



A G E N Z I A D E L D E M A N I O

Direzione Regionale Campania



**PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)  
MISSIONE 2 COMPONENTE 3**

**COD. INTERVENTO PNRRM2C3I1.2P**

**ACCORDO AI SENSI DELL'ART. 5, COMMA 6 DEL D.LGS 50/2016 PER LA  
REALIZZAZIONE DEGLI INVESTIMENTI**

**1.2. "CONSTRUCTION OF BUILDINGS, REQUALIFICATION AND STRENGTHENING OF REAL  
ESTATE ASSETS OF THE  
ADMINISTRATION OF JUSTICE"**

**PNRR – CITTADELLE DELLA GIUSTIZIA – INTERVENTI AGENZIA DEL DEMANIO  
NUOVA SEDE DELLA PROCURA DELLA REPUBBLICA – NAPOLI  
IMPORTO € 6.700.000,00**

*"Ottimizzazione e potenziamento degli spazi della Procura e del Palazzo di Giustizia di Napoli"  
presso gli immobili ubicati nell'ambito n. 10 del Centro Direzionale di Napoli*

*I LOTTO FUNZIONALE*

*realizzazione di spazi a supporto della Procura tra il Corpo A e il corpo B (Uffici della Procura) e di  
un percorso di collegamento pedonale sospeso **con il corpo C (Palazzo di Giustizia)***

**CAPITOLATO TECNICO**

Affidamento diretto, previo confronto concorrenziale ai sensi dell'art. 1, comma 2, lettera a) del DL n. 76/2020, convertito in L. n. 120/2020, nonché delle Linea Guida Anac n. 4 per servizi **"indagini geologiche e strutturali"**

**Il Responsabile Unico del Procedimento**  
f.to ing. Antonio DE FURIA

## SOMMARIO

Art.1	OGGETTO DELL’AFFIDAMENTO.....	2
Art.2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CENNI STORICI.....	2
Art. 2.1	Il nuovo palazzo di giustizia di Napoli.....	3
Art. 2.2	Il Palazzo della Procura .....	3
Art. 2.3	Attività ricomprese nel 1° lotto funzionale .....	3
Art.3	REGOLE E NORME DA RISPETTARE .....	5
Art.4	CORRISPETTIVO DEL SERVIZIO .....	5
Art.5	DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI .....	6
Art. 5.1	Indagini strutturali .....	6
Art. 5.2	indagini geognostiche .....	9
Art.6	ACCESSO ALLE AREE PER LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ .....	13
Art.7	UBICAZIONE DELLE INDAGINI.....	13
Art. 7.1	Localizzazione indagini strutturali .....	14
Art. 7.2	Localizzazione indagini geologiche.....	15
Art.8	DURATA DEL SERVIZIO .....	16
Art.9	PENALI.....	17
Art.10	FORMA E QUANTITÀ DELLE DOCUMENTAZIONI INERENTI LE RISULTANZE DEL SERVIZIO.....	17
Art.11	DISCIPLINA DEI PAGAMENTI .....	17
Art.12	GARANZIE .....	18
Art.13	TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI .....	19
Art.14	SUBAPPALTO.....	19
Art.15	SPESE DI CONTRATTO .....	19
Art.16	RISOLUZIONE CONTRATTUALE .....	19
Art.17	RECESSO .....	20
Art.18	RESPONSABILITÀ VERSO TERZI .....	20
Art.19	CODICE ETICO.....	20
Art.20	TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI.....	20
Art.21	RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO .....	20
Art.22	ATTIVITÀ ACCESSORIE COMPRESSE NELL’INCARICO ED ONERI A CARICO DELL’AGGIUDICATARIO .....	20

## **Art.1 OGGETTO DELL’AFFIDAMENTO**

La Stazione Appaltante ha previsto l’attuazione di un intervento di “*Ottimizzazione e potenziamento degli spazi della Procura e del Tribunale di Napoli*”, nell’ambito n. 10 del Centro Direzionale di Napoli. L’intervento verrà suddiviso in due lotti funzionali, di cui il 1° Lotto, già finanziato con fondi PNRR, prevede una connessione volumetrica tra i corpi A e B degli Uffici della Procura, da realizzarsi con una copertura leggera, ed un collegamento aereo tra Procura e Palazzo di Giustizia (corpo C) a scavalco di via Grimaldi; nel 2° Lotto è previsto un ampliamento con la costruzione di un edificio polifunzionale ed un parcheggio a raso ed ipogeo, oltre alla pedonalizzazione di via Grimaldi unitamente alla sistemazione delle aree esterne.

Il presente appalto ha per oggetto l’esecuzione di indagini propedeutica alla progettazione degli interventi del 1° Lotto e comprende l’affidamento di servizi relativi a “*Indagini strutturali, indagini e prove geologiche*”.

A tal fine è stata prevista la presente campagna indagini, per il cui dettaglio si rimanda al computo metrico estimativo ed alla planimetria di ubicazione delle indagini, nello specifico le attività principali previste sono le seguenti:

- 1- Indagini e prove strutturali sia distruttive che non distruttive, prove in situ e di laboratorio, preliminari alla progettazione, comprendente la programmazione ed esecuzione di prove, sondaggi e indagini funzionali alla caratterizzazione dei materiali comprendente almeno le seguenti prestazioni:
  - Esecuzioni di indagini mediante sclerometro manuale o elettronico volte a valutare la resistenza caratteristica a compressione Rck del calcestruzzo;
  - Valutazione della resistenza caratteristica a compressione del calcestruzzo mediante prove di schiacciamento di carote;
  - Esecuzione di indagini mediante pacometro per la rilevazione dei ferri di armatura, del loro diametro e dello spessore del copriferro;
  - Prelievo di barre di armatura in c.a. per esecuzione prove di laboratorio;
  - Esecuzione di indagini endoscopiche;
  - Prove di carico statiche su solai;
  - Analisi termografica delle superfici;
- 2- Esecuzione di saggi ed indagini geognostiche, e nello specifico:
  - Esecuzioni di indagini georadar per la verifica di eventuali sottoservizi ai fini sia dell’esecuzione delle indagini che dei lavori previsti;
  - Esecuzione di indagini georadar per la determinazione della geometria fondale;
  - Esecuzione di un sondaggio geognostico di profondità pari a 40m con relativo prelievo di campioni ed analisi, come da computo con condizionamento a piezometro;
  - N° 2 Prove CPTU e n° 2 DPSH;
  - N°1 Masw;
  - Prove di laboratorio.

Ai sensi dell’art. 3 comma 1 lettera eeeee) del D.lgs 50/2016 tale Appalto è da intendersi **a misura**.

## **Art.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CENNI STORICI**

L’intervento è collocato all’interno del Centro Direzionale di Napoli. Il Centro Direzionale di Napoli è localizzato nella zona di Poggioreale, compresa tra il fascio dei binari ferroviari in uscita dalla Stazione Centrale ad est, la Via Nuova Poggioreale a nord, il Corso Malta ad ovest e la Via Taddeo da Sessa a Sud. La storia del Centro Direzionale di Napoli inizia nel 1962, allorché la Commissione per il nuovo Piano Regolatore Generale di Napoli individua un comprensorio adatto all’insediamento di un “Centro Direzionale” nella zona di Poggioreale, vista come la più idonea sia per la disponibilità di aree, in quanto sede di vecchie industrie in stato di progressivo abbandono, sia per l’accessibilità, essendo la zona già servita dalle linee di comunicazione esistenti, oltre che per la posizione strategica rispetto al nucleo urbano e all’area extra-urbana della città. La variante per il Centro Direzionale viene approvata con D.P.R. del 7/12/1971 e poi integralmente recepita dal nuovo Piano Regolatore di Napoli nel 1972. Successivamente, la società MEDEDIL, dopo l’approvazione nel 1981 della prima soluzione planivolumetrica redatta dall’architetto Giulio De Luca, d’intesa con il Comune di Napoli, affida all’architetto Kenzo Tange l’incarico di elaborare un nuovo

progetto, affinché tenesse conto del mutato quadro esigenziale determinatosi nel frattempo. Nel 1985 Kenzo Tange, in coordinamento con i tecnici del Comune e con la MEDEDIL, propone un nuovo progetto che, rispetto a quello originario, prevedeva una redistribuzione dei volumi e delle superfici.

### **Art. 2.1 Il nuovo palazzo di giustizia di Napoli**

Costruito nel 1980, su progetto del gruppo costituito dall'ing. C. Benguinot, l'arch. A. Capobianco, arch. M. Pica Ciamarra e arch. Zagaria, il Nuovo Palazzo di Giustizia di Napoli riunisce alcune degli uffici giudiziari più importanti del distretto, precedentemente dislocati in diverse zone della città, soprattutto a Castel Capuano: la Corte d'Appello, il Tribunale, la Procura Generale e la Procura della Repubblica, il Tribunale di Sorveglianza e gli Uffici UNEP. Il Palazzo si articola complessivamente su tre corpi. Il corpo centrale, di altezza variabile tra i 70 e i 110 metri, è costituito da tre torri e si sviluppa su una superficie utile totale di 155.000 mq. Ai suoi lati, si affiancano due corpi complessi con volumetria variabile, alti rispettivamente 41 e 44 metri, per una superficie complessiva di circa 170.000 mq, caratterizzati da una struttura a sbalzo e sviluppo eminentemente orizzontale, segnato dagli scuri lucernari a prisma. La realizzazione dell'intero impianto sviluppa complessivamente un volume di circa 1.220.000 metri cubi. Nella parte centrale del complesso si ergono, a partire da un'ampia superficie posta a quota +18,30 metri slm denominata "piazza coperta", tre torri ad altezza variabile: quella più basse, sul lato est, si sviluppa da quota +30,00 a quota +68,40 slm; quella media si sviluppa da quota +30,00 a quota +87,60 slm; quella più alta fino a quota +112,50 slm. Le torri presentano due aspetti architettonici differenti e molto caratteristici sia sul lato sud, dove spicca lo sviluppo curvilineo di facciate continue di infissi a tutta altezza, sia sul lato nord dove la variabilità dell'altezza delle tre torri viene raccordata da un particolare corpo a forma di sottile trapezio denominato "corpo lamellare", anch'esso rivestito da una facciata continua di infissi. Attraverso opportuni collegamenti, magistrati, avvocati, dipendenti pubblici accedono con percorsi separati alla quota +18,00 metri slm, dove si sviluppa sulla quasi totalità del fabbricato l'ampia superficie denominata "piazza coperta", destinata a ricevere, contenere e smistare alcuni uffici e servizi pubblici essenziali. Un particolare accesso è destinato ai detenuti per il loro accompagnamento allo svolgimento dei processi. Esso è ubicato nella zona nord-ovest, dove vi sono anche le celle di sicurezza nonché i locali dell'Arma dei Carabinieri. Alle due quote più basse si trovano, interessando la quasi totalità della superficie, le autorimesse. Le aule di udienza civile e penale, rispettivamente ubicate nel I e III lotto, sono state progettate in modo da avere completa separazione tra il percorso dei magistrati e quello del pubblico e avvocati. Quest'ultimo, in particolare, si sviluppa in entrambi i casi all'interno di volumi architettonici collegati alla piazza coperta e racchiusi da strutture metalliche, coperti con lucernari e coperture a falde inclinate. I due blocchi di aule civili e penali a sud e nord presentano il particolare sviluppo inclinato a 45°. All'interno del Palazzo sono presenti inoltre una Sala Auditorium e una Sala Arengario, destinate a incontri e convegni.

