



CITTA' DI TORINO

**Dipartimento Manutenzioni e Servizi Tecnici**

**Divisione Manutenzioni Edifici Comunali**

**Servizio Edifici per la Cultura**

CONTRATTO PER L'AFFIDAMENTO DIRETTO DEL SERVIZIO TECNICO DI REALIZZAZIONE DI PROVE IN SITU SULLA STRUTTURA FINALIZZATO ALLA VALUTAZIONE STRUTTURALE VOLTA AD ANALIZZARE LA CONSISTENZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO "ACQUARIO-RETTILARIO" ALLA SOCIETA' 4 EMME SERVICE S.P.A. - CIG B4F0AB78AA.

\* \* \* \* \*

Con la presente scrittura privata non autenticata, tra il COMUNE DI TORINO (di seguito denominato Amministrazione), C.F. e P.I. 00514490010, ai fini di questo atto rappresentato dal Dirigente del Servizio Edifici per la Cultura, Ing. Flavio Aquilano, domiciliato per la carica in Torino, Via IV Marzo n. 19, a norma dell'art. 29 del Regolamento per la Disciplina dei Contratti n. 386, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale in data 18 febbraio 2019 (n. mecc. 2018 06449/005) esecutiva dal 4 marzo 2019, come modificato con deliberazione del Consiglio Comunale in data 13 febbraio 2023 (DEL 62/2023), esecutiva dal 27 febbraio 2023, che dichiara di intervenire al presente atto ai soli fini della stipula (è quindi esclusa qualsivoglia altra responsabilità derivante da normative relative al "Committente") ed l'Ing. Settimo Martinello,

Partenza: AOO 122, N. Prot. 00000199 del 20/01/2025

1.v, 60.v, SCSP-122/122.std, 122.arm, 4.vstd, AOO122-005.nd



non in proprio ma in qualità di legale rappresentante, come risulta dal certificato camerale del 30 dicembre 2024, acquisito agli atti della Città, della Società 4 EMME S.p.A. con sede in Bolzano (BZ), via Luis Zuegg n. 20 - c.a.p. 39100, Codice Fiscale e Partita I.V.A. 01288130212, di seguito nel presente atto denominato anche Operatore economico, che agisce come impresa singola, in esecuzione della determinazione dirigenziale Atto n. DD 8916 in data 27 dicembre 2024, esecutiva in pari data, allegata in copia, che qui si intende integralmente richiamata;

si conviene e si stipula quanto segue:

**Art. 1 - OGGETTO E MODALITÀ DELL'INCARICO**

L'Amministrazione, come sopra rappresentata, affida all'Operatore economico suindicato l'incarico per la realizzazione delle indagini come descritte nel capitolato tecnico e della successiva redazione della relazione finale sui risultati delle prove da eseguirsi presso l'immobile denominato "Acquario-Rettilario".

L'incarico è conferito ai sensi e con le modalità del disposto di cui agli artt. 114 comma 1, 116 comma 1, all'art. 50 comma 1 lettera b) del D.Lgs. 36/2023, nonché in ossequio alle disposizioni previste dall'art. 13 comma 1 del vigente "Regolamento per la disciplina dei Contratti" n. 386 approvato con deliberazione del Consiglio Comunale in data 18 febbraio 2019 (n. mecc. 2018 06449/005) esecutiva dal 4 marzo 2019, come modificato con deliberazione del Consiglio Comunale in data 13 febbraio 2023 (DEL 62/2023), esecutiva dal 27 febbraio 2023, considerata la particolarità della



CITTA' DI TORINO

prestazione richiesta è in possesso dei requisiti tecnico-professionali

e di adeguato portfolio aziendale conservato agli atti del Servizio

Edifici per la Cultura.

## **Art. 2 - DIRETTIVE E PRESCRIZIONI**

Nello specifico la prestazione dovrà comprendere le attività di

seguito sintetizzate:

- saggi mirati alle verifiche di congruenza geometrica (dimensioni delle sezioni resistenti ed armatura) rispetto ai dati di progetto, così come ricavati dalle ricerche di archivio;
- indagini magnetoscopiche, per l'individuazione della posizione e della dimensione dei ferri d'armatura;
- prove micosismiche non distruttive (ultrasuoni) per il controllo qualitativo di elementi strutturali;
- prove sclerometriche, per determinare la resistenza alla compressione di manufatti di calcestruzzo;
- estrazione di provini cilindrici per prove di compressione e valutazione della profondità di carbonatazione;
- prelievi di ferri d'armatura per prove di trazione e piegamento;
- prove di carico;
- relazione finale sui risultati delle prove.

La documentazione predisposta, a seguito delle indagini in loco e conseguente ai suddetti compiti, dovrà essere consegnata al

Responsabile Unico del Progetto.

L'operatore economico svolgerà l'incarico secondo le direttive del Responsabile Unico del Progetto nella persona dell'Ing. Flavio



CITTA' DI TORINO

Aquilano, dipendente dell'Amministrazione appaltante presso il Servizio Edifici per la Cultura, in qualità di Dirigente del Servizio, dal quale riceverà le dovute istruzioni circa lo svolgimento dell'incarico sopra citato.

La prestazione dovrà essere eseguita entro **30 giorni** naturali e consecutivi, dalla sottoscrizione del contratto.

In caso di ritardata consegna degli elaborati richiesti si applicherà una penale del 0,6‰ per ogni giorno di ritardo.

**Art. 3 - NORME PARTICOLARI PER L'INCARICO**

In ossequio al principio generale l'Operatore economico dovrà eseguire personalmente l'incarico affidatogli e non potrà ricorrere dell'istituto del subappalto, avvalendosi, a proprie spese, delle necessarie collaborazioni per gli aspetti operativi.

E' vietata qualsiasi forma di cessione, anche parziale, del contratto de quo.

La prestazione dovrà pertanto essere espletata in osservanza alla normativa vigente in materia di sicurezza e di opere pubbliche, con particolare riferimento al D.Lgs. n. 36/2023 oltre che alle ulteriori normative tecniche di settore e secondo le direttive del Responsabile Unico del Progetto.

La redazione degli elaborati/documenti previsti dovrà essere conforme ai disposti della legge e dei suoi allegati, nonché rispettare quanto enunciato nel precedente art. 2 del presente contratto.

Ad avvenuto completamento della prestazione l'Operatore economico si impegna a completare tutti gli obblighi ad essa



CITTA' DI TORINO

connessi e a trasmettere formalmente al Responsabile Unico del Progetto tutta la documentazione contrattualmente prevista o comunque necessaria per ottemperare ai predetti adempimenti, secondo quanto dettagliato dall'art. 2 del presente contratto.

**Art. 4 - GARANZIE**

A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'Operatore economico ha presentato apposita garanzia definitiva per un importo pari ad Euro 587,20 mediante polizza n. 0947000000108976 rilasciata il 13 gennaio 2025 stipulata con la Banca Nazionale del Lavoro S.p.A. - Apac Trade Finance e Garanzie - sede di Assago, Via del Mulino n. 9, PL U3, emessa e firmata digitalmente dal funzionario rappresentante la la Banca.

