

 Comune di Napoli
Linea 1 della metropolitana
Tratta Dante-Garibaldi-C.d.N.

Firmato digitalmente da: Antonelli
Antonella
Data: 10/02/2026 08:24:58

0	NOV.2025	EMISSIONE		De Guglielmo													
Aggior.	Data	Descrizione	Disegnato	Progettato	Verificato	Acquisito	Approvato										
Collaborazione alla progettazione			Direzione artistica														
			 Fukas Architecture SRL														
			Nome File:														
METROPOLITANA DI NAPOLI S.p.A. CONCESSIONARIA PER LA PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE DELLA METROPOLITANA			MM Spa Progettazione e Direzione Lavori Società certificata Sistema Gestione Qualità ISO 9001, Ambiente ISO 14001, Energia Servizio Idrico ISO 50001														
WBS di esecuzione			Scala grafica <table><tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					1	3	5	7	8					
1	3	5	7	8													
			E' vietata la riproduzione di questo documento senza la preventiva autorizzazione di MN SpA														
Titolo																	
TRATTA DANTE-GARIBALDI-CDN																	
STAZIONE DUOMO																	
PIANO MUSEALE																	
RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA DEL PROGETTO																	
ESECUTIVO DEL PIANO MUSEALE																	
	Sostituisce	Dimensioni	Scala		Commessa	Lotto	Fase	Cat.	Opera	Progressivo	Foglio						
	Sostituito da:																
	Sostituisce	Dimensioni	Scala		Commessa	Lotto	Fase	Cat.	Opera	Progressivo	Foglio						
	Sostituito da:				L1	8	E	B	RG2D	7849							

Sommario

Premessa	3
Finiture	6
Pavimentazione	6
Pareti.....	7
Strategia di prevenzione incendi e simulazioni di esodo	7
Impianti.....	8
Impianto di condizionamento termoigrometrico	8
Illuminazione	9
Impianto idrico antincendio	9
Impianto di ventilazione primaria e secondaria	10
Impianti elettrici. Distribuzioni luce F.M.	10
Impianto di rilevazione incendi.....	11
Impianti di telecomunicazione	11
Archeologia.....	13
Rimontaggio.....	13
Restauro.....	14
Allestimento	15
Cupola.....	16
Reticolato e nodi.....	16
Infissi e vetri.....	17

Premessa

La stazione Duomo, facente parte della tratta Dante-Garibaldi della Linea 1 della metropolitana di Napoli, è attualmente aperta all'esercizio nonostante sia in fase di completamento parte del mezzanino e il piano museale che conterrà il rimontaggio delle importanti strutture romane trovate in situ secondo il progetto dell'architetto M. Fuksas e le indicazioni della SABAP-NA.

La stazione Duomo, nel suo complesso, si andrà ad aggiungere alle stazioni fino ad ora realizzate e che sono caratterizzate da una forte valorizzazione delle preesistenze archeologiche e da elementi architettonici di pregio tanto da costituire valorizzazioni degli ambiti urbani in cui esse ricadono.

Il progetto di completamento dell'archeologia della tratta Dante-Garibaldi ha beneficiato recentemente di un nuovo finanziamento assegnato con Delibera del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica e lo Sviluppo Sostenibile (CIPESS) n. 57 del 1 agosto 2024 : sono state assegnate, infatti, alla Regione Campania risorse FSC 2021-2027 per una serie di interventi, parte dei quali sono d'interesse, in qualità di soggetto beneficiario, del comune di Napoli e riguardanti la "Linea 1 della metropolitana". È contenuto in essi il Completamento stazioni Municipio e Duomo (CUP B41E76000000004) per 21.800.000,00 euro della Metropolitana di Napoli, Tratta Dante-Garibaldi.

Il progetto della stazione Duomo, dalla sua originaria progettazione è stato fortemente caratterizzato dai risultati delle indagini disposte dalla Soprintendenza archeologica e finanziate con le risorse della Delibera CIPE n. 141 del 27 dicembre 2002.

Successivamente i lavori di completamento delle attività archeologiche connesse al completamento delle opere della Tratta Dante-Garibaldi-CDN hanno beneficiato di un successivo stanziamento di 30 M€ con le risorse del Ministero delle Infrastrutture nell'ambito del - I Addendum al Piano Operativo del Fondo di Sviluppo e Coesione Infrastrutture 2014-2020 - Asse Tematico C, attraverso la sottoscrizione di una apposita Convenzione in data 6 marzo 2020 tra MIT/Comune di Napoli. Lavori approvati dal comune di Napoli con Del. di G.M. n.303 del 9/7/2021.