### **Art. 2.2 Il Palazzo della Procura**

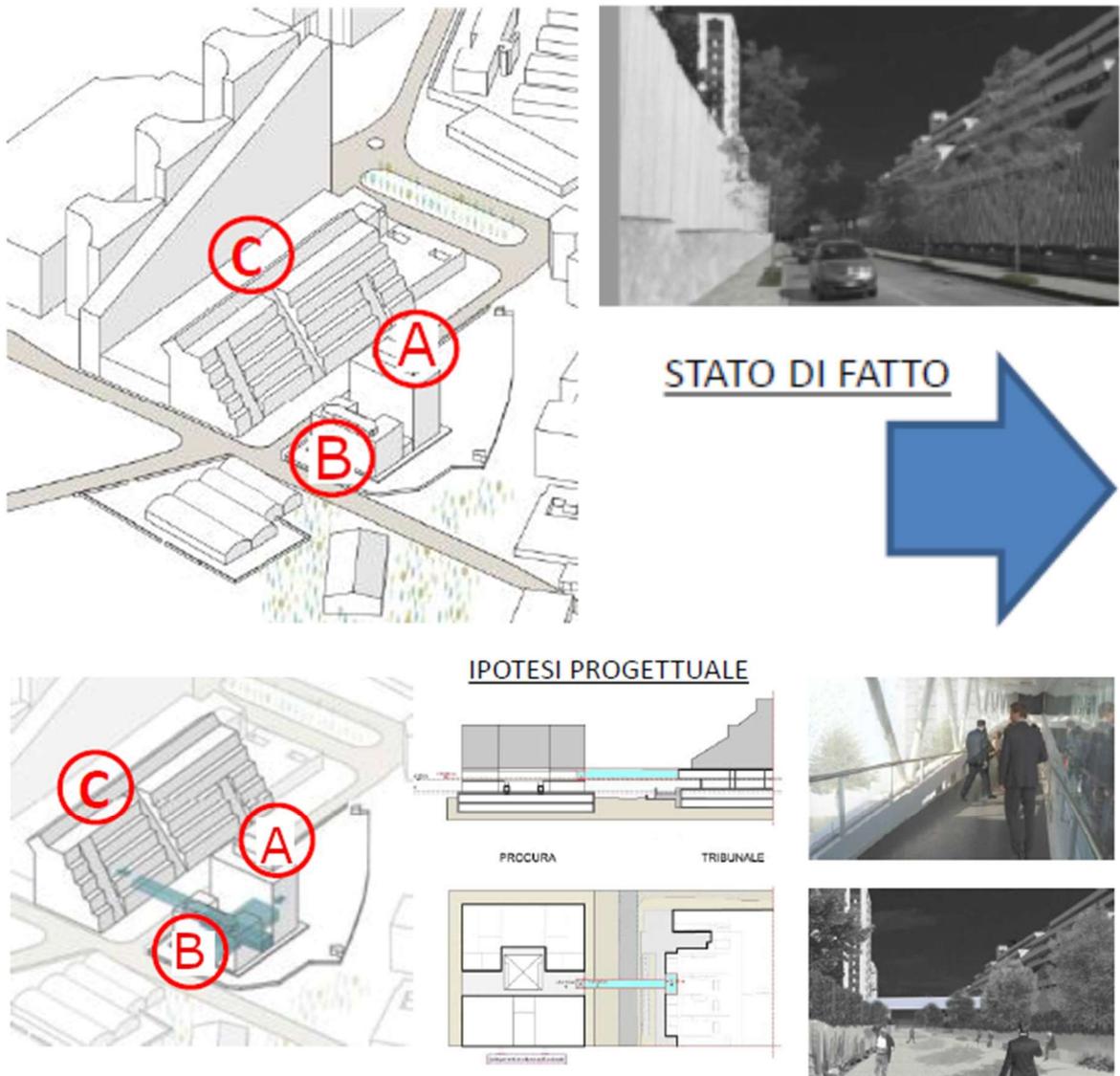
Dopo anni di complessa convivenza con le difficili condizioni degli Uffici Giudiziari napoletani presso la storica sede di Castel Capuano, lunedì 19 dicembre 1994 entra in funzione il nuovo Ufficio della Procura della Repubblica di Napoli. La Palazzina A, edificata nell'isola n. 5 del Centro Direzionale di Napoli progettato dall'architetto Kenzo Tange, è costituita da 14 piani fuori terra, da un piano seminterrato e da un piano interrato. I piani fuori terra hanno una superficie lorda di 650 metri quadri per il piano terra, di 762 metri quadri per ciascuno dei dodici piani intermedi, e di 560 metri quadri per il tredicesimo piano. Il piano seminterrato e quello interrato, adibiti rispettivamente ad archivio e deposito e ad autorimessa, presentano una superficie di piano di 1575 metri quadri. L'edificio è costituito da un blocco "torre" di ingombro 17,40x43,80 metri e si sviluppa su 16 livelli, per un'altezza complessiva di 51,20 metri. Oltre alla Palazzina A, nel corso degli anni gli Uffici della Procura della Repubblica di Napoli sono stati dislocati anche all'interno di un secondo edificio (Palazzina B) e del Nuovo Palazzo di Giustizia.

### **Art. 2.3 Attività ricomprese nel 1° lotto funzionale**

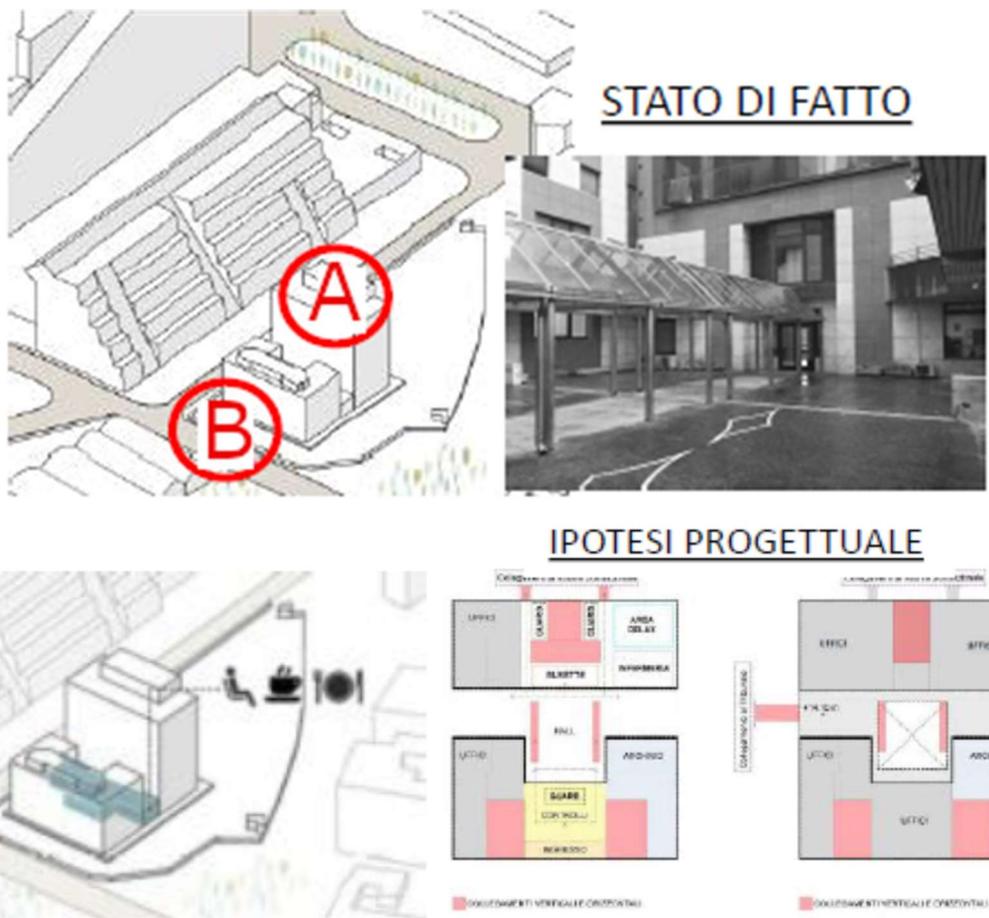
Nell'ambito del I lotto funzionale sono ricomprese le seguenti attività:

- Realizzazione di un collegamento pedonale a scavalco di via Costantino Grimaldi (strada veicolare) tra gli Uffici della Procura (Corpi A e B) e il Palazzo di Giustizia (Corpo C). Tale soluzione consentirà di migliorare i collegamenti tra la Procura e il Tribunale, conferendo maggiore efficienza e sicurezza al trasferimento e alla comunicazione tra le persone, alla

movimentazione dei materiali e dei documenti tra i due compendi della Giustizia. Tale collegamento sarà realizzato mediante una passerella autoportante, assicurando stabilità, leggerezza e trasparenza, o mediante soluzioni alternative. Con l'introduzione del nuovo collegamento dovranno essere necessariamente ripensati anche gli ambienti raccordati



- Connessione volumetrica tra i corpi A e B degli uffici della procura al fine di migliorare le condizioni dei collegamenti interni fra i due edifici, oltre che aumentare la superficie a disposizione per l'inserimento di ambienti di supporto alle attività giudiziarie. Si ipotizza la connessione volumetrica tra le torri, attraverso la copertura della corte attualmente presente. Questo elemento, che non è altro che la riconfigurazione di uno spazio virtualmente già presente, dota i due edifici di una hall comune con relativi servizi, permettendo così un miglioramento della qualità dell'utilizzo dei luoghi e, in particolar modo, delle connessioni, sia verticali che orizzontali.



**Art.3 REGOLE E NORME DA RISPETTARE**

Nell’esperimento del presente appalto dovranno essere rispettate tutte le leggi, regolamenti e norme tecniche in materia di “appalti pubblici” e, nello specifico, di sicurezza sui cantieri temporanei e mobili, predisponendo tutti gli elaborati previsti dalla normativa e secondo le modalità nella medesima regolamentate. Dovrà, altresì, essere rispettato appieno quanto dettato dai regolamenti a livello locale e quanto prescritto dagli Enti territorialmente competenti. Le elaborazioni in materia di sicurezza prodotte dovranno essere eventualmente sottoposte all’attenzione degli Enti aventi competenza ad esprimere pareri sull’opera, al fine di acquisire tutti i nullaosta, autorizzazioni ed assensi necessari, volti alla successiva realizzazione dell’intervento.

Si riportano di seguito una serie di norme a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo:

- D.Lgs. 50/2016 “Codice dei contratti pubblici” e ss.mm.ii., ivi inclusi i riferimenti alle norme ancora vigenti del D.P.R. n. 207/2010;
- D.Lgs. 81/2008 “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” e ss.mm.ii. (Testo Unico sulla Sicurezza).
- D.P.R. 380/2001 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia” e ss.mm.ii.;
- NTC 2018 – “Nuove norme sismiche per il calcolo strutturale” – Approvate con D.M. 17-01-2018;
- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. “Istruzioni per l’applicazione dell’«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018”.

**Art.4 CORRISPETTIVO DEL SERVIZIO**

Il corrispettivo del servizio stimato a misura risulta pari ad € 30.958,97 (Euro trentamilanovecentocinquantotto/99), al netto di oneri previdenziali ed I.V.A come per legge, di cui:

- € 14.507,99 (oltre oneri previdenziali ed I.V.A come per legge) per prove ed indagini geognostica, soggetti a ribasso;
- € 15.668,66 (oltre oneri previdenziali ed I.V.A come per legge) per prove ed indagini strutturali, soggetti a ribasso;
- € 782,32 (oltre oneri previdenziali ed I.V.A come per legge) per costi della sicurezza non soggetti a ribasso.

