



Città di Camerino
Provincia di Macerata

TEMPIO DELL'ANNUNZIATA - Id 4488

O.C.S.R. n. 56/2018

**DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA ALLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI
CONGRUITÀ DELL'IMPORTO RICHIESTO PROT. 84062 del 12/11/2019 E ALLA
SUCCESSIVA INTEGRAZIONE DOCUMENTALE PROT. USR 88982 del 27/11/2019.**

Aggiornamento luglio 2020

In riferimento all'oggetto,

si fa seguito alla nota pervenuta da parte dell'U.S.R. Marche Prot. 1236 del 09/01/2020, acquisita al protocollo comunale n. 444 del 13/01/2020, con la quale "data la particolarità dell'immobile... per cui ... non è possibile definire / impostare l'importo necessario attraverso i parametri dell'O.C.S.R. 19/2017...", è stata evidenziata "...la necessità di fornire il dettaglio, ancorché per macro categorie, dei costi parametrici degli interventi ipotizzabili allo stato attuale e delle relative somme a disposizione..." e segnalata "l'opportunità, ai fini della individuazione della somma corretta, di eseguire una campagna di indagini strettamente necessarie per una prima reale individuazione degli indirizzi progettuali: indagini e saggi da ricomprendere nel quadro tecnico economico finale dell'intervento";

In base alle indicazioni sopra richiamate, con determinazione n. 285/Sett.3^ del 27/05/2020 è stato affidato l'incarico di supporto al R.U.P. per lo svolgimento della campagna di indagini preliminare per la valutazione della C.I.R., all'Ing. Arch. Federico Paci, consistente in una serie di indagini documentali, di rilievo e diagnostiche, concordate con lo scrivente ufficio così come illustrato nella relazione conclusiva "Report della campagna di indagine preliminare" unita alla presente (**ALLEGATO A**), precisamente a pag. 9 (localizzazione indagini stratigrafiche), a pag. 22 (localizzazione endoscopie), da pag. 33 a pag. 129 (localizzazione prove soniche), a pag. 131 (indagini in copertura).

Al fine di circostanziare l'importo lavori presunto per l'esecuzione delle opere di miglioramento sismico del manufatto in esame si fa esplicito riferimento alla descrizione dello stato di danno rilevato:

pag. 1 di 13

**Settore 3° -Territorio, LL.PP., Manutenzione, Ambiente,
Sisma Ricostruzione Pubblica-**

via Le Mosse 10 - 62032 Camerino (MC)

Resp. Ing. Marco Orioli tel.: 0737-637298 e-mail: marco.orioli@comune.camerino.mc.it

pec: protocollo@pec.comune.camerino.mc.it web <http://www.comune.camerino.mc.it>

C.F. 00276830437 partita IVA 00139900435



Camerino



Marchio di qualità
Turistico Ambientale del
Touring Club Italiano



Città di Camerino

Provincia di Macerata

- Con la scheda n. 3 del 24/01/2017 di valutazione del GTS dalla squadra CCR n. 1348 del 11/01/2017;
- Con la scheda di rilievo del danno ai Beni Culturali – Chiese (Modello A-DC) ID 1309 del 03/03/2017 e validata in data 08/03/2017;
- Con la scheda AeDES n. 230928 redatta dalla squadra MP2952 in data 30/11/2017;
- Con l'analisi del danno post sisma 2016, eseguita nell'ambito dell'intervento di messa in sicurezza tramite opere provvisorie, autorizzato dalla Regione Marche ai sensi della Circolare P.C.M. – Dipartimento della Protezione Civile n. 72035 del 22/12/2016 e realizzato a cura del Comune di Camerino in fase emergenziale, secondo i dati contenuti nella relazione tecnica relativa alla perizia progettuale;
- Con sopralluogo del 07/11/2019 inerente alla disamina relativa allo stato di fatto, effettuata dallo scrivente Ufficio Tecnico Comunale nell'ambito dell'individuazione del livello operativo ai fini della valutazione di congruità dell'importo richiesto;
- Con la documentazione acquisita grazie alla disponibilità resa dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio delle Marche e inerente agli interventi di consolidamento realizzati nell'ambito dei lavori di restauro e riparazione danni post sisma 1997;
- Con sopralluogo del 19/12/2019 congiunto tra i tecnici dell'U.S.R. Marche e i tecnici dell'U.T.C. di Camerino;

