



Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo

DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO

Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari
e le province di Oristano e Sud Sardegna

PROGETTO ESECUTIVO

Fondi a valere sulla ripartizione della quota dell'otto per mille dell'IRPEF a diretta gestione statale per l'anno 2016 di cui al D.P.R. 10 marzo 1998 n. 76.

"Area archeologica di Nora sita nel comune di Pula": Interventi finalizzati alla conservazione delle strutture urbane antiche e al miglioramento della sicurezza e della fruibilità turistica del sito.

MANUTENZIONE PROGRAMMATA

PERIZIA DI VARIANTE SENZA AUMENTO DI SPESA PER ADEGUAMENTO PREZZI
N. 7 DEL 12/09/2019 € 500.000,00

Cagliari, addì 12/09/2019

I PROGETTISTI

Arch. Elena Romoli

Geom. Luciano Sotgiu

[Signature]



IL DIRETTORE SCIENTIFICO

Dr. ssa Gianfranca Salis

[Signature]

II RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. Elena Romoli

[Signature]

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE

Dott. Pietro Matta

[Signature]

Geom. Andrea Agus

LA SOPRINTENDENTE

MAURA PICCIAU

[Signature]



I. RELAZIONE GENERALE

SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA

CODICE	DESCRIZIONE CLASSI OMOGENEE
SP	Scomposizione spaziale dell'opera
SP.0	NORA TERME DI LEVANTE-FONTANE -CISTERNE-NINFEO-FULLONICA
SP.1	EDIFICI E AMBIENTI A SUD DEL TEATRO
SP.2	QUARTIERE PUNICO
SP.3	FONTANE ZONA KASBA-AMBIENTI REPUBBLICANI
SP.4	APODYTERIUM DEL NINFEO

CLASSI, UNITÀ, ELEMENTI TECNOLOGICI E COMPONENTI

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
5	O			RESTAURO, MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO
5.2	ET			MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO DI AREE ARCHEOLOGICHE
5.2.23	C			Manutenzione consolidamento e restauro di aree archeologiche

II. SCHEDE TECNICHE

SCHEDE TECNICHE COMPONENTE

5.2.23

IDENTIFICAZIONE

5	Opera	RESTAURO, MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO
5.2	Elemento tecnologico	MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO DI AREE ARCHEOLOGICHE
5.2.23	Componente	Manutenzione consolidamento e restauro di aree archeologiche

CLASSI OMOGENEE

SP.0	Scomposizione spaziale dell'opera	NORA TERME DI LEVANTE-FONTANE -CISTERNE-NINFEO-FULLONICA
------	-----------------------------------	--

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

MURI ANTICHI CON MALTA DI CALCE E CEMENTIZIA E SENZA MALTA, PAVIMENTI CON BASOLE, MOSAICI, AMBIENTI TERMALI.

III. MANUALE D'USO

OPERA	5
--------------	----------

IDENTIFICAZIONE

5	Opera	RESTAURO, MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO
---	-------	---

ELEMENTI COSTITUENTI

5.2	MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO DI AREE ARCHEOLOGICHE	
-----	---	--

CLASSI OMOGENEE

SP.0	Scomposizione spaziale dell'opera	NORA TERME DI LEVANTE-FONTANE -CISTERNE-NINFEO-FULLONICA
SP.1		EDIFICI E AMBIENTI A SUD DEL TEATRO
SP.2		QUARTIERE PUNICO
SP.3		FONTANE ZONA KASBA-AMBIENTI REPUBBLICANI
SP.4		APODYTERIUM DEL NINFEO