La stazione Duomo è stata caratterizzata da importanti campagne di scavo archeologico che hanno interessato l'intera superficie della piazza e alcune aree circostanti, e che hanno prodotto la messa in luce di antichi e rilevanti reperti come il tempio di età imperiale.

Solo al termine dell'ultima campagna di scavo, conclusasi a fine giugno 2024, la progettazione del piano museale, che prevede la ricollocazione del tempio, è potuta partire efficacemente, come già rappresentato dalla Relazione generale contenuta nell'elaborato L1 7682, dalla ricezione della nota SABAP-NA n.16978-P dell'8/11/2023 alle prime interlocuzioni e alla richiesta di necessarie linee di indirizzo consegnata nella nota MN n. 565 del 20/03/2023 essendo la MN consapevole della complessità dell'organizzazione e della redazione di un progetto di natura museale in una stazione di trasporto pubblico di massa.

Il lavoro progettuale di livello esecutivo che si consegna con la presente, dunque, è il frutto dell'attuazione delle prescrizioni/indicazioni della Soprintendenza, di passaggi intermedi di approfondimento e confronto, anche nell'ambito degli incontri del tavolo tecnico di progettazione (Concedente/SABAP-NA/MN) di seguito sinteticamente elencati:

- Presentazione e articolazione del gruppo di progettazione secondo le specifiche richieste dalla SABAP

Nota MN n.749 del 17/05/2024

- I trasmissione di elaborati

Nota MN n. 1176 del 6/08/2024 recante i primi 17 elaborati progettuali con sintesi descrittiva per condivisione. Ne consegue:

→ Nota PG/2024/0700545 dell'8/08/2024 di convocazione tavolo tecnico

→ I tavolo tecnico di progettazione Concedente/SABAP-NA/MN in data 10/09/2024

Rif. promemoria PG/2024/0782452 del 16/09/2024

- II trasmissione di elaborati

Nota MN n. 1487 del 6/11/2024 recante 6 elaborati progettuali con sintesi descrittiva per condivisione. Ne consegue:

→ Nota PG/2024/0965658 dell'8/11/2024 di convocazione tavolo tecnico;

→ II tavolo tecnico di progettazione Concedente/SABAP-NA/MN in data 14/11/2024,

Rif. promemoria PG/2024/1048954 del 3/12/2024;

→ Nota SABAP-NA n.18858-P del 25/11/2024.

- III trasmissione di elaborati

Nota MN n. 189 del 13/02/2025 recante 48 elaborati progettuali come da elenco elaborati L1 7669/0. Ne consegue:

→ Nota PG/2025/202388 del 4/03/2025 di convocazione tavolo tecnico;

→ III tavolo tecnico di progettazione Concedente /SABAP-NA/ MN dell'11/03/2025;
Rif. promemoria PG/2025/0288539 del 28/03/2025;

→ Nota PG/2025/378686 del 23/04/2025 di convocazione tavolo tecnico per lo specifico tema della riproduzione del crollo;

→ IV tavolo tecnico di progettazione Concedente /SABAP-NA/ MN del 30/04/2025,
Rif. promemoria PG/2025/482782 del 26/05/2025.

- IV trasmissione recante l'approfondimento sull'area della riproduzione degli elementi in crollo

Nota MN n.781 del 18/07/2025 consegnato nella relazione L1 7741/0 (rif. PG/2025/666060 del 23/07/2024 di trasmissione in SABAP-NA).

A questo ultimo specifico invio non si è avuto riscontro.

Oggetto della presente relazione di accompagnamento alla V trasmissione di elaborati è la progettazione esecutiva del piano museale in tutti i suoi aspetti: finiture, impianti, aspetti archeologici e conseguenti stime economiche a meno di quanto già indicato come IV trasmissione perché tutt'ora indeterminato. In rapida successione alla decisione che Comune/SABAP-NA vorranno prendere, verrà completata anche per questo tema, specifica progettazione e stima economica.

