

AMMINISTRAZIONE COMPETENTE

CITTA' DI  
VENEZIA



Ordinanza CDPC n° 851/2022

SOGGETTO ATTUATORE

CITTA' DI  
VENEZIA



AREA LAVORI PUBBLICI, MOBILITA' E TRASPORTI  
SETTORE VIABILITA' VENEZIA CENTRO STORICO E ISOLE ENERGIA e IMPIANTI  
SERVIZIO MANUTENZIONE VIABILITA' VENEZIA C.S.I.

C.I. 14959-24 PIANO DEGLI INTERVENTI - TERZO STRALCIO LETTERA D

DECRETO DEL SINDACO DELLA CITTA' DI VENEZIA n. 69630 del 14/02/2022  
RIDUZIONE DEL RISCHIO RESIDUO MEDIANTE MESSA IN SICUREZZA DI  
ALCUNI AMBITI DELLE PAVIMENTAZIONI DI PIAZZA SAN MARCO  
DANNEGGIATE DALLE ALTE MAREE

CUP J77H21001550001

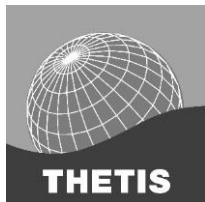
FASE	CODICE		
3^ PERIZIA DI VARIANTE E SUPPLETIVA	421382-REL-410.0		
DISCIPLINA	SCALA	DATA	FILE
Generale		28/11/25	

DESCRIZIONE

REALZIONE DI VARIANTE

	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO arch. Alberto Chinellato		PROGETTISTI Direttore Tecnico Ing. T. Marella	DIRETTORE DEI LAVORI Arch. F. Lanza
	COLLABORATORE arch. cons. Cristian Tonetto		CSP E CSE Arch. Marzia Di Panfilo	
			CONSULENTE SPECIALISTICO per l'ARCHEOLOGIA Direttore Tecnico dott. E. Saletta	

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	Novembre 2025	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	Francesco Lanza	Francesco Lanza	Tommaso Marella



Committente:

**Commissario delegato ex OCDPC n. 616/2019**

**Sindaco della città di Venezia**

**Area Lavori Pubblici, mobilità e trasporti – settore viabilità  
Venezia centro storico e isole – Energia e impianti –**

**Servizio manutenzione viabilità Venezia C.S.I.**

Oggetto:

**C.I. 14959-24 Piano degli interventi – Terzo stralcio lettera D**

**Autorizzato con nota del CDPC PG 10015 del 28/02/2020**

**Riduzione del rischio idraulico mediante messa in sicurezza  
di alcuni ambiti delle pavimentazioni di piazza San Marco  
danneggiate dalla alte maree. Terza perizia di variante e  
suppletiva**

Titolo doc.:

## **Relazione di variante**

Codice doc.: 421382-REL-410.0

Distribuzione: 421382, file

rev.	data	emissione per	pagg.	redaz.	verifica	autorizz.
0	28/11/2025	approvazione	19	FL	FL	TM
1						
2						
3						

### **Thetis SpA**

Castello 2737/f  
30122 Venezia  
Tel. +39 041 240 6111  
Fax +39 041 521 0292  
www.thetis.it - info@thetis.it  
pec: thetis@legalmail.it





## Indice

1	Premesse.....	3
2	Il progetto esecutivo.....	4
2.1	Interventi previsti sulle pavimentazioni in trachite .....	6
2.1.1	Scheda T1 – Frattura passante .....	6
2.1.2	Scheda T2 – Fratture multiple .....	7
2.1.3	Scheda T3 – Fratture superficiali.....	7
2.1.4	Scheda T4 – Piccole lacune e scheggiature .....	7
2.1.5	Scheda T5 – Scagliatura e disgregazione della superficie .....	8
2.1.6	Scheda T6 – Depositi biologici e salini .....	8
2.2	Interventi previsti sulle pavimentazioni in pietra d'Istria .....	8
2.2.1	Scheda P1 – Fratture passanti .....	9
2.2.2	Scheda P2 – Fratture passanti multiple .....	9
2.2.3	Scheda P3 – Fratture con cedimento del piano .....	10
2.2.4	Scheda P4 – Vecchie stuccature incoerenti.....	10
2.2.5	Scheda P5 – Piccole lacune e scheggiature .....	10
2.2.6	Scheda P6 – Esfoliazione della superficie .....	10
3	La prima perizia di variante e suppletiva .....	12
3.1	Interventi di restauro delle pavimentazioni .....	12
3.2	Attività di scavo archeologico e documentazione GIS degli interventi di restauro delle pavimentazioni e dei rinvenimenti nel sottosuolo .....	12
3.3	Rinnovo transenne a presidio dei pili portabandiera .....	13
4	La seconda perizia di variante e suppletiva.....	14
4.1	Interventi di messa in sicurezza delle lacune pavimentali.....	14
4.2	Interventi di completamento delle opere a rete della piazza .....	14
4.3	Interventi di restauro conservativo di manufatti lapidei .....	15
5	La terza perizia di variante e suppletiva .....	16
5.1	Interventi di messa in sicurezza delle lacune pavimentali.....	16
6	Importo della perizia .....	17
7	Tempo di esecuzione.....	18
8	Elaborati della terza perizia di variante e suppletiva .....	19



## 1 Premessa

Le presente terza perizia di variante e suppletiva introduce un aggiornamento delle quantità relative alle lavorazioni di messa in sicurezza e recupero dei cedimenti delle pavimentazioni di piazza San marco. I relativi prezzi erano stati introdotti nell'ambito della seconda perizia di variante a seguito di un sopralluogo con la Soprintendenza A.B.A.P.