L'importo complessivo stimato della manodopera, compreso nei suddetti importi soggetti a ribasso, ammonta a € 12.071,07.

Per il dettaglio del calcolo si rimanda all'apposito elaborato.

Per effetto dell'applicazione della riduzione offerta in sede di presentazione del preventivo, l'importo complessivo a base d'asta del presente affidamento è stato ridotto a € 22.330,72 corrispondente a un ribasso del 26,00% sull'importo di € 30.176,65 al netto di € 782,32 per costi della sicurezza non soggetti a ribasso oltre I.V.A come per legge come da preventivo del 10/06/2022.

## **Art.5 DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI**

L'attività in questione riguarda le attività meglio descritte in seguito; si rappresenta inoltre che come previsto dalle NTC 2018 tutte le prove devono essere certificate secondo le previsioni dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001.

### **Art. 5.1 Indagini strutturali**

Le indagini strutturali consistono in prove distruttive e non distruttive; tutte le tipologie di prove sono disciplinate da specifiche norme UNI. Per l'edificio in questione sono state previste le seguenti tipologie di prove sugli elementi in cemento armato:

- indagini sclerometriche;
- prelievo campione di calcestruzzo mediante carotaggio;
- Indagini pacometriche;
- prove di laboratorio su carote di calcestruzzo;
- prelievo campione di barra d'acciaio;
- prove di laboratorio su campioni di acciaio;
- prova di carico statica su solai;
- analisi termografica;
- indagini endoscopiche.

DESCRIZIONE		N°
C.01	Indagini sclerometriche È una prova non distruttiva che permette di determinare le caratteristiche di resistenza e rigidità del calcestruzzo	150
C.02	Prelievo di carota di calcestruzzo e valutazione resistenza caratteristica a compressione Si prelevano carote di calcestruzzo e sui campioni prelevati andranno eseguite prove di compressione monoassiale	10
C.03	Indagine pacometrica È una prova non distruttiva con lo scopo di identificare le armature metalliche annegate all'interno delle strutture	30
C.04	Prelievo barre di armatura ed esecuzione prove di laboratorio Prelievo di campioni di armatura da sottoporre a prova di trazione	12
CAR. SOL	Prova di carico con sovraccarico distribuito La prova di carico su solaio permette di determinare la resistenza e la risposta elastica mediante la valutazione degli abbassamenti sotto carico, sottoponendolo alle massime sollecitazioni possibili in accordo con i propri carichi di esercizio. Il carico distribuito è generato con vasche o serbatoi riempiti d'acqua, questo si dispone in maniera uniforme e graduale, potendo quantificare con esattezza il carico misurando l'altezza d'acqua o utilizzando un contatore sia in entrata che in uscita.	2
END	Indagine endoscopica Il rilievo endoscopico è eseguito per mezzo di apparecchiatura rigida a fibre ottiche (diametro 6 mm - lunghezza 100 cm), da eseguirsi in apposite forature.	3
TER	Analisi termografica Si rilevano le diverse emissioni elettromagnetiche o termiche proprie di ciascun materiale. Verrà eseguita l'analisi per la caratterizzazione dei solai soggetti a indagine endoscopica.	1

La localizzazione delle indagini potrà subire delle modifiche a seconda delle evidenze che si dovessero riscontrare in corso di esecuzione. L'esatta collocazione delle prove sarà definita solo a valle delle stesse.

#### **Indagini sclerometriche (UNI EN 12504-2:2012)**

La prova sclerometrica è una prova non distruttiva che permette di determinare le caratteristiche di resistenza e rigidità di un determinato materiale come calcestruzzo, muratura, roccia. Tale prova è normata dalla UNI EN 12504-2:2012 e si basa sulla corrispondenza esistente tra il carico unitario di rottura a compressione e la durezza superficiale del calcestruzzo. La prova va effettuata quando la struttura è al rustico cioè senza la presenza di finiture quali intonaci, pavimenti, ecc. Il primo passo è, chiaramente, individuare le membrature (pilastri, travi, ecc.) oggetto delle misure sclerometriche. Lo sclerometro ha forma cilindrica e un'asta che fuoriesce da un'estremità ed è caricata da una molla. L'asta viene premuta sulla superficie da testare fino che non viene raggiunto il limite della corsa. In seguito la massa sbatte sull'asta e rimbalza. La prova sclerometrica si basa sul Rebound number, ovvero sul metodo dell'indice di rimbalzo, è costituita da quattro fasi:

1. individuare la zona di misura
2. pulire e levigare la superficie
3. eseguire almeno 10 battute sclerometriche
4. calcolare la mediana dei valori degli indici di rimbalzo

Finita la prova sclerometrica si ottiene l'indice di rimbalzo N, si tratta di un numero intero adimensionale. L'indice rappresenta l'altezza di rimbalzo rispetto alla distanza percorsa della massa in movimento tra l'istante in cui è rilasciata e quello in cui colpisce la superficie del materiale, per esempio, del calcestruzzo, l'indice va corretto tenendo conto della taratura dello strumento, dell'angolo di azione dello strumento tramite le informazioni fornite dal fabbricante, dell'aumento della durezza superficiale causata dalla carbonatazione e di eventuali temperature esterne non accettabile o della presenza di acqua in superficie.

#### **Indagini pacometriche (BS 1881:204)**

Scopo delle prove pacometriche è l'identificazione delle armature metalliche annegate all'interno delle strutture. Per la determinazione della dimensione e posizione delle armature metalliche o di altri elementi metallici impiegati nella costruzione si fa ricorso ad un rivelatore magnetico di metalli ferrosi, le cui misurazioni si basano sullo smorzamento di un circuito risonante in parallelo. Una corrente alternata con frequenza prefissata e costante scorre attraverso la bobina della sonda creando un campo magnetico. La forma della sonda fa sì che il campo magnetico allungato secondo l'asse della sonda sia distribuito sul piano; l'eventuale presenza di oggetti metallici che si trovano nell'area di influenza di questo campo alterano il voltaggio della bobina. Questa alterazione avviene secondo un rapporto diametro-copertura dell'oggetto metallico individuato e se ne ottiene il valore tramite l'indicatore analogico dello strumento.

L'operatore osserva la massima deviazione del misuratore il quale indica l'ubicazione della mezzera della barra d'armatura intercettata, mentre la copertura di calcestruzzo si legge direttamente in mm se risulta noto il diametro della barra. Se questa dimensione non è conosciuta, è possibile effettuare una stima precisa sia della profondità sia del diametro della barra, effettuando una serie di letture a distanza via via crescente, interponendo tra la sonda e l'elemento indagato delle tavolette di spessore noto e valutando la conseguente variazione delle letture.

#### **Prelievo campione calcestruzzo (UNI EN 12504-1/2002)**

Il carotaggio del calcestruzzo permette una valutazione della resistenza meccanica attraverso la prova di compressione in laboratorio dei provini cilindrici prelevati in sito. La carota appena estratta andrà immediatamente contrassegnata con pennarello e fotografata a fianco del foro di estrazione. Il trasporto dovrà avvenire con la massima cautela, onde evitare la formazione di fessurazioni per inflessioni o vibrazioni, proteggendo la carota con appositi prodotti (palline di polistirolo ...) ed inserendola in cassette di trasporto rigide. Le carote saranno tagliate e rettifiche presso un Laboratorio Prove Materiali ufficiale.

#### **Prove meccaniche sui campioni di calcestruzzo (UNI EN 12390-3/2003)**

Sui campioni di calcestruzzo prelevati andranno eseguite prove di compressione monoassiale. Nella valutazione della resistenza del conglomerato sarà necessario considerare il disturbo apportato durante la fase di prelievo dei campioni secondo tecniche consolidate riportate in bibliografie e nelle norme internazionali.

### **Prove di trazione sui campioni di acciaio (UNI EN 10002-1:2004)**

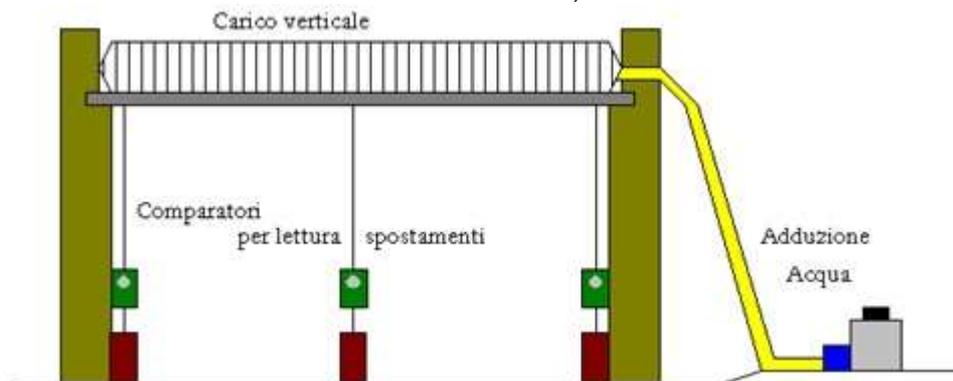
Dagli elementi strutturali dell'edificio verranno prelevati campioni di armatura, successivamente sottoposti a prova di trazione presso Laboratori Ufficiali di Prove Materiali per desumere i seguenti parametri:

- carico di snervamento;
- carico di rottura;
- allungamento percentuale a rottura.

Il prelievo dei campioni di armatura deve accertare anche il tipo di acciaio impiegato (liscio o ad aderenza migliorata), la saldabilità del materiale. Per ogni prelievo eseguito è necessario il ripristino dell'armatura per saldatura (ove possibile) o per sovrapposizione di nuove barre di caratteristiche similari o superiori.

### **Prove di carico su solai**

La prova di carico viene effettuata su elementi strutturali con lo scopo di verificarne sperimentalmente il loro comportamento sotto le azioni di esercizio, in termini di deformabilità (freccia). La prova di carico su solaio permette di determinare la resistenza e la risposta elastica mediante la valutazione degli abbassamenti sotto carico, sottoponendolo alle massime sollecitazioni possibili/ammissibili in accordo con i propri carichi di esercizio. La prova viene eseguita mediante l'applicazione di un carico distribuito generato con serbatoi riempiti d'acqua. Il carico viene disposto in maniera uniforme e graduale rendendo possibile la sua quantificazione esatta attraverso un contatore in entrata ed in uscita. La misurazione degli spostamenti delle strutture caricate avviene mediante il posizionamento di trasduttori potenziometrici sotto l'intradosso del solaio oggetto di prova, collegati ad apposite centraline che acquisiscono ed elaborano il segnale. Tali centraline permettono di registrare le misure effettuate anche secondo cicli temporali programmati consentendo in tempo reale di monitorare l'andamento carico-deformazione della struttura sottoposta a verifica. I risultati delle prove ed il comportamento elastico delle strutture vengono rappresentati da curve di isteresi. In una struttura perfettamente elastica la curva risulta una retta; in realtà essendo presenti nella struttura deformazioni permanenti dovute al peso proprio e ad eventuali carichi permanenti che incrementano l'entità delle frecce, la curva assume la forma di una spezzata.



### **Analisi videoendoscopica**

Tale analisi è eseguita per ottenere informazioni circa lo stato visibile di conservazione dei materiali e la stratigrafia di murature o solai. Il rilievo endoscopico è eseguito per mezzo di apparecchiatura rigida a fibre ottiche (diametro 6 mm - lunghezza 100 cm), da eseguirsi su apposite forature già predisposte (diametro 12-24 mm). L'acquisizione avviene mediante fotocamera digitale di filmato digitale (max 40 s) o di immagini digitali (min. n° 2). La restituzione avviene con documentazione fotografica e descrizione dei particolari osservati, secondo Raccomandazione ICR-CNR Normal 42/93.