DESCRIZIONE**RESTAURO, MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO**

AREA ARCHEOLOGICA DI NORA. Lavori di consolidamento e integrazione di paramenti lapidei e/o misto laterizio a opera quadrata, "africana" e "incerta". Consolidamento e protezione, con parziale ricomposizione, delle parti polverizzate in profondità di grossi blocchi in pietra (calcarenite o arenaria). Conservazione di superfici e lacerti di intonaco in malta di calce messo in opera a più strati. Esecuzione di stilate, stuccature e microstuccature mediante rinzeppatura e ristillatura profonda e superficiale dei giunti e degli spazi tra i filari di apparecchiatura, con malta di calce idraulica inerti e fibre polimeriche eventualmente additivate con argilla o terra locale per la tonalizzazione. Consolidamento di struttura muraria in elementi lapidei di varia natura sbazzati e posti in opera a secco, realizzazione di uno strato di finitura o in spessore di malta bastarda realizzata con calce idraulica, sabbia di fiume, graniglia, e cemento bianco, da porsi in opera a consolidamento erosi o mancanti di calcestruzzo moderno posti in opera nel recente passato. Applicato con predisposte guide, e rinforzato dove necessario con rete portaintonaco. Consolidamento di pavimentazioni e massetti di sottofondo in cocciopesto con presenza di ampie zone di lacuna, in malta di calce e inerti di diverse dimensioni, barriere per percorsi pedonali in acciaio.

ELEMENTO TECNOLOGICO**5.2****IDENTIFICAZIONE**

5	Opera	RESTAURO, MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO
5.2	Elemento tecnologico	MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO DI AREE ARCHEOLOGICHE

ELEMENTI COSTITUENTI

5.2.23	Manutenzione consolidamento e restauro di aree archeologiche	
--------	--	--

ELEMENTO TECNOLOGICO	5.2
-----------------------------	------------

CLASSI OMOGENEE

SP.0	Scomposizione spaziale dell'opera	NORA TERME DI LEVANTE-FONTANE -CISTERNE-NINFEO-FULLONICA
------	-----------------------------------	--

DESCRIZIONE

Per manutenzione consolidamento s'intendono quegli interventi, tecniche tradizionali o moderne di restauro eseguite su opere o manufatti che presentano problematiche dovute all'esposizione agli agenti atmosferici e alla frequentazione turistica. La scorta delle necessarie indagini storiche, morfologiche e statiche, relative all'oggetto d'intervento serviranno ad impedire ulteriori alterazioni dell'equilibrio statico tale da compromettere l'integrità del manufatto. La disponibilità di soluzioni tecniche diverse e appropriate sono sottoposte in fase di diagnosi e progetto da tecnici competenti e specializzati del settore.

COMPONENTE	5.2.23
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE

5	Opera	RESTAURO, MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO
5.2	Elemento tecnologico	MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO DI AREE ARCHEOLOGICHE
5.2.23	Componente	Manutenzione consolidamento e restauro di aree archeologiche

CLASSI OMOGENEE

SP.0	Scomposizione spaziale dell'opera	NORA TERME DI LEVANTE-FONTANE -CISTERNE-NINFEO-FULLONICA
------	-----------------------------------	--

DESCRIZIONE

Si tratta di aree esposte agli agenti atmosferici che subiscono sia la vegetazione che il dilavamento con conseguente perdita di coesione e aumento della fragilità.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Effettuare controlli visivi per verificare i paramenti murari e delle murature. Verificare la presenza di eventuali anomalie.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C5.2.23.4	Controllo	Operatore del restauro tecnico funzionario	€ 600,00

C5.2.23.4 - Controllo

COMPONENTE	5.2.23
-------------------	---------------

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
1	C5.2.23.4	Verifica delle apparecchiature murarie Totale		2,00	€ 300,00	€ 600,00 € 600,00

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C5.2.23.5	Intervento	Operaio	€ 1.500,00
C5.2.23.5	Intervento	Operatore del restauro	€ 1.500,00

C5.2.23.5 - Intervento

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO	IMPORTO
1	C5.2.23.4	Manutenzione ordinaria (pulizia) Totale		5,00	€ 300,00	€ 1.500,00 € 1.500,00

C5.2.23.5 - Intervento

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO	IMPORTO
1	C5.2.23.4	Manutenzione ordinaria- intervento sulle superfici Totale		5,00	€ 300,00	€ 1.500,00 € 1.500,00