ed in particolare con i risultati della campagna di indagini svolta dal gruppo di lavoro coordinato dall'ing. arch. Federico Paci e finalizzata alla conoscenza dei tre principali elementi strutturali: muratura, copertura e colonne, contenuti nella relazione conclusiva "Report della campagna di indagine preliminare" unita alla presente (**ALLEGATO A**) e alla quale si fa esplicito richiamo per:

- la descrizione della storia e dello stato dei luoghi (pag. 4 ÷ pag. 6);
- la descrizione degli interventi eseguiti post sisma 1997 (pag. 7 ÷ pag. 8);
- gli esiti della campagna di indagini eseguite sulle murature: saggi stratigrafici per analizzare lo stato delle superfici pittoriche anche in corrispondenza dei sondaggi strutturali – analisi visive dei paramenti murari – esami endoscopici (pag. 9 ÷ pag. 28);

pag. 2 di 13

**Settore 3° -Territorio, LL.PP., Manutenzione, Ambiente,
Sisma Ricostruzione Pubblica-**

via Le Mosse 10 - 62032 Camerino (MC)

Resp. Ing. Marco Orioli tel.: 0737-637298 e-mail: marco.orioli@comune.camerino.mc.it

pec: protocollo@pec.comune.camerino.mc.it web <http://www.comune.camerino.mc.it>

C.F. 00276830437 partita IVA 00139900435



Camerino



Marchio di qualità
Turistico Ambientale del
Touring Club Italiano



Città di Camerino

Provincia di Macerata

- gli esiti della campagna di indagini sulle colonne (pag. 32 ÷ pag. 129) in base ai controlli non distruttivi eseguiti sulle colonne presenti all'interno dell'aula riportate in **ALLEGATO 1** "Indagini soniche per la determinazione della qualità dei materiali";
- gli esiti della campagna di indagini sulla copertura (pag. 131 – pag. 133);
- la descrizione dello stato di danneggiamento e fessurativo diffuso lungo le murature portanti, lungo le volte a crociera e lungo la pavimentazione, riportata graficamente nel quadro fessurativo di pag. 21.

Lo studio condotto ha confermato in sintesi, i seguenti risultati:

1) a conclusione dei saggi stratigrafici sugli intonaci, a cura di restauratore:

- la presenza di frammenti di decorazioni policrome e intonaci originali su varie porzioni interne;

2) a conclusione dell'indagine visiva:

- un generale stato di degrado dei paramenti esterni in arenaria a causa dell'erosione dovuta agli agenti atmosferici;
- una tessitura dei conci lapidei non sempre regolare in altezza con giunti poco sfalsati;
- la presenza di ricorsi in laterizio per riprendere l'orizzontalità dei filari in pietra;
- i segni di precedenti interventi di scuci-cuci completati in laterizio;
- la presenza di fessure e lesioni lungo gli archi e le volte a crociera del Tempio e della volta a botte della cripta seminterrata;
- i segni di innesco di cinematismi di ribaltamento delle pareti frontale e longitudinali;
- il comportamento spingente della struttura di copertura lignea e la presenza di lesioni su alcuni puntoni delle capriate lungo la navata centrale;

3) a conclusione delle indagini endoscopiche:

- le ridotte proprietà meccaniche delle varie murature a sacco, costituite da cortine non adeguatamente collegate in quanto prive di diatoni;

pag. 3 di 13

**Settore 3° -Territorio, LL.PP., Manutenzione, Ambiente,
Sisma Ricostruzione Pubblica-**

via Le Mosse 10 - 62032 Camerino (MC)