Lo svincolo della predetta garanzia sarà concesso in osservanza delle disposizioni di cui al predetto art. 117 del D. Lgs. 36/2023.

**Art. 5 - CORRISPETTIVO E LIQUIDAZIONE**

Il corrispettivo, posto a base dell'offerta per l'attività oggetto dell'incarico, determinato attraverso la redazione del computo metrico estimativo allegato all'invito a presentare offerta e redatto utilizzando i prezzi di riferimento per le Opere e Lavori Pubblici nella Regione Piemonte - edizione 2024, di cui alla D.G.R. n. 9-8305 del 18/03/2024 (B.U. n. 12 s.o. n. 2 del 21/03/2024), qui richiamato come parte integrante ma non allegato, ammonta ad Euro 13.706,48, oltre a Euro 3.015,43 per I.V.A. 22%, per complessivi Euro 16.721,91.



CITTA' DI TORINO

Come risulta dall'offerta dell'Operatore economico, l'importo complessivo dell'affidamento è pari ad Euro 11.744,00, al lordo delle ritenute di legge, oltre contributi previdenziali ed IVA, se dovuti.

L'Operatore economico accetta pertanto i corrispettivi indicati per le prestazioni oggetto dell'affidamento come definitivi e non suscettibili di incrementi o decrementi, fatte salve eventuali variazioni dell'importo complessivo lordo dei lavori o esigenze motivatamente ritenute adeguate dal Responsabile Unico del Progetto.

L'anticipazione 20% è dovuta ai sensi dell'art. 125 del D.Lgs. 36/2023, previa presentazione di idonea polizza fidejussoria conforme all'allegato A del DM 31/2018, di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa.

Il compenso di cui sopra, dedotto quanto eventualmente erogato a titolo di anticipazione, verrà corrisposto in un unico pagamento a saldo, al termine della prestazione, previa attestazione di verifica di conformità dell'avvenuta prestazione.

L'operatore economico sarà tenuto, per il corrispettivo dovuto, a seguito di richiesta da parte dell'Amministrazione, alla fatturazione elettronica sul portale SDI, come previsto dall'articolo 21 del D.P.R.

633/1972 e s.m.i., e articolo 184, commi 1 e 2 del D.Lgs. 267/2000 e s.m.i., nonché ai sensi del D.Lgs. 231/2002 e s.m.i. e secondo quanto disposto dalla circolare del MEF e del Ministero Infrastrutture n. 1293 del 23/01/2013, da liquidarsi a cura dell'Amministrazione entro 30 giorni, previa verifica della regolarità



contributiva.

In caso di ritardo nel pagamento si applicheranno gli interessi moratori di cui alle disposizioni dell'articolo 5 del D.Lgs. 231/2002 e s.m.i., mentre non saranno in ogni caso dovuti all'Operatore economico eventuali interessi a seguito di ritardo nell'inserimento della fattura elettronica sul portale SDI.

In caso di inadempimento contrattuale, l'Amministrazione potrà sospendere i pagamenti di cui sopra sino a quando l'Operatore economico non si sarà posto in regola con gli obblighi contestati.

L'Operatore economico assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della Legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i. Si obbliga, inoltre, a dare comunicazione formale alla Stazione Appaltante degli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche non in via esclusiva, entro sette giorni dalla loro apertura, o dalla loro destinazione per la commessa pubblica, nonché delle generalità e del codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi.

Tutte le transazioni eseguite in maniera non conforme al predetto articolo 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. comporteranno l'applicazione delle sanzioni di cui all'articolo 6 della legge sopracitata, nonché la risoluzione del contratto.

L'Operatore economico si impegna altresì a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Torino - della notizia di inadempimenti di proprie controparti circa gli obblighi di



tracciabilità dei flussi finanziari.

La spesa per il corrispettivo è finanziata con mezzi di bilancio.

**Art. 6 - ONERI ACCESSORI**

Saranno rimborsati all'Operatore economico i contributi, le imposte e tasse a carico dell'Amministrazione, quali contributi previdenziali ed I.V.A. se dovuti ex lege.

**Art. 7 - SPESE A CARICO DELL'OPERATORE ECONOMICO**

Sono a carico dell'Operatore economico le spese di bollo, atto e registro, imposte e tasse previste dalle vigenti disposizioni, inerenti e conseguenti alla stipulazione del presente contratto, salvo diversa espressa disposizione.

**Art. 8 - NORME GENERALI E TRATTAMENTO DEI DATI**

Per quanto non espressamente previsto nel presente contratto si fa riferimento alle norme del Codice Civile ed alle leggi di settore, in particolare al D.Lgs. n. 36/2023 oltre che alla normativa vigente in materia di prevenzione incendi e alle ulteriori normative tecniche di settore.

Le parti danno altresì atto di impegnarsi al rispetto del Patto di integrità delle imprese, come da Regolamento comunale dei Contratti n. 386 e del Codice di comportamento della Città, di cui dichiarano di aver preso visione fatte salve le modifiche introdotte dal D.Lgs. n. 36/2023, nonché di conoscere ed accettare il Protocollo di intesa per la sicurezza e regolarità nei cantieri edili della Città Metropolitana, adottato con deliberazione G.C. n. 88 del 22 febbraio 2022 e sottoscritto in data 4 aprile 2022.



CITTA' DI TORINO

Costituisce causa di nullità del presente contratto il mancato rispetto di quanto indicato dall'articolo 53, comma 16 ter del D.Lgs. 165/2001 e s.m.i., con l'onere di restituzione dei compensi eventualmente percepiti e accertati.

Le parti si impegnano a rispettare reciprocamente, ognuno per le proprie competenze, le limitazioni, i diritti, i vincoli e gli obblighi previsti dalla normativa in materia di trattamento dei dati personali.

L'Amministrazione è altresì autorizzata al trattamento dei dati necessari per l'esecuzione degli obblighi derivanti dall'incarico conferito all'Operatore economico e saranno trattati, anche con strumenti informatici, ai sensi del Regolamento UE 2016/679 (GDPR) esclusivamente nell'ambito dell'incarico sopracitato regolato dal presente contratto. Tali dati saranno conservati per il tempo previsto dalle norme specifiche in materia.

Il responsabile per la protezione dei dati personali (RPD) della Città di Torino ha sede in Torino (To), Via Meucci n. 4, 10121; email: rpd-privacy@comune.torino.it.

L'Operatore economico è tenuto al rispetto degli obblighi sanciti dal regolamento sopra citato e dal regolamento sul trattamento dei dati personali dalla Città n. 387 del 10/06/2019.

**Art. 9 - RECESSO**

L'Amministrazione si riserva il diritto di recedere unilateralmente dal presente contratto, ai sensi dell'articolo 1373 del Codice Civile, in qualsiasi momento. In tal caso, all'Operatore economico sarà corrisposto unicamente il compenso relativo alla parte di



prestazione al momento eseguita, oltre il mancato guadagno pari al decimo della prestazione non ancora eseguita, calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del contratto e l'ammontare della prestazione eseguita.

