PV2	A	06	002	R00	PV2-A-06-002-R00	LOCALI AL GREZZO - PLANIMETRIA LIVELLO 1
27	PV2	A	06	003	R00	PV2-A-06-003-R00	LOCALI AL GREZZO - PLANIMETRIA LIVELLO 2
28	PV2	A	06	004	R00	PV2-A-06-004-R00	LOCALI AL GREZZO - PLANIMETRIA LIVELLO 4
MIGLIORAMENTO LOCALI DOCCE SPOGLIATOI							
29	PV2	A	07	001	R00	PV2-A-07-001-R00	MIGLIORIE LOCALI DOCCE - PLANIMETRIA LIVELLO 0
COPERTURE DEI NUCLEI SCALA ESTERNI A NORD E SUD							
30	PV2	S	08	001	R00	PV2-S-08-001-R00	COPERTURA NUCLEI SCALA SUD
31	PV2	S	08	002	R00	PV2-S-08-002-R00	COPERTURA NUCLEI SCALA NORD
32	PV2	A	08	001	R00	PV2-A-08-001-R00	SCALE ESTERNE L4 - PIANTA
33	PV2	A	08	002	R00	PV2-A-08-002-R00	SCALE ESTERNE L4 - COPERTURA
34	PV2	A	08	003	R00	PV2-A-08-003-R00	SCALE ESTERNE L4 - SEZIONI
35	PV2	A	08	004	R00	PV2-A-08-004-R00	VANI SCALA L4 - NORD
36	PV2	A	08	005	R00	PV2-A-08-005-R00	VANI SCALA L4 - SUD
37	PV2	A	08	006	R00	PV2-A-08-006-R00	LAVORAZIONI VARIANTE COPERTURA SCALE ESTERNE
MIGLIORAMENTO DELL'ACCESSO AI CAVEDI VERTICALI							
38	PV2	A	09	001	R00	PV2-A-09-001-R00	PLANIMETRIA GENERALE ACCESSO AI CAVEDI L1-L3
ACCESSO DEI MEZZI PESANTI AL CAMPO DA GIOCO - MIGLIORAMENTO LOGISTICA E MANUTENIBILITÀ							
39	PV2	A	14	001	R00	PV2-A-14-001-R00	ACCESSO MEZZI AL CAMPO DA GIOCO
40	PV2	A	14	002	R00	PV2-A-14-002-R00	RINFORZO PAVIMENTO OTTAGONO CAMPO DI GIOCO
IMPLEMENTAZIONE DI MONITORAGGI ATTIVI NELLA COPERTURA METALLICA							
41	PV2	S	18	001	R00	PV2-S-18-001-R00	COPERTURA METALLICA - SISTEMA DI MONITORAGGIO STRUTTURALE
OTTIMIZZAZIONE DEL DEFLUSSO DELLE ACQUE METEORICHE NEI PIAZZALI A L0							

42	PV2	IM	19	001	R00	PV2-IM-19-001-R00	PLANIMETRIA LIVELLO 0 - SCARICHI ACQUE METEORICHE
MIGLIORAMENTO DELLE DOTAZIONI IMPIANTISTICHE NEI BOX CRONISTI A L4							
43	PV2	IM	21	001	R00	PV2-IM-21-001-R00	PLANIMETRIA BOX CRONISTI L4 - INTEGRAZIONE IMPIANTI MECCANICI
OTTIMIZZAZIONE POSTI A SEDERE ED AUMENTO DELLA CAPIENZA DELL'ARENA							
44	PV2	A	22	001	R00	PV2-A-22-001-R00	PLANIMETRIA L0 - GRADINATE RETRATTILI PROGETTO ESECUTIVO
45	PV2	A	22	002	R00	PV2-A-22-002-R00	PLANIMETRIA L0 - GRADINATE RETRATTILI VARIANTE
46	PV2	A	22	003	R00	PV2-A-22-003-R00	PLANIMETRIA L0 - GRADINATE RETRATTILI COMPARATIVA
47	PV2	A	22	004	R00	PV2-A-22-004-R00	OTTIMIZZAZIONE SEGGIOLINI - PLANIMETRIA L2-L4
AUMENTO DOTAZIONI DI SICUREZZA ANTINCENDIO NEI BAR E RISTORANTI							
48	PV2	IM	27	001	R00	PV2-IM-27-001-R00	PLANIMETRIA LIVELLO 1 - IMPIANTO SPRINKLER BAR E RISTORANTI
49	PV2	IM	27	002	R00	PV2-IM-27-002-R00	PLANIMETRIA LIVELLO 2 - IMPIANTO SPRINKLER BAR E RISTORANTI
50	PV2	IM	27	003	R00	PV2-IM-27-003-R00	PLANIMETRIA LIVELLO 3 - IMPIANTO SPRINKLER BAR E RISTORANTI