L'evoluzione di alcuni fenomeni di degrado, unitamente all'incertezza in merito alle tempistiche con cui il Provveditorato OO.PP. potrà intervenire nelle aree di propria competenza, hanno spinto l'Amministrazione Comunale ad integrare, attingendo a fondi residui, gli interventi finalizzati a garantire l'accessibilità ed il transito in sicurezza della piazza e ad arrestare alcune dinamiche di degrado degli elementi lapidei.



## 2 Il progetto esecutivo

Gli eventi mareali eccezionali che si sono verificati alla fine del 2019 hanno innescato ed estremizzato alcuni fenomeni di dissesto delle pavimentazioni di piazza San Marco. In particolare l'intenso moto ondoso ha prodotto significativi emungimenti del sottofondo in sabbia su cui sono posati i masegni delle piazza, causando diffusi cedimenti, instabilità degli elementi, innesco di fenomeni di fessurazione in corrispondenza di bordi e spigoli.

Il Comune di Venezia ha conseguentemente dato avvio in via d'urgenza alla progettazione ed esecuzione degli interventi di ripristino ai sensi dell'art. 8, co.1. lett. A) del D.L. n.76 del 2020 e s.m.i..

Il progetto definitivo è stato approvato dalla Soprintendenza A.B.A.P. con parere prot. n. 8687 del 23.05.2022.

Il progetto esecutivo è stato approvato con Determinazione (DD) n. 1746 del 01/09/2022.

I lavori sono stati avviati in via d'urgenza nel febbraio 2023, il contratto è stato sottoscritto il 28.04.2023.

Il progetto esecutivo si prefiggeva i seguenti obiettivi:

- il ripristino della pavimentazione lapidea danneggiata dai fenomeni di emungimento del sottofondo;
- il ripristino della corretta messa in quota dei masegni interessati dai fenomeni di avvallamento;
- garantire l'espletamento del corretto deflusso delle acque meteoriche e ripristino dei sottostanti gatoli storici interessati da cedimenti;

Gli interventi due principali tipologie di pavimentazioni:

**Pavimentazioni in trachite:** si tratta delle porzioni di lastrico realizzate con masegni posati su sabbia a giunto unito, possono essere disposti con differenti modalità: corso andante, corso obbligato o a spina di pesce.

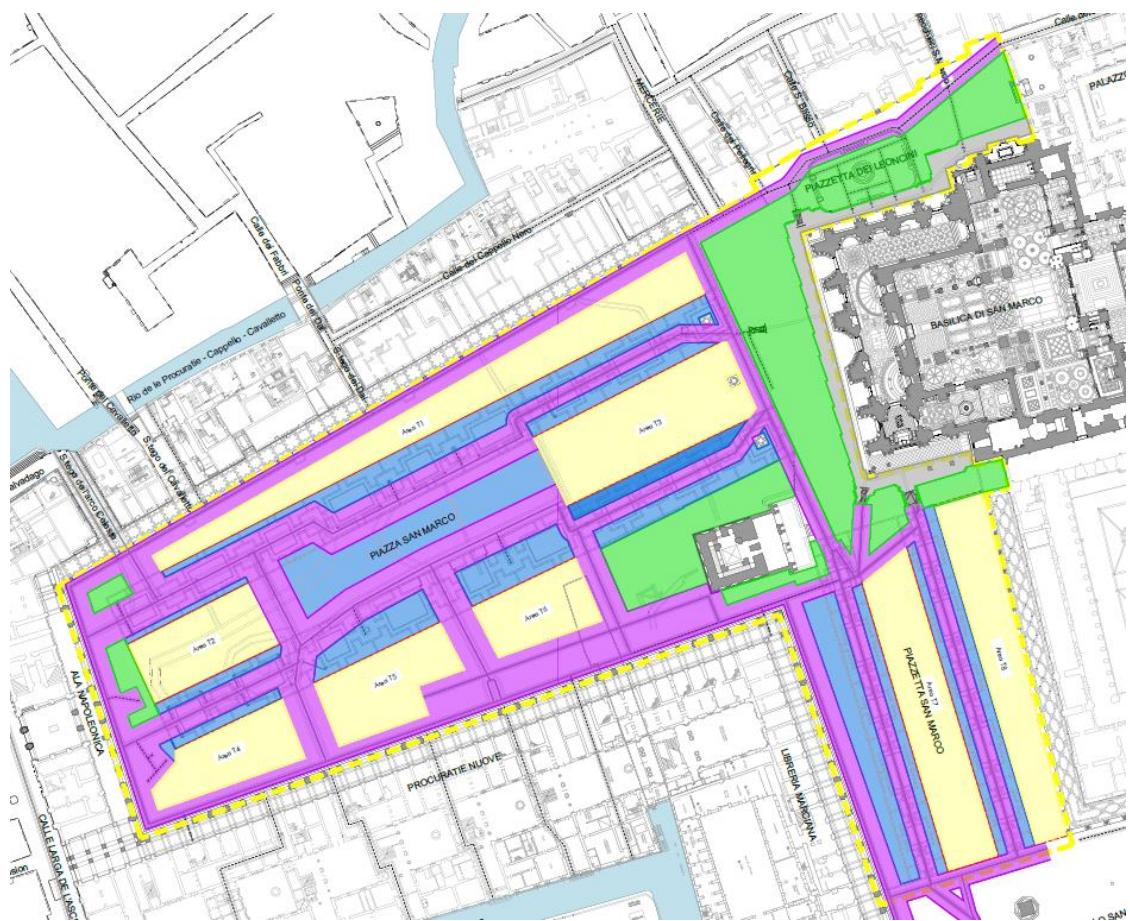
**Liste ed elementi in pietra calcarea:** in genere hanno larghezze fisse di 17 o 34 cm, compongono le fasce di separazione e i motivi a greca della piazza e della piazzetta. Le liste poggiano su di una sottomurazione di tre corsi di mattoni.