Il recesso dell'aggiudicatario potrà avvenire invece solo per giusta causa ai sensi dell'articolo 2237 del Codice Civile.

#### **Art. 10 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

L'Amministrazione si riserva altresì la facoltà di risolvere il presente atto, ai sensi dell'art. 122 del D.Lgs. n. 36/2023 in tutti i casi e con gli effetti ivi previsti. In ogni ipotesi non sarà riconosciuto all'Affidatario incaricato nessun altro compenso o indennità di sorta, salvo il corrispettivo per le prestazioni regolarmente svolte fino al momento della risoluzione del contratto, fatta salva l'applicazione delle penali ed impregiudicato il diritto al risarcimento di eventuali ulteriori danni patiti dall'Amministrazione in conseguenza dell'inadempimento.

Inoltre, la risoluzione opererà di diritto ex articolo 1456 del Codice Civile nel caso di mancato rispetto di quanto espressamente previsto dal precedente art. 3, oltre che nel caso di violazione degli obblighi previsti dal combinato disposto dell'articolo 54 del D.Lgs. 165/2001 e s.m.i., dall' articolo 2, comma 3 del D.P.R. 62/2013, e delle disposizioni contenute nel Codice di comportamento della Città di Torino.

L'Amministrazione, al verificarsi di quanto previsto ai commi di cui sopra, resterà conseguentemente libera da ogni impegno verso



CITTA' DI TORINO

l'Operatore economico inadempiente, il quale con il presente contratto rinuncia sin d'ora a qualsivoglia pretesa relativa a compensi o indennizzi di qualsiasi natura, sia concernente onorari, sia rimborso spese, consapevole che resteranno comunque a suo carico gli oneri derivanti dal mancato rispetto del contratto, fatto salvo il risarcimento del danno cagionato.

**Art. 11 - CONTROVERSIE E FORO COMPETENTE**

Tutte le controversie dipendenti dal conferimento dell'incarico oggetto del presente contratto dovranno essere risolte in via amministrativa attraverso l'intervento del Responsabile Unico del Progetto nominato dall'Amministrazione, nel termine di novanta giorni da quello in cui è stata fatta richiesta. Qualora non si pervenga ad un accordo transattivo fra le parti, le controversie insorte saranno devolute all'autorità giurisdizionale secondo il rito ordinario, e sarà competente il Foro di Torino. E' esclusa la competenza arbitrale.

Non è applicabile al contratto de quo l'istituto della mediazione civile, trattandosi di materia non rientrante nel D.Lgs. n. 28/2010 e s.m.i.

**Art. 12 - DOVERE DI RISERVATEZZA**

L'Operatore economico si impegna a non rivelare a terzi e a non usare in alcun modo, per motivi che non siano attinenti all'esecuzione del Contratto, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le informazioni tecniche relative a procedimenti, disegni, attrezzature, apparecchi, fatti, atti e programmi



dell'Amministrazione, che vengano messi a sua disposizione o di cui

l'Operatore economico venga comunque a conoscenza durante

l'esecuzione del Contratto.

L'obbligo di riservatezza è assoluto e vincolante per l'Operatore

economico per tutta la durata del Contratto e per tutti gli anni

successivi alla sua conclusione, fino al momento in cui le

informazioni delle quali l'Operatore economico sia venuto a

conoscenza siano divenute di dominio pubblico.

L'Operatore economico è responsabile nei confronti

dell'Amministrazione committente dell'esatta osservanza da parte

dei propri dipendenti, degli ausiliari e dipendenti di questi ultimi,

degli obblighi di riservatezza del presente articolo.

In caso di inosservanza dell'obbligo di riservatezza,

l'Amministrazione ha facoltà di risolvere il contratto e il

Professionista è tenuto a risarcire all'Amministrazione medesima

tutti i danni che ne dovessero derivare.

#### **Art. 13 - ESECUTIVITÀ**

L'Operatore economico nella persona del legale rappresentante e il

Dirigente competente si impegnano alla sottoscrizione del presente

contratto a far data dall'esecutività del provvedimento

amministrativo di affidamento del predetto incarico che qui si

intende integralmente richiamato, nel rispetto dei tempi previsti

dall'articolo 18, commi 3 del D.Lgs. 36/2023.

#### **Art. 14 - REGISTRAZIONE**

Ai fini fiscali si da atto che le prestazioni contemplate nel presente



CITTA DI TORINO

contratto sono soggette all'IVA per cui si chiede che l'Imposta di

Registro sia applicata, in caso d'uso, in misura fissa ai sensi degli

articoli 5 e 40 del D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131 e s.m.i.

Ai sensi e per gli effetti di cui agli articoli 1341 e 1342 del Codice

Civile, l'Operatore economico dichiara di approvare specificatamente

le disposizioni degli articoli seguenti del presente contratto: Art. 2

(direttive e prescrizioni), Art. 3 (norme particolari per l'incarico), Art.

5 (corrispettivo professionale e liquidazione), Art. 7 (spese a carico

del professionista), Art. 9 (recesso), Art. 10 (risoluzione del

contratto), Art. 11 (controversie e foro competente).

Ai fini del presente contratto l'imposta di bollo non è dovuta ai sensi

dell'art. 18, comma 10 e Allegato I.4. del D.Lgs. n. 36/2023.

IL DIRIGENTE E RUP

L'OPERATORE ECONOMICO

Ing. Flavio Aquilano

Ing. Settimo Martinello

*Il presente atto è sottoscritto mediante apposizione di firma digitale delle due parti,*

*dotate di certificato in corso di validità, con una delle forme previste dall'art. 21*

*comma 2 bis del D.lgs. 7 marzo 2005, n. 82.*

Partenza: AOO 122, N. Prot. 00000199 del 20/01/2025

1.v, 60.v, SCSP-122/122.std, 122.arm, 4.vstd, AOO122-005.nd



CITTA' DI TORINO

**DIPARTIMENTO MANUTENZIONI E SERVIZI  
TECNICI DIVISIONE MANUTENZIONI EDIFICI  
COMUNALI  
S. EDIFICI PER LA CULTURA**

**ATTO N. DD 8916**

**Torino, 27/12/2024**

**DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE**

**OGGETTO:** S.060 – AFFIDAMENTO DIRETTO AI SENSI DELL’ART. 50, COMMA 1, LETT. B), DEL D. LGS. 36/2023, DEL SERVIZIO TECNICO PER LA REALIZZAZIONE DI PROVE IN SITU SULLA STRUTTURA FINALIZZATO ALLA VALUTAZIONE STRUTTURALE VOLTA AD ANALIZZARE LA CONSISTENZA DELL’IMMOBILE DENOMINATO “ACQUARIO-RETTILARIO”, ALLA SOCIETA' 4 EMME SERVICE S.P.A. (CIG B4F0AB78AA). IMPEGNO DI SPESA PER EURO 14.327,68 IVA COMPRESA. CONSEGNA ANTICIPATA. FINANZIAMENTO CON RISORSE DEL FONDO DI RISERVA ORDINARIO.