L'endoscopio è uno strumento che consente l'osservazione della natura e della consistenza interna di manufatti attraverso un foro di opportuno diametro, appositamente praticato. L'indagine è nella sostanza non invasiva dal momento che richiede solamente l'esecuzione di una perforazione che, a seconda del tipo di strumento, può variare da qualche centimetro a pochi millimetri.

L'endoscopio è uno strumento valido al riconoscimento della costituzione, nell'ambito dello spessore, di strutture murarie disomogenee, fornendo informazioni circa la dimensione dei vari strati

che la compongono. Gli endoscopi utilizzati sono di diverse dimensioni e costruiti con tecnologie differenti, in genere ad obiettivi o a fibre ottiche. Oltre al sistema ottico per l'ispezione, l'endoscopio è dotato di un impianto d'illuminazione dell'area ispezionabile e di sistemi di riferimento per la stima dimensionale dell'oggetto inquadrato. Nella parte terminale dello strumento può anche essere installata una macchina fotografica o una telecamera per la registrazione del segnale visivo. Per l'esecuzione di una prova endoscopica bisogna eseguire dei piccoli fori sulla struttura muraria da esaminare, aventi un diametro pari a 20-30mm e la profondità voluta. Tali fori vengono eseguiti con un trapano rotante o martello perforatore. Dopo la perforazione è necessario pulire accuratamente il foro mediante aspirapolvere o mediante getto d'acqua. Nel caso si vogliano sfruttare cavità preesistenti delle strutture, si devono invece utilizzare endoscopi flessibili, in grado di seguire l'andamento dei fori. Una volta eseguito il foro si inserisce la sonda, lo si ispeziona visivamente in diverse posizioni angolari e si effettua il rilievo fotografico. Nella scheda di lavoro è necessario riportare:

1. numero e ubicazione del foro;
2. quota del rilievo;
3. lunghezza del foro;
4. elementi individuati in ciascuna direzione esaminata alle diverse profondità;
5. numero di fotografia relativo agli elementi più significativi individuati.

### **Indagine termografica**

La termocamera è uno strumento in grado di misurare a distanza la temperatura dei corpi, senza alcun contatto fisico tra l'apparecchiatura di misura e la superficie investigata.

Ogni materiale emette con continuità energia sotto forma di radiazioni elettromagnetiche, in maniera proporzionale alla sua temperatura superficiale, a sua volta funzione della conducibilità termica e del calore specifico. Differenze tra i valori di questi parametri, relativi ai diversi componenti di una struttura mista (cemento, mattoni, malta) portano i componenti stessi ad assumere temperature differenti. L'esempio più tipico è quello di una struttura composta da mattoni e pietre (queste ultime caratterizzate da una conducibilità termica più elevata del laterizio, e da un calore specifico generalmente più basso): in seguito al riscaldamento dovuto all'irraggiamento solare, le pietre raggiungeranno rapidamente una temperatura maggiore dei mattoni, e viceversa, una volta terminato l'irraggiamento, si raffredderanno più velocemente dei mattoni adiacenti.

Lo schema di funzionamento è il seguente: una camera ad infrarossi trasforma le radiazioni termiche emesse

dall'oggetto investigato, in segnali elettrici, che vengono riportati su un monoscopio e convertiti in immagini

monocromatiche o in falso colore, in funzione della temperatura superficiale.

Essa è una tecnica non distruttiva largamente utilizzata, in quanto è possibile:

- indagare la tessitura muraria al di sotto di strati di intonaco, valutandone la tipologia,
- indagare la stratificazione delle fasi costruttive, con gli elementi celati ed incorporati da eventuali successivi rifacimenti,
- verificare la presenza di elementi lapidei, quali archi, portali, cornici, lesene, ecc.,
- verificare la presenza di tamponature di porte e finestre,
- verificare la presenza di stati fessurativi,
- verificare lo stato di degrado di intonaci,
- indagare le orditure e le tipologie di solaio,
- verificare la presenza di cavedi per impianti.

Tale tecnica consente inoltre di indagare punti difficilmente raggiungibili di un edificio così come di estendere

risultati di prove distruttive, riducendo così il loro utilizzo su larga scala e l'invasività della campagna d'indagine.

### **Art. 5.2 indagini geognostiche**

Le indagini strumentali sui terreni dovranno consentire di valutare le caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione e le proprietà sismiche. L'Aggiudicatario dovrà seguire le indicazioni del "Piano delle indagini e prove preliminari" messo a disposizione della Stazione Appaltante.

Le indagini da eseguirsi sono così suddivise:

- a- Prove geologiche e geotecniche comprensive di accantieramento generale con un minimo di:
- N. 8 indagini georadar per la verifica di eventuali sottoservizi ai fini sia dell'esecuzione delle indagini che dei lavori previsti;
  - N. 1 sondaggio geognostico di profondità pari a 40m con relativo prelievo di campioni ed analisi, come da computo con condizionamento a piezometro;
  - N° 2 Prove penetrometriche statiche;
  - N° 2 prove penetrometriche dinamiche;
  - N°1 Masw;
  - N. 4 prelievo di campioni.
- b- Relative prove di laboratorio sui terreni (a titolo esemplificativo analisi granulometrica, determinazione del contenuto di acqua, prova di taglio, prova edometrica ecc)

I risultati delle prove di laboratorio, raccolti in una specifica "Relazione tecnica prove", dovranno essere "certificati da strutture accreditate" ai sensi dell'art. 59 del DPR. 380/01 e del paragrafo § 6.2 delle NTC 2018.

TABELLA INDAGINI		
NOME	DESCRIZIONE	QUANTITA'
P	Perforazione ad andamento verticale a carotaggio continuo con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni medi fino a 40 metri di profondità	1
S	Sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto sino alla profondità di 10m, attrezzato con piezometro a tubo aperto per il rilievo del livello freatico.	1
DPSH	Prove penetrometriche dinamiche pesanti	2
GEOR	Prospezione Georadar	8
MASW	Prospezione sismica con tecnica MASW	1
CPT	Prova penetrometrica statica con punta elettrica (CPTE)	2
SHELBY	Prelievo di campioni indisturbati per successive analisi di laboratorio	4
ANALISI DI LABORATORIO	Analisi granulometrica per via secca	4
	Analisi granulometrica per via umida	4
	Determinazione del contenuto d'acqua	4
	Determinazione del peso dell'unità di volume	4
	Determinazione del peso specifico dei granuli	4
	Prova di taglio diretto	4
	Prova di compressione edometrica	4

La localizzazione delle indagini potrà subire delle modifiche a seconda delle evidenze che si dovessero riscontrare in corso di esecuzione. L'esatta collocazione delle prove sarà definita solo a valle delle stesse.

### **Operazioni preliminari**

Considerata la particolarità del territorio su cui dovranno essere effettuate le indagini si ritiene opportuno, prima dell'esecuzione di qualunque attività, effettuare alcune operazioni preliminari. Nella fattispecie si procederà a investigare con la metodologia del georadar, meglio descritta nel seguito, sulla presenza e sulla relativa dimensione dei sottoservizi lungo percorsi longitudinali in cui dovranno essere eseguiti gli sbancamenti, le perforazioni ed i pozzetti geognostici. Tale indagine consentirà di evitare danni alle infrastrutture presenti nel sottosuolo durante le operazioni di perforazione e scavo. Nel caso venga accertata la presenza di sottoservizi in corrispondenza delle aree in cui effettuare i sondaggi, si procederà a realizzare un pre-scavo, fino alla profondità massima di m 1,5 dal p.c., per l'individuazione e l'esatto rilevamento dei sottoservizi interferenti. L'ubicazione dei punti di indagine di seguito riportati è da intendersi indicativa e potrà essere modificata sulla base delle risultanze delle analisi.

### **Sondaggio a carotaggio continuo**

Tale prova ha lo scopo di definire la stratigrafia del terreno e di prelevare campioni per le indagini di laboratorio.

La perforazione è eseguita a rotazione tramite carotieri semplici, doppi o tripli a seconda della natura dei terreni attraversati. Tali strumenti rendono minimo il disturbo dei materiali attraversati e consentono il prelievo di campioni rappresentativi (carote). I campioni estratti vengono sistemati in apposite cassette catalogatrici, atte alla loro conservazione, sulle quali viene riportato in modo indelebile il numero del sondaggio e la profondità di riferimento. Ogni cassetta ha in genere 5 scanse interne numerate, che ospitano ciascuna carote di 1 metro di lunghezza.

#### **Prova CPTE (Prova penetrometrica statica)**

Le prove penetrometriche statiche CPT (Cone Penetration Test) consistono nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta conica, di dimensioni e caratteristiche standard, infissa a velocità costante nel terreno, tramite un dispositivo di spinta che agisce alternativamente su una batteria di aste esterna e su una interna. Le prove penetrometriche statiche CPT possono essere eseguite in numerose tipologie di terreni e sono tra le prove più significative per valutare la successione stratigrafica di un sito e per ottenere un'ottima caratterizzazione geotecnica del sottosuolo. La punta meccanica, di tipo Begemann, possiede un angolo di apertura pari a  $60^\circ$ , un diametro di 35,7 mm e una superficie di 10 cm<sup>2</sup> e viene infissa nel terreno mediante un sistema idraulico di spinta da 20 ton ed una batteria di aste, ad una velocità costante di 2 cm/s  $\pm$  0,5 cm/s. Al di sopra della punta, si ha un manicotto scorrevole, con un diametro pari a 35,7 mm, una lunghezza di 133 mm ed una superficie di 150 cm<sup>2</sup>, sul quale viene misurata la resistenza di attrito laterale (fs). Durante la fase di spinta le aste sono azionate automaticamente da un comando idraulico. I valori acquisiti, ad intervalli regolari di 0,20 m, sono visualizzati su un display digitale e risultano essere alternativamente LP (lettura alla punta) e LL (lettura laterale). I valori di seguito calcolati qc, resistenza alla punta conica (Kg/cm<sup>2</sup>), e fs, resistenza all'attrito laterale (manicotto) (Kg/cm<sup>2</sup>), sono legati da correlazioni empiriche ad alcuni parametri geotecnici caratteristici di un terreno e permettono dunque di valutare la successione stratigrafica del sottosuolo indagato, identificando la natura degli strati attraversati.

#### **Prova penetrometrica dinamica pesante**

Le **prove penetrometriche dinamiche pesanti eseguite con penetrometro tipo "Meardi" o "Emilia"** sono prove geotecniche puntuali e consistono nell'infiggere verticalmente nel terreno una punta conica metallica posta all'estremità di un'asta di acciaio. Tale asta è prolungabile tramite una batteria di aste di diametro di 34 mm le quali possono scorrere all'interno ed in modo alternato ad un rivestimento esterno, anch'esso in acciaio, avente un diametro di 48 mm. L'energia di infissione è fornita da un maglio del peso di 73,0 kg che, battendo a caduta libera sulle aste, cade da un'altezza costante di 75,0 cm, per mezzo di un dispositivo di sganciamento automatico compiendo per ogni battuta un lavoro specifico pari a 234 kJ/mq.

