



Mario Nicola Cuccia
architetto

via di maggio, 26
90030 - Palazzo Adriano - PA - Italy
tel.fax. +39.091.8348505
mobile +39.320.0832114
mail mariouccia@gmail.com
pec mariouccia@pec.it

Firmato digitalmente da

Mario Nicola
CUCCIA
ARCHITETTO

CN = CUCCIA MARIO NICOLA
e-mail = mariouccia@gmail.com

COMUNE DI PALERMO

area tecnica della riqualificazione urbana e delle infrastrutture

UFFICIO CITTÀ STORICA

Foro Umberto I, 14 - 90133 Palermo

comune di palermo

Parere Tecnico ex art. 5 c. 3 L.R. 12/2011
n. 4 del 15/10/2020

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Nicolò Asaro

Validazione ex art. 24 c. 8 D.lgs. 50/2016
n. 2 del 15/10/2020

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Nicolò Asaro

oggetto

Progettazione esecutiva delle opere strutturali nell'ambito dell'intervento "Restauro di Palazzo di Città - Interventi di manutenzione straordinaria, riorganizzazione degli ambienti e adeguamento alla normativa sulla sicurezza dei luoghi di lavoro e sugli impianti tecnologici - progetto definitivo per Accordo Quadro" già "Manutenzione straordinaria e Restauro del Palazzo delle Aquile".
CIG: Z151F19938.

contenuto della tavola

PROGRAMMA DELLE INDAGINI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE
ESECUTIVA

- PLANIMETRIA DELLA ZONA
- PIANTA PIANO TERRA
- PIANTA PIANO PRIMO
- PIANTA PIANO SECONDO
- PIANTA PIANO TERZO
- PIANTA PIANO QUARTO

scala

1:500 - 1:200

visti di approvazione

data

ottobre
2018

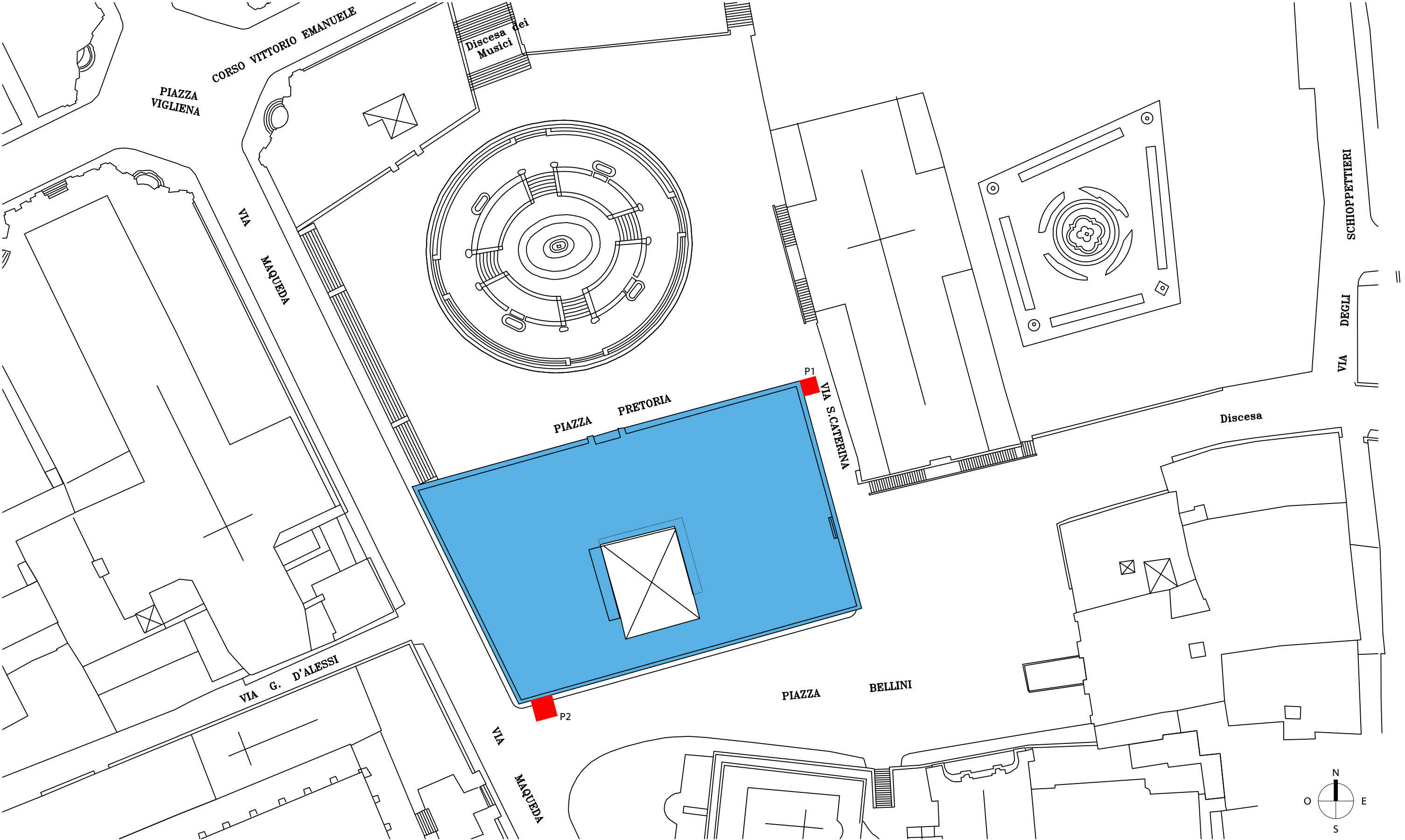
rev

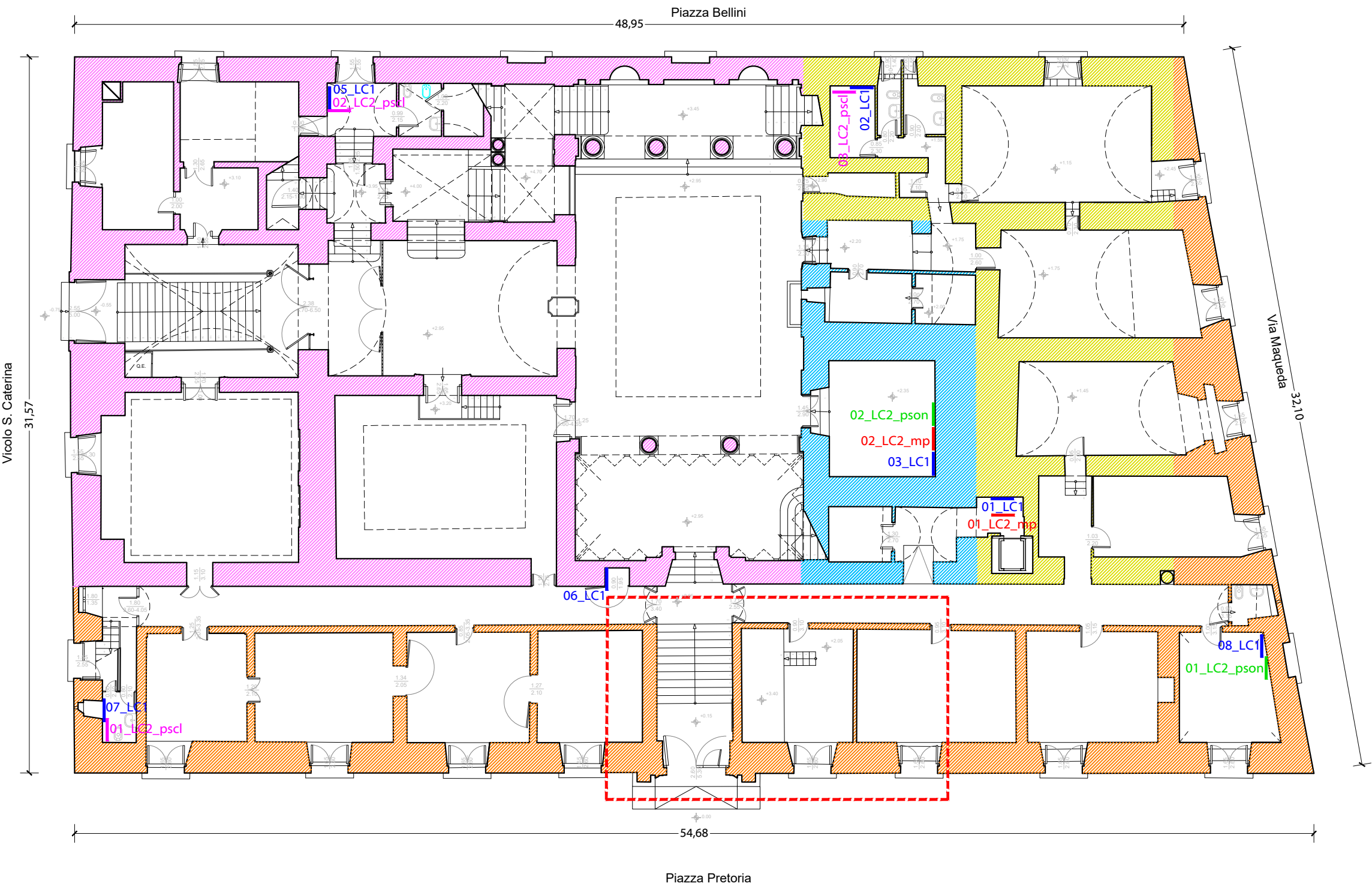
A

tavola

01

- IMMOBILE OGGETTO DI INTERVENTO - PALAZZO DELLE AQUILE
- POZZETTI DI ISPEZIONE (dimensione minima 1,50 x 1,50 x 2,00) eseguito in aderenza al muro portante





FASI REALIZZATIVE DELLA FABBRICA
cfr. progetto definitivo Relazione Storica - B-Sto

- 1° NUCLEO
- 2° NUCLEO
- 3° NUCLEO
- 4° NUCLEO
- 5° NUCLEO

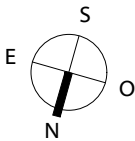
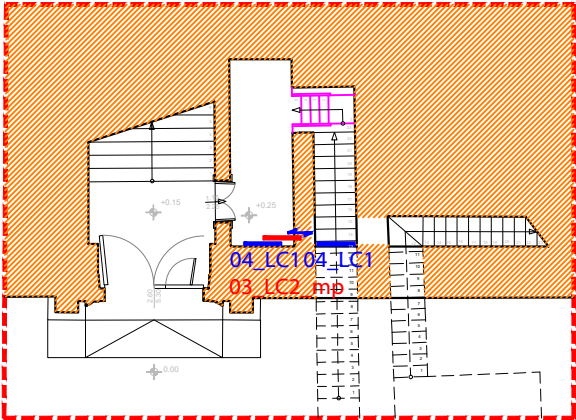
LEGENDA INDAGINI