Rientrano tra le competenze del Servizio Edifici per la Cultura, gli interventi manutentivi, di conservazione e mantenimento in sicurezza del patrimonio culturale di proprietà della Città di Torino.

In particolare l’edificio ubicato all’interno del Parco Michelotti, in Corso Casale 15/a, denominato “Acquario-Retttilario”, progettato dall’architetto Enzo Venturelli, è interessato da un processo di degrado progressivo, così come emerso anche nel corso di un incontro congiunto con la Soprintendenza, a seguito del quale si è verificato il crollo di una porzione di controsoffitto della pensilina antistante.

In relazione alla necessità di acquisire conoscenza circa le condizioni strutturali del fabbricato, verificarne lo stato di degrado dei materiali e la portata dei solai è necessario individuare un operatore economico per la realizzazione delle prove in sito da confrontare con la precedente campagna di prove/indagini eseguita nel gennaio-febbraio 2006.

Nello specifico le indagini dovranno comprendere le attività di seguito sintetizzate:

- saggi mirati alle verifiche di congruenza geometrica (dimensioni delle sezioni resistenti ed armatura) rispetto ai dati di progetto, così come ricavati dalle ricerche di archivio;



- indagini magnetoscopiche, per l'individuazione della posizione e della dimensione dei ferri



- d'armatura;
- prove miscosismiche non distruttive (ultrasuoni) per il controllo qualitativo di elementi strutturali;
  - prove sclerometriche, per determinare la resistenza alla compressione di manufatti di calcestruzzo;
  - estrazione di provini cilindrici per prove di compressione e valutazione della profondità di carbonatazione,
  - prelievi di ferri d'armatura per prove di trazione e piegamento;
  - prove di carico;
  - relazione finale sui risultati delle prove;
- il tutto come meglio dettagliato nel capitolato tecnico (**all. 1**) e sugli elaborati grafici (**all. 2**).

Il calcolo delle prestazioni da eseguire è stato effettuato attraverso la redazione di un computo metrico estimativo allegato (**all. 3**) e redatto utilizzando i prezzi di riferimento per le Opere e Lavori Pubblici nella Regione Piemonte – edizione 2024, di cui alla D.G.R. n. 9-8305 del 18/03/2024 (B.U. n. 12 s.o. n. 2 del 21/03/2024) e stimato in Euro 13.706,48, soggetto a ribasso, oltre ad I.V.A. 22% per Euro 3.015,43 e così in totale per Euro 16.721,91.

Trattandosi di affidamento d'importo inferiore ad Euro 140.000,00, questa amministrazione può, ai sensi dell'art. 62, comma 1 del D.Lgs. 36/2023, procedere direttamente e autonomamente all'acquisizione del servizio in oggetto.

Considerata la natura specialistica della prestazione richiesta e l'importo del corrispettivo posto a base della procedura di affidamento dell'incarico, inferiore alle soglie di rilievo europeo di cui all'art. 14 del Codice, si è ritenuto opportuno procedere mediante affidamento diretto, ai sensi del combinato disposto dell'art. 17, comma 2 e dell'art. 50 comma 1, lettera b) del D.Lgs. 36/2023, nonché nel rispetto del vigente Regolamento per la disciplina dei Contratti n. 386, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale in data 18 febbraio 2019 (n. mecc. 2019 06449/005), esecutiva dal 4 marzo 2019, e come modificato con deliberazione del Consiglio Comunale in data 13 febbraio 2023 (DEL 62/2023), esecutiva dal 27 febbraio 2023.

Il Responsabile Unico del Progetto è l'Ing. Flavio Aquilano, Dirigente del Servizio Edifici per la Cultura.

Considerato, inoltre, che il servizio in oggetto non è reperibile nelle Convenzioni Consip attive, ma, a seguito di verifica sul sito [www.acquistinretepa.it](http://www.acquistinretepa.it), è presente sul Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (di seguito MePA) nel Bando “Beni/Servizi”, categoria merceologica “Servizi di laboratorio - Test di laboratorio esecuzione e certificazione prove su materiali costruzione terre e rocce”, ai sensi dell'art. 48, comma 3 del D.Lgs. 36/2023 si è ritenuto opportuno procedere al predetto affidamento tramite piattaforma MePA.

Le modalità di affidamento e le condizioni di esecuzione del servizio sono contenute nel documento di invito (**all. 4**) e nello schema di contratto (**all. 5**), regolante le modalità e clausole per l'espletamento del servizio.

Sotto tali premesse e per le motivazioni sopra richiamate, con Trattativa Diretta n. 4803939 è stata invitata a presentare offerta, in valore economico sull'importo a base di gara determinato come sopra, la Società 4 EMME Service S.p.A. con sede in Bolzano, Via L. Zuegg n. 20, 39100, C.F. e P.I. 01288130212 con scadenza fissata alle ore 12,00 del 19 dicembre 2024.

In data 19 dicembre 2024 si è proceduto alla seduta di apertura dell'offerta presentata

dall'Operatore economico sopra citato, contenuta nel Documento di Offerta in allegato (**all. 6**), che ha offerto un importo complessivo ammontante ad Euro 11.744,00, oltre ad Euro 2.583,68 per I.V.A. 22% e così in totale per Euro 14.327,68.

Ritenuta congrua e conveniente l'offerta presentata in relazione al servizio di cui trattasi e dato atto che:

- l'affidamento in capo all'operatore economico individuato avviene nel pieno rispetto del principio di rotazione di cui all'art. 49 del D.Lgs. 36/2023;
- le prestazioni oggetto dell'affidamento non rivestono interesse transfrontaliero certo (art. 48 comma 2, del D.Lgs. 36/2023);
- l'operatore economico è in possesso di documentate esperienze pregresse idonee all'esecuzione delle prestazioni contrattuali (art.50, co.1, lett. b) del d.lgs. 36/2023);
- l'Aggiudicatario ha già fornito la documentazione probatoria a conferma di quanto dichiarato nell'istanza e che la verifica di detta documentazione ha avuto esito positivo;
- i controlli sull'Aggiudicatario avverranno nei modi e ai sensi dell'art. 52, comma 1, del D.Lgs. 36/2023, successivamente si procederà alla stipula del contratto nei modi di cui all'art. 18 del citato Decreto.

Con il presente provvedimento si procede dunque all'approvazione dell'affidamento diretto del servizio in oggetto in favore della Società 4 EMME Service S.p.A., ai sensi del combinato disposto dell'art. 48, comma 3 del D.Lgs. 36/2023 e dell'art. 50, comma 1, lett. b) del D.Lgs. 36/2023, per una spesa complessiva di Euro 14.327,68, di cui Euro 11.744,00 per le prestazioni di indagine ed Euro 2.583,68 per I.V.A. 22%.