Nel corso della prova si rileva il numero di colpi necessari per la penetrazione di 30 cm della punta ed alternativamente del rivestimento. La resistenza del terreno dipende dalle caratteristiche fisico-meccaniche nel quale esso si trova allo stato naturale e pertanto per terreni incoerenti dipende prevalentemente dallo stato di addensamento dei granuli, mentre per terreni coesivi dipende dal contenuto di umidità naturale. Le informazioni fornite dalle prove penetrometriche dinamiche dpsh scpt sono di tipo continuo, poiché le misure di resistenza alla penetrazione vengono eseguite durante tutta l'infissione. Il campo di utilizzazione è molto vasto, potendo essere eseguita praticamente in tutti i tipi di terreno e fornendo una valutazione qualitativa del grado di addensamento e di consistenza dei terreni attraversati.

#### **Indagine di superficie con georadar (GPR Ground Penetrating Radar)**

È una metodologia geofisica di rilevazione elettromagnetica, rigorosamente "non invasiva" di carattere qualitativo (che consentirà l'interpretazione delle caratteristiche delle differenti "riflessioni" sotto forma di geometria e di intensità del segnale ricevuto) ed esteso (nonostante l'area analizzata sia circoscritta alla superficie d'appoggio dell'antenna ricetrasmittente, la registrazione avverrà facendo passare l'antenna su vasti tracciati d'indagine). Il principio su cui si basa è quello delle onde elettromagnetiche ad alta frequenza che verranno inserite, riflesse e ricevute, così da acquisire dati sulla natura e lo stato fisico di elementi al di sotto delle superfici di finitura quali intonaci, rivestimenti lapidei, pavimenti, etc. La propagazione delle onde elettromagnetiche si legherà alle costanti dielettriche, proprie dei materiali, derivate, a loro volta, dallo stato fisico dei materiali stessi

(conducibilità, porosità, densità, permeabilità ecc.), di conseguenza, maggiore sarà la differenza tra le caratteristiche elettromagnetiche degli elementi che compongono l'oggetto di indagine maggiore sarà la facilità e l'esattezza di registrazione dati (ad es. aria-pietra o pietra-metallo).

**Apparecchiatura:** Il dispositivo trasmettente-ricevente (antenna) collegato, per mezzo di un cavo in fibre ottiche, ad una unità centrale (registratore magnetico e restitutore grafico) invierà una serie ininterrotta di impulsi elettromagnetici all'interno del manufatto ovvero del terreno. In presenza di superfici di discontinuità una prima quota di energia verrà riflessa e raccolta dalla sezione ricevente dell'antenna, contemporaneamente la porzione rimanente entrerà più a fondo per essere "specchiata" da un piano sottostante. Simultaneamente ai movimenti-rivelatori dell'antenna il registratore magnetico registrerà il segnale che verrà riprodotto da quello grafico il quale darà vita ad una sezione continua spazio-tempo, nella quale saranno osservabili le "impronte" delle diverse riflessioni o, in ogni caso, delle anomalie delle risposte. Ogni singola sezione riporterà sull'asse delle ascisse i valori della lunghezza mentre su quello delle ordinate la profondità; le intensità di riflessioni saranno ben riconoscibili con scale di colore o con differenti tonalità di grigio. Ove richiesto dalle prescrizioni di progetto sarà cura dell'Affidatario rielaborare le informazioni acquisite con idonee ricostruzioni 3D. Le antenne che l'Affidatario dovrà necessariamente utilizzare dovranno essere diverse in rapporto alla profondità di analisi e al tipo di obiettivo richiesto dalle prescrizioni di progetto; le frequenze andranno da 100 a 1500 MHz, tenendo presente, però, che più bassa sarà la frequenza più aumenterà il grado di penetrazione del segnale, ma, contemporaneamente, diminuirà in proporzione il grado di definizione e la sensibilità di rilevazione.

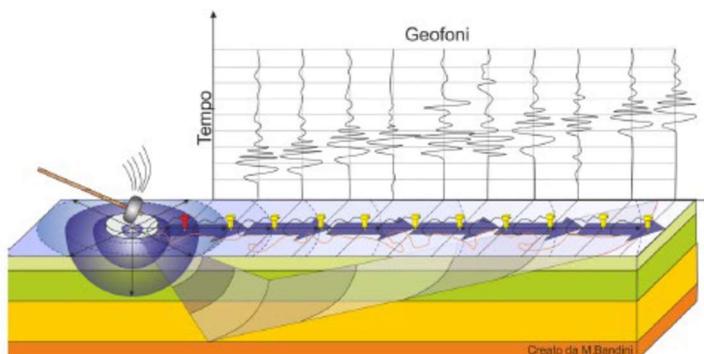
**Applicazione:** La procedura esecutiva del rilievo radar conterà nell'esecuzione di una sequenza di sezioni radarstratigrafiche da spostare lungo percorsi di rilievo stabiliti dal presente Capitolato al fine di produrre profili delle superfici indagate. L'antenna ricetrasmittente dovrà scorrere su un'area sufficientemente piana e liscia seguendo movimenti continui e abbastanza lenti. I fattori principali che l'Affidatario dovrà valutare per operare una rilevazione georadar sono: spessore del mezzo da indagare, la dimensione dell'obiettivo da ricercare e relative caratteristiche elettromagnetiche. L'indagine georadar sarà eseguita sui tratti indicati. L'indagine deve essere finalizzata ad accertare la presenza di cavità, camminamenti, presenza di elementi che potrebbero essere di intralcio all'esecuzione degli interventi previsti in progetto. Qualsiasi sia la natura dello strumento l'appaltatore dovrà rispettare le istruzioni d'uso fornite dal produttore. Al termine dell'indagine, l'Affidatario dovrà restituire le informazioni ottenute corredate da specifica relazione di interpretazione dei dati.

### **Prova Masw**

Per la caratterizzazione sismica del sito, e di conseguenza per la determinazione degli effetti di sito, verranno effettuate **n°1 indagine MASW**, sia per il calcolo della  $V_{seq}$  sia, soprattutto, per la determinazione della sismostratigrafia, ovvero il profilo delle onde  $V_s$  nei primi 30 metri di terreno.

La MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) è una tecnica di indagine non invasiva che si basa sulla misura delle onde superficiali fatta in corrispondenza di diversi sensori posti sulla superficie del suolo. Costituisce tutte le misure per determinare l'andamento delle onde sismiche di taglio in funzione della profondità attraverso il metodo di analisi spettrale delle onde di superficie (Rayleigh) con tecnica MASW attiva. Nel "metodo attivo" le onde superficiali sono prodotte da una sorgente impulsiva disposta a piano campagna e vengono registrate da uno stendimento lineare composto da numerosi ricevitori (geofoni) posti a breve distanza (distanza intergeofonica). Il metodo attivo consente di ottenere una curva di dispersione nel range di frequenza compreso tra 10 e 40 Hz e fornisce informazioni sulla parte più superficiale di sottosuolo (fino a circa 20-30 m di profondità in funzione della rigidità del suolo). La combinazione dell'indagine sismica con tecnica attiva e di quella a tecnica passiva inoltre consente di ottenere uno spettro molto completo e permette una dettagliata ricostruzione dell'andamento della velocità delle onde di taglio fino a circa 35-40 m di

profondità.



### **Modalità di campionamento e conservazione dei campioni di suolo**

Saranno prelevati a varie altezze stratigrafiche 4 campioni di terreno indisturbato da destinarsi ad analisi di laboratorio geotecnico al fine di determinarne le caratteristiche fisico-tecniche.

I campioni indisturbati prelevati contemporaneamente all'attività di perforazione dovranno essere analizzati in laboratorio geotecnico con prove atte alla caratterizzazione "fisico-technica" del terreno. I campioni accompagnati da opportuni documenti di trasporto dovranno essere conservati in ambiente idoneo in attesa che venga eseguita la prova. I campioni contrassegnati con "caratterizzazione geotecnica" saranno prelevati, lungo la verticale perforata e sottoposti alle seguenti analisi:

- analisi granulometrica;
- determinazione del contenuto d'acqua allo stato naturale;
- determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata;
- determinazione del peso specifico dei granuli con il metodo del picnometro;
- prova di taglio diretto;
- Prova di compressione edometrica.

Sarà compito del geologo responsabile, informato sulle caratteristiche progettuali, identificare opportunamente le profondità di prelievo confacenti alle esigenze degli interventi. Le prove dovranno essere effettuate facendo riferimento alle più importanti normative nazionali e internazionali esistenti (C.N.R. - U.N.I. – A.S.T.M. - B.S.) e alle raccomandazioni A.G.I..

Nello specifico:

- A.G.I. (1977) "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche";
- A.G.I. (1994) "Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio";
- norma CNR UNI 10010/64 "Prove sulle terre. Peso specifico di una terra";
- norma CNR UNI 10014/64 "Prove sulle terre. Determinazione dei limiti di consistenza (o di Atterberg) di una terra";
- U.S.A. – ASTM D421 - D2217 per l'analisi granulometrica mediante vagliatura.