Finiture

Pavimentazione

A partire dalle condivisioni delle scelte progettuali rappresentate nelle precedenti trasmissioni, i due percorsi di visita interni al piano (il terzo è dal piano piazza) hanno caratterizzato le scelte operate sulle finiture.

Il primo percorso attraversa lo spazio tra la scala del tempio e l'altare scapolando i pilastri definitivi. È un percorso di sezione lorda di circa 1.20 m e con spazio netto del camminamento di 1.00 m avendo recuperato lo spessore necessario, nei franchi laterali, per linee luminose di separazione pavimentazione moderna e calpestabile e pavimentazione ambulacro.

Il camminamento, come il resto dell'area calpestabile campita nelle tavole, è pensato realizzato con un massetto di cemento livellato pigmentato (quota di riferimento 4.15 rispetto al rustico di piano pari a 4.05 m) in una tonalità neutra che faccia risaltare gli elementi lapidei antichi e di pregio che andrà campionata per colore e granulometria: una finitura di pavimentazione adatta alle esigue altezze del piano soprattutto fuori dall'impronta dell'asola. A destra e a sinistra di tale percorso, con i 0.10 m di franco libero sono riportati i piani pavimentali antichi in quantità e posizione diversa (più alto quello musivo, più basso quello in lastre) non calpestabili. Va ricordato che quello musivo è un piano pavimentale originario da riposizionare, quello in lastre sarà in calco essendo stata rivenuta nello scavo l'impronta delle lastre stesse. Il franco libero di 0.10 m, che è pensato per perimetrare tutto il calpestabile, ospiterà efficacemente una linea di luce con tonalità adatta a fare da cornice e, contemporaneamente, a separare il moderno dall'antico.

La pavimentazione in cemento livellato pigmentato necessita, com'è ovvio, di giunti tecnici (per assorbire la dilatazione oltre che consentire le riprese di getto): la geometria disegnata dallo studio Fuksas, secondo porzioni successive e affiancate di ellissi concentriche all'asola della copertura, li rende elementi architettonici oltre che tecnici. Infatti, tali porzioni ellittiche sono opportunamente definite in superfici che, nel caso più gravoso, non superano i 25/30 mq che in ambiente interno è possibile realizzare in un unico getto. In fase costruttiva, comunque, si potranno efficacemente rivedere queste aree in funzione della stesa giornaliera in una geometria curva. Il giunto, dal punto di vista costruttivo, verrà realizzato mediante una sottile sagoma (sp. 1cm) in acciaio calandrato posizionata sul rustico prima del getto. Il pavimento al termine verrà

protetto dallo spolvero e dalle macchie con una resina epossidica, da campionare, che ne lasci intatto l'effetto rustico e opaco del cemento.

Il secondo percorso è quello, unico nel suo genere, interno al tempio sfruttando la traccia lasciata dalla paratia di costruzione del pozzo di stazione. All'interno di questo percorso, è stata progettata, come richiesto nei precedenti tavoli tecnici, una scala in acciaio che dia all'utente la possibilità di trapiantare il piano di calpestio del tempio salendo da quota 4.15 a quota 5.90 mediante due rampe di scale con una balaustra trasparente a protezione del tempio. La scala è inserita nel percorso di sezione lorda di circa 1.00 m sfruttandone, però, uno spazio netto di 0.96 m per tenere in conto le asperità della sezione del podio. L'ampiezza della scala, tenuto conto dei profili di fissaggio dei parapetti, è di 0.85 m. I parapetti sono di cristallo temperato stratificato ($h=0.80\text{m}$) che contemporaneamente proteggono reciprocamente tempio e utenti e consentendo, a questi ultimi, la visibilità della stratificazione ricostruita.

Pareti

Lo sviluppo delle pareti del piano museale è stato condizionato dalla presenza di macchinari (fancoil) necessari al prescritto sistema di condizionamento termoigrometrico per i cui dettagli si rimanda agli elaborati specifici. La loro presenza ha reso necessario, nonostante l'esiguità degli spazi, la realizzazione di contropareti (spessore 0.20 m e intercapedine 0.50 m). Il disegno di queste contropareti è stato affinato per tenere in considerazione la necessaria presenza sia di coppie di grigliati per mandata e ripresa dell'area, in alto e in basso rispetto al singolo fancoil, sia di porte di accesso per manutenzione e ispezione dei macchinari. Lo studio Fuksas ha ritenuto per tanto di inserire pannelli apribili grigliati con cerniere a scomparsa che contemperassero entrambe le funzioni.