Gli interventi si danno quindi quale obiettivo la ricostituzione dei livelli e dalla stabilità dei piani di posa ed il restauro/integrazione degli elementi lapidei danneggiati.

Nell'individuazione degli ambiti oggetto degli interventi il progetto esecutivo ha assunto i seguenti indirizzi:

- Intervenire in aree ove non sono documentati interventi recenti;
- Intervenire in aree ove non sono previste opere da parte del Provveditorato OO.PP.;
- Individuare degli ambiti di intervento che abbiano natura il più possibile autonoma e conterminata;
- Individuare degli ambiti che consentano una programmazione temporale il più indipendente possibile rispetto a quelli del Provveditorato OO.PP..

Si riporta di seguito la planimetria con l'indicazione della suddivisione delle aree.



**Figura 2-1: Planimetria della piazza con una prima ipotesi di suddivisione degli ambiti di competenza: in giallo il Comune di Venezia, in blu e viola il Provveditorato OO.PP.**

In viola sono evidenziate le fasce di pavimentazione direttamente coinvolte nelle operazioni di ripristino dei cunicoli sottostanti. Il recupero del lastrico è quindi una conseguenza diretta della necessità di poter mettere in luce e risanare il sistema di drenaggio della piazza.

Le fasce blu corrispondono agli interventi di completamento a carico del Provveditorato OO.PP. per poter consentire il raccordo delle pendenze, l'eliminazione di eventuali punti di ristagno idrico ed il ripristino degli invasi superficiali corrispondenti ai "bussoloni" il cui buon funzionamento idraulico è garantito solo in condizioni di sottobattente. Il tracciato delle aree blu, previste come capienza in progetto definitivo, è stato ottimizzato rispetto alle aree in giallo che corrispondono agli ambiti di intervento di competenza del Comune di Venezia.

Le aree gialle non sono infatti attraversate da cunicoli idraulicamente attivi e sono inoltre caratterizzate da tessiture unitarie della pavimentazione in trachite. In genere i limiti delle aree gialle sono rappresentati dagli allineamenti di bordo dell'edificato esistente e dalle liste lapidee delle fasce della piazza e della piazzetta. Il progetto esecutivo ha pertanto incluso la sistemazione dei bordi in pietra tra le opere di competenza del Comune al fine di consentire un'impostazione unitaria dei recuperi altimetrici dei tracciati longitudinali di piazza e piazzetta.

Le tempistiche attuative dettate dalle fonti di finanziamento a disposizione del Comune di Venezia hanno infatti comportato un'anticipazione della realizzazione degli interventi di restauro



pavimentale rispetto alle tempistiche di attuazione degli interventi di protezione di competenza del Provveditorato OO.PP.

## 2.1 Interventi previsti sulle pavimentazioni in trachite

L'assetto attuale delle pavimentazioni della piazza deriva dagli interventi di riordino e rifacimento realizzati nell'ultimo quarto del XIX secolo. Il principale materiale impiegato in questa fase è la trachite di Monselice, i capitolati storici distinguono due tipologie di lavorazioni:

**Masegni a corso andante:** Larghezza dell'ordine dei 40 cm e lunghezze variabili in modo da garantire lo sfalsamento dei giunti rispetto alle file contigue. Spessore dei masegni non inferiore a 12 cm con fascia di accosto rettificata alta non meno di 5 cm. Sono posati su sabbia miscelata a calce spenta in opera (calce broada). La superficie è "broccata" battuta a martellina con cordellina perimetrale liscia. Corrispondono alle fasce laterali della Piazza, al Sagrato della Basilica, bordo di piazzetta dei Leoncini e molo. Parte masegni presenti derivano dalla rilavorazione di blocchi della pavimentazione preesistente.

**Masegni a corso obbligato:** Larghezza e forma regolari in modo da garantire il perfetto combaciamento e l'allineamento delle fughe nel disegno dei campi, possono avere forma rettangolare, romboidale o triangolare. Spessore dei masegni non inferiore a 15 cm con fascia di accosto rettificata alta non meno di 8 cm. Sono posati su sabbia miscelata a calce spenta in opera (calce broada). La superficie è "broccata" battuta a martellina con cordellina perimetrale liscia. Il tipo "salizone" è rettangolare (80cm x 40cm), posato a spina di pesce ed è impiegato nella fascia centrale della piazza e nelle fasce esterne e centrale della piazzetta. I masegni a corso obbligato sono altresì impiegati all'interno dei campi dei listoni delimitati dalle liste di Pietra d'Istria (giaciture rette o diagonali).