Resp. Ing. Marco Orioli tel.: 0737-637298 e-mail: marco.orioli@comune.camerino.mc.it

pec: protocollo@pec.comune.camerino.mc.it web <http://www.comune.camerino.mc.it>

C.F. 00276830437 partita IVA 00139900435



Camerino



Marchio di qualità
Turistico Ambientale del
Touring Club Italiano



Città di Camerino
Provincia di Macerata

- la scarsa efficacia degli ammassamenti tra paramenti longitudinali e paramenti trasversali e la mancanza di un comportamento scatolare della struttura;
- 4) a conclusione delle indagini soniche eseguite in varie sezioni lungo il fusto delle n. 10 colonne lapidee presenti all'interno del Tempio - il cui rapporto è contenuto nell'**ALLEGATO 1** "Indagini soniche per la determinazione della qualità dei materiali" alla relazione conclusiva "Report della campagna di indagine preliminare":
 - la scarsa qualità del materiale e la necessità di intervento con rinforzi sia in fondazione lungo la navata di valle, sia lungo l'altezza di ogni singolo elemento strutturale;

Di seguito sono riportate alcune foto in merito alle lesioni sulla copertura voltata.



Foto 1:
fessure diffuse lungo gli archi e le volte a crociera – distacco della parete longitudinale verso valle





Città di Camerino
Provincia di Macerata



Foto 2:
schiacciamento e abbassamento degli archi lungo la navata sinistra





Città di Camerino
Provincia di Macerata



Foto 3: cinematismo a cerniera e abbassamento sugli archi lungo la navata destra – distacco della parete longitudinale verso monte con evidenti fessure sulla volta a crociera





Città di Camerino
Provincia di Macerata



Foto 4: abbassamento degli archi e lesioni sulla volta a crociera longitudinale lungo la navata centrale – distacco parete frontale

pag. 7 di 13

**Settore 3° -Territorio, LL.PP., Manutenzione, Ambiente,
Sisma Ricostruzione Pubblica-**

via Le Mosse 10 - 62032 Camerino (MC)

Resp. Ing. Marco Orioli tel.: 0737-637298 e-mail: marco.orioli@comune.camerino.mc.it

pec: protocollo@pec.comune.camerino.mc.it web <http://www.comune.camerino.mc.it>

C.F. 00276830437 partita IVA 00139900435



Camerino



Marchio di qualità
Turistico Ambientale del
Touring Club Italiano



Città di Camerino

Provincia di Macerata

Per tutto quanto sopra, di seguito vengono indicate le stime di costo parametrico, valutate per ogni macro categoria di intervento che si prevede di eseguire al fine di ottenere il ripristino del danno e il miglioramento strutturale dell'intero edificio, con ri-funzionalizzazione degli impianti esistenti e l'adeguamento tecnologico-impiantistico (antintrusione - controllo accessi - videosorveglianza - trasmissione dati - videoproiezione - amplificazione - filodiffusione) al fine di una fruizione dell'immobile per gli scopi di rappresentanza dell'Ente, in occasione di convegni, eventi culturali, mostre e concerti, come di seguito articolate:

Rinforzo strutturale dei paramenti murari con consolidamento del sacco murario e sarcitura lesioni tramite scuci - cucì e collegamento con diatoni, realizzazione di adeguati ammorsamenti antiribaltamento della muratura in corrispondenza delle angolate, valutati per circa il 35-40% di tutto il volume delle murature portanti	mc	587,00	750,00 €	440.250,00 €
Consolidamento della struttura voltata e ripristino della linea delle pressioni per il corretto trasferimento dei carichi sui piani di imposta e reni - aula principale e cripta sotterranea	mq	1.000,00	170,00 €	170.000,00 €
Revisione copertura lignea con esecuzione di cordolature di collegamento e cuciture alle murature perimetrali	corpo	1,00	25.000,00 €	25.000,00 €
Sostituzione/integrazione/tesaggio tiranti in acciaio	corpo	1,00	20.000,00 €	20.000,00 €
Sostituzione / rifacimento infissi	mq	1,00	20.000,00 €	20.000,00 €
Opere provvisionali ponteggi e mantovane	corpo	1,00	155.000,00 €	155.000,00 €
Ri-funzionalizzazione impianti esistenti	corpo	1,00	50.000,00 €	50.000,00 €
Adeguamento impianti tecnologici	corpo	1,00	40.000,00 €	40.000,00 €
			per un totale di	920.250,00 €





Città di Camerino

Provincia di Macerata

A queste, si aggiunge la stima economica di massima proposta a pag. 130 della relazione conclusiva "Report della campagna di indagine preliminare" di cui all'**ALLEGATO A**, relativamente agli interventi di:

rafforzamento e consolidamento colonne (1-5)	cad	5,00	11.000,00 €	55.000,00 €
rafforzamento e consolidamento colonne (6-10)	cad	5,00	15.000,00 €	75.000,00 €
			per un totale di	130.000,00 €

Inoltre, analogamente a quanto indicato nella relazione di valutazione della C.I.R. inserita all'interno della piattaforma regionale Sismapp con Prot. 84062 del 12/11/2019, alle precedenti si sommano le spese per la rimozione dei presidi di messa in sicurezza realizzati in fase emergenziale post sisma 2016 e finalizzati alla salvaguardia della pubblica incolumità della viabilità, stimate pari a:

45.000,00 €

In definitiva viene stimata la somma complessiva di lavori a misura come sopra valutati, pari a:

1.095.250,00 €

che conferma in toto l'importo lavori riportato nella relazione di valutazione dell'importo richiesto inserita nel portale Sismapp in data 12/11/2019, sopra richiamata.

In considerazione che gli interventi di consolidamento delle murature e di chiusura della scatola muraria dovranno essere eseguiti compatibilmente alla presenza delle parti decorative di affreschi originali che arricchiscono gli intonaci del Tempio, al fine di garantirne la conservazione e la messa in luce, alle pagine 29, 30, 31 e 32 della relazione conclusiva "Report della campagna di indagine preliminare" di cui all'**ALLEGATO A**, sono indicate le varie fasi di intervento, previste necessarie alla preliminare rimozione delle tinteggiature soprammesse e per portare alla luce quanto rimane del ciclo pittorico originale limitando le operazioni alle n. 4 nicchie presenti su ogni lato delle navate laterali e lungo l'abside centrale, e al restauro degli elementi lapidei, da che si evidenzia la seguente stima economica di massima approssimata per interventi di restauro:





Città di Camerino
Provincia di Macerata

descrizione	u.m.	Quantità	Costo unitario	Costo totale
intervento di recupero e conservazione delle parti decorative di affreschi originali sulle nicchie presenti lungo le pareti longitudinali nella parte centrale dell'aula (n. 4 per lato)	cad	8,00	19.000,00 €	152.000,00 €
intervento di recupero e conservazione delle parti decorative di affreschi originali sull'abside centrale	cad	1,00	90.000,00 €	90.000,00 €
restauro portali lapidei con dissesto statico e lesione - portale in pietra esterno	corpo	1,00	25.000,00 €	25.000,00 €
restauro portali lapidei con dissesto statico e lesione - portale in pietra interno	corpo	1,00	6.000,00 €	6.000,00 €
restauro cornici e modanature	corpo	1,00	15.000,00 €	15.000,00 €
			per un totale di	288.000,00 €

per le spese relative alle opere di restauro degli apparati decorativi pittorici e lapidei da considerare tra le somme a disposizione della Stazione Appaltante.

Alla luce delle indagini svolte in via preliminare pari a **8.800,00 €** affidate con Determina n. 285/Set. 3[^] del 27.05.2020, nella TAV.01 "Analisi integrative" di cui all'**ALLEGATO 2** viene indicata una concreta ipotesi delle indagini integrative che possono essere eseguite in sede di successive fasi di approfondimento progettuale, volte ad una maggiore conoscenza del manufatto - in particolare in merito ai materiali costitutivi e al rilievo degli elementi architettonici di pregio - descritte da pag. 137 a pag. 147 della relazione conclusiva "Report della campagna di indagine preliminare" di cui all'**ALLEGATO A**, e stimate approssimativamente pari a € 25.500,00, da ricomprendere tra le somme a disposizione della Stazione Appaltante.

In conclusione, l'importo totale stimato dell'intervento in oggetto viene a configurarsi come nel quadro tecnico economico, rimodulato rispetto alla valutazione di congruità dell'importo richiesto protocollata all'interno del portale Sismapp con Protocollo 0084062 del 12/11/2019, così come di seguito articolato:

**RIPARAZIONE DANNI, MIGLIORAMENTO SISMICO E RIPRISTINO FUNZIONALE TEMPIO
DELL'ANNUNZIATA - ID OPERA 4488**

QUADRO TECNICO ECONOMICO

pag. 10 di 13

**Settore 3° -Territorio, LL.PP., Manutenzione, Ambiente,
Sisma Ricostruzione Pubblica-**

via Le Mosse 10 - 62032 Camerino (MC)

Resp. Ing. Marco Orioli tel.: 0737-637298 e-mail: marco.orioli@comune.camerino.mc.it

pec: protocollo@pec.comune.camerino.mc.it web <http://www.comune.camerino.mc.it>

C.F. 00276830437 partita IVA 00139900435



Camerino



Marchio di qualità
Turistico Ambientale del
Touring Club Italiano



Città di Camerino

Provincia di Macerata

A. IMPORTO PER FORNITURE, LAVORI, SERVIZI	A. Importo dei Lavori		€	€	
	A.1	Importo dei lavori			
		A.1.1	di cui importo dei lavori a misura	1.095.250,00 €	
		A.1.2	di cui importo dei lavori a corpo	- €	
	Totale importo lavori			1.095.250,00 €	
	A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso		21.905,00 €	
	A.3	Costi per la sicurezza		155.000,00 €	
	A.4	Importo NON SOGETTO A RIBASSO		A.4=A.2+A.3	176.905,00 €
	Totale importo dei lavori (A.1)				1.095.250,00 €
	Totale importo soggetto a ribasso (A.5=A.1-A.4)				918.345,00 €

B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B. Somme a disposizione dell'amministrazione		€
	B.0	Lavori di restauro parti decorative pittoriche e lapidee, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura (I.V.A. esclusa)	288.000,00 €
	B.1	Rilievi, accertamenti e indagini, comprese le prove di laboratorio per materiali (D.M. 17/01/2018, spese per accertamenti di laboratorio) di cui all'art. 16 comma 1, lettera b), punto 11 DPR n. 207/2010	25.500,00 €
	B.2	Allacciamenti ai pubblici servizi	- €
	B.3	Imprevisti 5,56%	60.884,50 €
	B.4	Incarico di supporto al R.U.P. per la valutazione della C.I.R. - Det. 285/Set.3° del 27-05-2020	2.482,28 €
	B.5	Campagna di indagini preliminare: stratigrafie - endoscopie - prove soniche - Det. 285/Set.3° del 27-05-2020	8.800,00 €
	B.5.1	Spese per trabattello e opere provvisorie per esecuzione campagna di indagine preliminare	230,00 €
	B.6	Spese di cui all'articolo 113, commi 3 e 4 del D.Lgs. 50/2016	

pag. 11 di 13

Settore 3° -Territorio, LL.PP., Manutenzione, Ambiente,
Sisma Ricostruzione Pubblica-

via Le Mosse 10 - 62032 Camerino (MC)

Resp. Ing. Marco Orioli tel.: 0737-637298 e-mail: marco.orioli@comune.camerino.mc.it

pec: protocollo@pec.comune.camerino.mc.it web <http://www.comune.camerino.mc.it>

C.F. 00276830437 partita IVA 00139900435



Camerino



Marchio di qualità
Turistico Ambientale del
Touring Club Italiano



Città di Camerino
Provincia di Macerata

		21.905,00 €
B.7	Spese tecniche relative alla progettazione, alla verifica sismica delle strutture esistenti, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, liquidazione e assistenza ai collaudi	290.000,00 €
B.7.1	Spese tecniche relative alla relazione geologica	6.000,00 €
B.8	Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione specialistica (Relazione Idrologica, Relazione Idraulica, Studio di impatto ambientale o di fattibilità ambientale)	- €
B.9	Spese tecniche per la verifica preventiva della progettazione e supporto alla validazione	- €
B.9.1	Spese tecniche di supporto al responsabile del procedimento	- €
B.10	Spese per collaudi (collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici)	15.500,00 €
B.11	CNPAIA/CAP per spese tecniche (4% su B.4+B.7+B.8+B.9+B.9.1+B.10)	12.319,29 €
B.11.1	EPAP per relazione geologica (2% su B.7.1)	120,00 €
B.12	Spese per commissione giudicatrice e spese di pubblicazione	6.000,00 €
B. Totale somme a disposizione dell'Amministrazione (B.0+.....+B.12)		737.741,07 €

C. IVA			€
C.1	I.V.A. sui Lavori	10%	109.525,00 €
C.2	I.V.A. su (B.0+B.1+B.2+B.3+B.4+B.5+B.5.1+B.7+B.7.1+B.8+B.9+B.9.1+B.10+B.11+B.11.1+B.12)	22%	157.483,93 €
C. Totale IVA			267.008,93 €

TOTALE COSTO INTERVENTO (A.1.1+B+C)	2.100.000,00 €
--	-----------------------





Città di Camerino
Provincia di Macerata

Si evidenzia che, rispetto a quanto in precedenza trasmesso, risulta un fabbisogno maggiorato di 240.000,00 €; tale somma deriva sostanzialmente dalle risultanze della campagna di indagini che ha messo in luce alcune criticità inizialmente previste ma che risultano di maggiore entità, come di seguito sinteticamente riassunte:

- Stato di danno delle volte a crociera molto più grave ed esteso di quanto in precedenza valutato;
- Superfici affrescate ed elementi di decoro in genere che presentano condizioni di conservazione e stato di danno peggiore e conseguentemente necessitano di interventi di restauro più estesi. Inoltre constatata la diffusa presenza di tali apparati decorativi all'interno dell'aula, necessariamente gli interventi ipotizzati sulle strutture murarie richiedono tecniche e soluzioni specifiche con conseguente aumento dei costi.

Si tiene a ribadire ancora una volta che malgrado la valutazione come sopra rappresentata è il risultato di una stima adeguatamente mirata, l'effettivo importo finale dell'intervento potrà essere definito solo a seguito delle successive fasi di approfondimento progettuale, pertanto solo a seguito della progettazione definitiva sarà possibile quantificare con certezza le risorse necessarie all'attuazione dell'intervento.

Camerino, 23/07/2020

il Responsabile del Procedimento

Ing. Marco Orioli

Documenti allegati:

ALLEGATO A: relazione conclusiva "Report della campagna di indagine preliminare"

ALLEGATO 1: "Indagini soniche per la determinazione della qualità dei materiali"

ALLEGATO 2: TAV.01 "Analisi integrative"

pag. 13 di 13

**Settore 3° -Territorio, LL.PP., Manutenzione, Ambiente,
Sisma Ricostruzione Pubblica-**

via Le Mosse 10 - 62032 Camerino (MC)

Resp. Ing. Marco Orioli tel.: 0737-637298 e-mail: marco.orioli@comune.camerino.mc.it

pec: protocollo@pec.comune.camerino.mc.it web <http://www.comune.camerino.mc.it>

C.F. 00276830437 partita IVA 00139900435



Camerino



Marchio di qualità
Turistico Ambientale del
Touring Club Italiano