Le contropareti realizzate in pannelli di aquapanel hanno una finitura in intonaco opaco liscio di cemento tinteggiato con colore e resa superficiale da campionare.

Strategia di prevenzione incendi e simulazioni di esodo

Nelle analisi iniziali svolte sulla stazione Duomo a seguito delle quali sono state rilasciate le autorizzazioni antincendio veniva valutata la presenza massima contemporanea in stazione di 2905 persone. Secondo le indicazioni del DM 11/01/1988 (regola tecnica di prevenzione incendi

sulle metropolitane in base alla quale è stata realizzata la stazione) ai fini dell'esodo di tali persone sono necessari 10 moduli. I 10 moduli sono quelli assicurati dalle due scale principali larghe 3 m (5 moduli) che consentono quindi un deflusso massimo di 3000 persone.

Ne consegue che il numero di persone massimo provenienti dall'area museale che va a sommarsi a quello della stazione non può essere superiore a 95 persone. La condizione gestionale prevista di visite guidate con un numero massimo di 50 persone rientra pienamente nelle condizioni di svolgimento dell'attività contemporaneo con l'esercizio della stazione.

Pur nella piena conformità della misura in esame, contestualmente alle analisi d'incendio sono state svolte simulazioni di esodo nell'area museale che hanno mostrato la possibilità di esodo degli occupanti l'ambiente in circa 90 sec, molto prima che la visibilità in ambiente raggiunga i valori di soglia di sostenibilità (10 m a 300 sec) confermando quindi l'idoneità del sistema delle vie di esodo.

Impianti

Impianto di condizionamento termoigrometrico

È prevista l'installazione di un nuovo gruppo frigo nel locale tecnico già utilizzato per il condizionamento dell'intera stazione, al piano mezzanino. Tale macchina farà capo all'impianto di distribuzione idronica che alimenterà i fancoil installati a parete all'interno del piano museale, nelle intercapedini alle spalle delle contropareti. I fancoil saranno accessibili attraverso appositi pannelli grigliati apribili con cerniere a scomparsa. Per rispettare gli spazi occupati dalle opere presenti nel piano museale sono stati individuati spazi sufficienti per l'installazione di otto macchine di diversa potenza.

Le pompe, i collettori e i relativi accessori necessari alla distribuzione idraulica saranno installati in un apposito locale adiacente a quello dove sono ubicati i gruppi frigo.

Dal punto di vista della distribuzione idronica e del carico termico generato, gli impianti a servizio della stazione e del piano museale saranno completamente indipendenti. Per motivi di spazio essi condivideranno il canale di espulsione aria vero il grigliato posto a piano strada. L'installazione di opportune serrande di sovrappressione servirà ad evitare cortocircuiti tra i flussi d'aria in uscita dai gruppi frigo.

Illuminazione

Il progetto illuminotecnico, sulla base della proposta iniziale condivisa, soddisfa diverse necessità di illuminazione contemporaneamente presenti nel piano museale. Ci saranno, infatti, l'illuminazione generale, l'illuminazione dell'area archeologica, l'illuminazione delle gole di camminamento e l'illuminazione dalla cupola. In sintesi, dagli specifici elaborati cui si rimanda, si riporta quanto segue:

1) L'illuminazione generale di piano (funzionale e di sicurezza) è posta a soffitto in corrispondenza di una maglia triangolare equilatera ($l = 6$ m) di binari che richiama il disegno del reticolato di copertura e sopperisce all'impossibilità di realizzare, per l'esiguità dell'altezza del piano, un controsoffitto. I cavi di alimentazione passano all'interno di un carter appositamente progettato che realizza il binario (larghezza 25 mm e altezza da soffitto 58 mm) e serve per l'inserimento di faretti orientabili e di elementi longitudinali modulari;

2) L'illuminazione dell'area archeologica è realizzata con elementi singoli orientabili posti sul bordo superiore del tamburo dell'asola e da una linea luminosa posta, invece, lungo il bordo inferiore del tamburo. È previsto inoltre, un apparecchio ad incasso per l'illuminazione delle colonne riproposte in calco per l'elevato;

3) L'illuminazione a pavimento, nelle gole di camminamento per marcare la linea di separazione tra pavimento antico e moderno, è realizzata con apparecchi lineari incassati che necessitano di uno spazio esiguo;

4) L'illuminazione monumentale dalla cupola è posizionata solo in corrispondenza del percorso in paratia e sarà definita compiutamente all'avanzare della definizione strutturale dei nodi della copertura e, quindi, alla manutenibilità della stessa.