La finitura martellinata dei masegni, rispetto a lavorazioni più antiche a punta di scalpello, ha concorso alla diffusione di alcune forme di degrado fisico della superficie del piano di calpestio. Il trattamento tende infatti a infragilire e a cavillare la superficie lapidea rendendola più vulnerabile alla penetrazione dell'acqua e dei sali. L'effetto combinato con le sollecitazioni meccaniche favorisce la scagliatura per abrasione dello strato superficiale dei blocchi. L'effetto è particolarmente evidente nella parte centrale dei salizoni dove la "battuta" con la bocciarda risultava più facile e pertanto maggiormente ripetuta. In queste aree si concentrano infatti i fenomeni di scagliatura che, a loro volta, favoriscono il ristagno delle acque di marea con conseguente aggravamento dei fenomeni di disaggregazione ed erosione delle aree scabre e deppresse del masegno.

Il progetto esecutivo prevedeva 6 principali modalità di intervento descritte in apposite schede i cui contenuti si riepilogano sinteticamente di seguito:

### 2.1.1 Scheda T1 – Frattura passante

#### Tipologia di degrado

Diversi elementi in trachite presentano fratture passanti dovute probabilmente a cedimenti del sottofondo e/p a carichi concentrati eccessivi legati a transiti avvenuti in passato.

#### Proposta d'intervento



Nel caso specifico, anche se l'elemento è ancora in sede e in piano, dovrà essere rimosso. Andranno pulite con acetone le facce da saldare, praticati due fori per ognuna corrispondenti tra loro con una punta in widia ben affilata del diametro di 8 mm, la profondità sarà decisa dall'operatore caso su caso. Saranno inseriti adeguati perni in acciaio inox A.I.S.I. 316 fissati con resina epossidica opportunamente caricata con silice micronizzata.

### **2.1.2 Scheda T2 – Fratture multiple**

#### **Tipologia di degrado**

Diversi elementi in trachite presentano fratturazioni multiple specie dove sono stati inseriti sigilli metallici come le saracinesche dell'acquedotto.

#### **Proposta d'intervento**

Si procederà con una garzatura di preconsolidamento della superficie lapidea, fissando la garza in cotone non tinto con Paraloid B72 in acetone al 20%. Pulito dai sedimenti e dall'ossidazione il perimetro della sede del chiusino in ferro, si procederà alla rimozione dell'elemento lapideo. Dovranno essere incollati, previa pulitura delle superfici con acetone, con resina epossidica ed eventuali perni in acciaio inox. Si procederà quindi alla rimozione della garza di preconsolidamento con acetone. Nel caso di sigilli associati a linee non più attive potrà essere valutata la rimozione dell'elemento metallico e la sostituzione dello stesso con un tassello in materiale lapideo omogeneo.

### **2.1.3 Scheda T3 – Fratture superficiali**

#### **Tipologia di degrado**

Molteplici masegni presentano delle fratturazioni superficiali specialmente lungo bordi, come se lo spigolo fosse premuto con forza verso giù e verso lo spigolo dell'elemento adiacente. Questo capita per esempio nel caso di transiti di carichi fortemente concentrati o può avere come concausa il cedimento del sottofondo che, privando di sostegno parte del masegno, comporta la messa in contrasto di due bordi adiacenti.

#### **Proposta d'intervento**

L'elemento dovrà essere messo in sicurezza con una garzatura fissata con Paraloid, se la frattura è molto superficiale sarà possibile rimuovere il solo gruppo di scaglie per poterlo poi incollare con resina epossidica opportunamente caricata con silice micronizzata, senza rimuovere l'elemento.

### **2.1.4 Scheda T4 – Piccole lacune e scheggiature**

#### **Tipologia di degrado**

Sono molteplici le piccole mancanze che sono la conseguenza del degrado descritto precedentemente. Una volta provocata la frattura, l'insinuarsi tra le crepe dei sali lasciati dalle alte maree assieme al calpestio, fanno sì che queste scaglie vengano rimosse dalla loro sede e perdute.

#### **Proposta d'intervento**



Evidentemente stiamo parlando di mancanze di piccola taglia, tali per cui produrre una tassellatura non sarebbe conveniente neppure dal punto di vista estetico. Si propongono delle ricostruzioni in resina epossidica liquida caricata con povere di trachite. Il rapporto tra legante epossidico e inerte deve essere: su 100 CC di resina epossidica non meno di 500 g di trachite setacciata a 100 µm. L'elemento confinante va protetto con ciclododecano o con una piccola barriera in polietilene per evitarne l'adesione.

### **2.1.5 Scheda T5 – Scagliatura e disgregazione della superficie**

#### **Tipologia di degrado**

Altro degrado presente in numerosi elementi in trachite è La scagliatura della superficie. Questa si presenta con la perdita di uno strato minimo del materiale specie nel centro dell'elemento. Si verifica primariamente per il metodo di lavorazione che consiste nel pianare la superficie con una bocciarda a martello la quale, specie al centro dove la battuta è più sicura, produce nella parte appena sotto delle micro crepe le quali, a contatto con le acque dalle maree, si riempiono di sali che nei periodi secchi cristallizzano agendo come micro cunei.

#### **Proposta d'intervento**

In questo caso il degrado è irreversibile, si propone un consolidamento chimico con acril silicica data più volte a pennello.

### **2.1.6 Scheda T6 – Depositi biologici e salini**

#### **Tipologia di degrado**

Non a caso inserisco questa tipologia di degrado come ultima individuata perché oltre al caso dell'intervento specifico descritto su queste schede, andrebbero eseguiti lavaggi frequenti dell'intero selciato della piazza come manutenzione ordinaria, specie nei periodi di alte maree che nei periodi estivi dove le temperature sono tali da cristallizzare i sali penetrati nella pietra.