Ai sensi e con le modalità di cui al combinato disposto dell'art. 17, comma 8, e dell'art. 50 comma 6, del D.Lgs. 36/2023, stante il processo di degrado in atto dell'edificio e il recente crollo verificatosi, occorre procedere in tempi brevi alla realizzazione delle indagini, secondo il piano allegato, al fine di consentire la successiva redazione della relazione di interpretazione dei risultati delle indagini eseguite, comprensiva della valutazione strutturale volta ad analizzare la consistenza della struttura dell'immobile, si intende procedere con l'esecuzione delle prove anche in pendenza degli esiti delle verifiche e controlli previsti ex-lege e della stipula del contratto. Si precisa sin d'ora che l'aggiudicazione sarà da considerarsi inefficace in caso di successivo riscontro di difformità rispetto a quanto dichiarato dall'Affidatario in sede di offerta e che nulla sarà pertanto dovuto al medesimo per quanto già eseguito.

In ottemperanza a quanto previsto dal combinato disposto dell'art. 18 del citato Decreto e dell'art. 29, comma 1, del vigente Regolamento per la disciplina dei Contratti della Città di Torino, n. 386, dopo l'esecutività del presente provvedimento e il completamento delle verifiche ex-lege si procederà alla stipulazione del contratto secondo lo schema approvato con il presente atto (**all. 5**).

La spesa di Euro 14.327,68, sarà finanziata con risorse provenienti dal prelievo dal Fondo di Riserva Ordinario di Euro 250.000,00, approvato con la deliberazione della Giunta Comunale Atto n. DEL 459/2024 in data 30 luglio 2024, esecutiva dal 10 agosto 2024.

Si dà atto che, trattandosi di affidamento d'importo inferiore alla soglia di rilevanza europea, ai sensi dell'art. 55, comma 2 non si applica il termine dilatorio previsto dall'art. 18, comma 3 e 4, del D.Lgs. 36/2023.

Il pagamento del servizio in oggetto è previsto in un'unica soluzione non frazionabile, pertanto non si applica quanto previsto dall'art. 11 comma 6 del D.Lgs. 36/2023 e dalla Circolare della Direzione Finanziaria prot. 2130 del 19 giugno 2023.



Occorre ora, pertanto, provvedere all'approvazione delle modalità per l'affidamento di cui sopra, all'impegno della relativa spesa e alla consegna anticipata.

Secondo quanto esposto in precedenza, richiamati i principi contabili in materia di imputazione delle spese di cui al D.Lgs. 118/2011 così come integrati e corretti con D.Lgs. 126/2014, si rende ora necessario approvare l'affidamento dell'incarico finalizzato alla realizzazione delle prove/indagini volte ad analizzare la consistenza della struttura dell'Acquario-Rettillario situato all'interno del Parco Michelotti, a favore della Società 4 EMME Service S.p.A., per una spesa di Euro 14.327,68 ed I.V.A. compresi, finanziata con risorse provenienti dal prelievo dal Fondo di Riserva Ordinario.

Tutto ciò premesso,

#### IL DIRIGENTE

- Visto l'art. 107 del Testo Unico delle leggi sull'Ordinamento degli Enti Locali, approvato con D.Lgs 18 agosto 2000 n. 267
- Visto l'art. 74 dello Statuto della Città;
- Visti gli artt. 182, 183 e 191 del D.Lgs. 267/2000 e s.m.i.;
- Visto l'art. 3 del D. Lgs 118/2011 e s.m.i.;
- Richiamato il principio contabile della gestione finanziaria di cui all'allegato 4/2 del D.Lgs. 118/2011 e s.m.i.;
- Visto il vigente Regolamento comunale di contabilità armonizzata;
- Nell'ambito delle risorse finanziarie assegnate;

#### DETERMINA

1. Di attestare che le funzioni relative all'acquisizione del servizio tecnico oggetto del presente provvedimento rientrano tra le competenze attribuite ai Dirigenti di Servizio dall'art. 7 del vigente Regolamento per la disciplina dei Contratti n. 386 approvato con la deliberazione del Consiglio Comunale in data 18 febbraio 2019 n. mecc. 2018 06449/005, esecutiva dal 4 marzo 2019" e s.m.i.;
2. di attestare che il medesimo servizio non è reperibile nelle Convenzioni Consip attive ma è presente sul Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione nel Bando "Beni/Servizi", categoria merceologica "Servizi di laboratorio - Test di laboratorio esecuzione e certificazione prove su materiali costruzione terre e rocce";
3. di approvare, per le motivazioni espresse in narrativa, l'affidamento del servizio finalizzato alla realizzazione di prove/indagini finalizzate della valutazione strutturale volta ad analizzare la consistenza della struttura dell'Acquario-Rettillario situato all'interno del Parco Michelotti, mediante mercato elettronico MePA, ai sensi del combinato disposto dell'art. 48, comma 3 del D.Lgs. 36/2023 e dell'art. 50, comma 1, lett. b) del D.Lgs. 36/2023, attraverso lo strumento della Trattativa Diretta;
4. di approvare l'allegato schema di contratto (**all. 5**) che verrà formalizzato mediante sottoscrizione con firma digitale tra le parti, ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs. 36/2023, mediante corrispondenza secondo l'uso commerciale, consistente in un apposito scambio di lettere, anche tramite posta elettronica certificata o sistemi elettronici di recapito certificato qualificato ai sensi del regolamento UE n. 910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 luglio 2014, ad



avvenuto completamento delle verifiche di legge in capo all'aggiudicatario, in corso di esecuzione e ad intervenuta esecutività del presente provvedimento;

5. di affidare il servizio tecnico in oggetto, in esito alla procedura di cui sopra, alla Società 4 EMME Service S.p.A. con sede in Bolzano, Via L. Zuegg n. 20, 39100, C.F. e P.I. 01288130212, che ha offerto un importo complessivo di pari ad Euro 11.744,00 per le prestazioni di indagine ed Euro 2.583,68 per I.V.A. 22% e così in totale per Euro 14.327,68;
6. di approvare, per le ragioni di urgenza esposte in narrativa, l'avvio dell'esecuzione del medesimo ai sensi e con le modalità di cui al combinato disposto di cui all'art. 17, comma 8, e art. 50 comma 6, del D.Lgs. 36/2023, anche in pendenza degli esiti delle verifiche in corso sulle dichiarazioni rese dal soggetto Affidatario, degli ulteriori controlli previsti ex-lege e della stipula del contratto, precisando sin d'ora che l'aggiudicazione sarà da considerarsi inefficace in caso di accertate difformità rispetto a quanto autocertificato dall'Affidatario in sede di offerta, e che nulla sarà dovuto al medesimo per quanto già eseguito;
7. l'affidamento in capo all'operatore economico individuato avviene nel pieno rispetto del principio di rotazione di cui all'art. 49 del D.Lgs. 36/2023;
8. le prestazioni oggetto dell'affidamento non rivestono interesse transfrontaliero certo ai sensi dell'art. 48 comma 2, del D.Lgs. 36/2023;
9. di dare atto che l'affidatario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 13/08/2010 n. 136 e s.m.i. (CIG B4F0AB78AA) e che trattandosi di affidamento diretto non trova applicazione il termine dilatorio di cui all'art. 18, comma 3 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i.;
10. di impegnare la spesa di Euro 14.327,68 I.V.A. compresa, finanziata con risorse provenienti dal prelievo dal Fondo di Riserva Ordinario di Euro 250.000,00, approvato con la deliberazione della Giunta Comunale Atto n. DEL 459/2024 in data 30 luglio 2024, esecutiva dal 10 agosto 2024, come indicato nel dettaglio economico-finanziario;
11. di dare atto che il presente provvedimento non rientra nei presupposti per la preventiva valutazione dell'impatto economico;
12. di dichiarare ai sensi dell'art. 6 bis della L. n. 241/1990 e delle disposizioni del Codice di Comportamento della Città di Torino l'insussistenza di cause di conflitto di interesse, anche potenziale in capo al sottoscritto;
13. di dare atto che il presente provvedimento è rilevante ai fini della pubblicazione nella sezione Internet "Amministrazione Trasparente";
14. di dare atto che la presente determinazione è stata sottoposta al controllo di regolarità amministrativa ai sensi dell'art. 147-bis TUEL e che con la sottoscrizione si rilascia parere di regolarità tecnica favorevole.