IV. MANUALE DI MANUTENZIONE

OPERA	5
--------------	----------

IDENTIFICAZIONE

5	Opera	RESTAURO, MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO
---	-------	---

ELEMENTI COSTITUENTI

5.2	MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO DI AREE ARCHEOLOGICHE	
-----	---	--

CLASSI OMOGENEE

SP.0	Scomposizione spaziale dell'opera	NORA TERME DI LEVANTE-FONTANE -CISTERNE-NINFEO-FULLONICA
SP.1		EDIFICI E AMBIENTI A SUD DEL TEATRO
SP.2		QUARTIERE PUNICO
SP.3		FONTANE ZONA KASBA-AMBIENTI REPUBBLICANI
SP.4		APODYTERJUM DEL NINFEO

DESCRIZIONE**RESTAURO, MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO**

AREA ARCHEOLOGICA DI NORA. Lavori di consolidamento e integrazione di paramenti lapidei e/o misto laterizio a opera quadrata, "africana" e "incerta". Consolidamento e protezione, con parziale ricomposizione, delle parti polverizzate in profondità di grossi blocchi in pietra (calcarenite o arenaria). Conservazione di superfici e lacerti di intonaco in malta di calce messo in opera a più strati. Esecuzione di stilate, stuccature e microstuccature mediante rinzeppatura e ristillatura profonda e superficiale dei giunti e degli spazi tra i filari di apparecchiatura, con malta di calce idraulica inerti e fibre polimeriche eventualmente additivata con argilla o terra locale per la tonalizzazione. Consolidamento di struttura muraria in elementi lapidei di varia natura sbazzati e posti in opera a secco, realizzazione di uno strato di finitura o in spessore di malta bastarda realizzata con calce idraulica, sabbia di fiume, graniglia, e cemento bianco, da porsi in opera a consolidamento erosi o mancanti di calcestruzzo moderno posti in opera nel recente passato. Applicato con predisposte guide, e rinforzato dove necessario con rete portaintonaco. Consolidamento di pavimentazioni e massetti di sottofondo in cocciopesto con presenza di ampie zone di lacuna, in malta di calce e inerti di diverse dimensioni, barriere per percorsi pedonali in acciaio.

ELEMENTO TECNOLOGICO**5.2****IDENTIFICAZIONE**

5	Opera	RESTAURO, MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO
5.2	Elemento tecnologico	MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO DI AREE ARCHEOLOGICHE

ELEMENTI COSTITUENTI

5.2.23	Manutenzione consolidamento e restauro di aree archeologiche	
--------	--	--

ELEMENTO TECNOLOGICO

5.2

CLASSI OMOGENEE

SP.0	Scomposizione spaziale dell'opera	NORA TERME DI LEVANTE-FONTANE -CISTERNE-NINFEO-FULLONICA
------	-----------------------------------	--

DESCRIZIONE

Per manutenzione consolidamento s'intendono quegli interventi, tecniche tradizionali o moderne di restauro eseguite su opere o manufatti che presentano problematiche dovute all'esposizione agli agenti atmosferici e alla frequentazione turistica. La scorta delle necessarie indagini storiche, morfologiche e statiche, relative all'oggetto d'intervento serviranno ad impedire ulteriori alterazioni dell'equilibrio statico tale da compromettere l'integrità del manufatto. La disponibilità di soluzioni tecniche diverse e appropriate sono sottoposte in fase di diagnosi e progetto da tecnici competenti e specializzati del settore.

COMPONENTE

5.2.23

IDENTIFICAZIONE

5	Opera	RESTAURO, MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO
5.2	Elemento tecnologico	MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO DI AREE ARCHEOLOGICHE
5.2.23	Componente	Manutenzione consolidamento e restauro di aree archeologiche

CLASSI OMOGENEE

SP.0	Scomposizione spaziale dell'opera	NORA TERME DI LEVANTE-FONTANE -CISTERNE-NINFEO-FULLONICA
------	-----------------------------------	--