#### **Proposta d'intervento**

Irrorazione della superficie con una soluzione di benzalconio cloruro al 0,5% data a spruzzo, rimozione dei sedimenti incoerenti mediante scope di saggina e abbondante risciacquo con acqua di rete a bassa pressione, magari raccogliendo l'acqua e la soluzione irrorata, con apparecchi aspiranti per evitare ulteriore inquinamento della laguna.

## **2.2 Interventi previsti sulle pavimentazioni in pietra d'Istria**

L'utilizzo della pietra d'Istria è limitato alle bordature che compongono i disegni dei "listoni" e alle fasce di demarcazione che articolano i vari ambiti della platea marciana.

In ragione dello spessore limitato delle lastre (10 cm con fascia di accosto rettificata alta non meno di 8 cm) e della geometria snella degli elementi questi necessitano di un piano di appoggio continuo esente da sedimenti.

I capitolati ottocenteschi prevedono infatti la presenza di muretti di almeno tre corsi per garantire una superficie di posa senza soluzione di continuità. Il terreno su cui erano realizzati di muretti



veniva preventivamente costipato ed eventualmente integrato con la posa di materiale arido per migliorarne la stabilità.

Le principali dinamiche di degrado dipendono dall'erosione dei piani di posa con conseguente cedimento dei muretti che innescano rotture a taglio e sprofondamenti delle lastre.

La perdita di geometria può a sua volta innescare delle concentrazioni di tensioni lungo i bordi delle lastre di pietra che si vengono a trovare in diretto contrasto con gli elementi confinanti di trachite. Vengono così ad innescarsi piccole fratture e scheggiature lungo i bordi.

I cedimenti favoriscono inoltre il ristagno delle acque di marea e l'accumulo di depositi biologici.

La progressione dei fenomeni di degrado è inoltre fortemente influenzata dalle modalità di taglio degli elementi in relazione alla giacitura dei piani di sedimentazione. L'esposizione superficiale di strati disomogenei con andamenti subparalleli rispetto alla faccia a vista del blocco può innescare fenomeni di esfoliazione lungo vena.

Il progetto esecutivo prevedeva 6 principali modalità di intervento descritte in apposite schede i cui contenuti si riepilogano sinteticamente di seguito:

### **2.2.1 Scheda P1 – Fratture passanti**

#### **Tipologia di degrado**

Anche i listoni in calcare bianco d'Istria che perimetrono le campiture di masegni quadrati hanno più o meno gli stessi degradi almeno nelle cause. Di importanza basilare è come sono stati lavorati e posati questi elementi. Naturalmente non si è tenuto conto nella formazione, del verso nei tagli rispetto il bacino di sedimentazione del calcare. Nel caso specifico le fratture sono causate dal passaggio di pesi concentrati su singoli elementi.

#### **Proposta d'intervento**

Rimozione dell'elemento dalla sua sede, consolidamento dello stesso con l'intrusione cieca di due adeguati perni in acciaio inox A.I.S.I. 316 fissati con resina epossidica opportunamente caricata con silice micronizzata.

### **2.2.2 Scheda P2 – Fratture passanti multiple**

#### **Tipologia di degrado**

Questo tipo di degrado, come il precedente, è da imputarsi al gravare su l'elemento di un peso eccessivo, magari ripetute volte perché su un percorso abituale, e il consumo e la perdita delle malte di allettamento dei muretti in mattoni di sostengo sottostanti.

#### **Proposta d'intervento**

La rimozione dell'elemento in sicurezza prevede la rimozione degli elementi limitrofi, la garzatura della superficie dell'elemento stesso con resina acrilica in solvente. Si dovrà operare da sotto introducendo un supporto tipo di vassoio e creare un a sorta di sandwich. L'aggiustaggio dovrà essere fatto su banco, usando resina epossidica per gli incollaggi e consolidando gli elementi caso per caso con adeguati elementi in acciaio inox A.I.S.I. 316 o fibra di carbonio.



## 2.2.3 Scheda P3 – Fratture con cedimento del piano

### Tipologia di degrado

Questi sono i casi in cui più che l'elemento in superficie va indagato il degrado delle sottomurazioni che supportano l'elemento in pietra. A queste strutture, con le sollecitazioni delle maree che si infiltrano tra il sottofondo, sono state indebolite le malte di allettamento, provocando dei vuoti tra la loro tessitura.

### Proposta d'intervento

Dato che le situazioni saranno molteplici gli interventi possibili vanno dallo smontaggio dei singoli mattoni con, il recupero di quelli in buone condizioni mediante desalinizzazione in acqua deionizzata, la sostituzione di quelli non recuperabili con mattoni vecchi allettati con una malta di calce idrata e sabbia grossolana di campo con l'aggiunta di pozzolana da renderla più idraulica.

## 2.2.4 Scheda P4 – Vecchie stuccature incoerenti

### Tipologia di degrado

Non sono così frequenti in rapporto alla superficie ma ci sono esempi di stuccature cementizie o incollaggi con resine poliuretaniche.

### Proposta d'intervento

Vanno rimosse con cautela e l'uso di strumenti manuali quali mazzuolo e scalpelli al widia di piccole dimensioni, bisturi e specilli.

## 2.2.5 Scheda P5 – Piccole lacune e scheggiature

### Tipologia di degrado

Anche questo tipo di pietra è soggetta, per le motivazioni descritte in precedenza, a scagliature e fratture di piccole porzioni che lasciate li vanno perdute.