#### Dettaglio economico-finanziario

Si dà atto che la Società 4 EMME Service S.p.A. con sede in Bolzano, Via L. Zuegg n. 20, 39100, C.F. e P.I. IT 01288130212, ha offerto un importo complessivo di pari ad Euro 11.744,00 riferito all'importo a base di gara per le prestazioni di indagine ed Euro 2.583,68 per I.V.A. 22% e così in totale per Euro 14.327,68.

Si impegna la spesa complessiva, non ricorrente, di Euro 14.327,68, finanziata con risorse provenienti dal prelievo dal Fondo di Riserva Ordinario di Euro 250.000,00, approvato con la deliberazione della Giunta Comunale Atto n. DEL 459/2024 in data 30 luglio 2024, esecutiva dal 10 agosto 2024, secondo la seguente imputazione:

<i>Importo</i>	<i>Anno Bilancio</i>	<i>Missione</i>	<i>Programma</i>	<i>Titolo</i>	<i>Macro aggregato</i>	<i>Capitolo articolo</i>	<i>e Servizio Resp.</i>	<i>Scadenza obbligazione</i>

- Rep. DD 27/12/2024.0008916.I Copia conforme all'originale sottoscritto digitalmente da FLAVIO AQUILANO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Partenza: AOO 122, N. Prot. 00000199 del 20/01/2025

DD 27/12/2024.0008916.I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da FLAVIO AQUILANO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

14.327,68	2024	01	06	1	03	052100002001	060	31/12/2024
<i>Descrizione capitolo e articolo</i>		EDILIZIA PER LA CULTURA - ACQUISTO DI BENI E SERVIZI - ALTRE PRESTAZIONI PROFESSIONALI - INCARICHI DI PROGETTAZIONE - settore 060						
<i>Conto Finanziario n°</i>		<i>Descrizione conto finanziario</i>						
U.1.03.02.11.999		Altre prestazioni professionali e specialistiche n.a.c.						

IL DIRIGENTE  
Firmato digitalmente  
Flavio Aquilano

1.v, 60.v, SCSP-122/122.std, 122.arm, 4.vstd, AOO122-005.nd

**INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA URGENTI  
DELL'ACQUARIO – RETTILARIO SITO ALL'INTERNO DEL PARCO  
MICHELOTTI  
PROVE IN SITU SULLA STRUTTURA**

**CAPITOLATO TECNICO**

---

**Sommario**

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>2</b>
<b>INDAGINI – PROVE SU STRUTTURA.....</b>	<b>2</b>
<b>1 Indagini con pacometro (indagine magnetoscopica).....</b>	<b>2</b>
<b>2 Valutazione della profondità della carbonatazione.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Determinazione resistenza cilindrica.....</b>	<b>4</b>
<b>4 Valutazione della Resistenza meccanica con sclerometro.....</b>	<b>5</b>
<b>5 Valutazione della Resistenza meccanica con Ultrasuoni.....</b>	<b>6</b>
<b>6 Indagini con metodo SonReb.....</b>	<b>7</b>
<b>7 Prova di carico statica con sacconi o contenitori d'acqua.....</b>	<b>8</b>

1.v, 60.v, SCSP-122/122.std, 122.arm, 4.vstd, AOO122-005.nd

## INTRODUZIONE

Il presente documento contiene le specifiche tecniche relative alle indagini / prove sulla struttura in c.a. che dovranno essere condotte nell'ambito della messa in sicurezza dell'Ex Acquario – Rettillario sito all'interno del parco Michelotti.

La struttura è già stata oggetto nel gennaio / febbraio 2006 di una campagna di prove / indagini, volta ad acquisire conoscenza circa le condizioni strutturali del fabbricato, verificarne lo stato di degrado dei materiali e la portata dei solai.

Nello specifico vennero eseguiti.

- saggi mirati alle verifiche di congruenza geometrica (dimensioni delle sezioni resistenti ed armatura) rispetto ai dati di progetto, così come ricavati dalle ricerche di archivio;
- indagini magnetoscopiche, per l'individuazione della posizione e della dimensione dei ferri d'armatura;
- prove miscosismiche non distruttive (ultrasuoni) per il controllo qualitativo di elementi strutturali;
- prove sclerometriche, per determinare la resistenza alla compressione di manufatti di calcestruzzo;
- estrazione di provini cilindrici per prove di compressione e valutazione della profondità di carbonatazione,
- prelievi di ferri d'armatura per prove di trazione e piegamento;
- prove di carico.

Il programma di indagini / prove previste nell'ambito degli interventi di messa in sicurezza interessano sia elementi strutturali già oggetto di indagine (pilastri ai diversi livelli del fabbricato - per verificarne l'attuale condizione, comparando i risultati delle nuove prove con quelli ottenuti nel 2006), sia elementi mai verificati prima (mensole e travi della copertura). Sono state inoltre previste prove di carico su solai non oggetto di prove nella campagna del 2006.

Le indagini / prove saranno da eseguire in condizioni di accessibilità sicura alle zone di interesse e i risultati dovranno essere raccolti e documentati all'interno della relazione conclusiva.

## INDAGINI – PROVE SU STRUTTURA

### 1 Indagini con pacometro (indagine magnetoscopica)

*Riferimento normativo: BS 1881-204 e UNI 7997, CSLP2017*

Lo scopo dell'indagine è di determinare la posizione delle armature, lo spessore del copriferro e il diametro dei ferri.

#### Condizioni operative

Pulire la superficie e se necessario rimuovere le asperità in modo che si presenti la più possibile liscia al fine di non ostacolare lo scivolamento della sonda.

#### Procedura

Posizionare la sonda con l'asse longitudinale nella direzione ricercata dell'asse delle armature principali.

Procedere facendola scorrere lungo la superficie dell'elemento da indagare in direzione perpendicolare alle armature ricercate (la strumentazione emette un segnale di diversa intensità secondo la vicinanza ai tondini).