Impianto idrico antincendio

In base alla valutazione del rischio di cui alla relazione tecnica di prevenzione incendi, gli impianti antincendio previsti al piano si limitano agli estintori del tipo a polvere nelle zone aperte al pubblico e a CO₂ nei locali tecnologici/presidio.

A titolo precauzionale, per eventuali future integrazioni dovute a modifiche e/o cambi di destinazione d'uso, sono predisposti sui collettori in centrale idrica, nell'ambito della stazione, due stacchi dotati di flangia cieca rispettivamente per le utenze idranti e sprinkler.

Impianto di ventilazione primaria e secondaria

Il progetto della ventilazione principale deriva dallo studio fluidodinamico sviluppato per il condizionamento termoigrometrico del piano museale, al quale si rimanda per ulteriori dettagli.

In generale, il progetto della ventilazione è suddiviso in:

- impianti di ventilazione principale;
- impianti di raffrescamento.

Il sistema della ventilazione principale garantisce l'estrazione dei fumi in caso d'incendio ed è composto da: un ventilatore per estrazione fumi installato all'interno del cavedio collocato posteriormente al locale presidio dedicato alla gestione dell'incendio nel presidio stesso; una serranda automatizzata di riscontro aria posta in posizione diametralmente opposta rispetto al locale presidio all'interno del piano museale; delle serrande tagliafuoco in grado di ripristinare la compartimentazione del piano museale rispetto agli ambiti della stazione; i relativi quadri di alimentazione, comando e controllo.

La ventilazione secondaria e l'impianto di raffrescamento vengono realizzati mediante sistemi refrigeranti per solo freddo. Si prevede, come detto, l'installazione di un nuovo gruppo frigo, un gruppo di pompaggio, un sistema di distribuzione idronico con tubazioni in acciaio e otto terminali (fancoil) di adeguata potenza e dotati di valvole di bilanciamento.

Impianti elettrici. Distribuzioni luce F.M.

Il sistema di alimentazione e distribuzione delle varie utenze luce e forza motrice del piano museale prevede una rete normale e una di riserva (continuità) per assicurare le condizioni di sicurezza in caso di mancanza di energia dall'ente fornitore e in caso di emergenza incendio.

L'alimentazione normale delle utenze del piano museale è derivata da un quadro di bassa tensione alimentato da una fornitura dedicata. Il quadro di bassa tensione sarà ubicato nel locale presidio.

Le utenze che devono rimanere in funzione durante l'emergenza sono alimentate da un quadro detto di "continuità" attraverso un "Central Power Supply System" (CPSS) a sua volta alimentato dal quadro di bassa tensione. Il CPSS e il quadro di assoluta continuità sono ubicati in un locale tecnico ubicato al piano mezzanino della stazione Duomo.

I conduttori elettrici saranno essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente. Quando non passanti nelle contropareti, i cavi saranno contenuti in passerelle a soffitto, nascoste in un carter architettonico rimovibile e disposte secondo il disegno a maglia triangolare descritto in precedenza. Nel caso di coesistenza di impianti diversi nelle passerelle sarà installato un apposito un setto separatore

Impianto di rilevazione incendi

L'impianto di rilevazione del piano museale sarà costituito da una centrale che riporta lo stato e gli allarmi alla postazione di controllo prevista nel locale presidio, e terrà sotto controllo le diverse zone del museo in modo che, in caso di allarme, vengano realizzate le procedure automatiche o manuali per fronteggiare l'evento incendio.

L'impianto sarà anche in grado di raccogliere segnalazioni di incendio provenienti dalla stazione, per il controllo delle quali occorre: “disciplinare la convivenza”, provvedendo che in caso di allarme incendio venga messa a disposizione una relativa segnalazione da parte di tali aree, sotto forma di contatti puliti (privi di potenziale) che si aprono in caso di allarme; prevedere dei dispositivi sull'impianto del museo che raccolgono tali segnalazioni cumulative e le rendono visibili sulla postazione presente nel locale presidio.