DESCRIZIONE

Si tratta di aree esposte agli agenti atmosferici che subiscono sia la vegetazione che il dilavamento con conseguente perdita di coesione e aumento della fragilità.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alveolizzazione	Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.
Assenza di malta	Assenza di malta nei giunti di muratura.
Crosta	Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.
Decolorazione	Alterazione cromatica della superficie.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
	dalla loro sede.
Efflorescenze	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Esfoliazione	Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Patina biologica	Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Polverizzazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Documenti:

- V.I. Sottoprogramma prestazioni**
- V.II. Sottoprogramma controlli**
- V.III. Sottoprogramma interventi**

V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Documenti:

- V.I. Sottoprogramma prestazioni**
- V.II. Sottoprogramma controlli**
- V.III. Sottoprogramma interventi**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

ELEMENTO TECNOLOGICO	5.2
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE

5	Opera	RESTAURO, MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO
5.2	Elemento tecnologico	MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO DI AREE ARCHEOLOGICHE

REQUISITI E PRESTAZIONI

	DESCRIZIONE
	<p>REGOLARITÀ DELLE FINITURE</p> <p>REQUISITO: Le pareti restaurate debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</p> <p>PRESTAZIONE: Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</p> <p>RESISTENZA AGLI URTI</p> <p>REQUISITO: Le pareti restaurate debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</p> <p>PRESTAZIONE: Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:- Tipo di prova: Urto con corpo duro; Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; Note: - ; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.</p> <p>RESISTENZA MECCANICA</p> <p>REQUISITO: Le pareti restaurate devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</p> <p>PRESTAZIONE: Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

ELEMENTO TECNOLOGICO

5.2

DESCRIZIONE

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

REQUISITO:

I rivestimenti utilizzati nel restauro non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

PRESTAZIONE:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0.1 p.p.m. (0,15 mg/m³); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

REQUISITO:

I rivestimenti utilizzati nel restauro non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

PRESTAZIONE:

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

REQUISITO:

I rivestimenti utilizzati nel restauro a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire alterazioni evidenti.

PRESTAZIONE:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; - Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5; - Situazione generale di servizio: in acqua salata; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa. L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

ELEMENTO TECNOLOGICO

5.2

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA FRECCIA MASSIMA

REQUISITO:

La freccia di inflessione di un solaio consolidato costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

PRESTAZIONE:

Il controllo della freccia massima avviene sullo strato portante o impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.

RESISTENZA ALLA CORROSIONE

REQUISITO:

Gli elementi metallici utilizzati per il consolidamento non devono decadere in processi di corrosione.

PRESTAZIONE:

Gli elementi metallici utilizzati per il consolidamento non devono decadere in processi di corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I materiali utilizzati per il consolidamento devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme.

RESISTENZA ALLA TRAZIONE

REQUISITO:

Gli elementi utilizzati per realizzare opere di consolidamento devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

PRESTAZIONE:

Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

TENUTA ALL'ACQUA

REQUISITO:

La stratificazione delle pareti restaurate debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

PRESTAZIONE:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

REQUISITO:

Le pareti restaurate debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

PRESTAZIONE:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme: UNI 10969, UNI 11131, UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	5.2

DESCRIZIONE
LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m ³ /(h m ²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	5.2.23
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE

5	Opera	RESTAURO, MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO
5.2	Elemento tecnologico	MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO DI AREE ARCHEOLOGICHE
5.2.23	Componente	Manutenzione consolidamento e restauro di aree archeologiche

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C5.2.23.4	Controllo		Annuale	1	Alveolizzazione Assenza di malta Deposito superficiale Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Fessurazioni Mancanza Patina biologica Penetrazione di umidità Polverizzazione Presenza di vegetazione	Si	Operatore del restauro tecnico funzionario	€ 600,00

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	5.2.23
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
5	Opera	RESTAURO, MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO
5.2	Elemento tecnologico	MANUTENZIONE E CONSOLIDAMENTO DI AREE ARCHEOLOGICHE
5.2.23	Componente	Manutenzione consolidamento e restauro di aree archeologiche

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C5.2.23.5	Intervento	Trimestrale	1	Si	Operaio	€ 1.500,00
C5.2.23.5	Intervento	Trimestrale	1	Si	Operatore del restauro	€ 1.500,00