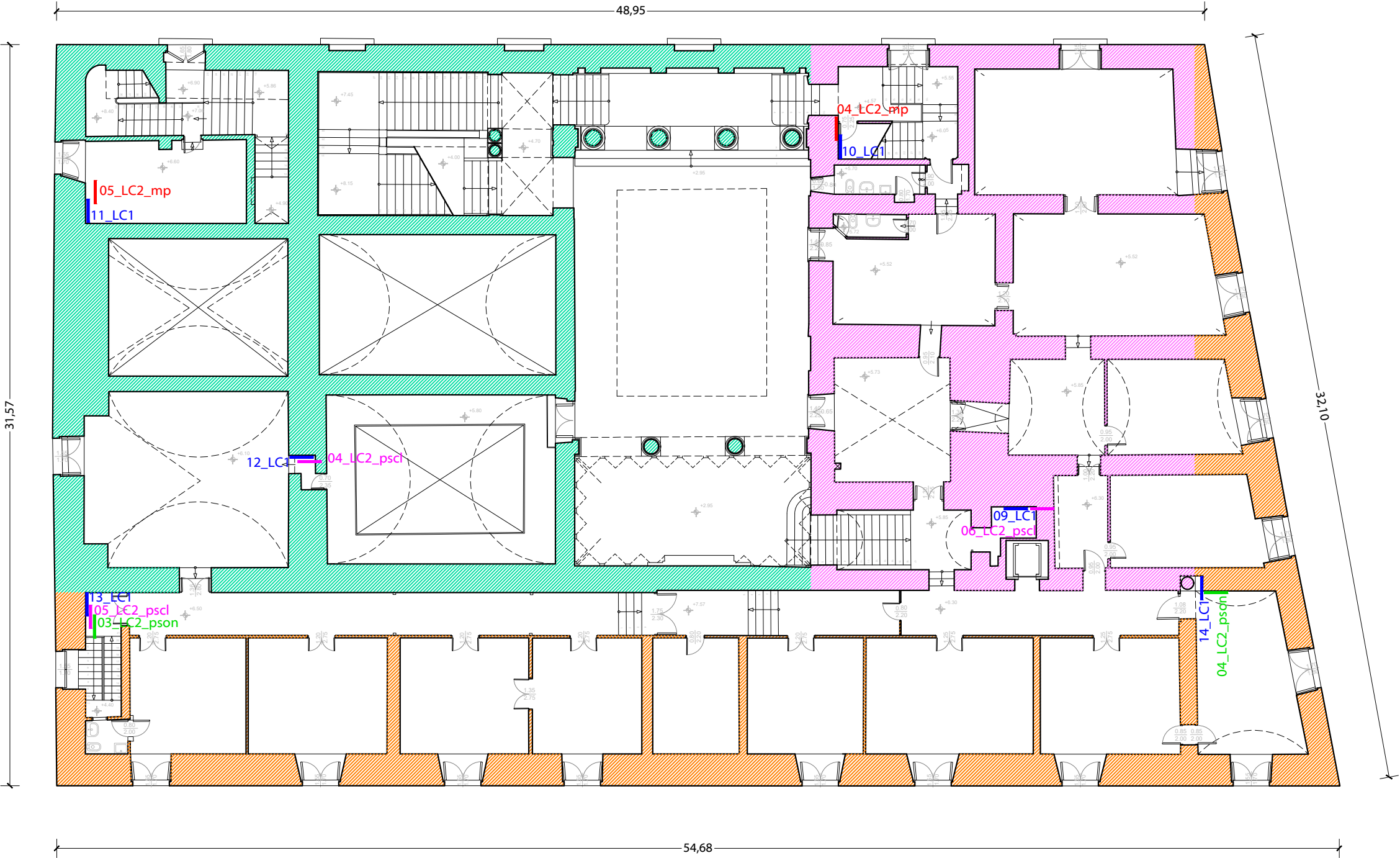
MURATURA

- xx_LC1 Indagine in-sito limitata eseguita mediante rimozione di una zona di intonaco di dimensioni almeno 1m x 1m e pulizia della superficie muraria mettendo in risalto la tessitura dei conci e la compattezza della malta
- xx_LC2_mp Indagine in-sito estesa - prova con martinetto piatto
- xx_LC2_pscI Indagine in-sito estesa - prova sclerometriche
- xx_LC2_pson Indagine in-sito estesa - prova soniche

CEMENTO ARMATO

- Cx Estrazione di carota di CLS da sottoporre a prova di compressione





FASI REALIZZATIVE DELLA FABBRICA
cfr. progetto definitivo Relazione Storica - B-Sto

- 1° NUCLEO
- 2° NUCLEO
- 3° NUCLEO
- 4° NUCLEO
- 5° NUCLEO

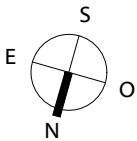
LEGENDA INDAGINI

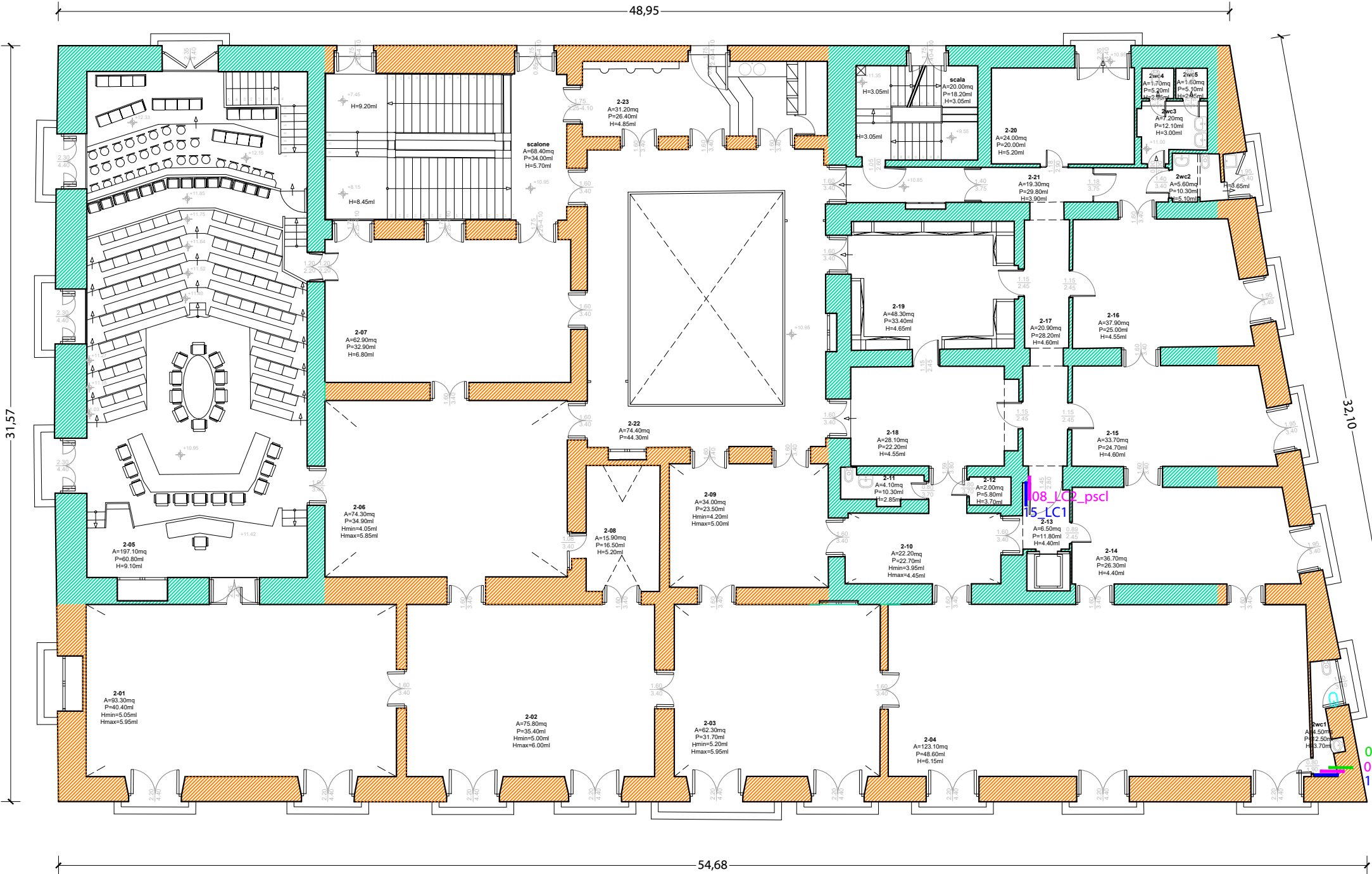
MURATURA

- xx_LC1 Indagine in-sito limitata eseguita mediante rimozione di una zona di intonaco di dimensioni almeno 1m x 1m e pulizia della superficie muraria mettendo in risalto la tessitura dei conci e la compattezza della malta
- xx_LC2_mp Indagine in-sito estesa - prova con martinetto piatto
- xx_LC2_pscf Indagine in-sito estesa - prova sclerometriche
- xx_LC2_pson Indagine in-sito estesa - prova soniche

CEMENTO ARMATO

- Cx Estrazione di carota di CLS da sottoporre a prova di compressione





FASI REALIZZATIVE DELLA FABBRICA
cfr. progetto definitivo Relazione Storica - B-Sto

- 1° NUCLEO
- 2° NUCLEO
- 3° NUCLEO
- 4° NUCLEO
- 5° NUCLEO

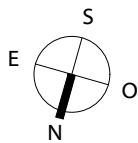
LEGENDA INDAGINI

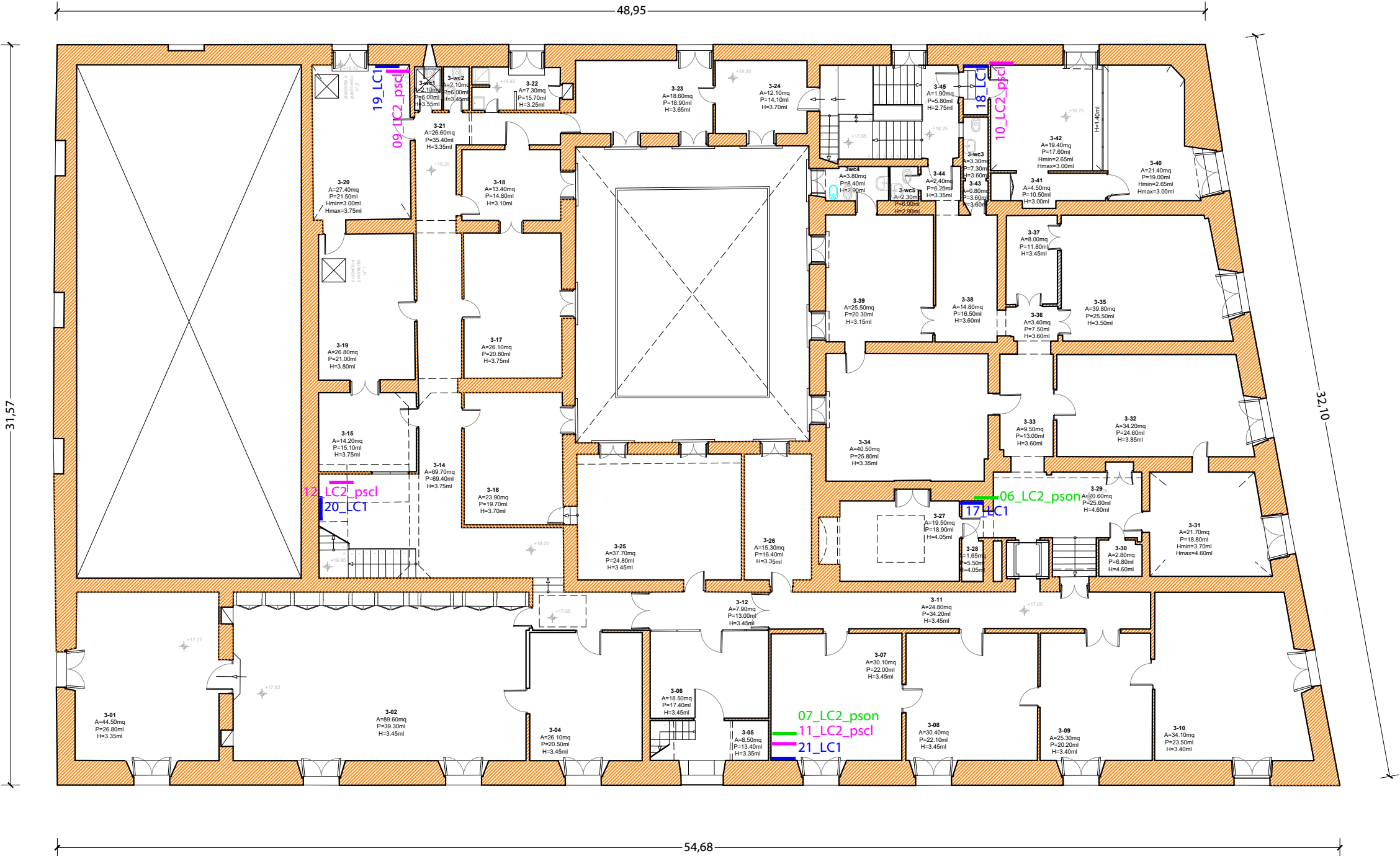
MURATURA

- xx_LC1 Indagine in-sito limitata eseguita mediante rimozione di una zona di intonaco di dimensioni almeno 1m x 1m e pulizia della superficie muraria mettendo in risalto la tessitura dei conci e la compattezza della malta
- xx_LC2_mp Indagine in-sito estesa - prova con martinetto piatto
- xx_LC2_pscI Indagine in-sito estesa - prova sclerometriche
- xx_LC2_pson Indagine in-sito estesa - prova soniche

CEMENTO ARMATO

- Cx Estrazione di carota di CLS da sottoporre a prova di compressione





FASI REALIZZATIVE DELLA FABBRICA
cfr. progetto definitivo Relazione Storica - B-Sto