Il sistema si basa sulla tecnologia ad indirizzamento con una centrale a microprocessore in grado di dialogare con i rivelatori distribuiti in campo e rivelarne lo stato in tempo reale. I rivelatori saranno tutti indirizzabili e saranno installati:

- nelle aree aperte al pubblico dell'area museale;
- nel locale presidio;
- nel locale estrattore;
- nelle condotte di aerazione;
- nelle intercapedini contenenti i fancoil;
- nel locale tecnico al piano mezzanino.

Impianti di telecomunicazione

La progettazione dell'impianto di videosorveglianza è stata sviluppata tenendo conto dei seguenti aspetti fondamentali:

1. impianto di videosorveglianza dell'area museale completamente autonomo e indipendente rispetto gli impianti della metropolitana, con postazione operatore di controllo/gestione presso il locale "box presidio";

2. distribuzione e installazione delle telecamere che garantisca al contempo:

- oltre al controllo degli accessi, la videosorveglianza di tutta l'area archeologica, considerato il suo pregio artistico, anche al fine di dissuadere il pubblico da eventuali atti vandalici;
- la migliore integrazione possibile con le finiture dell'area museale, al fine di minimizzare l'impatto visivo delle installazioni impiantistiche.

Gli impianti di telecomunicazione oggetto della presente relazione previsti per il piano museale della stazione Duomo sono:

- il Sistema di Video (e Audio) sorveglianza;
- il Sistema di Cablaggio (strutturato) e rete LAN a servizio del sistema TVCC, basato su tecnologia IP.

I diversi componenti degli impianti di telecomunicazione saranno così distribuiti:

- Telecamere, distribuite nelle aree aperte al pubblico del piano museale;
- Armadio apparati installato all'interno di un locale tecnico presente al piano mezzanino della stazione Duomo e dedicato ai soli impianti dell'area museale;
- Postazione operatore, installata all'interno del locale "box presidio" del piano museale.

Gli impianti di TLC saranno alimentati sotto assoluta continuità da due linee provenienti dal quadro elettrico di bassa tensione QAC ("Quadro Assoluta Continuità"), installato all'interno dello stesso locale tecnico in cui è prevista l'installazione dell'armadio TVCC.

L'impianto TVCC sfrutterà collegamenti di rete del tipo Ethernet e protocolli TCP/IP; per questa ragione sarà quindi necessario introdurre come supporto fisico di interconnessione locale un cablaggio strutturato a servizio dell'impianto.

Per quanto riguarda la postazione operatore nel box presidio questa sarà costituita da una workstation PC-based, completa di doppio monitor, tastiera e mouse.

Archeologia

Rimontaggio

Partendo dai corposi elaborati di *Rilievo delle evidenze archeologiche del Tempio* e di *Rilievo delle evidenze archeologiche dell'Ambulacro* a cura dello studio Entasis, sotto la supervisione degli specialisti dell'area archeologica del gruppo di progettazione, lo studio Sparacio illustra le modalità e le necessità legate al rimontaggio dei blocchi di taglio del tempio e alle operazioni per la ricostruzione dell'ambulacro, dal punto di vista strutturale nell'elaborato di *Fasi e dettagli* corredato da tutte le necessarie tavole grafiche che descrivono l'intero intervento che si sviluppa su una superficie complessiva di circa 126 mq, suddivisa in due aree principali.

Viene illustrato, infatti, il sistema di alleggerimento dei volumi interni al podio (nucleo fortemente degradato e parzialmente recuperato) e la fasistica del rimontaggio dei blocchi di taglio in vista secondo la corretta disposizione mutua delle parti recuperate; vengono date precise indicazioni di fissaggio (materiali e modalità) e di riempimenti delle parti mancanti.

Il sistema di rimontaggio si basa sulla realizzazione di un vespaio strutturale in elementi modulari di plastica riciclata, integrato da due manufatti scatolari in calcestruzzo armato che fungono da contenimento, supporto e contrasto alle azioni orizzontali generate dal rimontaggio dei blocchi archeologici. I setti perimetrali sostengono, in uno con i casseri di vespaio, una soletta superiore e garantiscono l'alloggiamento delle pavimentazioni originali recuperate, oltre a fornire un'apposita sponda per il corretto riposizionamento dei blocchi a tutta altezza delle murature perimetrali.