### **Art.6 ACCESSO ALLE AREE PER LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ**

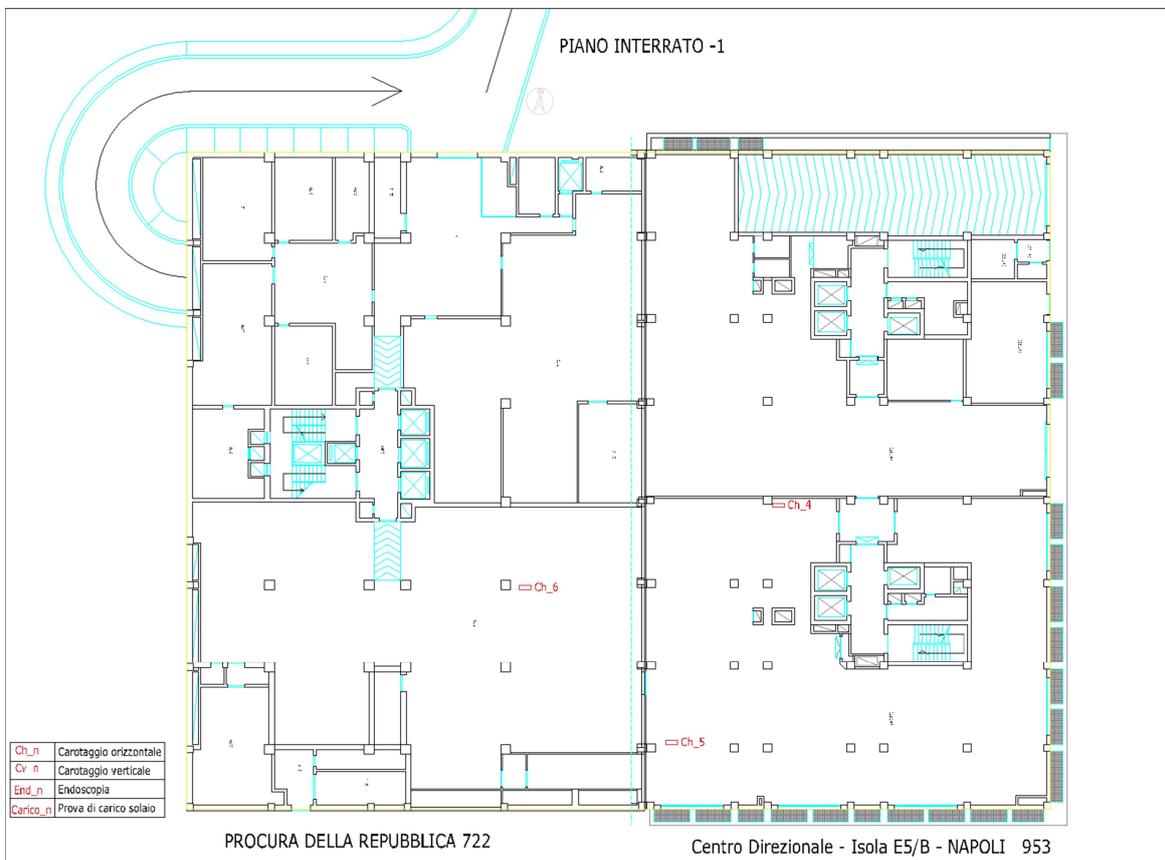
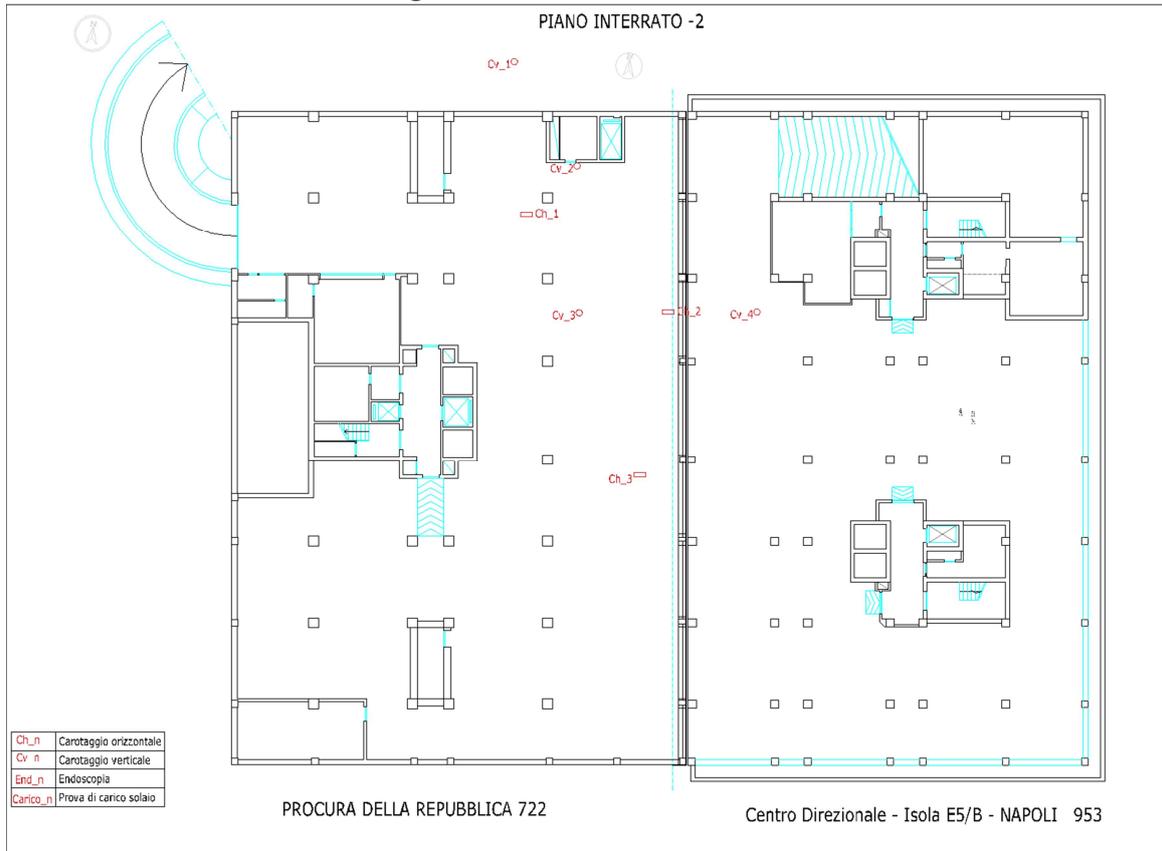
L'operatore economico dovrà tenere conto del fatto che gli immobili sono attualmente in uso; di conseguenza le prestazioni potrebbero essere frazionate in più giorni in funzione della disponibilità degli Enti Usuari.

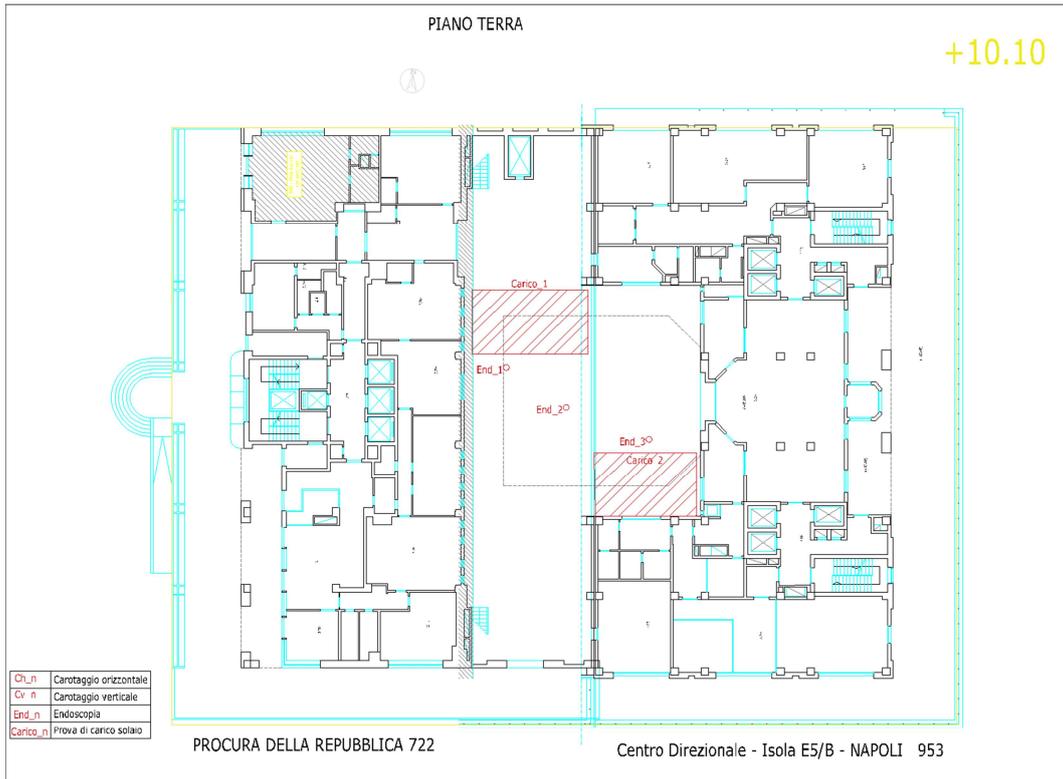
Gli accessi dovranno essere programmati dall'Affidatario, comunicati all'Agenzia del Demanio e preventivamente autorizzati dagli Enti Usuari.

### **Art.7 UBICAZIONE DELLE INDAGINI**

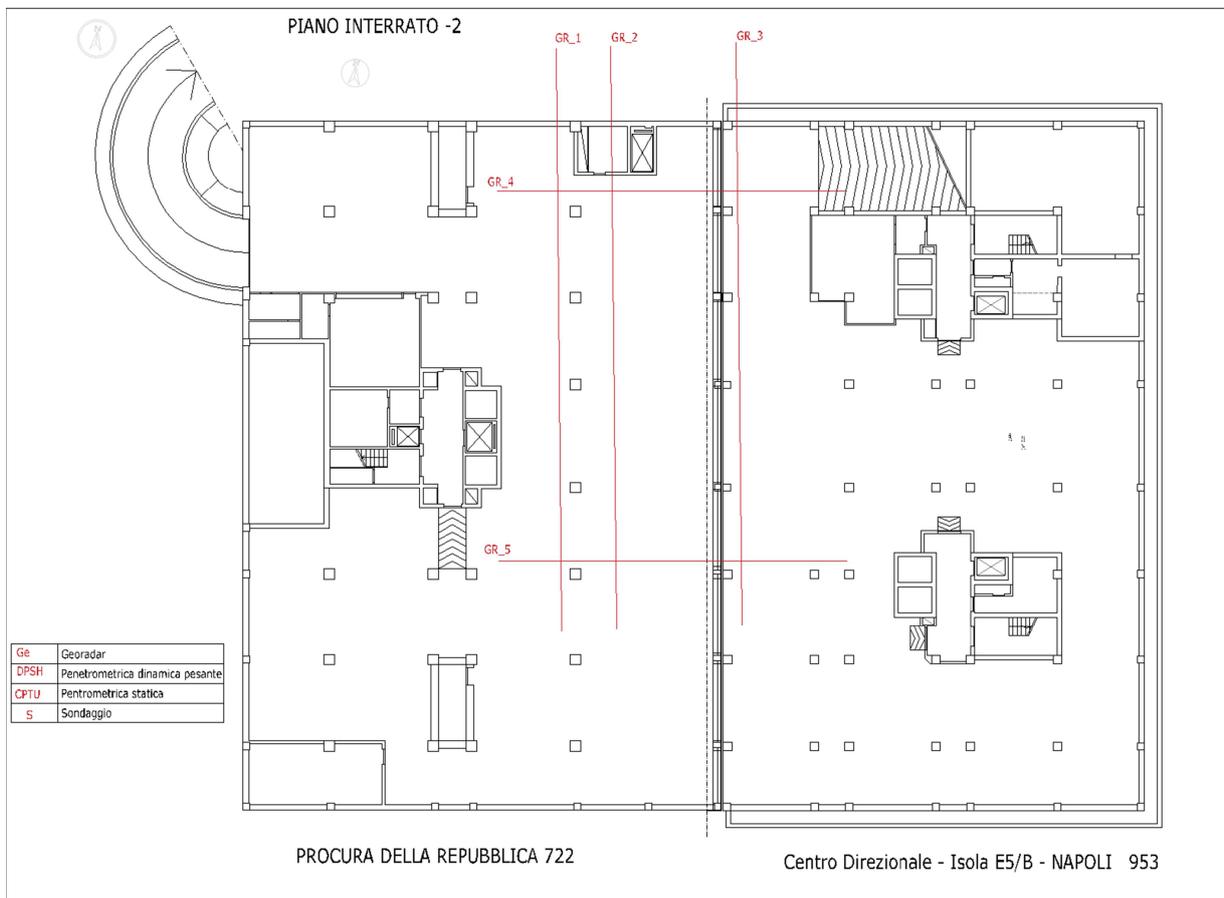
Si riportano le planimetrie dei diversi livelli dove sono indicate le aree dove sono localizzate le indagini.