### Proposta d'intervento

Si propongono delle ricostruzioni in resina epossidica liquida caricata con povere di calcare d'Istria così come testato in un precedente intervento nell'area prospiciente il campanile. Andrà usata una resina resistente ai raggi UV, il rapporto tra legante epossidico e inerte deve essere: su 100 CC di resina epossidica non meno di 500 g di polvere di pietra d'Istria setacciata a 100 µm. L'elemento confinante andrà protetto con ciclododecano o con una piccola barriera in polietilene per evitarne l'adesione.

## 2.2.6 Scheda P6 – Esfoliazione della superficie

### Tipologia di degrado

In questi casi conta molto non solo il verso di taglio del masso su cui si ricava l'elemento ma, anche la prossimità alla superficie di una "vena di terra" nella quale, essendo più permeabile del calcare compatto all'acqua di marea, si vanno a depositare i sali che durante la cristallizzazione spingono fino a formare una cartella che con il tempo si stacca frantumandosi.



### **Proposta d'intervento**

Nel caso riportato dalla foto a fianco la lacuna non è tale da indurre la sostituzione dell'elemento se pur il degrado si trovi sul piano di calpestio. Si propone un consolidamento chimico, previa pulitura, nei bordi della lacuna con acril siliconica.



### **3 La prima perizia di variante e suppletiva**

La prima perizia di variante e suppletiva, approvata con Determina Dirigenziale 615 del 04.04.2024 ha recepito una serie di approfondimenti tecnici ed adattamenti delle modalità esecutive degli interventi di progetto che sono stati sviluppati e concordati con la Soprintendenza in esito ai sopralluoghi prescritti dal parere 8687 del 23.05.2022.

#### **3.1 Interventi di restauro delle pavimentazioni**

Il parere approvativo rilasciato dalla Soprintendenza A.B.A.P. prot. n. 8687 del 23.05.2022 ha approvato il progetto definitivo dell'intervento prescrivendo che *“Tutti gli interventi sugli elementi di pavimentazione siano preceduti da opportune campionature per verificare tecniche e materiali da approvare in sede di sopralluogo”*. In esito a tale prescrizione sono stati eseguiti quattro incontri in cantiere finalizzati a valutare nel dettaglio le modalità esecutive delle lavorazioni di progetto ed alcune lavorazioni integrative specificamente concordate. L'esito di tali sopralluoghi è stato registrato in apposito verbale che registra le lavorazioni e modalità operative concordate. La perizia prima di variante e suppletiva ha introdotto quattro nuovi prezzi relativi al recupero delle pavimentazioni (NP01, NP02, NP03, NP04).

#### **3.2 Attività di scavo archeologico e documentazione GIS degli interventi di restauro delle pavimentazioni e dei rinvenimenti nel sottosuolo**

In ragione della rilevanza dell'area dei lavori la Soprintendenza A.B.A.P. ha richiesto che le modalità di intervento fossero opportunamente registrate e documentate. Stanti le caratteristiche degli elementi su cui si interviene la modalità più efficace individuata per la gestione del dato è quella del GIS, infatti le opere coinvolgono una superficie composta da elementi aventi tipologia seriale a cui sono associabili una serie di fenomeni di degrado/modalità di restauro.

Ciascun elemento pavimentale viene associato univocamente ad un punto georeferenziato per il quale vengono registrati i seguenti dati: codice univoco elemento, coordinate elemento, lavorazioni eseguite, tipo di sezione (costante o trapezia), litotipo, data di smontaggio, data di posa.

Si evidenzia inoltre che nel corso degli interventi, durante le operazioni di sistemazione del sottofondo delle pavimentazioni sono state individuate estese porzioni di pavimentazione in laterizio antica antecedente al XVIII secolo ed altre preesistenze. Le stesse sono state oggetto di interventi di pulizia e documentazione archeologica come indicato nel parere prot. n. 8687 del 23.05.2022 della Soprintendenza A.B.A.P. In ragione della natura specialistica e dell'estensione di tali documentazioni vengono introdotti due nuovi prezzi relativi alle attività di scavo e di documentazione (NP05, NP06, NP08).



### **3.3 Rinnovo transenne a presidio dei pili portabandiera**

Le transenne che perimetrano i pili portabandiera erano state posizionate al principio degli anni '80 per garantire una fascia di rispetto e prevenire possibili danneggiamenti delle gradinate e basi in bronzo del XVI secolo. La loro collocazione avvenne contestualmente a quella di analoghi elementi lungo il perimetro della Basilica di San Marco che avevano la stessa funzione.

I telai erano realizzati in tubo quadro di acciaio verniciato e, a distanza di quarant'anni, presentavano condizioni di diffuso degrado nella parte inferiore soggetta a periodica sommersione da parte delle maree.

Tale condizione costituiva quindi una fonte di rischio in termini di sicurezza e rappresentava una possibile fonte di degrado per le sottostanti pavimentazioni per il progressivo dilavamento della ruggine.

La prima perizia di variante e suppletiva ha incluso quindi la fornitura all'Amministrazione Comunale di nuovi cespiti in sostituzione degli esistenti aventi analoghe caratteristiche geometriche ma realizzati in acciaio inox 316 L per garantire una maggiore durata nel tempo e prevenire possibili danni alla pavimentazione.

La superficie degli elementi è stata trattata con un processo di brunitura al fine di garantire una patina protettiva stabile e cromaticamente idonea al contesto. La perizia ha pertanto introdotto un prezzo a corpo che remunerava la fornitura ed il posizionamento di ciascuno dei tre recinti (NP07).