Le strutture così concepite rendono il rimontaggio e la fruizione del tempio del tutto compatibili con i carichi ammissibili sull'impalcato del piano museale.

Una sintesi delle modalità di ricostruzione del tempio e della sua resa finale è la seguente. Il tempio è riproposto in due modalità, sfruttando la separazione della traccia della paratia:

1. nel settore a nord-ovest del taglio (lato direzione stazione Università) è riproposto in rudere così come rinvenuto nello scavo per consentire la lettura dei materiali e delle stratigrafie;
2. nel settore nel versante a nord-est (lato direzione stazione Garibaldi) è riproposto con una ricostruzione parziale delle dell'alzato e del rivestimento. Detta duplice riproposizione, in

condivisione con tutti i progettisti è inserita nei diversi render tematici, rende efficace la rappresentazione sia per una lettura storica di competenza sia per una più comune e più ampia comprensione del tempio.

La successione delle fasi descritte nell'elaborato grafico sopra citato e nella relazione illustrativa di accompagnamento potrà eventualmente subire lievi variazioni in funzione delle esigenze logistiche di cantiere o delle logiche di restauro, senza tuttavia comportare alcuna modifica strutturalmente sostanziale. Il riposizionamento dei pochi elementi di completamento originali e in calco non specificatamente indicati negli elaborati strutturali verrà effettuato in ogni caso con le stesse logiche e modalità indicate nei dettagli strutturali del rimontaggio e in accordo con l'esecutore del restauro.

Restauro

Al fine di perseguire una chiara definizione progettuale del restauro conservativo del Complesso templare dei Giochi Isolimpici, oggetto di musealizzazione, si allega alla presente trasmissione la valutazione economica della preliminare ipotesi progettuale degli interventi definiti per gli elementi rimontati e le evidenze da riprodurre.

Tali preliminari scelte progettuali tengono conto delle direttive e delle linee guida generali definite ad oggi della competente SABAP-NA.

Dall'identificazione dei materiali naturali e artificiali (tufo, marmo, laterizi e malte), delle tecniche costruttive (opus taestaceum, opus vittatum, opus reticulatum, opus caementicium e pavimenti musivi) e dallo studio delle caratteristiche fisiche dei materiali, delle condizioni conservative rilevate, avanzando la necessità di garantire compatibilità, reversibilità e riconoscibilità degli esiti, gli interventi principali individuati per gli elementi antichi rimontati sono ascrivibili alle seguenti macrocategorie conservative: attività conservative preliminari al rimontaggio, pulitura, consolidamento, integrazioni, presentazione e protezione.

Ai fini della 'composizione' del Complesso nelle fasi storiche oggetto di musealizzazione, le evidenze matericamente non recuperate da riprodurre saranno oggetto di ricostruzione veristica "com'erano". Le stratigrafie saranno 'replicate' così come rinvenute sulla base dell'esistente documentazione anche tridimensionale di dettaglio.

Esse verranno riprodotte nelle stesse forme e materiali, laddove tecnicamente e operativamente eseguibili, come le murature di tufo e le stratigrafie lapidee, oppure nelle stesse stereometrie ma con nuovi materiali che garantiscano un'elevata resa materica e cromatica coerente all'originale, come nel caso del piano pavimentale con le impronte delle lastre marmoree del settore orientale dell'Ambulacro.

Inoltre, in tale valutazione vengono incluse le aliquote economiche relative agli elementi antichi oggetto di eventuali allestimenti, quali la parziale ricostruzione dell'elevato del Tempio nel settore orientale del podio con la riproposizione degli elementi marmorei dei rivestimenti e della peristasi mediante calchi in resina acrilica. Analogamente sono riproposti e valutati gli elementi marmorei dell'elevato architettonico rinvenuti in crollo, in adiacenza al settore occidentale del podio.

Al fine della redazione del progetto esecutivo di restauro, si auspica la convocazione di un tavolo tecnico con le competenze di settore per la valutazione della presente proposta preliminare.