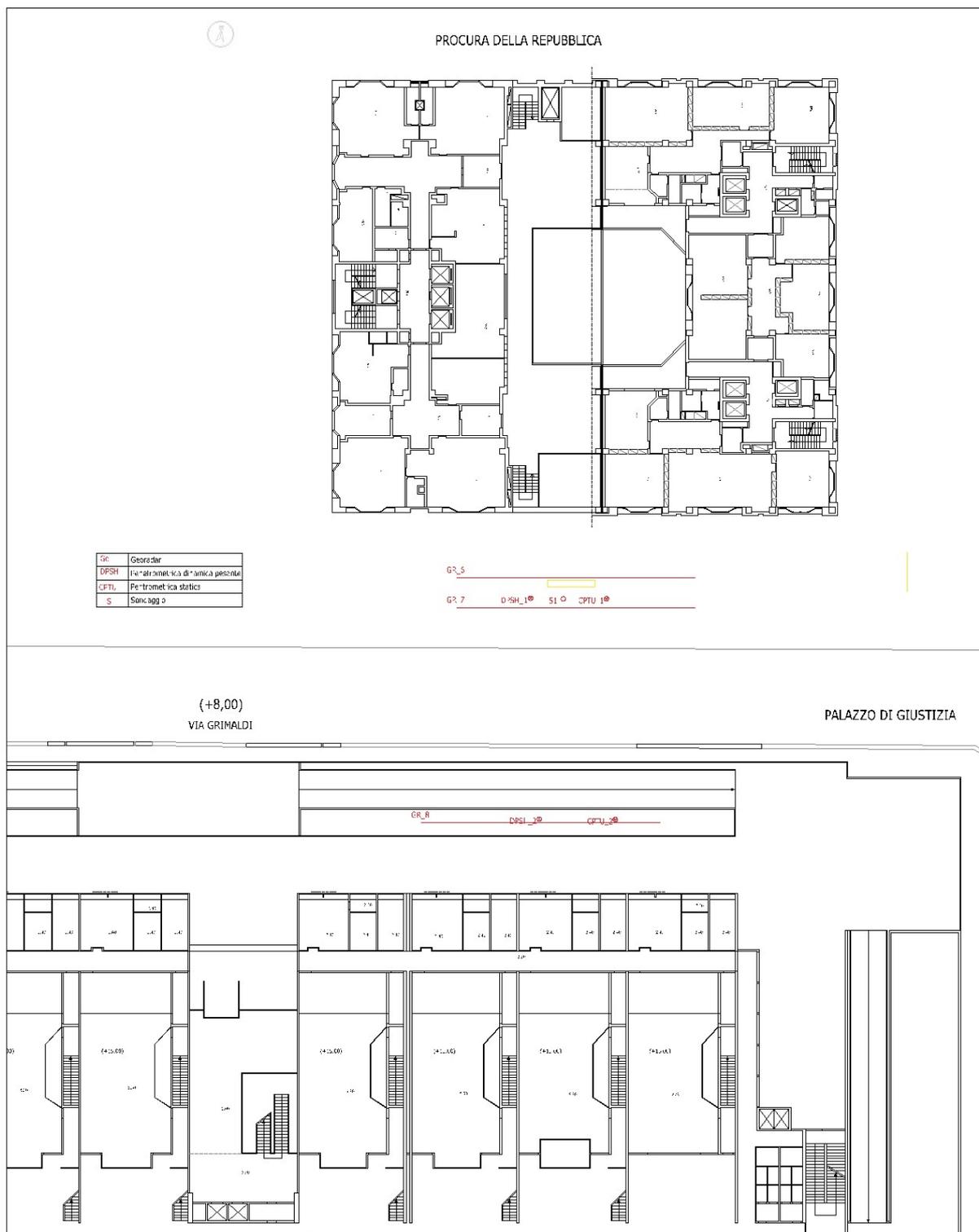
## Art. 7.1 Localizzazione indagini strutturali





### Art. 7.2 Localizzazione indagini geologiche





### Art.8 DURATA DEL SERVIZIO

Le attività in oggetto dovranno essere svolte entro il termine massimo di **30 (trenta) giorni** naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di avvio delle prestazioni.

Sono esclusi i tempi per la verifica e l'approvazione della documentazione presentata da parte della Stazione Appaltante. Qualora dalla verifica delle elaborazioni prodotte si evidenzino sostanziali manchevolezze, saranno comunque applicate le penali contrattuali fino alla consegna di elaborati completi e sostanzialmente approvabili. Le verifiche da parte della Stazione Appaltante non sollevano il Professionista dagli obblighi assunti con la firma del Contratto e dagli obblighi propri

professionali in qualità di Professionista. Si sottolinea l'importanza che il Professionista imponga le sue attività, ed in particolare la redazione degli elaborati, secondo criteri di ordine, chiarezza e completezza tali da renderne agevole e spedita l'approvazione.

#### **Art.9 PENALI**

Qualora non vengano rispettati i termini previsti per la consegna degli elaborati, sarà applicata, per ogni giorno di ritardo, una penale da calcolare nella misura dell'uno per mille del corrispettivo contrattuale, che sarà trattenuta sul saldo del compenso; in ogni caso l'ammontare complessivo della penale non può eccedere il 10% (dieci per cento) del corrispettivo pattuito. Ai fini del calcolo della penale, si devono considerare i compensi per tutti gli atti tecnici da redigere o predisporre, anche qualora il ritardo riguardi uno solo di tali atti; la penale non esclude la responsabilità del Professionista per eventuali maggiori danni subiti dalla Stazione Appaltante purché debitamente provati secondo le norme del vigente ordinamento giuridico.

I tempi necessari per eventuali decisioni o scelte della Stazione Appaltante o per l'ottenimento di pareri o nullaosta preventivi, purché certificati dal R.U.P., non potranno essere computati nei tempi concessi per l'espletamento dell'incarico.

Per motivi validi e giustificati, la Stazione Appaltante, potrà concedere proroghe, previa richiesta motivata presentata dal Professionista al R.U.P., prima della scadenza del termine fissato.

#### **Art.10 FORMA E QUANTITÀ DELLE DOCUMENTAZIONI INERENTI LE RISULTANZE DEL SERVIZIO**

Oltre agli elaborati necessari per acquisire tutti i pareri e le autorizzazioni preventive, dovranno essere consegnate alla stazione appaltante le risultanze del servizio mediante *rapporti di prova* (completi di tutti i relativi allegati: relazioni, foto, certificati di prova, grafici, planimetrie, ecc.) in almeno 2 (due) copie su carta, adeguatamente fascicolate, firmate e timbrate dai professionisti abilitati responsabili delle prestazioni richieste in base alla normativa vigente; altresì gli stessi rapporti (completi degli allegati come sopra) dovranno essere presentati su supporto informatico sia nei formati natii (doc, xls, dwg, jpg) sia formato pdf, nonché firmati digitalmente in formato p7m.

#### **Art.11 DISCIPLINA DEI PAGAMENTI**

Previo verificato del servizio reso, nonché della regolarità contributiva come risultante dal Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) o documento equipollente, il pagamento del corrispettivo verrà effettuato secondo le percentuali riferite alle singole fasi e prestazioni, ovvero secondo le seguenti modalità:

- il **100% (centopercanto)** a completamento delle attività di indagine, alla restituzione dei relativi rapporti e fino alla redazione del verbale di collaudo/certificato di regolare esecuzione del servizio.

Qualora l'Agenzia, per proprie esigenze, dovesse risolvere il presente contratto, all'Affidatario verrà riconosciuto il pagamento di quanto effettivamente eseguito, sulla base della ripartizione percentuale di cui al presente articolo.

Il corrispettivo per le prestazioni oggetto dell'appalto sarà liquidato come sopra indicato, previa verifica del servizio reso a seguito dell'emissione del certificato di regolare esecuzione nonché della regolarità contributiva.

Le fatture dovranno essere trasmesse in formato conforme alle specifiche tecniche definite dall'allegato A di cui all'art. 2 comma 1 del D.M. 55 del 03/04/2013, disciplinante la gestione dei processi di fatturazione elettronica mediante il sistema di interscambio (SDI), intestandola all'Agenzia del Demanio, C.F. 06340981007, Via Barberini n.38, 00187 Roma, riportando obbligatoriamente all'interno del tracciato il codice IPA **EVIIBG** il numero di ODA, il CIG, nonché il numero di riferimento/repertorio/protocollo del contratto che verranno forniti dalla Stazione Appaltante. Eventuali ulteriori informazioni da inserire all'interno del tracciato verranno comunicate dal R.U.P., da contattare preliminarmente all'emissione della fattura per il tramite del SDI. Quanto dovuto sarà liquidato non oltre 30 giorni dalla ricezione della fattura a mezzo bonifico bancario sul conto dedicato indicato dal professionista.

Con la conversione in legge del D.L. 24 aprile 2017, n. 50 ("Manovrina fiscale di primavera") è previsto che per gli acquisti di beni e servizi fatturati dal 1 luglio, l'I.V.A. debba essere addebitata dal

fornitore nelle relative fatture, con l'annotazione "scissione dei pagamenti" ai sensi dell'art.17-ter D.P.R 633/1972, e che sia versata direttamente all'Erario dall'amministrazione acquirente.

In caso di importo superiore a € 5.000,00 ai fini del pagamento, l'Agenzia effettuerà le verifiche di cui all'art. 1, commi 986 e 988 della legge 27.12.2017, n. 205.

Le detrazioni economiche che deriveranno dalle penalità per inadempienze di cui al presente Capitolato Tecnico da rimborsi spese, saranno compensate contestualmente al pagamento delle fatture del periodo di riferimento.

L'Aggiudicatario si impegna, altresì, a comunicare alla Stazione Appaltante ogni eventuale variazione relativa al conto comunicato ed ai soggetti autorizzati ad operare su di esso entro 7 giorni. L'inadempimento degli obblighi sopra richiamati costituisce ipotesi di risoluzione espressa del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c.

## **Art.12 GARANZIE**

Trattandosi di procedura di affidamento espletata ai sensi dell'art.1 comma 2 lett. a) del D.L. n. 76/2020 convertito dalla legge n. 120/2020, modificato dall'art. 51 del D.L. n. 77/2021, convertito, con modificazioni, dalla L. 29 luglio n. 108/2021, ai sensi dell'art. 103, co. 11 del D.Lgs n. 50/2016, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di non richiedere la prestazione della garanzia definitiva.

Inoltre, almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna del servizio, dovrà essere prodotta una **garanzia di responsabilità civile per danni** ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D.Lgs 50/2016, mediante polizza assicurativa da presentare che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione connessi all'espletamento della campagna di indagini e alle opere edili di ripristino dello stato dei luoghi.

Tale polizza dovrà:

- A. coprire i danni subiti dalla S.A. a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione delle prestazioni, per un importo pari a quello contrattuale.
- B. assicurare la S.A. contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione delle prestazioni lavori (art. 103, comma 7, Codice) per un importo minimo di € 500.000,00.

La polizza deve:

- contenere espressa menzione dell'oggetto e del CIG della gara, e del soggetto garantito;
- essere presentata, su mandato irrevocabile, dalla *Mandataria* in nome e per conto di tutti i concorrenti, ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese;
- essere conforme allo schema tipo approvato con D.M. n. 31 del 19.01.2018 (G.U. n. 83 del 10.04.2018) contenente il "*Regolamento con cui si adottano gli schemi di contratti tipo per le garanzie fideiussorie previste dagli artt. 103 comma 9 e 104 comma 9 del D.Lgs. n. 50/2016*"
- essere prestata per giorni (data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato). La polizza deve essere trasmessa, unitamente alle *Condizioni Generali del contratto*, in una delle seguenti modalità: - polizza avente la forma di documento informatico, ai sensi dell'art. 1, lett. p) del D.Lgs. n. 82/2005, sottoscritta digitalmente dal soggetto in possesso dei poteri necessari per impegnare il Garante e di tutte le imprese del R.T.P.; - *copia informatica di documento analogico* secondo le modalità previste dall'art. 22, commi 1 e 2, del D.Lgs. n. 82/2005, con la conformità del documento all'originale che deve essere stata attestata dal pubblico ufficiale mediante apposizione di firma digitale ovvero da apposita dichiarazione di autenticità sottoscritta con firma digitale dal notaio o dal pubblico ufficiale;

La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione e dovrà espressamente garantire il soggetto deputato all'espletamento della campagna di indagini.