- 1° NUCLEO
- 2° NUCLEO
- 3° NUCLEO
- 4° NUCLEO
- 5° NUCLEO

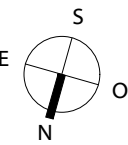
LEGENDA INDAGINI

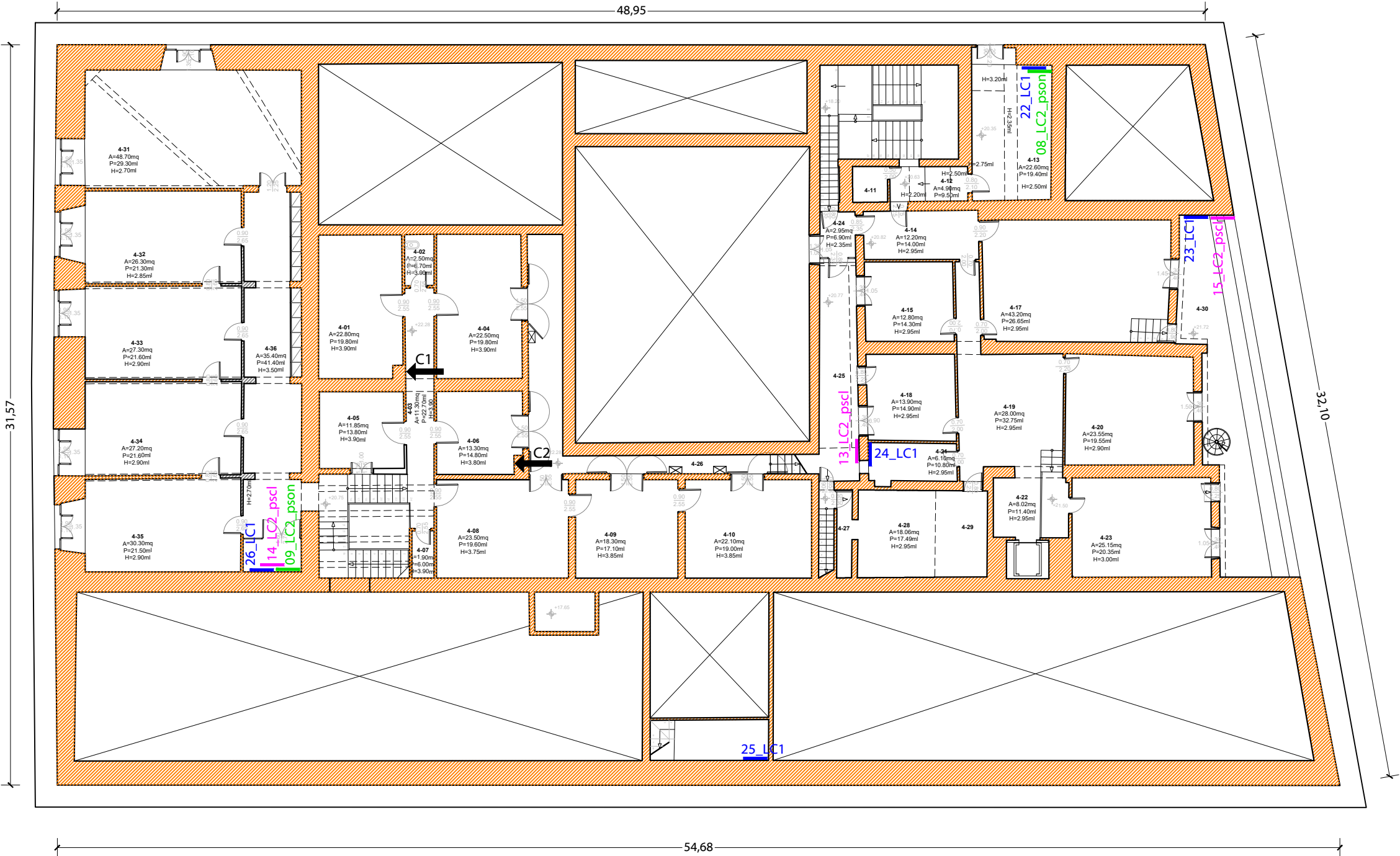
MURATURA

- xx_LC1 Indagine in-sito limitata eseguita mediante rimozione di una zona di intonaco di dimensioni almeno 1m x 1m e pulizia della superficie muraria mettendo in risalto la tessitura dei conci e la compattezza della malta
- xx_LC2_mp Indagine in-sito estesa - prova con martinetto piatto
- xx_LC2_psc1 Indagine in-sito estesa - prova sclerometriche
- xx_LC2_pson Indagine in-sito estesa - prova soniche

CEMENTO ARMATO

- Cx Estrazione di carota di CLS da sottoporre a prova di compressione





FASI REALIZZATIVE DELLA FABBRICA
cfr. progetto definitivo Relazione Storica - B-Sto

- 1° NUCLEO
- 2° NUCLEO
- 3° NUCLEO
- 4° NUCLEO
- 5° NUCLEO

LEGENDA INDAGINI

MURATURA

xx_LC1 Indagine in-sito limitata eseguita mediante rimozione di una zona di intonaco di dimensioni almeno 1m x 1m e pulizia della superficie muraria mettendo in risalto la tessitura dei conci e la compattezza della malta

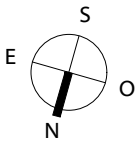
xx_LC2_mp Indagine in-sito estesa - prova con martinetto piatto

xx_LC2_pscI Indagine in-sito estesa - prova sclerometriche

xx_LC2_pson Indagine in-sito estesa - prova soniche

CEMENTO ARMATO

Cx Estrazione di carota di CLS da sottoporre a prova di compressione





Mario Nicola Cuccia
architetto

via di maggio, 26
90030 - Palazzo Adriano - PA - Italy

tel.fax. +39.091.8348505
mobile +39.320.0832114
mail mariouccia@gmail.com
pec mariouccia@pec.it

Firmato digitalmente da

Mario Nicola
MARIO NICOLA CUCCIA
ARCHITETTO
n. 5609

CN = CUCCIA MARIO NICOLA
e-mail = mariouccia@gmail.com
Prov. di PALERMO

comune di palermo

COMUNE DI PALERMO

area tecnica della riqualificazione urbana e delle infrastrutture

UFFICIO CITTÀ STORICA

Foro Umberto I, 14 - 90133 Palermo



Parere Tecnico ex art. 5 c. 3 L.R. 12/2011
n. 4 del 15/10/2020

Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Nicolò Asaro

Nicolò Asaro

Validazione ex art. 24 c. 8 D.lgs. 50/2016
n. 2 del 15/10/2020

Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Nicolò Asaro

Nicolò Asaro



oggetto

Progettazione esecutiva delle opere strutturali nell'ambito dell'intervento "Restauro di Palazzo di Città - Interventi di manutenzione straordinaria, riorganizzazione degli ambienti e adeguamento alla normativa sulla sicurezza dei luoghi di lavoro e sugli impianti tecnologici - progetto definitivo per Accordo Quadro" già "Manutenzione straordinaria e Restauro del Palazzo delle Aquile".
CIG: Z151F19938.

contenuto della tavola

PROGRAMMA DELLE INDAGINI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA

- RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

visti di approvazione

data

settembre
2019

rev

C

tavola

02

Sommario

OGGETTO	2
PREMESSA	2
Normativa di riferimento	2
Descrizione del piano di indagini	2
Strutture di fondazione.....	3
Strutture in elevazione	3
Indagini in-situ limitate.....	3
Indagini in-situ estese sulla muratura	4
Indagini in-situ sulla struttura intelaiata in Cemento Armato.....	4
Indagini in-situ su altre strutture in Cemento Armato	5
Solaio 1° orizzontamento.....	5
Solaio 2° e 3° orizzontamento.....	5
Solaio 4° orizzontamento e copertura	5
DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI CONOSCENZA E DEL FATTORE DI CONFIDENZA.....	5
QUALIFICAZIONE DELL'O.E. DA INDIVIDUARE PER LA CARATTERIZZAZIONE MECCANICA DEI MATERIALI	6
CONCLUSIONI	6
TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO.....	7

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA del programma di indagini strutturali preliminare alla progettazione esecutiva

OGGETTO

Progettazione esecutiva delle opere strutturali nell'ambito dell'intervento "Restauro di Palazzo di Città - Interventi di manutenzione straordinaria, riorganizzazione degli ambienti e adeguamento alla normativa sulla sicurezza dei luoghi di lavoro e sugli impianti tecnologici - progetto definitivo per Accordo Quadro" già "Manutenzione straordinaria e Restauro del Palazzo delle Aquile" - CIG: Z151F19938.

PREMESSA

La presente relazione viene redatta dal sottoscritto Arch. Mario Nicola CUCCIA ad espletamento dell'incarico conferito con Disciplinare del 27/09/2018 (Rep. 1 del 27/09/2018 – Prot. N. 1495364 del 27/09/2018), relativo alla progettazione esecutiva di interventi strutturali di cui in oggetto, da eseguire su Palazzo delle Aquile in Palermo.

In particolare, di seguito, verranno illustrati i dettami normativi e le metodologie di supporto al fine di pervenire all'adeguata conoscenza del manufatto, necessaria per la redazione del progetto esecutivo di cui in epigrafe.

Gli interventi già descritti nel Progetto Definitivo per Accordo Quadro redatto dall'Ufficio - Area di Gestione del Territorio del Comune di Palermo, prevede, tra gli altri, interventi di manutenzione straordinaria di tipo strutturale che interessano:

- sostituzione e consolidamento di solai di piano e di copertura;
- interventi sulla struttura muraria consistenti nella modifiche di vani porta (chiusure di alcuni vani esistenti e apertura di nuovi);
- realizzazione di una scala in acciaio;
- realizzazione di 2 ascensori.

I superiori interventi determinano la redazione di un Progetto di miglioramento disciplinato dal p.to 8.4.2 del D.M. 17/01/2018 il quale, tra le altre, dispone che:

La valutazione della sicurezza e il progetto di intervento dovranno essere estesi a tutte le parti della struttura potenzialmente interessate da modifiche di comportamento, nonché alla struttura nel suo insieme.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le Costruzioni – aggiornamento del D.M. 14/01/2008.
- Circolare C.SS.LL.PP. n.7 del 21/01/2019 - Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018

DESCRIZIONE DEL PIANO DI INDAGINI

Al fine di procedere alla **valutazione della sicurezza** della struttura nel suo complesso, per la definizione del modello di calcolo, così come disposto dal p.to 8.5 delle NTC 2018, è necessario procedere per le seguenti fasi:

- **Analisi Storico-Critica:** già redatta nella fase del progetto definitivo - cfr Relazione storico-critica Tav. B-Sto

- **Rilievo:** già eseguito per la redazione del progetto definitivo il quale sarà oggetto di successivo controllo relativamente alle quote generali e di dettaglio in corrispondenza degli interventi da eseguire.

- **Caratterizzazione meccanica dei materiali:** da eseguire
- **Livelli di Conoscenza e Fattori di Confidenza:** da eseguire

La caratterizzazione meccanica dei materiali è volta a definire i materiali costituenti la struttura portante e nella fattispecie:

- struttura di fondazione;
- struttura portante verticale;
- scale di collegamento tra i vari piani;
- solai in legno oggetto di consolidamento;
- solai in latero-cemento oggetto di consolidamento.

Volutamente non verranno valutati i solai da demolire in quanto sostituiti con strutture nuove oggetto di specifica progettazione e qualificazione.

Strutture di fondazione

Al fine di avere contezza della tipologia della struttura di fondazione esistente, si prevede l'esecuzione di n.2 pozzetti esplorativi delle dimensioni circa m 1,50 x 1,50 x h 2,00 da eseguire in aderenza al muro portante, ubicati uno in prossimità del Vicolo S. Caterina angolo Piazza Pretoria e uno all'angolo tra via Maqueda e piazza Bellini.

Tali pozzetti, oltre al prelievo di campioni di terreno da sottoporre a prove geognostiche da valutare unitamente al Professionista Geologo incaricato, consentiranno, di valutare la tipologia e il materiale delle strutture di fondazione, che si presume di tipo diretta costituita dal prolungamento delle murature di elevazione ed il suo grado di approfondimento entro terra.

Al fine di procedere alla caratterizzazione sismica e pervenire alla categoria di sottosuolo ai sensi del p.to 3.2.3 D.M. 17/01/2018 si prevede l'esecuzione di 2 prove sismiche attive tipo MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con almeno 24 geofoni verticali aventi periodo di oscillazione 4.5 Hz disposti secondo geometria lineare e collegati ad un sismografo multicanale con convertitore A/D a 24 bit per canale a memoria incrementale.

Le superiori prove verranno eseguite, in conformità al capitolato tecnico e di concerto con il Professionista Geologo individuato, una su Piazza Pretoria e una su Piazza Bellini al fine di individuare il valore di accelerazione V_{s30} e determinare quindi la categoria di appartenenza del sottosuolo.