Allestimento

Come indicato in premessa alla presente relazione, il tavolo tecnico del 30/04/2025, il cui verbale è stato trasmesso con nota PG/2025/482782 del 26/05/2025, era stato convocato sullo specifico tema della riproposizione degli elementi in crollo al fine di recepire, da parte del Concedente comune di Napoli e della competente SABAP-NA, opportune linee di indirizzo rispetto all'idea di riproposizione naturalistica ipotizzata nelle valutazioni sui temi dell'archeologia. Infatti, il proposito della riproduzione del crollo, già rappresentata nell'elaborato L1 7492/0 di indirizzo alla progettazione, è tendere alla rievocazione suggestiva del “dinamismo che ha portato all'assemblaggio dei diversi elementi” come nella famosa foto scattata durante la fase di scavo sul lato sud del podio.

Al fine di perseguire una chiara definizione progettuale di questa che permane ancora una suggestione cui ambire, si è sottoposta una relazione (L1 7741/0) con nota MN n.781 del 18/07/2025. Si ritiene, tutt'ora, che l'approfondimento di ampio respiro (su tutti i temi progettuali, ulteriori all'archeologia, che interessano il piano di stazione: architettura, strutture,

impianti ordinari e di sicurezza e illuminazioni) ponga condizioni fattive per l'individuazione di linee di indirizzo per l'allestimento di cui la progettazione necessita e delle quali permane l'attesa.

Cupola

Reticolato e nodi

Con la presente viene trasmesso il progetto strutturale definitivo della cupola di acciaio di chiusura della stazione sul piano piazza N. Amore, reso possibile a seguito dell'approvazione della revisione architettonica del progetto della cupola avvenuta da parte della SABAP-NA come detto in premessa. Il disegno architettonico, ottenuto dall'intersezione di più superfici di rivoluzione a doppia curvatura formanti un reticolo di maglie triangolari è stato, già in fase preliminare, interpretato strutturalmente e in questa fase dettagliato e supportato da quanto posto negli specifici elaborati unitamente alle successive analisi sulla tipologia opportuna di infissi e vetri.

La struttura portante in acciaio scaricherà su elementi in cemento armato costituiti da una parete verticale spiccante dall'impalcato in cemento armato del piano piazza, dotata di un cordolo di coronamento di larghezza 0.50 m. La fattibilità della struttura in relazione ai carichi, opportunamente verificata, rispetto al basamento progettazione nel 2018 e terminato di recente prevede solo l'inserimento di 48 piastre in cui convergono le aste (in numero diverso a seconda del nodo) per l'ancoraggio della cupola reticolare alla trave di bordo in cemento armato.

Le membrature che costituiscono la struttura spaziale sono dei profili scatolari di sezione 60mm x 120mm e dello spessore di 4.0 mm, tali profilati convergono in nodi posti nello spazio e costituiti da elementi in acciaio pieno delle dimensioni 60 mm x 120 mm.

I nodi sono 302 e sono diversi tra di loro in funzione della posizione nello spazio. Generalmente convergono nei nodi 6 aste scatolari; nelle parti basse della cupola, nei nodi di appoggio, convergono due aste mentre nei nodi di confluenza ne convergono tre.

Le doppie lastre di vetro (previste per il condizionamento termoigrometrico) dovranno poggiare sui profilati metallici mediante giunti siliconici. Su ciascun profilato poggiano due coppie di lastre corrispondenti a piani diversi. Per tale motivo i giunti siliconici che si poggiano sui profilati metallici avranno pendenze diverse ai due lati in modo da consentire alle lastre un appoggio corretto.

I giunti siliconici di appoggio assolvono anche alla funzione di consentire piccoli spostamenti relativi tra i profilati metallici e le lastre dovuti alle deformazioni della struttura principale conseguente ai carichi esterni ed agli effetti termici.

Infissi e vetri

Nell'elaborato 13640 rev. A, trasmesso con nota MN n. 1487 del 6/11/2024, erano state definite le caratteristiche dei vetri della cupola dal punto di vista del benessere termo-igrometrico nell'area museale, con particolare attenzione alla definizione del massimo fattore solare "g" ai fini della limitazione dell'irraggiamento. Anche attraverso interlocuzioni con un possibile fornitore individuato dall'impresa per la realizzazione della cupola, le esigenze di carattere termo-igrometrico sono state coniugate con quelle della resistenza meccanica e della trasparenza, orientando la scelta verso una soluzione con vetri isolanti *a singola camera con coating selettivo di tipo "Superneutral"* come la tipologia campionata:

