

PROTOCOLLO ATTUATIVO
DELL'ACCORDO QUADRO

TRA

per il MiC

La Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale, Culturale, con sede in Roma, Via di San Michele, 22, CF e Partita IVA 96455440584 nella persona del Direttore generale, Dott.ssa Marica Mercalli (di seguito per brevità “DG-SPC”), pec: mbac-dg-spcc@mailcert.beniculturali.it

l’Ufficio del Soprintendente speciale per le aree colpite dal sisma il 24 agosto 2016, con sede in Rieti, Via del Mattonato, 3, C.F. 90076110577 nella persona del Soprintendente speciale, ing. Paolo Iannelli (di seguito, per brevità, anche “USS-sisma 2016”), pec: mbac-uss-sisma2016@mailcert.beniculturali.it

E

L’Opera Primaziale Pisana, con sede in Pisa, Piazza Duomo 17, 56126 Pisa, (C.F. e P.IVA 00125790501, cod. Destinatario UE2LXTM), di seguito indicata “Opera”, rappresentata dal suo Presidente Dott. Pierfrancesco Pacini, nato a Pisa il 13/07/1940 in qualità di legale rappresentante, pec: fatturazione@pec.opapisa.it

E

L’Università di Pisa - Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale (DICI) di seguito indicato “DICI”, con sede legale in Pisa, Lungarno Pacinotti n. 43/44, e sede operativa in Pisa, Largo Lucio Lazzarino, (CF. 80003670504 - P.IVA 00286820501), rappresentata per la firma del presente atto dalla Prof. Ing. Maria Vittoria Salvetti, in qualità di Diretrice del Dipartimento stesso, nata a Lerici (SP) il 04/11/1964, pec: dici@pec.unipi.it

(di seguito anche indicati singolarmente come “la Parte” o congiuntamente come “le Parti”).

PREMESSO CHE

- In data 20 maggio 2021 è stato stipulato l’Accordo Quadro fra il Ministero della Cultura e l’Opera della Primaziale Pisana, nel quale veniva ravvisato il reciproco interesse a sviluppare forme di collaborazione per porre in essere, ciascuno nell’ambito delle proprie competenze, *“lo svolgimento di attività di studio e ricerca relative al monitoraggio terrestre e satellitare di edifici monumentali e centri storici e al suo uso combinato con dati di archivio finalizzato alla valutazione e gestione dei rischi cui essi sono soggetti”*;

- l’Accordo Quadro, all’art. 3 rimanda, per l’attuazione delle iniziative di comune interesse, alla sottoscrizione di successivi protocolli attuativi finalizzati a perseguire le finalità stabilite in via di indirizzo dall’Accordo stesso, stabilendo contenuti e modalità operative ed esecutive, in particolare attività da svolgere, obiettivi da realizzare, tempi di attuazione delle attività programmate e modalità di svolgimento, definizione delle risorse umane e strumentali da impiegare, nonché attività di monitoraggio e rendicontazione dei risultati;

- L'Accordo Quadro, all'art. 6, prevede che negli specifici protocolli attuativi le Parti possano attivare collaborazioni con *“ditte terze, con l'Università di Pisa, borse di studio e di ricerca, di dottorato, di post-doc, etc..”*;

-l'Opera, l'istituzione nata per sovrintendere ai lavori della costruzione dei monumenti della Piazza del Duomo che occuparono e caratterizzarono tutta l'età comunale a Pisa, custodisce un 'patrimonio immateriale' di conoscenza, affinato dalla quotidiana frequentazione del complesso monumentale e dei suoi preziosi arredi. Dotata di strutture metodologiche e tecniche, potenzialmente sinergiche ed in grado di supportare le attività poste in essere dal MiC, essa è in possesso di competenze su tecniche di monitoraggio, conservazione e protezione dei Beni Culturali;

- l'Opera, attraverso un Gruppo di Sorveglianza (GS), svolge da anni attività di monitoraggio della Torre Pendente e dei monumenti della Piazza Duomo. In data 14 luglio 2020 l'Opera ha stipulato con il DICI un contratto avente ad oggetto l'esame dei risultati del monitoraggio e la predisposizione della documentazione a supporto del gruppo di Sorveglianza;

- in relazione alle suddette attività, l'Opera ha già acquisito un'importante mole documentale relativamente al sito di Piazza del Duomo ed ha nella propria disponibilità dati di monitoraggio relativi alla Torre Pendente e all'intera Piazza, di durata pluriennale, eseguiti in passato o tutt'ora in corso;

- tali informazioni e tali dati derivanti dal monitoraggio strutturale di edifici storici si prestano a utili confronti con dati di sistemi di monitoraggio satellitare, ai fini della calibrazione delle tecniche satellitari, dello sviluppo di metodologie e modalità di impiego e di utilizzo del monitoraggio satellitare nell'ambito del patrimonio culturale, e della definizione di una architettura generale di coordinamento ed utilizzo dei dati e delle informazioni per la gestione della sicurezza delle strutture storiche;

- l'obiettivo della ricerca oggetto del presente Protocollo è quello di fornire una metodologia appropriata per l'utilizzo di dati satellitari finalizzati alla valutazione e gestione dei rischi connessi ad edifici monumentali e centri storici, integrando tecnologie di monitoraggio diverse e calibrando le tecniche satellitari sulla base di dati rilevati sulle strutture;

- il DICI intende promuovere e attivare, in base all'art. 1, comma 5, dello Statuto dell'Università di Pisa, forme di collaborazione con altre Università, centri di ricerca, enti pubblici locali, nazionali e internazionali, con istituzioni scientifiche, culturali ed economiche, pubbliche o private, per il raggiungimento dei suoi fini istituzionali.

- il DICI svolge attività di gestione, aggiornamento e manutenzione di sistemi di monitoraggio strutturale installati su edifici storici e di analisi con restituzione grafica ed analitica dei dati che da essi derivano, integrate con campagne di indagine in situ e con modellazioni ed analisi delle stesse strutture, fornendo utili indicazioni sull'evoluzione dello stato di conservazione e sulla sicurezza di tali strutture;

- l'art. 15 della Legge 7 agosto 1990 n. 241 e successive modificazioni stabilisce che *“le amministrazioni pubbliche possono sempre concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune”*;

- l'art. 5, comma 6, del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50 stabilisce che “*un accordo concluso esclusivamente tra due o più amministrazioni aggiudicatrici non rientra nell’ambito di applicazione del codice dei contratti pubblici purché siano soddisfatte tutte le seguenti condizioni: a) l’accordo stabilisce o realizza una cooperazione tra le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti, finalizzata a garantire che i servizi pubblici che essi sono tenuti a svolgere siano prestati nell’ottica di conseguire gli obiettivi che essi hanno in comune; b) l’attuazione di tale cooperazione è retta esclusivamente da considerazioni inerenti all’interesse pubblico; c) le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti svolgono sul mercato aperto meno del 20 per cento delle attività interessate dalla cooperazione*”;

-l'art. 66 del decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980 n. 382 stabilisce che “*le Università, purché non vi osti lo svolgimento della loro funzione scientifica didattica, possono eseguire attività di ricerca e consulenza stabilite mediante contratti e convenzioni con enti pubblici e privati. L’esecuzione di tali contratti sarà affidata, di norma, ai dipartimenti ...*”;

- tale normativa è integrata dal vigente Regolamento di Ateneo dell’Università di Pisa, emanato con Decreto Rettoriale 1623/2015, Prot. n. 0049150/2015, ai sensi del quale l’Università di Pisa è un soggetto istituzionale che può stipulare “*convenzioni con altre università e loro strutture e con altri enti pubblici o privati per lo svolgimento in collaborazione di attività istituzionali o di attività di supporto o comunque collegate ad esse di interesse comune*” (art. 75 comma 1);

- l'art. 14, co. 4 del D.L. 109/2018 conv. in L. 130/2018 rubricato “*Sistema di monitoraggio dinamico per la sicurezza delle infrastrutture stradali e autostradali in condizioni di criticità e piano straordinario di monitoraggio dei beni culturali immobili*” prevede che “*Nell’ambito delle attività di conservazione di cui agli articoli 29 e seguenti del codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, il Ministero per i beni e le attività culturali adotta un piano straordinario nazionale di monitoraggio e conservazione dei beni culturali immobili*”;

- con note prot. 899 del 19 novembre 2020 e prot. 866 del 18 novembre 2020 la Direzione generale sicurezza del patrimonio culturale ha trasmesso al Segretariato Generale il “Piano straordinario di monitoraggio e conservazione dei beni culturali immobili”, di cui al comma 4 dell’art. 14 del decreto-legge 28 settembre 2018, n. 109, convertito nella legge 16 novembre 2018, n. 130, indicando l’Ufficio del Soprintendente Speciale per le aree colpite dal sisma del 24 agosto 2016 quale soggetto attuatore del progetto;

- con D.M. n. 21 del 28 gennaio 2020 recante “*Articolazione degli uffici di livello non generale del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo*”, l’Ufficio del Soprintendente speciale per le aree colpite dal sisma il 24 agosto 2016, prorogato fino al 31 dicembre 2023 e dotato di autonomia speciale ai sensi del DPCM n. 169/2019 art. 33 comma 2, costituisce articolazione della Direzione generale sicurezza del patrimonio culturale;

- con D.M. n. 579 del 14/12/2020, registrato alla Corte dei Conti il 22/12/2020 n. 2428, è stato approvato il suddetto piano straordinario di monitoraggio per l’importo complessivo di € 20.000.000,00 (CUP F51E20002160001) ed è stato individuato quale beneficiario l’Ufficio del Soprintendente speciale per le aree colpite dal sisma del 24 agosto 2016;

- la suddetta programmazione trova disponibilità delle risorse sulla contabilità speciale 6049 dell’USS-sisma 2016, capitolo di provenienza 8199, pg. 1 “*Piano straordinario nazionale di monitoraggio e conservazione dei beni culturali immobili*” pari a complessivi € 20.000.000,00, di cui

€ 10.000.000,00 relativi all'e.f. 2019 e conservati in bilancio come residui di lettera "f", ed € 10.000.000,00 di competenza dell'e.f. 2020;

- con decreto n. 242 del 15/07/2021 dell'Ufficio del Soprintendente speciale è stato approvato il quadro economico di progetto per l'attuazione del Piano straordinario di monitoraggio e conservazione dei beni culturali, di cui comma 4 dell'art. 14 del decreto-legge 28 settembre 2018, n. 109, convertito nella legge 16 novembre 2018, n. 130, approvato già con D.M. n. 579 del 14/12/2020, nel quale sono previsti euro 2.400.000,00 per Convenzioni con enti di ricerca e altre istituzioni;

- il piano straordinario di monitoraggio prevede collaborazioni con enti di ricerca e altre istituzioni al fine di sviluppare le necessarie sinergie su discipline inerenti alla valutazione dei rischi dei beni culturali a larga scala, il monitoraggio, la valutazione di sicurezza, il miglioramento e la manutenzione di edifici e centri storici;

TUTTO CIO' PREMESSO

Le Parti, concordemente convengono e stipulano quanto segue:

Articolo 1. *Premesse*

1. Le premesse sono parte integrante e sostanziale del presente protocollo attuativo.
2. Il presente protocollo contiene le specifiche a cui le Parti faranno riferimento per lo svolgimento delle attività ricomprese indicate nell'Accordo Quadro sopra citato e specificatamente riportate nel successivo art. 5.

Articolo 2. *Finalità*

1. Il MiC, l'Opera e il DICI collaborano per concorrere, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, all'attuazione delle fasi di lavoro del Piano Straordinario di Monitoraggio e Conservazione dei Beni Culturali Immobili.
2. La finalità del presente Protocollo attuativo è quello, nell'ambito del Piano, di rafforzare tutte le attività di comune interesse inerenti al monitoraggio del patrimonio culturale immobile.

Articolo 3. *Oggetto della collaborazione*

1. Le parti collaborano per porre in essere, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, lo svolgimento di attività di studio e ricerca con le finalità evidenziate nell'accordo quadro di cui alle premesse, utilizzando i dati forniti dai sistemi di monitoraggio già installati sui monumenti della Piazza del Duomo e gestiti dall'Opera stessa.

Le attività da condursi consistono nell'acquisizione ed analisi di dati satellitari relativi a un intero centro storico e a specifiche costruzioni storiche. Si valuteranno dati metrici di dettaglio ed immagini satellitari, effettuando confronti e analisi incrociate con i dati forniti dai sistemi di monitoraggio già installati su costruzioni storiche di diverse tipologie strutturali, costruttive

e architettoniche, gestiti dall'Opera, per identificare fenomeni in atto sulle strutture ed inserire questa informazione nel contesto degli eventuali fenomeni in corso a scala urbana. Il fine ultimo di queste attività è definire i set di informazioni utili al riconoscimento di fenomeni evolutivi di degrado e di dissesto mediante utilizzo di dati satellitari, calibrare le tecniche satellitari per tale tipo di applicazione, comprendere come si possono gestire ed utilizzare i dati satellitari, definire le potenzialità e criticità del monitoraggio satellitare e le relative modalità di impiego e di utilizzo per la gestione della sicurezza, anche nei confronti di più rischi, e per l'early-warning, definire una architettura generale di gestione ed utilizzo dei dati e delle informazioni.

2. Le parti si impegnano a collaborare reciprocamente, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, svolgendo le attività previste dal piano di monitoraggio, sul patrimonio culturale presente all'interno della Piazza del Duomo di Pisa, in particolare per i monumenti di seguito elencati:
 - a. Torre Pendente;
 - b. Cattedrale di Santa Maria Assunta;
 - c. Battistero di San Giovanni
 - d. Mura urbane di Pisa;
 - e. Museo dell'Opera del Duomo;

Articolo 4.
Impegni delle Parti

Le parti nell'ambito delle fasi di lavoro del Piano Straordinario di Monitoraggio e Conservazione dei Beni Culturali Immobili, si impegnano a sviluppare sulle attività di comune interesse riguardanti il monitoraggio dei Beni Culturali immobili e di favorire lo scambio di conoscenze reciproche relativamente a tutte le attività ricomprese nel piano e di seguito sinteticamente evidenziate:

- 1) Convenzioni con enti di ricerca e altre istituzioni;
- 2) Gestione progetto e supporto tecnico operativo nelle diverse fasi;
- 3) Integrazione di tecnologie di monitoraggio diverse e calibrazione delle tecniche di monitoraggio satellitare;
- 4) Installazione di sensori per attività di monitoraggio in campo;
- 5) Schedature della vulnerabilità dei beni immobili architettonici e archeologici oggetto di monitoraggio;
- 6) Realizzazione del cruscotto informatico per lo sviluppo di strumenti a supporto alle decisioni, la gestione dei dati e l'interoperabilità tra i sistemi;
- 7) Adeguamento delle strutture informatiche esistenti e acquisto di quelle necessarie alla gestione territoriale;
- 8) Acquisto dei servizi di gestione dati satellitari e post elaborazione;
- 9) Aggiornamento della piattaforma Carta del Rischio e interoperabilità con SecurArt;
- 10) Programmazione di un piano di monitoraggio integrato satellitare e strumentale in situ, che tenga conto anche delle capacità nazionali di osservazione della Terra e integrazione con le reti di monitoraggio esistenti;
- 11) Sperimentazione alle diverse scale e tipologie di edifici e manufatti di interesse culturale.

Articolo 5.

Attività di collaborazione

Le parti si impegnano, ciascuno nell’ambito delle proprie competenze e attività istituzionali, alla realizzazione dello schema attuativo del Piano secondo la seguente articolazione, che si riferisce alla stessa numerazione riportata nelle “*Fasi di lavoro*” di cui all’art. 4 del “Piano di Monitoraggio e conservazione dei Beni culturali immobili”:

1. Convenzioni con enti di ricerca e altre istituzioni:
 - 1.1. acquisizione di elementi e di documenti dello stato dell’arte;
2. Gestione del progetto e del supporto tecnico operativo nelle diverse fasi;
 - 2.1. formazione del personale per le attività di schedatura e rilevamento dati;
3. Installazione di sensori per attività di monitoraggio in campo:
 - 3.1. integrazione dei sistemi di monitoraggio esistenti attraverso l’installazione di sensori di inclinazione e temperatura sulla Torre Pendente, allo scopo di individuare le soglie di allerta di sistemi di monitoraggio;
 - 3.2. integrazione dei sistemi di monitoraggio esistenti attraverso l’installazione di sensori di accelerazione, allo scopo di tarare opportuni modelli di calcolo della struttura, in vista dell’individuazione di soglie di allerta per sistemi di early warning basati su rilevamenti satellitari;
 - 3.3. integrazione dei sistemi di monitoraggio esistenti attraverso l’installazione di marker/target riflettenti sui diversi casi studio, per valutare l’accrescimento dell’accuratezza del dato satellitare;
 - 3.4. installazione di riflettenti fissi per monitoraggio satellitare (corner reflectors) nell’area di studio di Piazza del Duomo.
4. Integrazione di tecnologie di monitoraggio diverse e calibrazione delle tecniche di monitoraggio satellitare:
 - 4.1. confronto tra dati storici DInSAR riferiti ai singoli casi studio e al contesto urbano, ottenuti con metodi a diversa risoluzione per valutare le peculiarità di ciascuno e ad apprezzare la diversa attitudine ad effettuare misure di spostamento sui monumenti;
 - 4.2. confronto di dati storici DInSAR, riferiti ai monumenti della Piazza del Duomo, con quelli storici provenienti dal monitoraggio terrestre, per la calibrazione delle diverse tecniche di monitoraggio satellitare;
 - 4.3. confronto dei dati acquisiti in tempo reale provenienti dal monitoraggio A-DInSAR riferito ai monumenti della Piazza del Duomo e dal monitoraggio terrestre, anch’essi acquisiti in tempo reale, per la valutazione delle caratteristiche dei due tipi di monitoraggio in termini di risoluzione spaziale e accuratezza nel rilievo della risposta dei monumenti e del terreno;
 - 4.4. approfondimento degli studi con analisi di altre forme di alterazione dei materiali calcarei, calibrato con studi specifici di degrado realizzati in situ (anche in collaborazione con altri enti).
5. Schedature della vulnerabilità dei beni architettonici e archeologici oggetto di monitoraggio.
 - 5.1. Schedatura della vulnerabilità delle strutture monitorate di Piazza del Duomo, consistenti in ricerca storica, redazione della scheda cartacea e degli elaborati fotografici e dell’inserimento su CdR.

6. Realizzazione cruscotto informatico per lo sviluppo di strumenti a supporto alle decisioni, la gestione dei dati e l'interoperabilità tra i sistemi;
 - 6.1. supporto all'implementazione di un sistema di supporto alle decisioni finalizzato all'individuazione e ranking di edifici e manufatti di interesse culturale differenziati per tipologia, per esposizione a pericolosità naturale e antropica, per rilevanza del sito, per disponibilità di dati di monitoraggio remoto e in situ e per entità delle deformazioni misurate. Sperimentazione alle diverse scale.
 - 6.2. stesura di linee guida operative per l'implementazione e l'utilizzo di dati di monitoraggi satellitari per il controllo di edifici esistenti
7. Adeguamento delle strutture informatiche esistenti e acquisto di quelle necessarie alla gestione territoriale.
 - 7.1. Adeguamento del sistema informatico di acquisizione e disseminazione dei dati di monitoraggio statico e dinamico;
 - 7.2. Creazione di una piattaforma GIS web-based per l'integrazione dei dati da sensori in situ con dati satellitari.
8. Acquisto dei servizi di gestione dati satellitari e post elaborazione;
 - 8.1. supporto all'individuazione dei requisiti utente per servizi di gestione e post elaborazione dei dati satellitari, necessari all'attività di interpretazione e calibrazione;
 - 8.2. acquisizione e processamento dei dati satellitari storici relativi all'ambito di studio e al centro storico di Pisa, mediante l'utilizzo di algoritmi proprietari per l'elaborazione delle immagini satellitari (da costellazione ERS e Cosmo-Skymed per orbite ascendenti e discendenti a partire dal 1992).
 - 8.3. acquisizione e processamento dei dati satellitari acquisiti in tempo reale e relativi all'ambito di studio e al centro storico di Pisa, mediante l'utilizzo di algoritmi proprietari per l'elaborazione delle immagini satellitari (da costellazione Cosmo-Skymed e Copernicus/Sentinel per orbite ascendenti e discendenti).
9. Aggiornamento della piattaforma Carta del Rischio infrastruttura e servizi attraverso l'utilizzazione dei dati satellitari e dei monitoraggi strumentali e realizzazione servizi di interoperabilità con SecurArt;
 - 9.1. Supporto all'ampliamento delle informazioni su Carta del Rischio riguardanti i beni culturali all'interno del centro storico di Pisa, con particolare attenzione alle strutture monitorate della Piazza del Duomo.
10. Programmazione di un piano di monitoraggio integrato satellitare e strumentale in situ, che tenga conto anche delle capacità nazionali di osservazione della Terra e integrazione con le reti di monitoraggio esistenti.
 - 10.1. fase di conoscenza, integrazione delle informazioni già acquisite riguardo all'analisi storica, all'analisi dello stato di danno e degrado, alla definizione delle vulnerabilità, ai problemi di natura geologica e sismica (sedimenti, subsidenza, sismicità locale, ecc.) con eventuale integrazione con prove ed indagini aggiuntive, in particolare prospezioni geofisiche ed indagini geognostiche;
 - 10.2. analisi strutturale e modellazione numerica. Integrazione, aggiornamento e raffinamento dei modelli FEM. Simulazioni numeriche degli spostamenti attesi, rispetto ad azioni sia naturali che antropiche. Definizione dei range di spostamento/rotazione target da monitorare con le tecniche satellitari;

- 10.3. Analisi delle caratteristiche modali della Torre su base sperimentale (misure accelerometriche) e identificazione dinamica dei parametri meccanici del modello strutturale;
- 10.4. Sviluppo di un modello digital-twin per il monitoraggio real time della Torre, integrando dati di spostamento da satellite con misure accelerometriche da terra. Possibile istituzione di un sistema di early warning;
- 10.5. analisi dei dati pregressi del monitoraggio tradizionale, al fine di individuare le strutture, o le parti strutturali, i punti ed i parametri fisici di controllo (spostamenti, rotazioni) per il confronto diretto con il dato satellitare.
11. sperimentazione alle diverse scale: individuazione di edifici e manufatti di interesse culturale differenziati per tipologia, per rischio, per rilevanza del sito, installazione di sistemi di monitoraggio del degrado e danneggiamento, comprensivi delle indagini necessarie

In particolare l'Opera e il DICI provvederanno all'attuazione dei punti sopra riportati e il MiC in collaborazione con tutti gli uffici del MiC, provvederanno a fornire le informazioni e la documentazione tecnica nella propria disponibilità e contribuiranno all'analisi e alla revisione dei risultanti anche al fine di garantire l'efficacia e la omogeneità degli stessi nei confronti delle ulteriori applicazioni sperimentali che saranno messe in atto in ulteriori contesti e siti.

Nell'ambito delle attività svolte gli impegni e le obbligazioni giuridiche assunte da ciascuna delle parti nei confronti di terzi restano in carico esclusivamente al soggetto che le sottoscrive.

Articolo 6. ***Assicurazione e sicurezza***

Ai sensi del D. Lgs. 81/2008 gli obblighi previsti in materia di sicurezza sul lavoro gravano sulla Parte ospitante per quanto riguarda i lavoratori (ivi compresi gli studenti), così come definiti dall'art. 2 del D.Lgs. 81/08 e successivamente indicati nel presente articolo come "personale". Tutto il personale è tenuto ad osservare le norme in materia di prevenzione e protezione dettate dalla Parte ospitante che provvederà previamente a garantirne la conoscenza. L'eventuale utilizzo delle attrezzature, nel rispetto delle disposizioni di legge e dei regolamenti vigenti, in conformità e osservanza delle norme di protezione, di sicurezza e sanitarie ivi applicate, è sempre subordinato alla preventiva autorizzazione del soggetto responsabile delle stesse, concessa a seguito della informazione, formazione ed addestramento ed eventuale specifica abilitazione, ove richiesto (art. 73 D.Lgs. 81/08).

Il DICI garantisce che il personale universitario e gli studenti impegnati nelle attività didattiche o scientifiche presso le strutture del MiC e dell'Opera siano assicurati per responsabilità civile e contro gli infortuni.

Il MiC e l'Opera analogamente garantiscono che il proprio personale eventualmente impegnato nelle attività scientifiche presso le strutture del DICI sia assicurato per responsabilità civile contro gli infortuni.

Articolo 7. ***Risultati e pubblicazioni***

L'Opera e il DICI metteranno a disposizione del MiC tutte le informazioni ed i risultati ottenuti dallo svolgimento delle attività di cui all'art. 3. Il responsabile scientifico consegnerà al MiC, al termine dell'attività e, comunque, nei tempi previsti dal presente protocollo attuativo, apposite

relazioni tecniche.

I risultati delle sperimentazioni e delle analisi derivanti dalla collaborazione tra MiC, Opere e Università saranno di proprietà di tutte le parti contraenti, salvo diverso specifico accordo intervenuto tra le parti in ragione dei rispettivi fini istituzionali. Ciascuna Parte resta, in ogni caso, titolare dei diritti di proprietà intellettuale già acquisiti in relazione a quanto realizzato in maniera autonoma e in data antecedente alla stipulazione del presente protocollo attuativo.

Nel caso di raggiungimento di risultati brevettabili l'eventuale brevetto dei risultati sarà oggetto di specifico accordo fra le parti, nel rispetto della normativa, anche universitaria, vigente in materia. In ogni caso restano salvi i diritti spettanti agli inventori ai sensi della vigente legislazione in materia.

Le Parti valuteranno congiuntamente tempi e modalità di eventuali pubblicazioni aventi ad oggetto i risultati delle attività svolte congiuntamente, sulla base del presente protocollo attuativo.

I risultati pubblicati dovranno riportare la menzione delle parti che hanno condotto lo studio fermo restando l'obbligo a carico della parte che ha provveduto alla pubblicazione, di fornire alla controparte copia delle pubblicazioni e/o rapporti contenenti tali dati.

Ogni eventuale pubblicazione è soggetta all'autorizzazione di entrambe le Parti.

Articolo 8.
Obbligo di riservatezza

Le parti sono tenute al rispetto degli obblighi di riservatezza per quanto riguarda le attività e i documenti oggetto della presente Convenzione, che le parti reciprocamente si impegnano a far osservare ai loro collaboratori.

Articolo 9.
Risorse economiche

1. L'importo complessivo stimato per la realizzazione delle attività di cui all'art. 5 è pari ad € 576.500,00.
2. A titolo di rimborso spese il MiC riconosce rispettivamente all'Opera, l'importo pari a € 321.500,00 per le attività di cui ai punti 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 7.1, 8.2 e 8.3 della tabella seguente e al DICI l'importo di € 125.000,00 per le attività di cui ai punti 4.1, 4.3, 7.2, 10.1, 10.2, 10.3 e 10.4, per un impegno totale di € 446.500,00
3. I restanti € 130.000,00 sono a carico dell'Opera per le attività di cui ai punti 1.1, 4.4 e 5.1 per un importo pari a € 40.000 e del DICI per le attività di cui ai punti 2.1, 4.2, 6.1, 6.2, 8.1, 9.1 e 10.5 per un importo pari a € 90.000
4. Le Parti definiscono gli importi, stimati a corpo, per ogni singola attività di collaborazione prevista, così come illustrato nella tabella seguente

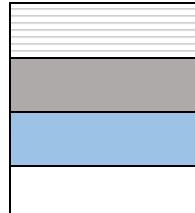
| | | |
|-----|---|-------------|
| 1.1 | <u>Acquisizione di documenti e indagini in situ</u> per la composizione di uno stato dell'arte riguardante le strutture oggetto di monitoraggio e il loro stato di conservazione. | € 10.000,00 |
| 2.1 | <u>Formazione del personale</u> per le attività di schedatura dei monumenti e rilevamento dati. Formazione generale del personale su tecnologie satellitari per il monitoraggio, l'analisi e la gestione e mitigazione dei pericoli naturali. | € 10.000,00 |
| 3.1 | <u>Adeguamento della rete sensoristica</u> della Torre Pendente tramite installazione di nuovi strumenti, tra i quali quattro | € 10.000,00 |

| | | |
|-----|--|-------------|
| | sensori di inclinazione e temperatura. Questo contribuirà alla comprensione del comportamento strutturale del monumento in vista dell'individuazione di soglie di allerta per sistemi di early warning basati su rilevamenti satellitari. | |
| 3.2 | <u>Installazione di una rete di monitoraggio accelerometrico</u> , con cinque sensori e quattro acquisitori, per la Torre Pendente, allo scopo di tarare opportuni modelli di calcolo della struttura, in vista dell'individuazione di soglie di allerta per sistemi di early warning basati su rilevamenti satellitari. | € 64.000,00 |
| 3.3 | <u>Infittimento del dataset di monitoraggio terrestre</u> per taratura dei dati satellitari, da ottenersi tramite misure di alta precisione con stazione totale; installazione di circa cinquanta punti di riferimento fissi (prismi) sulle strutture del complesso monumentale ed esecuzione delle relative misure per la durata di due anni, tramite noleggio di attrezzatura e operatore specializzato. | € 40.000,00 |
| 3.4 | <u>Installazione di riflettenti fissi</u> per monitoraggio satellitare (corner reflectors) nell'area di studio di Piazza del Duomo, compresa orientazione e calibrazione, e installazione di prismi riflettenti per il rilievo da terra con stazione totale di precisione automatizzata. | € 16.000,00 |
| 4.1 | <u>Confronto tra dati storici DInSAR riferiti ai singoli casi studio e al contesto urbano</u> , ottenuti con metodi a diversa risoluzione (COSMO-SkyMed e Copernicus/Sentinel-1A e 1B) per valutare le peculiarità di ciascun metodo e la diversa attitudine ad effettuare misure di spostamento sui monumenti. | € 10.000,00 |
| 4.2 | <u>Confronto di dati storici DInSAR</u> , riferiti ai monumenti della Piazza del Duomo, con quelli storici provenienti dal monitoraggio terrestre, per la calibrazione delle diverse tecniche di monitoraggio satellitare. Ciò consentirà lo studio e la correlazione di fenomeni ad ampia scala (aspetti geologici e geotecnici, stabilità dei pendii, effetti di falda, ecc.) con la risposta strutturale precedentemente misurata e validata. | € 15.000,00 |
| 4.3 | <u>Confronto di dati acquisiti in tempo reale provenienti dal monitoraggio A-DInSAR riferiti ai monumenti della Piazza del Duomo e dal monitoraggio terrestre</u> , anch'essi acquisiti in tempo reale, per la valutazione delle caratteristiche dei due tipi di monitoraggio in termini di risoluzione spaziale e accuratezza nel rilievo della risposta dei monumenti e del terreno. | € 15.000,00 |
| 4.4 | <u>Approfondimento degli studi con analisi di altre forme di alterazione dei materiali calcarei</u> , calibrato con studi specifici di degrado realizzati in situ (anche in collaborazione con altri Enti di Ricerca). | € 20.000,00 |
| 5.1 | <u>Schedatura della vulnerabilità delle strutture monitorate di Piazza del Duomo</u> , consistenti in ricerca storica, redazione della scheda cartacea e degli elaborati fotografici e dell'inserimento su CdR | € 10.000,00 |
| 6.1 | <u>Realizzazione di cruscotto informatico, sviluppo di strumenti a supporto delle decisioni</u> per la gestione dei dati e | € 10.000,00 |

| | | |
|------|--|-------------|
| | l'interoperabilità tra i sistemi. | |
| 6.2 | <u>Stesura di linee guida riguardo all'integrazione e all'utilizzo di dati di monitoraggio tradizionali e satellitari alle diverse scale, per la tutela del patrimonio costruito, differenziando i manufatti per tipologia, per rischio, per rilevanza del sito, tenendo conto anche del degrado e danneggiamento, con particolare attenzione ai siti monumentali.</u> | € 20.000,00 |
| 7.1 | <u>Adeguamento del sistema informatico di acquisizione e disseminazione dei dati di monitoraggio statico e dinamico:</u> installazione e collaudo di centraline hardware con relativi software per l'acquisizione e lo sviluppo della piattaforma di gestione del database. | € 65.000,00 |
| 7.2 | <u>Creazione di una piattaforma GIS web-based per l'integrazione dei dati da sensori in situ con dati satellitari.</u> | € 20.000,00 |
| 8.1 | <u>Supporto all'individuazione dei requisiti utente per servizi di gestione e post elaborazione dei dati satellitari,</u> necessari all'attività di interpretazione e calibrazione. | € 15.000,00 |
| 8.2 | <u>Analisi A-DInSAR dei dati storici di interferometria satellitare</u> riguardanti i casi studio e il centro storico di Pisa; elaborazione delle immagini SAR satellitari con tecniche InSAR con dati ERS (aprile 1992 – febbraio 2011) e con dati COSMO-SkyMed (settembre 2008 – attuale), tramite algoritmi proprietari. | € 58.500,00 |
| 8.3 | <u>Monitoraggio A-DInSAR; Elaborazione immagini SAR satellitari con tecniche InSAR a cadenza semestrale, riferite al contesto urbano e al complesso monumentale di Piazza del Duomo.</u> I dati da elaborare saranno provenienti sia dalla banda C (Copernicus/Sentinel-1A e 1B), sia dalla banda X (COSMO-Skymed) e la durata complessiva del monitoraggio sarà di due anni. Questa operazione è funzionale al confronto con i dati da monitoraggio terrestre ottenuti nelle medesime condizioni. | € 68.000,00 |
| 9.1 | <u>Supporto all'ampliamento delle informazioni su Carta del Rischio</u> riguardanti i beni culturali all'interno del centro storico di Pisa, con particolare attenzione alle strutture monitorate di Piazza del Duomo. | € 10.000,00 |
| 10.1 | <u>Fase di conoscenza, integrazione delle informazioni già acquisite</u> riguardo all'analisi storica, all'analisi dello stato di danno e degrado, alla definizione delle vulnerabilità, ai problemi di natura geologica e sismica (sedimenti, subsidenza, sismicità locale, ecc.). Eventuale integrazione con prove ed indagini aggiuntive, in particolare prospezioni geofisiche ed indagini geognostiche. | € 20.000,00 |
| 10.2 | <u>Analisi strutturale e modellazione numerica.</u> Creazione di modelli FEM per i casi studio e verifica dei modelli esistenti. Calibrazione dei modelli attraverso confronto con i dati del monitoraggio da terra. Simulazioni numeriche degli spostamenti attesi, rispetto ad azioni sia naturali che antropiche. Definizione delle soglie di spostamento da monitorare tramite tecniche satellitari. | € 30.000,00 |
| 10.3 | <u>Analisi delle caratteristiche modali della Torre su base</u> | € 15.000,00 |

| | | |
|--------------|--|-------------------|
| | <u>sperimentale</u> (misure accelerometriche) e identificazione dinamica dei parametri meccanici del modello strutturale. Analisi di sensitività degli stessi parametri con surrogazione numerica e successivamente analitica. | |
| 10.4 | <u>Sviluppo di un modello digital-twin per monitoraggio real time della Torre</u> , integrando dati di spostamento da satellite con misure accelerometriche da terra. Possibile istituzione di un sistema di early warning. | € 15.000,00 |
| 10.5 | <u>Analisi dei dati pregressi del monitoraggio tradizionale</u> , al fine di individuare le strutture, o parti strutturali, i punti e i parametri fisici di controllo (spostamenti, rotazioni) per il confronto diretto con il dato satellitare. | € 10.000,00 |
| Total | | 576.500,00 |
| | di cui MiC | 446.500,00 |
| | cofinanziamento Opera+DICI | 130.000,00 |

LEGENDA



- Cofinanziamento dell'Opera
- Cofinanziamento del DICI
- Riconosciuto all'Opera
- Riconosciuto al DICI

5. Non configurandosi alcun pagamento a titolo di corrispettivo, l'onere finanziario derivante dal presente protocollo rappresenta un mero ristoro delle spese sostenute.
6. Tale importo, inoltre, non rientra nel campo di applicazione dell'IVA, in quanto le attività oggetto del presente Protocollo attuativo difettano del requisito della commercialità ai fini dell'imposta del valore aggiunto giacché esercitate in veste di pubblica autorità senza dar luogo a fenomeni distorsivi della concorrenza (articolo 4 del D.P.R. n. 633/1972).
7. Lo stesso contributo, soggetto a rendicontazione secondo le modalità indicate nel successivo articolo 11, sarà utilizzato integralmente per spese concernenti strettamente ed esclusivamente la realizzazione delle attività oggetto del presente Protocollo attuativo.

Articolo 10. *Modalità di pagamento*

10.1 Modalità di pagamento in favore dell'Opera

1. L'onere finanziario derivante dal presente protocollo, a carico del MiC, verrà liquidato dall'Ufficio del Soprintendente speciale per le aree colpite dal sisma il 24 agosto 2016 in favore dell'Opera, a titolo di rimborso spese, con le seguenti modalità:
 - 20% pari ad € 64.300,00 alla firma del presente Protocollo, che verrà scomputata con le successive erogazioni;
 - 30% pari ad € 96.450,00 proporzionalmente allo stato di avanzamento delle attività effettivamente svolte e comunque al raggiungimento di un importo di attività il cui valore, ai sensi dell'art. 9 sia pari almeno ad € 128.600,00 per lo scomputo di € 32.150,00 relativo alla prima erogazione;

- 30% ad € 96.450,00 proporzionalmente allo stato di avanzamento delle attività effettivamente svolte e comunque al raggiungimento di un importo di attività il cui valore, ai sensi dell’art. 9 sia pari almeno ad € 128.600,00 per lo scomputo di € 32.150,00 relativo alla prima erogazione;
 - 20% pari ad € 64.300,00, al completamento di tutte le attività previste al punto 5 ed alla rendicontazione complessiva delle attività specificate all’art. 9.
2. La liquidazione della prestazione è subordinata alla richiesta di pagamento da parte dell’Opera a mezzo nota di addebito, previo rilascio da parte del Referente di apposita relazione sulle attività svolte con esplicita attestazione dell’effettivo svolgimento delle attività per cui viene richiesta l’erogazione della tranne di pagamento.

Nella suddetta nota di addebito dovranno indicarsi i seguenti riferimenti:

Ufficio del Soprintendente speciale per le aree colpite dal sisma del 24 agosto 2016

C.F. 90076110577

Via del Mattonato, n. 3 - 02100 Rieti

Conto di Tesoreria Unica n. 320561.

Il pagamento avverrà a mezzo girofondo direttamente sulla contabilità di cui al conto n. 50510 della Banca di Pisa e Fornacette, come indicato nella dichiarazione resa dall’Opera in ordine alla tracciabilità dei flussi finanziari, a seguito dell’acquisizione, con esito positivo, di tutta la documentazione prevista dalle vigenti normative di settore.

3. Il pagamento avverrà secondo le scadenze sopra citate, a seguito di presentazione di nota di addebito. Poiché trattasi di contributo a copertura di costi strettamente connessi allo svolgimento di attività istituzionale di ricerca svolta dall’Opera e non di contributo erogato a fronte di specifici servizi resi la somma concordata è da ritenersi fuori campo di applicazione IVA ai sensi degli artt. 1 e 4 del D.P.R. n. 633/72 e s.m. L’Opera si impegna a mantenere una corretta contabilità amministrativa.

10.2 Modalità di pagamento in favore del DICI

1. L’onere finanziario derivante dal presente protocollo, a carico del MiC, verrà liquidato dall’Ufficio del Soprintendente speciale per le aree colpite dal sisma il 24 agosto 2016 in favore del DICI, a titolo di rimborso spese, con le seguenti modalità:
 - 20% pari ad € 25.000,00 alla firma del presente Protocollo, che verrà scomputata con le successive erogazioni;
 - 30% pari ad € 37.500,00 proporzionalmente allo stato di avanzamento delle attività effettivamente svolte e comunque al raggiungimento di un importo di attività il cui valore, ai sensi dell’art. 9 sia pari almeno ad € 50.000,00 per lo scomputo di € 12.500,00 relativi alla prima erogazione;
 - 30% pari ad € 37.500,00 proporzionalmente allo stato di avanzamento delle attività effettivamente svolte e comunque al raggiungimento di un importo di attività il cui valore, ai sensi dell’art. 9 sia pari almeno ad € 50.000,00 per lo scomputo di € 12.500,00 relativi alla prima erogazione;
 - 20% pari ad € 25.000,00 al completamento di tutte le attività previste al punto 5 ed alla rendicontazione complessiva delle attività specificate all’art. 9.
2. La liquidazione della prestazione è subordinata alla richiesta di pagamento da parte del DICI a mezzo nota di addebito, previo rilascio da parte del Referente di apposita relazione sulle attività svolte con esplicita attestazione dell’effettivo svolgimento delle attività per cui viene richiesta l’erogazione della tranne di pagamento.

Nella suddetta nota di addebito dovranno indicarsi i seguenti riferimenti:

Ufficio del Soprintendente speciale per le aree colpite dal sisma del 24 agosto 2016

C.F. 90076110577

Via del Mattonato, n. 3 - 02100 Rieti

Conto di Tesoreria Unica n. 320561.

Il pagamento avverrà a mezzo girofondo direttamente sulla contabilità speciale di cui al conto n.306382, come indicato nella dichiarazione resa dal DICI in ordine alla tracciabilità dei flussi finanziari, a seguito dell'acquisizione, con esito positivo, di tutta la documentazione prevista dalle vigenti normative di settore.

3. Il pagamento avverrà secondo le scadenze sopra citate, a seguito di presentazione di nota di addebito. Poiché trattasi di contributo a copertura di costi strettamente connessi allo svolgimento di attività istituzionale di ricerca svolta dal DICI e non di contributo erogato a fronte di specifici servizi resi la somma concordata è da ritenersi fuori campo di applicazione IVA ai sensi degli artt. 1 e 4 del D.P.R. n. 633/72 e s.m. Il DICI di impegna a mantenere una corretta contabilità amministrativa.

Articolo 11.
Monitoraggio e rendicontazione

1. Le Parti si impegnano nell'ambito delle attività di comune interesse, ciascuno per le proprie competenze, al monitoraggio e alla rendicontazione delle attività con cadenza trimestrale.
2. Il Coordinatore delle attività e il Referente tecnico scientifico, nominato all'interno dell'Accordo quadro, si impegnano ad operare, in un'ottica di massima collaborazione, ed a condividere tutte le informazioni necessarie all'espletamento delle attività previste al presente protocollo attuativo, i referenti indicati sono:
 - a. Ing. Paolo Iannelli, per il MiC, per il coordinamento delle attività con espletamento di compiti di verifica e controllo;
 - b. Ing. Anna De Falco, per il DICI dell'Università degli Studi di Pisa, responsabile tecnico-scientifico;
 - c. Ing. Roberto Cela, per l'Opera, responsabile tecnico-scientifico.