Per quanto concerne la caratterizzazione geotecnica del terreno di fondazione, a seguito dell'esecuzione degli scavi prima descritti, si prevede la preparazione, taglio e rettifica meccanica, di provini cubici ricavati da campioni informi e l'esecuzione di prova di resistenza a compressione monoassiale con determinazione del modulo di Young (rilievo dello sforzo e della deformazione assiale) utilizzando sensori del tipo strain gauges ai sensi delle norme ISRM 1972; UNI EN 14146/2005; ASTM D7012-10

Strutture in elevazione

L'edificio oggetto di verifica è costituito da una struttura verticale in muratura portante della quale è necessaria la caratterizzazione dal punto di vista tipologico e la determinazione delle caratteristiche meccaniche.

Ci si riferisce al contenuto della Circolare C.S.LL.PP. n.7 del 21/01/2019.

Il capitolo **C8.5.3.1 Caratterizzazione meccanica dei materiali - Costruzioni in muratura**, definisce le modalità delle indagini da eseguire per la definizione delle proprietà dei materiali.

Indagini in-situ limitate

Servono a completare le informazioni sulle proprietà dei materiali ottenute dalla letteratura, o dalle regole in vigore all'epoca della costruzione, e per individuare la tipologia della muratura.

Sono basate su esami visivi della superficie muraria.

Tali esami visivi sono condotti dopo la rimozione di una zona di intonaco di almeno 1m x 1m, al fine di individuare forma e dimensione dei blocchi di cui è costituita, eseguita preferibilmente in corrispondenza degli angoli, al fine di verificare anche le ammorsature tra le pareti murarie.

È da valutare, anche in maniera approssimata, la compattezza della malta.

Importante è anche valutare la capacità degli elementi murari di assumere un comportamento monolitico in presenza delle azioni, tenendo conto della qualità della connessione interna e trasversale attraverso saggi localizzati, che interessino lo spessore murario.

L'individuazione delle zone ove eseguire il tipo di intervento è stata guidata da quanto emerso dall'analisi storico critica che individua le fasi temporalmente distinte della realizzazione della fabbrica: come si evince dalle planimetrie allegate al presente studio:

Si sono individuate n.26 zone denominate xx_LC1 distribuite tra tutti i piani dove eseguire il tipo di indagine.

Tali indagini sono state previste in zone marginali, di servizio e secondarie quali locali tecnici, sottoscala, ambienti di servizio, cavedi, servizi igienici, avendo l'accortezza di preservare gli ambienti di rappresentanza ove, l'esecuzione degli stessi provocherebbe disagi allo svolgimento dell'attività amministrativa.

Indagini in-situ estese sulla muratura

Le indagini in-situ estese vengono eseguite a completamento delle indagini limitate, in maniera estesa e sistematica, con saggi superficiali ed interni per ogni tipo di muratura presente.

Nel caso in esame, trattandosi presumibilmente di muratura di calcarenite, *si prevede l'esecuzione di prove con martinetto piatto e prove di caratterizzazione della malta (tipo di legante, tipo di aggregato, rapporto legante/aggregato, etc.), e eventualmente di pietre e/o mattoni (caratteristiche fisiche e meccaniche) che consentano di individuare la tipologia della muratura.*

È opportuna una prova per ogni tipo di muratura presente.

Metodi di prova non distruttivi (prove soniche, prove sclerometriche, penetrometriche per la malta, etc.) possono essere impiegati a complemento delle prove richieste.

Si prevede l'esecuzione di:

- **5 prove con martinetto piatto (xx_LC2_mp)** da eseguirsi in corrispondenza delle superfici già precedentemente messe a nudo e in quelle zone marginali di limitato impatto con le attività lavorative (preferibilmente sottoscala e cavedi).
- **15 prove sclerometriche e caratterizzazione della malta (xx_LC2_pscI)** da effettuarsi in zone differenti rispetto a quelle interessate dalle prove con martinetti piatti
- **9 prove soniche (xx_LC2_pson)** per determinare lo spessore e la compattezza della muratura all'interno del suo spessore.

Indagini in-situ sulla struttura intelaiata in Cemento Armato

La struttura in oggetto è interessata da alcune porzioni realizzate con struttura intelaiata in C.A. ubicate al piano quarto.

Si prevede **l'estrazione di n. 4 carote di CLS** (2 pilastri e 2 travi), negli elaborati grafici denominate da C1 a C4 su cui si provvederà a **determinare la resistenza caratteristica a compressione nonché lo stato di**

carbonatazione.

In tali elementi si procederà alla rimozione del copriferro per una estensione di almeno m 0,60 al fine di verificare lo stato delle armature, il numero e il diametro dei ferri longitudinali e delle staffe nonché il loro passo.

Indagini in-situ su altre strutture in Cemento Armato

Oggetto di tale verifica sono le **scale di collegamento** tra i piani terzo e quarto: la rampa ubicata nella zona Sud-Ovest e la rampa ubicata nella zona Nord-Est.

Sull'intradosso delle solette rampanti (almeno in n.2 per ogni piano e per ogni scala) si procederà mediante rimozione del copriferro in zone di dimensione m 0,80 x 0,80 al fine di constatare lo stato di conservazione del CLS e delle armature nonché la valutazione del loro numero, posizione e diametro

Le superiori tipologie di indagini si eseguiranno, con le medesime caratteristiche, anche sugli intradossi dei solai in latero cemento da mantenere ed eventualmente consolidare ubicati come segue:

Solaio 1° orizzontamento

n. 3 zone di indagine effettuate all'intradosso

Solaio 2° e 3° orizzontamento

nessuna

Solaio 4° orizzontamento e copertura

n. 6 zone di indagine effettuate all'intradosso

DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI CONOSCENZA E DEL FATTORE DI CONFIDENZA

Tutti i superiori livelli di indagine, consentiranno, ai sensi di quanto previsto dal p.to 8.5.4 D.M. 17/01/2018 e corrispondente C8.5.4 Circolare n.7/2019 Livelli di conoscenza e Fattori di confidenza, di determinare:

- il livello di conoscenza LC2 si intende raggiunto quando siano stati effettuati il rilievo geometrico, verifiche in situ estese ed esaustive sui dettagli costruttivi ed indagini in situ estese sulle proprietà dei materiali.

Il corrispondente fattore di confidenza è $FC=1.2$;

in particolare, sussistendo il superiore Livello di Conoscenza LC2, per le costruzioni in muratura ai sensi del disposto di cui al p.to C8.5.4.1 della Circolare, i dati caratteristici dei materiali da utilizzare per le verifiche saranno determinate come segue:

- Resistenze: i valori medi degli intervalli riportati in Tabella C8.5.I per la tipologia muraria in considerazione
- Moduli elastici: i valori medi degli intervalli riportati nella tabella suddetta.

QUALIFICAZIONE DELL'O.E. DA INDIVIDUARE PER LA CARATTERIZZAZIONE MECCANICA DEI MATERIALI

Il punto 8.5.3 del D.M. 17/01/2018 "Caratterizzazione meccanica dei materiali" dispone che, per conseguire un'adeguata conoscenza delle caratteristiche dei materiali e del loro degrado, ci si basa sulla documentazione già disponibile, su verifiche visive in situ e su indagini sperimentali.

Le indagini dovranno essere motivate, per tipo e quantità, dal loro effettivo uso nelle verifiche; nel caso di costruzioni sottoposte a tutela, ai sensi del D.Lgs. 42/2004, di beni di interesse storico-artistico o storico-documentale o inseriti in aggregati storici e nel recupero di centri storici o di insediamenti storici, dovrà esserne considerato l'impatto in termini di conservazione.

I valori di progetto delle resistenze meccaniche dei materiali verranno valutati sulla base delle indagini e delle prove effettuate sulla struttura, tenendo motivatamente conto dell'entità delle dispersioni, prescindendo dalle classi discretizzate previste nelle norme per le nuove costruzioni.

Per le prove di cui alla Circolare 08 settembre 2010, n. 7617/STC o eventuali successive modifiche o interazioni, il prelievo dei campioni dalla struttura e l'esecuzione delle prove stesse **devono essere effettuate a cura di un laboratorio così come definito dall'articolo 59 commi 1 e 2 del DPR 380/2001** che di seguito si riporta:

DPR 380/2001 - Art. 59 (L) Laboratori

1. Agli effetti del presente testo unico sono considerati laboratori ufficiali:

- a) i laboratori degli istituti universitari dei politecnici e delle facoltà di ingegneria e delle facoltà o istituti universitari di architettura;*
- b) il laboratorio di scienza delle costruzioni del centro studi ed esperienze dei servizi antincendi e di protezione civile (Roma);*
- c) b-bis) il laboratorio dell'Istituto sperimentale di rete ferroviaria italiana spa;*
- d) b-ter) il Centro sperimentale dell'Ente nazionale per le strade (ANAS) di Cesano (Roma), autorizzando lo stesso ad effettuare prove di crash test per le barriere metalliche.*

2. Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti può autorizzare, con proprio decreto, ai sensi del presente capo, altri laboratori ad effettuare:

- a) prove sui materiali da costruzione;*
 - b) lettera soppressa dalla l. 7 agosto 2012, n. 134*
 - c) prove di laboratorio su terre e rocce.*
- 3. L'attività dei laboratori, ai fini del presente capo, è servizio di pubblica utilità.*

CONCLUSIONI

Tutto quanto sopra premesso e specificato, si riepilogano le prove da eseguire:

- 2 pozzetti esplorativi di dimensioni m 1,50 x 1,50 x 2,00 da eseguire al fine di identificare la tipologia di fondazione e successivo ripristino della pavimentazione allo stato originario.
- 2 prove sismiche attive tipo MASW.
- 6 preparazioni di campioni di terreno, taglio e rettifica meccanica al fine di poter eseguire le successive analisi.
- 2 prove di resistenza a compressione monoassiale e determinazione del modulo di Young dei campioni prelevati dal terreno di fondazione.
- 26 rimozioni di intonaco di dimensioni almeno m 1,00x 1,00 fino al raggiungimento del paramento del muro e tale da far leggere la tessitura tra i conci e successivo ripristino del paramento allo stato

originario.

- 5 prove con martinetto piatto.
- 15 prove sclerometriche e caratterizzazione della malta.
- 9 prove soniche.
- 4 estrazioni di carote di CLS e relative determinazioni di resistenza caratteristica a compressione nonché stato di carbonatazione, successivo ripristino del foro con malta tixotropica e finitura come allo stato originario.
- Negli elementi di CLS indagati, rimozione di almeno 60 cm di intonaco e di copriferro al fine di mettere a nudo l'armatura e consentire la sua qualificazione per diametro e numero.
- 8 rimozioni di intonaco dall'intradosso delle rampe di scala tra terzo e quarto piano al fine di mettere a nudo l'armatura e consentire la sua qualificazione per diametro e numero e valutarne lo stato di conservazione al fine di prevedere un suo eventuale consolidamento e successivo ripristino allo stato originario.
- 10 rimozioni di intonaco dall'intradosso dei solai in latero cemento del 1 e 4 orizzontamento al fine di mettere a nudo l'armatura e consentire la sua qualificazione per diametro e numero e valutarne lo stato di conservazione al fine di prevedere un suo eventuale consolidamento e successivo ripristino allo stato originario.

TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Lo svolgimento di tutte le superiori attività, e la redazione degli elaborati riepilogativi e lo studio geologico dovranno essere completati entro il termine di 65 giorni naturali e consecutivi dalla data di disposizione del RUP con cui l'Amministrazione ne formalizzerà l'inizio.