Segnata la posizione delle armature principali, ricercare le staffe scorrendo la sonda parallelamente alla direzione delle stesse tracciando, man mano che si scansiona la superficie, la mappatura dei ferri di armatura rilevati tramite matita o gesso colorato; settare lo strumento per ripassare gli stessi punti segnati al fine determinare lo spessore del copriferro e, nel caso di armature rade e superficiali, un'indicazione del diametro delle armature.

#### Apparecchiatura

L'apparecchiatura utilizzata è costituita da una sonda trasmittente/ricevente di campo elettromagnetico collegata a un'unità di elaborazione con display digitale e segnalatore acustico.

#### Sicurezza

- \* Normali dotazioni di sicurezza di cantiere.

#### Resoconto di prova

- \* Il resoconto di prova deve includere:
- \* nome dello sperimentatore;
- \* data e ora della prova;
- \* caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- \* caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- \* identificazione inequivocabile della zona indagata;
- \* schema esplicativo della sezione dell'elemento con indicazione di eventuali punti non rilevabili per le condizioni al contorno (ad es. presenza di impianti o tubature metalliche che falsano il segnale);

L'operazione va eseguita o diretta da personale qualificato e certificato quale sperimentatore di questa tipologia di indagine.

## **2 Valutazione della profondità della carbonatazione**

*Riferimento normativo: UNI EN 14630, CSLP2017*

La prova ha lo scopo di determinare la profondità di carbonatazione dello strato superficiale del calcestruzzo. Il calcestruzzo possiede un valore di pH di circa 12,5, fatto che gli conferisce un carattere fortemente alcalino. Questa forte alcalinità costituisce una protezione naturale dell'armatura contro la corrosione. Il calcestruzzo carbonatato è fortemente permeabile e riduce la capacità protettiva; fornisce inoltre una durezza superiore che tende ad ingannare i metodi di determinazione della resistenza a compressione stimati con sclerometro, ultrasuoni e pull-out. L'armatura, nel caso di copriferro completamente carbonatato, si trova a contatto con acqua praticamente pura, caratterizzata da un valore di pH ben al di sotto di 11,5, minimo valore necessario per assicurare, in assenza di cloruri, le condizioni di passività. La reazione di carbonatazione inizia alla superficie esterna del calcestruzzo per interessare via via le regioni più interne.

#### Condizioni operative

Il test va eseguito immediatamente dopo l'estrazione della carota per evitare che si formi un film carbonatato superficiale. Se il test è eseguito dopo alcune ore dall'esecuzione della carota, ad esempio in Laboratorio, è necessario carteggiare vigorosamente la superficie prima di procedere all'applicazione della fenoftalina.

#### Procedura:

Identificare la carota con un numero o un adesivo.

Pulire accuratamente con uno straccio asciutto la superficie cilindrica.

Nebulizzare la superficie con una soluzione all'1% di fenolftaleina in alcool etilico, una volta che la soluzione ha fatto effetto, misurare lo spessore di carbonatazione che risulta di colore inalterato, facendo la media di almeno 4 punti.

La parte reagente, non carbonatata, assumerà una colorazione rosso violetto.

Nel caso di un andamento molto irregolare della linea di carbonatazione ne dovrà essere riportato il valore massimo e quello medio.

Eeguire una foto che individui la differenza di colorazione e la denominazione del provino.

#### Apparecchiatura

Utilizzare un nebulizzatore a getto fino.

#### Sicurezza

Utilizzare sempre: occhiali, mascherina e guanti antinfortunistici.

#### Resoconto di prova

Il resoconto di prova deve includere:

- nome dello sperimentatore;
- data e ora della prova;
- caratteristiche geometriche dell'elemento strutturale da cui si è ricavata la carota;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di estrazione della carota;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati di prova indicante lo spessore medio ed i valori massimi e minimi.

Allagare la foto di ogni singola misurazione.

L'operazione va eseguita o diretta da personale qualificato e certificato quale sperimentatore di questa tipologia di indagine.

### **3 Determinazione resistenza cilindrica**

*Riferimento normativo: UNI EN 12504-1, CSLP2017*

Lo scopo di questa tipologia di indagine è di fornire al Laboratorio il provino da sottoporre a prova di compressione per determinare la resistenza cilindrica. Dalle prove sulla carota si potrà ricavare anche il modulo elastico e lo spessore di carbonatazione.

#### Condizioni operative

Nell'individuazione del punto di estrazione della carota è necessario, preventivamente, individuare la presenza di ferri d'armatura con indagine pacometrica, segnandoli con gesso. Se, durante l'esecuzione di taglio della carota dovesse esser riscontrata la presenza di un elemento estraneo al calcestruzzo la prova va interrotta, spostandosi in altra zona dell'elemento strutturale. Procedere all'estrazione di carote con inseriti elementi di armatura produce delle vibrazioni che sono dannose e tendono ad alterare i risultati.

#### Procedura

Fissare la carotatrice con gli appositi tasselli perfettamente ortogonale alla superficie di lavoro.

Va sempre previsto il tubo per l'acqua di raffreddamento e l'aspiratore del fango di taglio.

Procedere ad attivare la carotatrice che deve avanzare in maniera costante e controllata.

Estratta la carota contrassegnarla con una denominazione e riportare i dati della posizione di estrazione su un'apposita scheda.

Procedere a eseguire una fotografia della carota e del foro di estrazione.

La carota deve avere (dopo la rettifica in Laboratorio) una lunghezza almeno pari al diametro.

Per il trasporto della carota al Laboratorio è necessario provvedere a una protezione agli urti attraverso materiale di protezione e inserendo la carota in apposite cassette.

#### Apparecchiatura

Utilizzare solo carotatrici professionali con sistema di avanzamento possibilmente automatico. La corona deve essere a filo diamantato. È necessario scegliere una corona con un diametro pari ad almeno tre volte il diametro massimo dell'inerte.

#### Sicurezza

Utilizzare sempre: scarpe antinfortunistiche, occhiali, guanti, casco, cuffie antirumore.

#### Resoconto di prova

Il resoconto di prova deve includere:

- nome dello sperimentatore;
- data e ora dell'estrazione;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di estrazione;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova.

Allegare le foto dell'applicazione della carotatrice e della carota.

L'operazione va eseguita o diretta da personale qualificato e certificato quale sperimentatore di questa tipologia di indagine.

## **4 Valutazione della Resistenza meccanica con sclerometro**

*Riferimento normativo: UNI EN 12504-2, CSLP2017*

La prova sclerometrica è utilizzata per stimare la resistenza a compressione del calcestruzzo. La tipologia di prova porta a risultati attendibili solo per calcestruzzi di pochi anni dove la carbonatazione non è ancora sviluppata. Per calcestruzzi datati, da 5 anni in su, la sua utilizzazione è preferita nella sola valutazione della omogeneità del materiale di un elemento strutturale caratterizzato attraverso l'estrazione di una carota. Lo sclerometro utilizza la misura del rimbalzo di un cilindro d'acciaio che colpisce la superficie del calcestruzzo con una forza costante prodotta da una molla.