## 4 La seconda perizia di variante e suppletiva

La seconda perizia di variante e suppletiva, approvata con Determina Dirigenziale 564 del 20.03.2025 ha recepito una serie di interventi complementari di messa in sicurezza delle pavimentazioni, completamento delle opere a rete della piazza e restauro delle basi delle colonne di Marco e Todaro.

### 4.1 Interventi di messa in sicurezza delle lacune pavimentali

Il Comune di Venezia, al fine di ripristinare adeguate condizioni di sicurezza al transito in alcune aree della piazza non incluse all'interno degli interventi del progetto esecutivo, ha promosso un sopralluogo con la Soprintendenza A.B.A.P. tenutosi il 09.07.2024 al fine di condividere l'opportunità di realizzare degli interventi di stuccatura provvisoria con il duplice intento di ripristinare la continuità del piano di calpestio e di prevenire ulteriori perdite di materia storica.

Per le stuccature si sono adottate le medesime modalità e prodotti già approvati dalla stessa Soprintendenza A.B.A.P. Le stesse potranno comunque essere definitivamente risolte con interventi più organici di restauro delle pavimentazioni nell'ambito degli interventi di messa in sicurezza idraulica della piazza dal parte del Provveditorato OO.PP. che prevede di intervenire negli ambiti complementari a quelli di pertinenza del Comune di Venezia.

Gli interventi prevedono la ricostruzione in opera di spigoli mancanti dei masegni mediante formazione di uno strato di malta di fondo e dello strato di finitura con sagomatura mediante inserimento di lame di contenimento da eseguirsi per microcantieri.

Il Comune di Venezia ha successivamente trasmesso alla Soprintendenza A.B.A.P. con nota prot. n. 1736PG/2024/0457227 del 19.09.2024 la mappatura delle aree maggiormente degradate comunicando l'urgenza di procedere al loro risanamento. In data 22.10.2024 è stato sottoscritto il verbale di concordamento nuovi prezzi relativo alla lavorazione sopradescritta che è stato recepito dalla seconda perizia di variante e suppletiva (NP09).

La seconda perizia di variante ha recepito altresì i nuovi prezzi (NP10 e NP11) introdotti dal verbale di concordamento del 08.11.2024 che si riferiscono ai maggiori oneri connessi al riallestimento del cantiere dovuto alle prescrizioni del Comitato per la Sicurezza in occasione della visita del Presidente della Repubblica svoltasi durante la manifestazione delle Forze Armate del 04.11.2024 e agli interventi di recupero di alcuni sedimenti/sprofondamenti pavimentali in piazza.

### 4.2 Interventi di completamento delle opere a rete della piazza

Nell'ambito degli interventi di recupero delle pavimentazioni dell'area T1, prospiciente le Procuratie vecchie, è stato avviato un coordinamento con Veritas S.p.A. per la posa della tubazione dell'acquedotto sostitutiva dell'esistente condotta in ghisa la cui installazione risale alla fine dell'800.



Analoghi di interventi di rinnovo di porzioni della rete acquedottistica e realizzazione di stralci con posa in bianco della rete antincendio sono già stati completati nell'ambito di interventi attuati dal Provveditorato OO.PP. e/o in amministrazione diretta da parte di Veritas S.p.A.

Stante l'avanzato livello di sostituzione ed aggiornamento della rete acquedottistica e viste le predisposizioni in bianco della rete antincendio, l'Amministrazione Comunale ha concordato di includere nella seconda perizia gli interventi di recupero delle pavimentazioni utili a consentire il completamento delle infrastrutture in essere ed, in particolare:

- Rinnovo degli stacchi (5) della condotta acquedottistica adiacente alle Procuratie Vecchie che servono le attività in affaccio sulla piazza;
- Rinnovo del ramo dell'acquedotto di fronte alla torre dell'Orologio;
- Completamento degli allacci della nuova linea dell'acquedotto di fronte alla loggetta del Sansovino;
- Posa della nuova condotta antincendio tra le mercerie (dall'immissione di Calle del Cappello Nero) al sagrato della Basilica (fronte Porta San Pietro);
- Posa della nuova condotta antincendio dal sagrato della Basilica (fronte Porta Zen) sino al lato sud della Loggetta del Sansovino ove è prevista l'installazione di un idrante;
- Posa dell'allaccio della condotta antincendio alla linea predisposta in ingresso verso Porta della Carta.

La seconda perizia ha pertanto recepito i costi di smontaggio, restauro e riposa delle pavimentazioni necessarie alla posa delle condotte.

#### **4.3 Interventi di restauro conservativo di manufatti lapidei**

Il progetto esecutivo ed i verbali di concordamento con la Soprintendenza A.B.A.P. hanno consolidato un insieme di metodologie di intervento relative al recupero degli elementi lapidei pavimentali che rappresentano un abaco operativo estensibile ad altri contesti e ai manufatti che qualificano gli spazi aperti del centro storico di Venezia.

Al fine di dare completo l'intervento di messa in sicurezza della piazza la seconda perizia di variante ha introdotto un insieme di lavorazioni integrative riferite al recupero puntuale dei manufatti lapidei inclusi all'interno dello spazio della platea marciana. La pianificazione operativa e di dettaglio dei singoli interventi è stata preliminarmente condivisa con la Soprintendenza A.B.A.P. a partire dalle metodologie già consolidate di cui sopra.