L'aggiudicatario è il solo responsabile, senza riserve ed eccezioni, nei confronti della Stazione Appaltante relativamente alla gestione del servizio reso con il proprio personale impiegato, ed è

responsabile dei danni materiali e patrimoniali a chiunque causati, personale, utenti o terzi e cose in genere, in relazione all'espletamento del servizio o a cause ad esso connesse.

Sono da ritenersi a carico dell'aggiudicatario gli oneri ed i rischi derivanti dall'utilizzo di attrezzature, materiali e quant'altro necessario per lo svolgimento del servizio stesso.

L'aggiudicatario solleva la Stazione Appaltante da qualsiasi pretesa, azione o molestia che possa derivargli da terzi per mancato adempimento degli obblighi contrattuali ricadenti su di esso e/o da ogni eventuale responsabilità penale e civile verso terzi comunque connessa alla realizzazione ed all'esercizio delle attività di servizio affidate, incluso l'esecuzione delle prove sulle strutture. Nessun ulteriore onere potrà dunque derivare a carico dell'Amministrazione, oltre al pagamento del corrispettivo contrattuale.

Nessuna responsabilità potrà essere imputata alla Stazione Appaltante per furti, dispersioni o danni a materiali ed attrezzature di proprietà dell'aggiudicatario verificatisi presso il luogo del servizio.

### **Art.13 TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI**

Ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 3 della Legge 136/2010, il Professionista dovrà utilizzare il conto corrente bancario o postale dedicato alla commessa che sarà comunicato prima della stipula del contratto unitamente all'indicazione dei soggetti abilitati ad eseguire movimentazioni sullo stesso. Il Professionista dovrà comunicare alla Stazione Appaltante, entro 7 (sette) giorni, ogni eventuale variazione relativa al predetto conto ed ai soggetti autorizzati ad operare su di esso.

Il Professionista dovrà, altresì, inserire nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e subcontraenti un'apposita clausola, a pena di nullità, con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità finanziaria prescritti dalla citata Legge.

Il Professionista dovrà dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo della provincia di Napoli della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subaggiudicatario/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Il Professionista dovrà, inoltre, trasmettere i predetti contratti alla Stazione Appaltante, ai fini della verifica di cui all'art. 3 comma 9 della Legge n. 136/2010.

L'inadempimento degli obblighi previsti nel presente articolo costituirà ipotesi di risoluzione espressa del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c..

### **Art.14 SUBAPPALTO**

In accordo alle previsioni dell'art. 31 comma 8 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. non è ammesso il subappalto per le prestazioni professionali, fatta eccezione per le indagini geologiche, geotecniche e sismiche, sondaggi, rilievi, misurazioni e picchettazioni, predisposizione di elaborati specialistici e di dettaglio, con esclusione delle relazioni geologiche, nonché per la sola redazione grafica degli elaborati progettuali.

Pertanto, è ammesso il subappalto nei limiti e nel rispetto degli artt. 31 comma 8 e 105 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.. Se il concorrente intende avvalersi del subappalto, dovrà esplicitare tale volontà all'atto dell'offerta; in caso di mancata espressione della volontà di avvalersi del subappalto, le prestazioni da affidare dovranno essere svolte integralmente dal soggetto concorrente. In caso di inosservanza di tale obbligo, l'Agenzia, fermo restando il diritto al risarcimento di ogni danno e spesa, avrà facoltà di risolvere immediatamente il contratto e di commissionare a terzi l'esecuzione delle residue prestazioni contrattuali in danno dell'aggiudicatario.

### **Art.15 SPESE DI CONTRATTO**

Sono a carico dell'Aggiudicatario tutte le spese relative alla stipula ed alla eventuale registrazione del contratto, nonché tasse e contributi di ogni genere gravanti, secondo la normativa vigente, sulla prestazione, come ogni altra spesa concernente l'esecuzione dello stesso.

### **Art.16 RISOLUZIONE CONTRATTUALE**

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di risolvere il presente atto, ai sensi dell'art. 108 del Codice in tutti i casi e con gli effetti ivi previsti. In ogni ipotesi, non sarà riconosciuto all'incaricato nessun altro compenso o indennità di sorta con l'esclusione di quanto dovuto per le prestazioni già regolarmente assolte al momento della risoluzione del contratto, fatta salva l'applicazione delle

penali ed impregiudicato il diritto al risarcimento di eventuali ulteriori danni patiti dalla Stazione Appaltante in conseguenza dell'inadempimento.

#### **Art.17 RECESSO**

La Stazione Appaltante, con idoneo provvedimento, può recedere dal presente contratto in qualsiasi momento per ragioni di pubblico interesse. In tale caso l'incaricato ha diritto ad ottenere il corrispettivo per l'attività regolarmente svolta fino a quel momento calcolato sulla base di quanto offerto.

#### **Art.18 RESPONSABILITÀ VERSO TERZI**

Il Professionista solleva la Stazione Appaltante da ogni eventuale responsabilità penale e civile verso terzi in ogni caso connessa alla realizzazione ed all'esercizio delle attività affidate. Nessun altro onere potrà dunque derivare a carico della Stazione Appaltante, oltre al pagamento del corrispettivo contrattuale.

#### **Art.19 CODICE ETICO**

Il Professionista si impegnerà ad osservare il Modello di organizzazione, gestione e controllo dell'Agenzia ex D.Lgs. 231/2001, reperibile sul sito istituzionale, e a tenere un comportamento in linea con il relativo Codice Etico e, comunque, tale da non esporre l'Agenzia al rischio dell'applicazione delle sanzioni previste dal predetto decreto. L'inosservanza di tale impegno costituirà grave inadempimento contrattuale e legittimerà l'Agenzia a risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 1456 c.c.. Il Professionista si impegnerà, inoltre, a manlevare l'Agenzia da eventuali sanzioni o danni che dovessero derivare a quest'ultima dalla violazione dell'impegno di cui al precedente comma.

#### **Art.20 TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI**

I dati personali forniti dagli operatori economici partecipanti saranno trattati, anche in maniera automatizzata e nel rispetto della normativa in vigore, esclusivamente per le finalità di esperimento della gara, nonché, limitatamente al solo aggiudicatario, per la successiva stipulazione e gestione del contratto.

In particolare, il trattamento dei dati personali si propone la finalità di consentire l'accertamento dell'idoneità dei concorrenti in relazione alla gara di cui trattasi. Il conferimento dei dati ha natura obbligatoria, nel senso che il concorrente, se intende partecipare alla gara, deve rendere le prescritte dichiarazioni a pena di esclusione. I dati possono essere comunicati, in applicazione delle vigenti disposizioni normative, ai competenti uffici pubblici, nonché agli altri concorrenti che esercitino il diritto di accesso ai documenti di gara. I diritti spettanti all'interessato sono quelli di cui al Capo III e VIII del GDPR (Regolamento Europeo sulla Privacy 679/2016/UE). L'interessato ha diritto alla rettifica e all'integrazione dei dati personali, alla cancellazione, alla limitazione del trattamento, nei casi previsti dalla normativa. I dati saranno conservati per il tempo strettamente necessario al raggiungimento delle finalità per le quali sono stati conferiti e successivamente per l'adempimento degli obblighi di legge connessi e conseguenti alla presente procedura. Titolare del trattamento dei dati è l'Agenzia del Demanio: il D.P.O. è sempre contattabile all'indirizzo email: [demanio.dpo@agenziademanio.it](mailto:demanio.dpo@agenziademanio.it).

#### **Art.21 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

Il Responsabile Unico del Procedimento (RUP) è l'ing. Antonio DE FURIA, in servizio presso l'Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Campania, con sede in Napoli, alla via San Carlo, 26, contattabile al n. tel. 081.4284612 o all'indirizzo email: [antonio.defuria@agenziademanio.it](mailto:antonio.defuria@agenziademanio.it).

#### **Art.22 ATTIVITÀ ACCESSORIE COMPRESSE NELL'INCARICO ED ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO**

Si intendono comprese nell'incarico tutte le prestazioni accessorie previste nel presente capitolato e più in generale tutti gli oneri ivi previsti. Le prestazioni di cui sopra dovranno essere espletate senza nulla chiedere in aggiunta al compenso complessivo previsto.

In particolare, sono a carico dell'Aggiudicatario tutte le spese necessarie ed accessorie per l'espletamento dei servizi richiesti nell'appalto quali, a titolo indicativo e non esaustivo:

- oneri di trasferta;
- richiesta ed esecuzione delle pratiche per occupazione di suolo pubblico, comunicazioni che si dovessero rendere necessarie prima o durante l'esecuzione del servizio nei confronti degli Enti competenti, nonché predisposizione della documentazione per l'ottenimento di permessi. All'Aggiudicatario saranno rimborsati, dietro presentazione delle quietanze di pagamento, eventuali oneri dovuti alle Pubbliche Amministrazioni per le occupazioni di suolo pubblico ed eventuali oneri per richiesta e rilascio permessi;
- spese per l'esecuzione delle indagini strutturali e per l'assistenza edile necessaria all'esecuzione delle indagini strutturali, spese per il ripristino strutturale degli elementi e delle zone indagate, spese per le opere edili di ripristino delle finiture architettoniche degli elementi e delle zone indagate, spese per attività di pulizia degli ambienti ove sono stati realizzati i saggi, spese per l'esecuzione di scavi e saggi in fondazione compreso il completo ripristino della zona indagata, spese per l'esecuzione di scavi e saggi per indagini su opere di contenimento (muri di sostegno, ecc..) compreso il completo ripristino della zona indagata;
- spese per tutte le indagini geotecniche, comprese le spese di ripristino dello stato dei luoghi;
- spese per il rilascio di certificazioni e dei risultati di prova da parte dei laboratori;
- spese per eventuali opere provvisorie, spese per noli a caldo/freddo di piattaforme elevatrici, spese per carico/scarico movimentazione e trasporto eventuali materiali di risulta prodotti nel corso delle indagini e comprensive di oneri di discarica, oneri per l'attivazione di una assicurazione per la Responsabilità Civile per i rischi connessi alle indagini e rimozione di materiale edile in ambiti pubblici e privati, in relazione a persone, animali, piante, edifici, strutture e cose;
- spese per l'approvvigionamento di acqua ed energia elettrica, funzionali all'esecuzione delle attività oggetto di appalto;
- spese per la produzione degli elaborati cartacei da consegnare alla Stazione Appaltante;
- comunicazione tempestiva all'Amministrazione delle eventuali variazioni della propria struttura organizzativa coinvolta nell'esecuzione dell'appalto, indicando analiticamente le variazioni intervenute ed i nominativi dei nuovi responsabili;
- spese relative all'attuazione dotazione di attrezzature, mezzi d'opera e personale esperto necessari per l'espletamento delle misure di sicurezza necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi specifici connessi alle attività svolte. Pertanto l'aggiudicatario dovrà quantificare i costi specifici connessi con il presente servizio e indicarli nell'offerta economica ai sensi dell'art. 95, comma 10, del D.Lgs. 50/2016;
- spese per oneri fiscali e di registrazione per la stipula del contratto, ove prescritto a norma di legge.

Si precisa che tali oneri non rappresentano per l'Operatore economico un corrispettivo aggiuntivo rispetto a quello indicato nell'offerta economica, bensì una componente specifica della stessa.

L'aggiudicatario dovrà tenere conto, in sede di offerta, di ogni onere per le attività sopra indicate, nessuno escluso.

Per quanto riguarda le prestazioni indicate nel presente capitolato la Stazione Appaltante accetterà solamente elaborati regolarmente timbrati e firmati da professionisti abilitati per la prestazione richiesta, in base alla normativa vigente.

**Il Responsabile Unico del Procedimento**

ing. Antonio DE FURIA