Palazzo Adriano (PA), lì 25/09/2019

Il Professionista incaricato
f.to Mario N. Cuccia ARCHITETTO

Firmato digitalmente da

MARIO NICOLA CUCCIA

CA = CUCCIA MARIO NICOLA
e-mail = mariocuccia@gmail.com





Parere Tecnico ex art. 5 c. 3 L.R. 12/2011
n. 4 del 15/10/2020

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Nicolò Asaro

Nicolò Asaro

Validazione ex art. 24 c. 8 D.lgs. 50/2016
n. 2 del 15/10/2020

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Nicolò Asaro

Nicolò Asaro



MarioNicolaCuccia
architetto

via di maggio, 26
90030 - Palazzo Adriano - PA - Italy
tel.fax. +39.091.8348505
mobile +39.320.0832114
mail mariouccia@gmail.com
pec mariouccia@pec.it

Firmato digitalmente da

Mario Nicola
MARIO NICOLA CUCCIA

ARCHITETTO
n. 5609
CN = CUCCIA MARIO NICOLA
e-mail = mariouccia@gmail.com

comune di palermo

oggetto

Progettazione esecutiva delle opere strutturali nell'ambito dell'intervento "Restauro di Palazzo di Città - Interventi di manutenzione straordinaria, riorganizzazione degli ambienti e adeguamento alla normativa sulla sicurezza dei luoghi di lavoro e sugli impianti tecnologici - progetto definitivo per Accordo Quadro" già "Manutenzione straordinaria e Restauro del Palazzo delle Aquile".
CIG: Z151F19938.

contenuto della tavola

PROGRAMMA DELLE INDAGINI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE
ESECUTIVA

- CAPITOLATO TECNICO

visti di approvazione

data

settembre
2019

rev

C

tavola

03

progettista

committente

COMUNE DI PALERMO

area tecnica della riqualificazione urbana e delle infrastrutture

UFFICIO CITTÀ STORICA

Foro Umberto I, 14 - 90133 Palermo

CAPITOLATO TECNICO DEL PROGRAMMA DI INDAGINI

OGGETTO: Progettazione esecutiva delle opere strutturali nell'ambito dell'intervento "Restauro di Palazzo di Città - Interventi di manutenzione straordinaria, riorganizzazione degli ambienti e adeguamento alla normativa sulla sicurezza dei luoghi di lavoro e sugli impianti tecnologici - progetto definitivo per Accordo Quadro" già "Manutenzione straordinaria e Restauro del Palazzo delle Aquile" - CIG: Z151F19938.

PREMESSA

Tutte le varie fasi di cantiere per l'esecuzione delle indagini sui materiali dovranno essere eseguite da un Tecnico specializzato, con laurea in ingegneria e/o architettura specialistica e iscritto al relativo ordine professionale.

Il tecnico come sopra individuate, dovrà certificare la corretta esecuzione delle prove e redigere il rapporto di prova finale, attraverso l'interpretazione e l'elaborazione dei dati, con relativa documentazione fotografica.

Il tutto sarà finalizzato alla ricostruzione del modello di calcolo strutturale.

SORVEGLIANZA ARCHEOLOGICA

L'aggiudicatario dovrà provvedere, a sua cura e spese, all'ingaggio di un archeologo professionista con provata esperienza nel centro storico di Palermo, che dovrà operare in stretto raccordo funzionale e secondo le indicazioni tecniche del competente ufficio della Soprintendenza in conformità al Parere prot. n.251/S15.3 del 18/01/2019, con cui la Soprintendenza BB.CC.AA. di Palermo ha approvato il programma delle indagini oggetto del presente affidamento.

L'incarico all'archeologo dovrà essere sottoposto a preventiva autorizzazione del RUP, rilasciata a seguito dell'esame dei curricula proposti dall'aggiudicatario.

IMPIANTO DI CANTIERE

Per l'esecuzione delle prove dovrà essere predisposto un impianto cantiere con relativa installazione di attrezzatura per l'esecuzione di prove, indagini e prelievi in situ sulle strutture in cemento armato e/o muratura.

L'approntamento del cantiere deve considerare anche l'utilizzo di ponteggi e trabattelli per interventi in altezza (fino a m 3,50 da terra) e quanto altro occorra per l'esecuzione delle prove e degli eventuali ripristini nel rispetto delle normative vigenti in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs 81/2008.

Al fine di garantire la perfetta conservazione dei provini durante il trasporto in laboratorio è fatto l'obbligo dell'utilizzo di adeguati mezzi mobili per il trasporto e la conservazione dei campioni prelevati.

INTERFERENZE E SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO (D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii.)

Per l'esecuzione delle superiori indagini, al fine di pervenire ogni interferenza con le attività lavorative svolte all'interno di Palazzo delle Aquile (uffici amministrativi pubblici), si prescrive che le lavorazioni di indagine vengano eseguite al di fuori degli orari di ufficio.

Rimane in capo al Responsabile dei Lavori la verifica dell'idoneità tecnico professionale ai sensi dell'art.90 D.Lgs 81/2008.

L'impresa aggiudicataria è onerata del rispetto di tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione del D.Lgs 81/2008.

PRELIEVI E PROVE IN SITU SULLE STRUTTURE IN MURATURA

Le prove sulla muratura sono da ricondurre a 4 differenti fasi da eseguirsi in successione in funzione del livello di approfondimento.

1. L'indagine da eseguire su tutti i punti da indagare prevede la rimozione di una zona di intonaco di dimensioni almeno 1m x 1m e di profondità tale da raggiungere il paramento murario, la successiva pulizia della superficie al fine di individuare forma e dimensione dei blocchi di cui è

- costituata; tale intervento andrà eseguito preferibilmente in corrispondenza degli angoli, al fine di verificare, successivamente, le ammorsature tra le pareti murarie ortogonali.
2. Prova con martinetto piatto (singolo e doppio), finalizzata alla valutazione dei carichi effettivamente gravanti sul paramento murario (stato tensionale) con misurazione delle reali condizioni di normale esercizio del manufatto e successiva prova con doppio martinetto piatto finalizzata alla valutazione delle caratteristiche di deformabilità del paramento murario preso in esame. Tali prove andranno eseguite mediante asportazione di un giunto di malta ed effettuazione di due tagli perfettamente orizzontali e paralleli con opportuna sega con lama diamantata, su cui inserire i due martinetti piatti e successivamente procedere per fasi così come disposto dalle norme ASTM C1196:1991 e ASTM C1197:1992.
 3. Prova sclerometrica per la valutazione della resistenza della malta della muratura, eseguita in ossequio alla norma UNI 12504-2:2009 D.M.14/01/08
 4. Determinazione con ultrasuoni della velocità di propagazione in elementi strutturali in ossequio alla norma UNI 12504-4:2001 D.M.14/01/08.
 5. Esame del collegamento tra pareti ortogonali (ammorsature).
 6. Ripristino delle zone di indagine mediante formazione dello stato di intonaco ed esecuzione delle finiture avendo l'accortezza di uniformare quanto più possibile finitura e colore rispetto alle pareti circostanti.
 7. Pulizia dell'area di intervento.

PRELIEVI E PROVE IN SITU SULLE STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

Su tali tipologie di strutture si eseguiranno:

1. Estrazione di carota o microcarota da strutture in calcestruzzo o muratura, di diametro da 40 a 100 mm da eseguirsi con carotatrice a corona diamantata. UNI 12390-1:2002 D.M.14/01/08.
2. Determinazione in situ della profondità di carbonatazione su strutture in c.a. da eseguirsi UNI 9944 (fenolftaleina), da eseguirsi secondo UNI 9944:1992.
3. Determinazione della resistenza a compressione su provini cilindrici precedentemente estratti. Prova da eseguirsi su 2 provini. UNI EN 12390-3:2009
4. Rimozione di intonaco interno od esterno eseguito con qualsiasi mezzo e successive asportazione del copriferro sottostante con i contorni dell'intervento tagliati verticalmente e per una profondità che consenta di mettere e a nudo le armature sottostanti e successivamente consenta un riporto di malta di almeno 1 cm di spessore.
5. Valutazione delle armature sottostanti per numero, tipologia e diametro
6. A seguito dell'attività di indagine, previa esecuzione di tutte le misurazioni di dettaglio e redazione di esaustiva documentazione fotografica, si procederà all'irruvidimento della superficie dell'intervento, anche mediante bocciardatrice o altri mezzi idonei, per la creazione di asperità di circa 5 mm; asportazione dell'eventuale ruggine dell'armatura e successivo trattamento della stessa con malta passivante; energica spazzolatura per la pulitura della superficie d'intervento e rifacimento del copri ferro con malta tixotropica antiritiro, avendo cura di realizzare un copri ferro di almeno 2 cm.
7. Ripristino delle zone di indagine mediante formazione dello stato di intonaco ed esecuzione delle finiture avendo l'accortezza di uniformare quanto più possibile finitura e colore rispetto alle pareti circostanti.
8. Pulizia dell'area di intervento.

INDAGINI SULLE STRUTTURE IN C.A. (SCALE E SOLAI)

Su tali tipologie di strutture si eseguiranno:

1. Rimozione di intonaco interno od esterno eseguito con qualsiasi mezzo e successive asportazione del copriferro sottostante con i contorni dell'intervento tagliati verticalmente e per una profondità che consenta di mettere e a nudo le armature sottostanti e successivamente consenta un riporto di malta di almeno 1 cm di spessore.

2. Valutazione delle armature sottostanti per numero, tipologia e diametro
3. A seguito dell'attività di indagine, previa esecuzione di tutte le misurazioni di dettaglio e redazione di esaustiva documentazione fotografica, si procederà all'irruvidimento della superficie dell'intervento, anche mediante bocciardatrice o altri mezzi idonei, per la creazione di asperità di circa 5 mm; asportazione dell'eventuale ruggine dell'armatura e successivo trattamento della stessa con malta passivante; energica spazzolatura per la pulitura della superficie d'intervento e rifacimento del copri ferro con malta tixotropica antiritiro, avendo cura di realizzare un copri ferro di almeno 2 cm.
4. Ripristino delle zone di indagine mediante formazione dello stato di intonaco ed esecuzione delle finiture avendo l'accortezza di uniformare quanto più possibile finitura e colore rispetto alle pareti circostanti.
5. Pulizia dell'area di intervento.

FORMAZIONE DEI POZZETTI PER LE ISPEZIONI DELLE FONDAZIONI e ESECUZIONE DI PROVE SUI TERRENI

Per la verifica della tipologia delle fondazioni e il prelievo di campioni di terreno si procederà nel modo seguente:

1. Delimitazione dell'area di scavo mediante transennature e installazione della segnaletica orizzontale nel pieno rispetto delle norme del CdS e tale da non ostacolare il traffico veicolare. Eventuali deviazioni del traffico pedonale dovranno essere adeguatamente segnalate attraverso la segnaletica provvisoria e la formazione di percorsi alternativi opportunamente protetti.
2. Dismissione delle basole costituenti la pavimentazione stradale, avendo cura di non danneggiarle al fine di consentire il loro reimpiego in fase di ripristino.
3. Esecuzione dello scavo a sezione obbligata
4. Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico e/o a mano, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte, da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.
5. Estrazione di campioni informi al fine di procedere alla preparazione, taglio e rettifica meccanica di provini cubici
6. Esecuzione di prova di resistenza a compressione monoassiale con determinazione del modulo di Young (rilievo dello sforzo e della deformazione assiale) utilizzando sensori del tipo strain gauges. ISRM 1972; UNI EN 14146/2005; ASTM D7012-10.
7. Rinterro o ricolmo degli scavi precedentemente eseguiti con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compreso lo spianamento, la costipazione a strati non superiori a 30 cm, la bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.
8. Formazione della sottopavimentazione (massetto di cls) e della pavimentazione precedentemente dismessi avendo cura di ripristinare perfettamente lo stato dei luoghi.
9. Smobilizzo del cantiere e pulizia delle aree di scavo

INDAGINE SISMICA PER LA DETERMINAZIONE DELLA CATEGORIA DI SOTTOSUOLO

Per la determinazione della categoria di sottosuolo ai sensi di quanto disposto dal p.to 3.2.2 D.M. 17/01/2018 si prevede l'esecuzione della Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con

idonei sistemi e registrate con almeno 24 geofoni verticali aventi periododi oscillazione 4.5 Hz disposti secondo geometria lineare e collegati ad un sismografomulticanale con convertitore A/D a 24 bit per canale a memoria incrementale. Nella superiore prove è compresa l'analisi dei dati nel dominio F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici Vfase – Hz, l'inversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior "fitting" tra i dati sperimentali e teorici, la relazione riepilogativa contenente: le procedure di esecuzione della prova, grafici di acquisizione (serie temporali), Vfase – Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo.

RAPPORTI DI PROVA E CONSEGNA DEI RISULTATI

Per ogni tipologia di prova richiesta è d'obbligo la redazione di un rapporto di prova comprendente almeno:

- relazione descrittiva
- caratteristiche delle attrezzature utilizzate
- tabelle e grafici delle letture
- piante (fornite dal professionista con file dwg) con localizzazione delle prove
- documentazione fotografica.

TERMINI PER L'ESPLETAMENTO DELL'INCARICO DI ESECUZIONE DELLE INDAGINI E CONSEGNA ELABORATI

Le attività di cui al presente incarico, esecuzione di prove sui materiali e successive ripristini, formazione di pozzetti esplorativi prelievo di campioni ripristino della pavimentazione, redazione degli elaborati riepilogativi e dello studio geologico dovranno essere completati entro il termine di 65 giorni naturali e consecutivi dalla data di disposizione del RUP con cui l'Amministrazione ne formalizzerà l'inizio.

Palazzo Adriano (PA), lì 25/09/2019

Il Professionista incaricato
f.to Mario N. Cuccia ARCHITETTO

Firmato digitalmente da
Mario Nicola
MARIO NICOLA CUCCIA
ARCHITETTO
CN = CUCCIA MARIO NICOLA
e-mail: mario.cuccia@gmail.com



Mario Nicola Cuccia
architetto

via di maggio, 26
90030 - Palazzo Adriano - PA - Italy
tel.fax. +39.091.8348505
mobile +39.320.0832114
mail mariouccia@gmail.com
pec mariouccia@pec.it

Firmato digitalmente da
MARIO NICOLA CUCCIA

CN = CUCCIA MARIO NICOLA
e-mail = mariouccia@gmail.com

comune di palermo



Parere Tecnico ex art. 5 c. 3 L.R. 12/2011
n. 4 del 15/10/2020

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Nicolò Asaro

Validazione ex art. 24 c. 8 D.lgs. 50/2016
n. 2 del 15/10/2020

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Nicolò Asaro



oggetto

Progettazione esecutiva delle opere strutturali nell'ambito dell'intervento "Restauro di Palazzo di Città - Interventi di manutenzione straordinaria, riorganizzazione degli ambienti e adeguamento alla normativa sulla sicurezza dei luoghi di lavoro e sugli impianti tecnologici - progetto definitivo per Accordo Quadro" già "Manutenzione straordinaria e Restauro del Palazzo delle Aquile".
CIG: Z151F19938.

contenuto della tavola

PROGRAMMA DELLE INDAGINI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE
ESECUTIVA

- ELENCO PREZZI

visti di approvazione

progettista

committente

COMUNE DI PALERMO
area tecnica della riqualificazione urbana e delle infrastrutture

UFFICIO CITTÀ STORICA
Foro Umberto I, 14 - 90133 Palermo

data

settembre
2019

rev

C

tavola

04

Studio di Progettazione: Mario N. Cuccia Architetto				Pag. 1
N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		Voci Finite senza Analisi		
120.22.1		<p>Impianto cantiere ed installazione di attrezzatura per l'esecuzione di prove, indagini e prelievi in situ sulle strutture in cemento armato e/o muratura, compresi il carico e lo scarico dell'attrezzatura, il trasporto in andata e ritorno, l'eventuale utilizzo di adeguati mezzi mobili per il trasporto e la conservazione dei campioni prelevati, l'impiego di gruppo elettrogeno alimentato a carburante, l'utilizzo di ponteggi e trabattelli fino a m 3,50 da terra e quanto altro occorra per l'esecuzione delle prove e degli eventuali ripristini, da pagarsi una sola volta per tutta la durata del cantiere.</p> <p>- a corpo per ogni impianto cantiere</p> <p>EURO MILLECENTOSESSANTANOVE/01</p>	€/cadauno	1.169,01
220.22.14		<p>Prova con doppio martinetto piatto, finalizzata alla valutazione delle caratteristiche di deformabilità del paramento murario preso in esame. Da eseguirsi successivamente alla prova di cui alla voce 20.22.13. E' compreso nella prova l'onere per la realizzazione del secondo taglio parallelo al precedente e l'installazione di 3 basi di misura ortogonali ai tagli ed 1 base parallela ai tagli. Nel prezzo sono altresì compresi tutti gli oneri e magisteri per la preparazione del paramento murario ed il ripristino della muratura. ASTM C1197/1992.</p> <p>- per ogni prova</p> <p>EURO MILLENOVECENTOCINQUANTASETTE/04</p>	€/cadauno	1.957,04
320.22.7.1		<p>Prova sclerometrica (massimo 12 battute), esclusa la preparazione della superficie da indagare. UNI 12504-2/2009 D.M.17/01/2018.</p> <p>per ogni punto di misura e per un massimo di 12 battute</p> <p>EURO TRENTACINQUE/40</p>	€/cadauno	35,40
420.22.9		<p>Determinazione con ultrasuoni della velocità di propagazione in elementi strutturali (Minimo 3 misure). E' compresa nella prova la preparazione della superficie da sottoporsi a prova (dimensioni massime 30 x 30 cm). UNI 12504-4/2001 D.M.17/01/2018.</p> <p>- per ogni prova e per un massimo di 3 misure</p> <p>EURO SETTANTADUE/20</p>	€/cadauno	72,20
520.22.3		<p>Determinazione in situ della profondità di carbonatazione su strutture in c.a. da eseguirsi secondo UNI 9944 (fenolftaleina), escluso gli eventuali oneri per il prelievo del calcestruzzo o dell'esecuzione dei saggi. UNI 9944/1992.</p> <p>- per ogni determinazione</p> <p>EURO QUARANTAQUATTRO/09</p>	€/cadauno	44,09
620.11.1		<p>Resistenza a compressione su provini cubici (15x15x15 cm o 16x16x16 cm) e cilindrici. Prova da eseguirsi su 2 provini. UNI EN 12390-3/2009.</p> <p>- per ogni coppia di provini</p> <p>EURO VENTISETTE/47</p>	€/cadauno	27,47
720.22.2.1		<p>Estrazione di carota o microcarota da strutture in calcestruzzo o muratura, di diametro da 40 a 100 mm da eseguirsi con carotatrice a corona diamantata. UNI 12390-1/2002 D.M.17/01/2018.</p> <p>fino alla profondità di cm 50</p> <p>EURO DUECENTONOVANTANOVE/63</p>	€/cadauno	299,63
820.11.16		<p>taglio e preparazione in laboratorio dei provini di calcestruzzo da sottoporsi a prove di laboratorio. UNI EN 12390-1/2002.</p> <p>- per ogni campione</p> <p>EURO TRENTADUE/05</p>	€/cadauno	32,05
920.11.17		<p>Capping o rettifica meccanica di carote e cubetti UNI EN 12390-3/2003.</p> <p>- per ogni campione</p> <p>EURO VENTICINQUE/09</p>	€/cadauno	25,09

Studio di Progettazione: Mario N. Cuccia Architetto				Pag. 2
N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
10	20.22.16.1	Saggi diretti per il rilievo dei seguenti elementi. esame del collegamento tra pareti ortogonali (ammorsature) EURO TRENTADUE/39	€/cadauno	32,39
11	20.22.13	Prova con martinetto piatto singolo, finalizzata alla valutazione dei carichi effettivamente gravanti sul paramento murario (stato tensionale) preso in esame. Sono previste le misure nelle reali condizioni di normale esercizio del manufatto. Compresi nel prezzo della prova, l'onere per l'asportazione di un giunto di malta con opportuna sega, l'effettuazione di un taglio perfettamente orizzontale, l'installazione di tre basi di misura ed il rilievo degli spostamenti mediante calibro millesimale di precisione. nel prezzo sono altresì compresi tutti gli oneri e magisteri per la preparazione del paramento murario ed il ripristino della muratura. ASTM C1196/1991. - per ogni prova EURO MILLECENOTTO/87	€/cadauno	1.108,87
12	1.3.6	Demolizione parziale o totale, per lavori stradali e simili, da eseguirsi con piccoli mezzi meccanici e/o a mano con piccole attrezzature, di manufatti in calcestruzzo semplice o armato di qualsiasi genere e forma, qualunque sia la tenacità e la specie, compresi i massetti di malta, i gretonati, i manufatti in muratura esimili, il tutto di qualsiasi spessore, compresi gli elementi di finitura quali rivestimenti di marciapiedi in pietre di cemento, marmo o materiale solido di qualsiasi genere, tipo, forma e dimensione, inclusa la dismissione di dissuasori metallici o in pietra o in cls, compreso la verifica finalizzata all'utilizzo in cantiere per vespai, sottofondi, massetti, riempimenti, della frazione omogenea classificata come inerte, compreso vaglio e sminuzzamento del materiale, movimentazione nell'area di cantiere e deposito temporaneo in area idonea o nell'area di utilizzo, comprese tutte le cautele occorrenti per non danneggiare nel periodo transitorio le reti di servizi e sottoservizi esistenti sia a vista o interrati quali reti elettriche, reti idriche, fognature, impianti di terra e relativi pozzetti e chiusini di qualsiasi genere e forma (in PVC, in ghisa, in ferro, ecc.), colonne di scarico, pluviali, al fine di non interrompere i relativi servizi agli abitanti del quartiere, compreso l'esecuzione degli allacci provvisori di qualsiasi sottoservizio che si dovessero rendere necessari in conseguenza dell'esecuzione della demolizione e dismissione, compreso la successiva dismissione dei servizi e sottoservizi da non utilizzare (pozzetti, chiusini, griglie, tubazioni, cavi e quanto altro), in considerazione della esecuzione dei nuovi servizi, compreso altresì il tiro in alto, il carico sul mezzo di trasporto del materiale di risulta ed il trasporto del materiale riutilizzabile a deposito nell'ambito del cantiere in luogo indicato dalla Direzione Lavori o dall'Amministrazione, esclusi gli oneri di conferimento a discarica del materiale di risulta, inclusi gli oneri per la formazione delle recinzioni particolari per delimitare le aree di lavoro, le opere provvisorie di sicurezza e la realizzazione dei percorsi pedonali e dei passaggi necessari per consentire l'accesso alle abitazioni da parte dei residenti, incluso montaggio e smontaggio a fine lavoro per tutta la durata dei lavori, la riparazione di eventuali sottoservizi e degli allacci idrici e fognari esistenti danneggiati a seguito delle demolizioni, compreso l'onere per il ripristino degli intonaci dei prospetti, incluso ogni altro onere e magistero per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte, tutto incluso e nulla escluso. EURO TRENTACINQUE/12	€/metro cubo	35,12
13	1.2.4	Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali. - per ogni m³ di materiale costipato EURO TRE/87	€/metro cubo	3,87
14	3.1.1.7	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di		

Studio di Progettazione: Mario N. Cuccia Architetto				Pag. 3
N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		armatura. per opere in fondazione lavori stradali con C 20/25 EURO CENTOQUARANTAUNO/21	€/metro cubo	141,21
156.2.33		Smontaggio accurato della pavimentazione stradale esistente composta da basole in pietra e/o campi di acciottolato utilizzando tutte le cautele occorrenti per non danneggiare la stessa pavimentazione, previo rilievo e documentazione fotografica dello stato di fatto, ove necessario numerazione delle basole, per il successivo rimontaggio, compresa la dismissione del sottofondo, l'accatastamento in luogo indicato dalla D.L. del materiale riutilizzabile. Escluso il trasporto a discarica del materiale di scarto e gli oneri di conferimento a discarica, compreso altresì la pulizia delle basole e/o dei ciottoli per il successivo reimpiego, compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, tutto incluso e nulla escluso.		
		EURO QUARANTADUE/18	€/metro quadrato	42,18
166.2.34		Ricollocazione delle basole e dell'acciottolato recuperato da realizzarsi secondo le indicazioni della D.L. nel rispetto delle sagome e della tessitura rilevata e fotografata nella fase di smontaggio, poste in opera su letto di impasto umido di sabbia e cemento tipo 425 con dosatura non inferiore a kg 200 per m³ di impasto, dello spessore non inferiore a cm 6/10, costipati a mano con l'uso di mazza lignea "mazzapicchio", compresa l'eventuale lavorazione a subbia a mano o a macchina della superficie a vista delle basole ricollocate, spolvero finale di sabbia pozzolana a saturazione dei giunti, la livellazione accurata del piano della pavimentazione in modo da renderlo finito perfettamente raccordato a quello esistente, pulizia finale. Compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte, tutto incluso e nulla escluso.		
		EURO TRENTASETTE/27	€/metro quadrato	37,27
1721.1.11		Rimozione di intonaco interno od esterno eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.		
		EURO TRE/94	€/metroquadrat oxcentimetro	3,94
189.1.1		Intonaco civile per interni dello spessore complessivo di 2,5 cm, costituito da un primo strato di rinzafo da 0,5 cm e da un secondo strato sestato e traversato con malta bastarda dosata con 150÷200 kg di cemento e 200 kg di calce grassa per ogni metro cubo di sabbia da 2 cm, il tutto dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.		
		EURO VENTIUNO/55	€/metro quadrato	21,55
199.1.4		Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,6 mm), dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli, angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.		
		EURO DODICI/40	€/metro quadrato	12,40
2011.1.4		Tinteggiatura per interni con pittura traspirante a base di resine sintetiche in emulsione acquosa, pigmenti selezionati, esente da solventi. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.		
		EURO QUATTRO/62	€/metro quadrato	4,62
2120.1.8.1		Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con almeno 24 geofoni verticali aventi periodo di oscillazione 4.5 Hz disposti secondo geometria lineare e collegati ad un sismografo multicanale con convertitore A/D a 24 bit per canale a memoria incrementale. Compreso l'analisi dei dati nel dominio F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici Vfase – Hz, l'inversione del modello di rigidità del		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		sottosuolo fino a raggiungimento del miglior "fitting" tra i dati sperimentali e teorici, la relazione riepilogativa contenente: le procedure di esecuzione della prova, grafici di acquisizione (serie temporali), Vfase – Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo. approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW EURO DUECENTOSESSANTAOTTO/91	€/cadauno	268,91
22	20.1.8.2	Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con almeno 24 geofoni verticali aventi periodo di oscillazione 4.5 Hz disposti secondo geometria lineare e collegati ad un sismografo multicanale con convertitore A/D a 24 bit per canale a memoria incrementale. Compreso l'analisi dei dati nel dominio F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici Vfase – Hz, l'inversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior "fitting" tra i dati sperimentali e teorici, la relazione riepilogativa contenente: le procedure di esecuzione della prova, grafici di acquisizione (serie temporali), Vfase – Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo. per ogni sondaggio MASW completo eseguito con interdistanza geofonica compresa tra 2 m e 4 m EURO SEICENTOCINQUANTATRE/06	€/cadauno	653,06
23	20.1.8.3	Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con almeno 24 geofoni verticali aventi periodo di oscillazione 4.5 Hz disposti secondo geometria lineare e collegati ad un sismografo multicanale con convertitore A/D a 24 bit per canale a memoria incrementale. Compreso l'analisi dei dati nel dominio F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici Vfase - Hz, l'inversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior "fitting" tra i dati sperimentali e teorici, la relazione riepilogativa contenente: le procedure di esecuzione della prova, grafici di acquisizione (serie temporali), Vfase - Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo. per ogni elaborazione 2D dei dati ottenuti da più sondaggi MASW allineati EURO TRECENTOQUATTRO/98	€/cadauno	304,98
24	20.8.1.5	Riconoscimento e Preparazione. preparazione, taglio e rettifica meccanica, di provini cubici ricavati da campioni informi. EURO TRENTACINQUE/18	€/cadauno	35,18
25	20.8.3.4	Caratteristiche meccaniche. prova di resistenza a compressione monoassiale con determinazione del modulo di Young (rilievo dello sforzo e della deformazione assiale) utilizzando sensori del tipo strain gauges. ISRM 1972; UNI EN 14146/2005; ASTM D7012-10 EURO DUECENTOVENTIUNO/82	€/cadauno	221,82
		PALERMO li 16/09/2019		
		IL PROGETTISTA		
		Firmato digitalmente da MARIO NICOLA CUCCIA n. 5609 e-mail = mariocuccia@gmail.com		



Mario Nicola Cuccia
architetto

via di maggio, 26
90030 - Palazzo Adriano - PA - Italy
tel.fax. +39.091.8348505
mobile +39.320.0832114
mail mariouccia@gmail.com
pec mariouccia@pec.it

Firmato digitalmente da

MARIO NICOLA CUCCIA

ARCHITETTO

n. 5609

CN = CUCCIA MARIO NICOLA

e-mail = mariouccia@gmail.com

comune di palermo

Parere Tecnico ex art. 5 c. 3 L.R. 12/2011
n. 4 del 15/10/2020

Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Nicolò Asaro

Validazione ex art. 24 c. 8 D.lgs. 50/2016
n. 2 del 15/10/2020

Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Nicolò Asaro

oggetto

Progettazione esecutiva delle opere strutturali nell'ambito dell'intervento "Restauro di Palazzo di Città - Interventi di manutenzione straordinaria, riorganizzazione degli ambienti e adeguamento alla normativa sulla sicurezza dei luoghi di lavoro e sugli impianti tecnologici - progetto definitivo per Accordo Quadro" già "Manutenzione straordinaria e Restauro del Palazzo delle Aquile".
CIG: Z151F19938.

contenuto della tavola

PROGRAMMA DELLE INDAGINI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE
ESECUTIVA

- COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- CALCOLO PERCENTUALE DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA
- COMPUTO METRICO SICUREZZA

visti di approvazione

data

agosto
2019

rev

C

tavola

05

progettista

committente

COMUNE DI PALERMO

area tecnica della riqualificazione urbana e delle infrastrutture

UFFICIO CITTÀ STORICA

Foro Umberto I, 14 - 90133 Palermo

Studio di Progettazione: Mario N. Cuccia Architetto					Pag. 1	
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo	
1	15	Pozzetti ispezione fondazione				
		6.2.33 Smontaggio accurato della pavimentazione stradale esistente composta da basole in pietra e/o campi di acciottolato utilizzando tutte le cautele occorrenti per non danneggiare la stessa pavimentazione per formazione pozzetti di ispezione della struttura di fondazione da eseguirsi come ai disegni allegati uno prospiciente piazza Bellimi, ed uno nel viicolo S Caterina. 2*1,50*1,50	4,500	42,18	189,81	
		SOMMANO m² =	4,500			
2	12	1.3.6 Demolizione parziale o totale, per lavori stradali e simili, da eseguirsi con piccoli mezzi meccanici e/o a mano con piccole attrezzature, di manufatti in calcestruzzo semplice o armato di qualsiasi per formazione pozzetti di ispezione della struttura di fondazione da eseguirsi come ai disegni allegati uno prospiciente piazza Bellimi, ed uno nel viicolo S Caterina. n° 2*1,50*1,50*2,00	9,000	35,12	316,08	
		SOMMANO m³ =	9,000			
3	13	1.2.4 Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti quantita di cui al n° 1 mc 9,00	9,000	3,87	34,83	
		SOMMANO m³ =	9,000			
4	14	3.1.1.7 Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la per per formazione di massetto sottopavimento di cui al n° 1 n° 2*1,50*1,50*0,15	0,675	141,21	95,32	
		SOMMANO m³ =	0,675			
5	16	6.2.34 Ricollocazione delle basole e dell'acciottolato recuperato da realizzarsi secondo le indicazioni della D.L. nel rispetto delle sagome e della tessitura rilevata e fotografata nella fase di smontaggio per ripristino pavimentazione sui pozzetti di ispezione come ai disegni allegati uno prospiciente piazza Bellimi, ed uno nel viicolo S Caterina. 2*1,50*1,50	4,500	37,27	167,72	
		SOMMANO m² =	4,500			
		1) Totale Pozzetti ispezione fondazione			803,76	
		Indagini sulla struttura in muratura				
6	1	20.22.1 Impianto cantiere ed installazione di attrezzatura per l'esecuzione di prove, indagini e prelievi in situ sulle strutture in cemento armato e/o muratura, compresi il carico e lo scarico 1	1,000	1.169,01	1.169,01	
		SOMMANO cad =	1,000			
		A RIPORTARE			1.972,77	

Studio di Progettazione: Mario N. Cuccia Architetto					Pag.2
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			1.972,77
7	11	20.22.13 Prova con martinetto piatto singolo, finalizzata alla valutazione dei carichi effettivamente gravanti sul paramento murario (stato tensionale) preso in esame. Sono previste le misure nelle reali se ne prevedono n° 5	5,000	1.108,87	5.544,35
		SOMMANO cad =	5,000		
8	2	20.22.14 Prova con doppio martinetto piatto, finalizzata alla valutazione delle caratteristiche di deformabilità del paramento murario preso in esame.Da eseguirsi successivamente alla prova di cui alla voce se ne prevedono n° 5	5,000	1.957,04	9.785,20
		SOMMANO cad =	5,000		
9	17	21.1.11 Rimozione di intonaco interno od esterno eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. per esecuzione di saggi sulla muratura si prevedono n° 26 *1,00*1,00*cm 5	130,000	3,94	512,20
		SOMMANO m² x cm =	130,000		
10	10	20.22.16.1 Saggi diretti per il rilievo dei seguenti elementi. esame del collegamento tra pareti ortogonali (ammorsature) se ne prevedono n° 2 per ogni sito n°2*n° 26	52,000	32,39	1.684,28
		SOMMANO cad =	52,000		
11	3	20.22.7.1 Prova sclerometrica (massimo 12 battute), esclusa la preparazione della superficie da indagare. UNI 12504-2/2009 D.M.17/01/2018. per ogni punto di misura e per un massimo di 12 battute se ne prevede una per ogni sito N° 15	15,000	35,40	531,00
		SOMMANO cad =	15,000		
12	4	20.22.9 Determinazione con ultrasuoni della velocità di propagazione in elementi strutturali (Minimo 3 misure). E' compresa nella prova la preparazione della superficie da sottoporsi a prova (dimensioni 9	9,000	72,20	649,80
		SOMMANO cad =	9,000		
13	18	9.1.1 Intonaco civile per interni dello spessore complessivo di 2,5 cm, costituito da un primo strato di rinaffo da 0,5 cm e da un secondo strato sestato e traversato con malta bastarda dosata con per ripristino intonaci ove si sono eseguiti i saggi sulla muratura si prevedono n° 26 *1,00*1,00	26,000	21,55	560,30
		SOMMANO m² =	26,000		
14	19	9.1.4 Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,6 mm), dato su pareti verticali od per ripristino intonaci ove si sono eseguiti i saggi sulla muratura si prevedono n° 26 *1,00*1,00	26,000	12,40	322,40
		SOMMANO m² =	26,000		
15	20	11.1.4 Tinteggiatura per interni con pittura traspirante a base di resine sintetiche in emulsione acquosa, pigmenti selezionati, esente da solventi. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette per ripristino intonaci ove si sono eseguiti i saggi sulla muratura			21.562,30
		A RIPORTARE			

Studio di Progettazione: Mario N. Cuccia Architetto						Pag.3
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo	
		RIPORTO			21.562,30	
		si prevedono n° 26 *1,00*1,00	26,000			
		SOMMANO m² =	26,000	4,62	120,12	
		2) Totale Indagini sulla struttura in muratura			20.878,66	
		Indagini cementi armati				
16	7	20.22.2.1 Estrazione di carota o microcarota da strutture in calcestruzzo o muratura, di diametro da 40 a 100 mm da eseguirsi con carotatrice a corona diamantata. UNI 12390-1/2002 D.M.17/01/2018. fino alla p nelle strutture in CA al piano 4° , se ne prevedono n° 4	4,000			
		SOMMANO cad =	4,000	299,63	1.198,52	
17	5	20.22.3 Determinazione in situ della profondità di carbonatazione su strutture in c.a. da eseguirsi secondo UNI 9944 (fenolftaleina), escluso gli eventuali oneri per il prelievo del calcestruzzo o nelle strutture in CA al piano 4° , se ne prevedono n° 4	4,000			
		SOMMANO cad =	4,000	44,09	176,36	
18	6	20.11.1 Resistenza a compressione su provini cubici (15x15x15 cm o 16x16x16 cm) e cilindrici. Prova da eseguirsi su 2 provini. UNI EN 12390-3/2009.- per ogni coppia di provini 4	4,000			
		SOMMANO cad =	4,000	27,47	109,88	
19	8	20.11.16 taglio e preparazione in laboratorio dei provini di calcestruzzo da sottoporsi a prove di laboratorio. UNI EN 12390-1/2002.- per ogni campione 4	4,000			
		SOMMANO cad =	4,000	32,05	128,20	
20	9	20.11.17 Capping o rettifica meccanica di carote e cubetti UNI EN 12390-3/2003.- per ogni campione 4	4,000			
		SOMMANO cad =	4,000	25,09	100,36	
21	17	21.1.11 Rimozione di intonaco interno od esterno eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. per esecuzione di saggi sui CA del 4° piano se ne prevedono pilastrini e travi N° 4 intradosso scale n° 8 n° 12*0,80*0,80* cm 5	38,400			
		SOMMANO m² x cm =	38,400	3,94	151,30	
22	18	9.1.1 Intonaco civile per interni dello spessore complessivo di 2,5 cm, costituito da un primo strato di rinzafo da 0,5 cm e da un secondo strato sestato e traversato con malta bastarda dosata con per ripristino intonaci ove si sono eseguiti i saggi sui cementi armati si prevedono n° 12*0.80*0.80	7,680			
		A RIPORTARE	7,680		23.547,04	

Studio di Progettazione: Mario N. Cuccia Architetto					Pag. 4	
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo	
		RIPORTO	7,680		23.547,04	
		SOMMANO m² =	7,680	21,55	165,50	
23	19	9.1.4 Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,6 mm), dato su pareti verticali od per ripristino intonaci ove si sono eseguiti i saggi sui cementi armati si prevedono n° 12*0.80*0.80	7,680			
		SOMMANO m² =	7,680	12,40	95,23	
24	20	11.1.4 Tinteggiatura per interni con pittura traspirante a base di resine sintetiche in emulsione acquosa, pigmenti selezionati, esente da solventi. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette per ripristino intonaci ove si sono eseguiti i saggi sui cementi armati si prevedono n° 12*0.80*0.80	7,680			
		SOMMANO m² =	7,680	4,62	35,48	
		3) Totale Indagini cementi armati			2.160,83	
		Indagini geologiche				
25		20.1.8.1 Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con a Prova MASW su piazza Bellini n° 1 Prova MASW su piazza Pretoria n°1	1,000			
			1,000			
		SOMMANO cad =	2,000	268,91	537,82	
26		20.1.8.2 Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con p Sondaggi MASW n°2	2,000			
		SOMMANO cad =	2,000	653,06	1.306,12	
27		20.1.8.3 Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con p Sondaggi MASW n°2	2,000			
		SOMMANO cad =	2,000	304,98	609,96	
28		20.8.1.5 Riconoscimento e Preparazione. preparazione, taglio e rettifica meccanica, di provini cubici ricavati da campioni informi. Quantità n°6	6,000			
		SOMMANO cad =	6,000	35,18	211,08	
29		20.8.3.4 Caratteristiche meccaniche. prova di resistenza a compressione monoassiale con determinazione del modulo di Young (rilievo dello sforzo e della deformazione assiale)				
		A RIPORTARE			26.508,23	

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			26.508,23
		utilizzando sensori del tipo str			
		Quantità n°2	2,000		
		SOMMANO cad =	2,000	221,82	443,64
		4) Totale Indagini geologiche			3.108,62
		1) Totale			26.951,87
		A RIPORTARE			26.951,87

Studio di Progettazione: Mario N. Cuccia Architetto					Pag. 6
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			26.951,87
		COSTI SICUREZZA A SOMMARE			
30		26.1.24 Sbatacchiatura degli scavi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, mediante formazione di armatura verticale e/o sub verticale di sostegno delle pareti di larghezza e profondità massima fino a 3 Per protezione delle pareti di scavo dei due pozzetti esplorativi. Dimensioni scavo in pianta m. 1,50x1,50 - altezza scavo m. 2,00 2*4*1.50*2.00	24		
		SOMMANO m² =	24	24,49	587,76
31		26.1.26 Recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa di polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, fornita e posta in opera di altezza non inferiore a m 1,20. Sono compresi: l' Per protezione delle aree limitrofe ai due pozzetti di scavo. Dimensioni in pianta m.3,50 x 3,50 - altezza rete m.1,20 2*4*3.50*1.20	34		
		SOMMANO m² =	34	10,52	357,68
32		26.1.29 Recinzione provvisoria modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato A delimitazione delle aree di lavoro interne agli uffici per esecuzione saggi, carote e ripristini di intonaci interni SI prevedono 4 impianti di cantiere di dimensione m. 2,00 x 2,00 e altezza m. 2,00 da spostare all'interno 4*(2.00+2.00)*2.00	32		
		SOMMANO m² =	32	13,99	447,68
33		26.1.15 Schermatura di ponteggi e castelletti, con stuoie o reti di qualsiasi natura fornita e posta in opera con ogni onere e magistero, misurata per ogni m² di faccia vista. Valutata per tutta la durata dei Per confinamento della polvere prodotta all'interno delle aree di lavoro interne SI prevedono 4 impianti di cantiere di dimensione m. 2,00 x 2,00 e altezza m. 2,00 da spostare all'interno 4*(2.00+2.00)*2.00	32		
		SOMMANO m² =	32	2,88	92,16
		2) Totale COSTI SICUREZZA A SOMMARE			1.485,28
		A RIPORTARE			28.437,15

Studio di Progettazione: Mario N. Cuccia Architetto				Pag. 7
RIEPILOGO CAPITOLI	Pag.	Importo Paragr.	Importo subCap.	IMPORTO
	1			26.951,87
Pozzetti ispezione fondazione	1	803,76		
Indagini sulla struttura in muratura	1	20.878,66		
Indagini cementi armati	3	2.160,83		
Indagini geologiche	4	3.108,62		
COSTI SICUREZZA A SOMMARE	6			1.485,28
SOMMANO I LAVORI				€ 28.437,15
Costo netto manodopera incluso nei lavori € 9.733,55				
Oneri speciali di sicurezza, già inclusi nei lavori (5,223027% sui lavori)			1.485,28	
	a detrarre		1.485,28	€ 1.485,28
Importo dei lavori a base d'asta soggetti a aumento				€ 26.951,87
Importo complessivo dei lavori				€ 28.437,15

PALERMO li 16/09/2019

Il Progettista

Firmato digitalmente da

MARIO NICOLA CUCCIA

CA = CUCCIA MARIO NICOLA

e-mail = mariocuccia@gmail.com



CALCOLO INCIDENZA MANODOPERA

Progettazione esecutiva delle opere strutturali nell'ambito dell'intervento "Restauro di Palazzo di Città "Manutenzione straordinaria e Restauro del Palazzo delle Aquile" - CIG: Z151F19938.
PROGRAMMA DI INDAGINI IN SITU

Importo lordo lavori: € 28.437,15		Totale Costo sicurezza: € 1.485,28				Incidenza sicurezza: 5,223 %		Incid. media manodopera (su Imp.Lordo lavori) : 34,23 % Incid. media manodopera (su Imp.Netto lavori) : 34,23 %					
COSTO DI COSTRUZIONE													
Rif.El. Prezzi	Descrizione	Quantità	Prezzo di Applicazi.	Prezzo x Quantità	Utili Imp.	Spese Generali	Spese Sicurez.	Materia. x	Materiali x	Noli x	Trasporti x	Costo Manodop.	Incidenza Manodop.
1.2.4	Compenso per rinterro o ricolmo degli	9	3,87	34,83								3,42	9,82
1.3.6	Demolizione parziale o totale, per	9	35,12	316,08								181,26	57,35
3.1.1.7	Conglomerato cementizio per strutture p	0,675	141,21	95,32								2,54	2,66
6.2.33	Smontaggio accurato della	4,5	42,18	189,81								113,27	59,67
6.2.34	Ricollocazione delle basole e	4,5	37,27	167,72								91,76	54,71
9.1.1	Intonaco civile per interni dello	33,68	21,55	725,80								301,43	41,53
9.1.4	Strato di finitura per interni su	33,68	12,40	417,63								271,12	64,92
11.1.4	T'integgiatura per interni con pittura	33,68	4,62	155,60								72,41	46,54
20.1.8.1	Prova sismica attiva MASW (Multichannel	2	268,91	537,82								254,62	47,34
20.1.8.2	Prova sismica attiva MASW (Multichannel	2	653,06	1.306,12								618,38	47,34
20.1.8.3	Prova sismica attiva MASW (Multichannel	2	304,98	609,96								482,18	79,05
20.8.1.5	Riconoscimento e Preparazione. preparaz	6	35,18	211,08								49,74	23,56
20.8.3.4	Caratteristiche meccaniche. prova di re	2	221,82	443,64								104,52	23,56
20.11.1	Resistenza a compressione su provini	4	27,47	109,88								25,88	23,55
20.11.16	taglio e preparazione in laboratorio	4	32,05	128,20								30,20	23,56
20.11.17	Capping o rettifica meccanica di	4	25,09	100,36								23,64	23,56
20.22.1	Impianto cantiere ed installazione di	1	1.169,01	1.169,01								309,19	26,45
20.22.2.1	Estrazione di carota o microcarota da f	4	299,63	1.198,52								360,72	30,10
20.22.3	Determinazione in situ della profondità	4	44,09	176,36								38,84	22,02
20.22.7.1	Prova sclerometrica (massimo 12 battute	15	35,40	531,00								339,75	63,98
20.22.9	Determinazione con ultrasuoni della	9	72,20	649,80								433,62	66,73
20.22.13	Prova con martinetto piatto singolo	5	1.108,87	5.544,35								1.445,45	26,07
20.22.14	Prova con doppio martinetto piatto	5	1.957,04	9.785,20								2.550,80	26,07
20.22.16.1	Saggi diretti per il rilievo dei esame	52	32,39	1.684,28								984,88	58,47
21.1.11	Rimozione di intonaco interno od	168,4	3,94	663,50								271,13	40,86
26.1.15	Schermatura di ponteggi e castelletti, c	32	2,88	92,16								64,32	69,79
26.1.24	Sbatacchiatura degli scavi per la sicure	24	24,49	587,76								56,40	9,60
26.1.26	Recinzione perimetrale di protezione in	34	10,52	357,68								91,12	25,48
26.1.29	Recinzione provvisoriale modulare da can	32	13,99	447,68								160,96	35,95
					28.437,15				9.733,55				



Mario Nicola Cuccia
architetto

via di maggio, 26
90030 - Palazzo Adriano - PA - Italy

tel.fax. +39.091.8348505
mobile +39.320.0832114
mail mariouccia@gmail.com
pec mariouccia@pec.it

Firmato digitalmente da
MARIO NICOLA CUCCIA
CN = CUCCIA MARIO NICOLA
e-mail = mariouccia@gmail.com

comune di palermo

COMUNE DI PALERMO
area tecnica della riqualificazione urbana e delle infrastrutture

UFFICIO CITTÀ STORICA
Foro Umberto I, 14 - 90133 Palermo



Parere Tecnico ex art. 5 c. 3 L.R. 12/2011
n. 4 del 15/10/2020

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Nicolò Asaro

Validazione ex art. 24 c. 8 D.lgs. 50/2016
n. 2 del 15/10/2020

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Nicolò Asaro



oggetto

Progettazione esecutiva delle opere strutturali nell'ambito dell'intervento "Restauro di Palazzo di Città - Interventi di manutenzione straordinaria, riorganizzazione degli ambienti e adeguamento alla normativa sulla sicurezza dei luoghi di lavoro e sugli impianti tecnologici - progetto definitivo per Accordo Quadro" già "Manutenzione straordinaria e Restauro del Palazzo delle Aquile".
CIG: Z151F19938.

contenuto della tavola

PROGRAMMA DELLE INDAGINI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE
ESECUTIVA

- ELENCO PREZZI SICUREZZA

visti di approvazione

data

agosto
2019

rev

A

tavola

06

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
1	26.1.24	Sbatacchiatura degli scavi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, mediante formazione di armatura verticale e/o sub verticale di sostegno delle pareti di larghezza e profondità massima fino a 3 metri idonea ad impedire il franamento delle pareti dello stesso, costituita da elementi metallici, opportunamente contrastati con puntelli o vitoni, dimensionati in relazione alla natura del terreno, alla consistenza ed alla spinta delle terre. L'armatura di protezione deve emergere dal bordo dello scavo almeno cm 30. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio; gli oneri per la graduale progressione dell'armatura di pari passo con l'avanzamento dello scavo; i controlli periodici; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera del materiale. La misurazione verrà effettuata a metro quadrato in proiezione verticale di una sola parete dello scavo, intendendo così comprese tutte le altre pareti per l'intero sviluppo dello scavo. EURO VENTIQUATTRO/49	□/metro quadrato	24,49
2	26.1.26	Recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa di polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, fornita e posta in opera di altezza non inferiore a m 1,20. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori al fine di assicurare una gestione del cantiere in sicurezza; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 14, di sostegno posto ad interasse massimo di m 1,50; l'infissione nel terreno per una profondità non inferiore a cm 50 del tondo di ferro; le legature per ogni tondo di ferro con filo zincato del diametro minimo di mm 1,4 posto alla base, in mezzzeria ed in sommità dei tondi di ferro, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; tappo di protezione in PVC "fungo" inserita all'estremità superiore del tondo di ferro; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; compreso lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine lavori. tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa. Misurata a metro quadrato di rete posta in opera, per l'intera durata dei lavori. EURO DIECI/52	□/metro quadrato	10,52
3	26.1.29	Recinzione provvisoria modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plastificato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori. EURO TREDICI/99	□/metro quadrato	13,99
4	26.1.15	Schermatura di ponteggi e castelletti, con stuoie o reti di qualsiasi natura fornita e posta in opera con ogni onere e magistero, misurata per ogni m ² di faccia vista. Valutata per tutta la durata dei lavori e compresa la manutenzione ed eventuale sostituzione. EURO DUE/88	□/metro quadrato	2,88

PALERMO li 13/07/2019

IL PROGETTISTA

Firmato digitalmente da

MARIO NICOLA CUCCIA

 CN = CUCCIA MARIO NICOLA
 e-mail = mariocuccia@gmail.com