## 5    **La terza perizia di variante e suppletiva**

La terza perizia di variante e suppletiva integra le capienze relative agli interventi di messa in sicurezza delle lacune pavimentali e recupero dei sedimenti.

### **5.1    Interventi di messa in sicurezza delle lacune pavimentali**

Le opere del progetto esecutivo e delle successive perizie di variante sono stati sviluppati tenendo conto anche delle previsioni di intervento sulla piazza da parte del Provveditorato OO.PP./Autorità per la Laguna di Venezia. Tali interventi, la cui realizzazione è in corso per stralci temporali, sono finalizzati alla messa sicurezza idraulica della piazza (V. par. 2 e Fig. 2.1).

Allo stato attuale risulta ultimato il primo stralcio ed in corso di esecuzione il secondo. Il terzo stralcio di completamento includerà il restauro delle pavimentazioni soprastati i cunicoli di cui è previsto il recupero funzionale. Non essendo ad oggi definite le tempistiche di dettaglio con cui i finanziamenti del terzo stralcio saranno resi disponibili, l'Amministrazione Comunale ha disposto di estendere gli interventi di messa in sicurezza delle pavimentazioni nelle more del completamento degli interventi a carico del Ministero delle Infrastrutture.

La presente perizia prevede pertanto di integrare le quantità relative alle lavorazioni già introdotte dalla seconda perizia di variante suppletiva e relative a:

- **Stuccature provvisorie** (NP09) delle lacune pavimentali che rappresentano un pericolo al transito o che possono innescare ulteriori fenomeni di degrado con perdita ulteriore di materia storica. Gli interventi prevedono la ricostruzione in opera di spigoli mancanti dei masegni mediante formazione di uno strato di malta di fondo e dello strato di finitura con sagomatura mediante inserimento di lame di contenimento da eseguirsi per microcantieri;
- **Recupero dei sedimenti/sprofondamenti localizzati delle pavimentazioni della piazza** (NP10). Al fine di ripristinare la regolarità del piano di calpestio della piazza e prevenire anomali assestamenti dei masegni che possano innescare scheggiature dei bordi, sono previsti interventi localizzati di lievo e riposa degli elementi lapidei al fine di ripristinarne la stabilità e corretta giacitura.

Tutti gli interventi verranno realizzati con microcantieri mobili per non pregiudicare il transito e l'utilizzo della piazza.



## 6 Importo della perizia

La presente terza perizia di variante e suppletiva non introduce prezzi di nuova formulazione. L'aumento di spesa è legato all'incremento delle quantità dei prezzi NP09 e NP10 che remunerano gli interventi di messa in sicurezza e presizio delle lacune pavimentali e dei cedimenti localizzati. A tutti i nuovi prezzi è stato applicato il ribasso medio di offerta pari al 8,478%.

L'incremento dei lavori a misura, al netto degli oneri della sicurezza, è pari ad euro 36.954,44 euro. L'importo lavori a misura complessivo, inclusivo degli oneri della sicurezza, è pari ad euro 2.758.559,90.

Le scelte tecniche ed organizzative proposte dall'impresa in sede di gara ed adottate in fase esecutiva hanno introdotto elementi di modifica ed adeguamento alle previsioni del Piano di sicurezza del progetto esecutivo, confermandone tuttavia i criteri e la scansione dei capitoli sopra citati ed in ogni caso recepiti nelle revisioni del documento via, via, redatte da CSE.

In tal senso dunque si conferma la sostanziale e generale congruità degli oneri come aggiornati dalla seconda perizia di variante e suppletiva anche per il fatto che, le maggiorazioni introdotte, riguardano modifiche ad attività già previste e non nuove lavorazioni e pertanto non incidenti o, influenti rispetto alle previsioni del PSC.



## 7    **Tempo di esecuzione**

I lavori del progetto esecutivo sono stati consegnati in via d'urgenza, il contratto è stato sottoscritto in data 28.04.2023 ed in pari data si è provveduto alla consegna definitiva dei lavori, con un tempo utile di 405 giorni naturali e consecutivi, fissando l'ultimazione in data 05.06.2024.

La prima perizia di variante e suppletiva ha introdotto una proroga del tempo di esecuzione di 200 giorni per consentire la realizzazione delle nuove lavorazioni prescritte in corso d'opera dalla Soprintendenza A.B.A.P. e per far fronte ai limiti operativi importi dalle condizioni mireali. E' successivamente intervenuta una sospensione lavori di 18 giorni. In data 10.01.2025 con prot. n. 14178 e in data 19.03.2025 con prot. 121411 il R.U.P. ha concesso una proroga di 80 gg. complessivi portando la previsione di ultimazione dei lavori al 30.03.2025.

La seconda perizia di variante suppletiva ha introdotto un'ulteriore proroga di 265 giorni naturali consecutivi.

Al fine di dare completati gli interventi di messa in sicurezza delle pavimentazioni si richiede pertanto una proroga di 60 giorni naturali consecutivi che comportano una durata complessiva a finire pari a 1028 giorni, prorogando l'ultimazione in data 18.02.2026.



## **8 Elaborati della terza perizia di variante e suppletiva**

La terza perizia di variante e suppletiva si compone dei seguenti elaborati:

<b>Codice Elaborato</b>	<b>Titolo Elaborato</b>
421382-REL-410	Relazione di variante
421382-REL-415	Elenco prezzi
421382-REL-430	Computo metrico estimativo
421382-REL-450	Preventivo di raffronto