Articolo 12.
Piano Operativo

1. Entro 30 giorni dalla stipula del presente Protocollo, l'Opera e il DICI si impegnano a presentare al MiC un piano operativo di dettaglio contenente la specifica descrizione e il cronoprogramma dettagliato delle attività e degli elaborati oggetto di rimborso.
2. Il MiC si pronuncia in merito all'approvazione del piano operativo di dettaglio entro 30 giorni dalla data di ricezione dello stesso.

Articolo 13.
Durata

1. Il presente protocollo attuativo ha durata di 2 anni a decorre dalla data di sottoscrizione.

2. Il presente Protocollo attuativo potrà essere rinnovato solo previo consenso espresso per iscritto tra le Parti, entro 90 giorni precedenti la naturale scadenza, dovendosi ritenere esclusa ogni possibilità di proroga o rinnovazione tacita.

Articolo 14.
Modifiche e recesso

Le Parti si impegnano per il presente Protocollo attuativo a recepire le modalità di modifiche e recesso previste dall'art. 9 dell'Accordo quadro a base del presente atto e qui di seguito riportati per maggior dettaglio:

1. qualora, durante la vigenza del presente accordo, le Parti intendessero apportare delle modifiche al contenuto, potranno procedere congiuntamente in tal senso. Le eventuali modifiche dovranno rivestire la forma scritta;
2. ciascuna delle Parti potrà in qualsiasi momento, a proprio insindacabile giudizio, recedere dal presente accordo quadro con un preavviso di almeno 90 giorni. Tale preavviso dovrà essere notificato all'altra Parte a mezzo posta elettronica certificata;
3. resta, in ogni caso, fatta salva la garanzia dell'ultimazione delle eventuali attività specifiche in corso al momento della scadenza dell'accordo quadro.

Articolo 15.
Codice etico e di comportamento

Le Parti si danno reciprocamente atto che, ai fini dello svolgimento delle attività oggetto del presente contratto, saranno osservati, rispettivamente, il Codice etico e il Codice di comportamento dell'Università di Pisa, il Codice di comportamento dell'Opera Primaziale e il Codice di comportamento adottato dal MiC.

Articolo 16.
Norme applicabili

Per quanto non espressamente disposto nel presente protocollo attuativo, troveranno applicazione le norme vigenti in materia.

Articolo 17.
Spese, oneri fiscali ed assicurativi

Le Parti si impegnano per il presente protocollo attuativo a recepire gli impegni riguardanti le spese, oneri fiscali e assicurativi previsti dall'art. 10 dell'Accordo quadro e qui di seguito riportati per maggior dettaglio:

1. Il presente accordo quadro non comporta oneri finanziari per le Parti, salvo eventuali spese di missione, le quali saranno poste a carico delle rispettive Amministrazioni;

2. Nello svolgimento delle attività oggetto del presente accordo quadro le Parti si impegnano a rispettare gli obblighi imposti dalla vigente normativa in materia di ambiente e di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
3. Ciascuna Parte provvederà, per il proprio personale impiegato nell'esecuzione delle attività oggetto del presente accordo quadro, alle coperture assicurative previste ex lege;
4. L'imposta di bollo, se dovuta, è a carico dell'Opera e del DICI. Le spese di registrazione sono a carico della parte richiedente.

Articolo 18.
Trattamento dei dati e privacy

1. Le Parti si impegnano a trattare i dati personali strettamente necessari a dare esecuzione al presente protocollo di intesa ed esclusivamente per le finalità istituzionali ad esso correlate, nel rispetto della normativa europea e nazionale contenuta nel Regolamento UE 2016/679 (“GDPR”), relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati, nel D.lgs. n.196/2003 e ss.mm.ii. (“Codice in materia di protezione dei dati personali”) e nelle Regole deontologiche emanate dall’Autorità Garante per la protezione dei dati personali, in particolare, relative ai trattamenti effettuati per finalità statistiche o di ricerca scientifica;
2. Le Parti si impegnano altresì a sottoscrivere, esclusivamente con riferimento alle eventuali attività di trattamento di dati personali che potranno discendere dal presente protocollo attuativo, uno specifico accordo di contitolarità di dati ai sensi dell’art. 26 del GDPR, che definisca ruoli e responsabilità delle Parti, nonché il rapporto delle stesse con i soggetti interessati.
3. Con riferimento al trattamento dei dati del personale addetto all’espletamento delle attività oggetto del presente accordo, le Parti operano autonomamente, in qualità di titolari del trattamento ciascuna per le proprie competenze, nel rispetto dell’informativa di cui all’art. 13 del Regolamento UE 2016/679 pubblicata sulle relative pagine istituzionali delle parti.
4. Il referente privacy per il MiC è il dott. Nicola Macrì.

Il referente privacy per l’Opera è il dott. Gianluca De Felice

Il referente privacy per l’Università è la prof.ssa Maria Vittoria Salvetti.

Articolo 19.
Elezioni di domicilio

Le Parti si impegnano per il presente protocollo attuativo a indicare, come già previsti dall’accordo quadro, i domicili di seguito riportati:

- Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale, via di San Michele, 22 - 00153 Roma (RM);
- Ufficio del Soprintendente speciale per le aree colpite dal sisma il 24 agosto 2016, Via del Mattonato, 3 – 02100 Rieti (RI);
- Opera Primaziale, Piazza del Duomo, 17, 56126 Pisa (PI);
- DICI - Università di Pisa, Lungarno Antonio Pacinotti, 43, 56126 Pisa (PI).

Articolo 20.
Foro Competente

Le Parti per le controversie che dovessero insorgere in merito all'esecuzione del presente protocollo attuativo, come già previsto dall'accordo quadro, indicano il Foro di Pisa competente in via esclusiva.

Articolo 21.
Disposizioni finali

Il presente atto, a pena di nullità, è sottoscritto dalle Parti con firma digitale ai sensi dell'art. 15, comma 2-bis, Legge 7 agosto 1990, n. 241 e ss.mm.ii.

Per il Ministero della Cultura

Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Il Direttore Generale

Dott.ssa Marica Mercalli

Ufficio del Soprintendente speciale per le aree colpite dal sisma del 24 agosto 2016

Il Soprintendente speciale

Ing. Paolo Iannelli

Per l'Università di Pisa - Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale

Il Direttore del Dipartimento

Prof. Ing. Maria Vittoria Salvetti

Per l'Opera Primaziale

Il Presidente

Dott. Pier Francesco Pacini