Gli sclerometri utilizzati su elementi con dimensione maggiore di 120 mm di spessore devono avere una massa battente e molla di spinta che produca una energia di impatto di 2,207 Nm e sono classificati come sclerometri di tipo "N".

Gli sclerometri utilizzati su elementi con dimensione inferiore di 120 mm di spessore devono avere una massa battente e molla di spinta che produca una energia di impatto di 0,705 Nm e sono classificati come sclerometri di tipo "L".

#### Condizioni operative

Nella predisposizione della prova è necessario, preventivamente, individuare la presenza di ferri d'armatura con indagine pacometrica, segnandoli con gesso. Liberare le zone scelte dall'intonaco o quant'altro non faccia parte del materiale in esame. Provvedere che la superficie di impatto sia liscia, rettificando mediate pietra abrasiva.

#### Procedura

Azionare lo strumento almeno tre volte prima di iniziare a effettuare le

letture. Provvedere che la superficie di impatto eviti i ferri d'armatura.

Posizionarsi di fronte alla superficie in misura facendo attenzione di tenere lo strumento perpendicolare rispetto alla superficie ed aumentare gradualmente la pressione di contatto fino a provocare l'impatto meccanico.

Devono essere prodotte non meno di 9 misure per singolo punto di analisi. La distanza dei singoli impatti e dai bordi non deve essere inferiore a 25 mm. Il risultato della prova risulta quello medio ai valori rilevati, successivamente interpretati in resistenza stimata  $R_c$  in base all'orientamento dello sclerometro ed alle curve di correlazione dello strumento. Il risultato è valido se non più del 20% degli indici di rimbalzo IR si discosta dalla media per non più del 30%. In caso negativo l'intera serie di dati deve essere scartata e le misure vanno ripetute in una zona adiacente.

#### Apparecchiatura

È indicato l'uso dello sclerometro con indicazione dei valori misurati su nastro cartaceo che consente la registrazione dei valori rilevati o sclerometri digitali con la memorizzazione dei risultati; lo sclerometro deve essere verificato prima e dopo le prove attraverso una verifica della taratura sull'apposita incudine di confronto.

#### Sicurezza

Normali dotazioni di sicurezza di cantiere.

#### Resoconto di prova

Il resoconto di prova deve includere:

- nome dello sperimentatore;
- data e ora della prova;
- identificazione inequivocabile della posizione di prova;
- marca e modello dello sclerometro con indicazione della classificazione N o L;
- data dell'ultima verifica sull'incudine di riferimento ed esito delle battute di prova;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati di prova col risultato medio secondo la curva di correlazione dello strumento.

Al report deve essere allegata la stampa, o una fotocopia, del nastro di stampa dello sclerometro.

L'operazione va eseguita o diretta da personale qualificato e certificato quale sperimentatore di questa tipologia di indagine.

## **5 Valutazione della Resistenza meccanica con Ultrasuoni**

*Riferimento normativo: UNI EN 12504-4, CSLP2017*

Attraverso una strumentazione a emissione di ultrasuoni si possono stimare le caratteristiche meccaniche del cls. La sua utilizzazione fondamentale consiste nella valutazione dell'omogeneità del materiale di un elemento strutturale. Per l'esecuzione della prova si utilizza una sonda ultrasonica

emettitrice e una sonda ricevente poste a cavallo dell'elemento da indagare (o su facce perpendicolari o sulla stessa faccia nel caso non sia possibile fare l'indagine diretta). La sonda emettitrice produce onde elastiche longitudinali che, attraversano il materiale, sono captate dalla sonda ricevente e registrate dall'apparecchiatura. Si misura il tempo di transito delle onde dalla sonda emettitrice e quella ricevente e si calcola la velocità in base alla distanza delle sonde. La resistenza a compressione può essere stimata in base alla velocità di trasmissione ipotizzando la validità di una relazione con la Resistenza a compressione e il Modulo Elastico utilizzando correlazioni sperimentali. Si deve tener presente che le onde elastiche subiscono, all'interno dell'elemento esaminato, rifrazioni e riflessioni dovute alle dimensioni degli aggregati e alla presenza di fessure o vuoti.

#### Condizioni operative

Nella predisposizione della prova è necessario, preventivamente, individuare la presenza di ferri d'armatura con indagine pacometrica, segnandoli con gesso. Liberare le zone scelte dall'intonaco o quant'altro non faccia parte del materiale in esame.

#### Procedura

Segnare con precisione i punti di misura evitando la vicinanza dei ferri di armatura.

Posizionare le sonde utilizzando un apposito mezzo di accoppiamento con il materiale (gel - plastilina). La misurazione della velocità si ottiene calcolando la media di varie misurazioni effettuate su un elemento con valori all'interno di una variabilità di 200÷300 m/s.

#### Apparecchiatura

È preferibile utilizzare apparecchiature con possibilità di "controllo di guadagno proporzionale", ovvero la possibilità di variazione del segnale tramite l'amplificatore di misura. Prima di effettuare le misure, verificare la taratura dell'apparecchiatura utilizzata mediante apposito provino fornito direttamente della casa produttrice.

#### Sicurezza

Normali dotazioni di sicurezza di cantiere.

#### Resoconto di prova

Il resoconto di prova deve includere:

- nome dello sperimentatore;
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di prova;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati di prova relativamente ai tempi misurati e alla velocità calcolata;
- valore di correlazione della resistenza  $R_c$  del calcestruzzo indicando la formula utilizzata;

L'operazione va eseguita o diretta da personale qualificato e certificato quale sperimentatore di questa tipologia di indagine.

## **6 Indagini con metodo SonReb**

*Riferimento normativo: Norma BS 1881-204, DIN 1045, CP110,*

Lo scopo del metodo SonReb è di stimare la resistenza del calcestruzzo combinando l'utilizzo di prove sclerometriche con le prove a ultrasuoni per ottenere una stima più attendibile. Va in ogni caso tenuto presente che, all'aumentare dell'età del calcestruzzo, l'indice sclerometrico aumenta mentre la velocità ultrasonica diminuisce e che il contenuto di umidità fa sottostimare l'indice

sclerometrico e

sovrastimare la velocità ultrasonica. Il combinato delle due prove consente di compensare in parte gli errori commessi utilizzando singolarmente le due metodologie.

#### Condizioni operative

Come per le prove sclerometriche e a ultrasuoni, è necessario, preventivamente, individuare la presenza di ferri d'armatura con indagine pacometrica, segnandoli con gesso, e liberare le zone scelte dall'intonaco o quant'altro non faccia parte del materiale in esame.

#### Procedura

Le procedure di prova sono state riportate ai paragrafi 1.1 e 1.3.

Ottenuta la valutazione delle medie dei valori locali della Velocità ultrasonica  $V$  e degli Indici di Rimbalzo  $IR$ , si stima la Resistenza del calcestruzzo  $R_c$  mediante le correlazioni fornite dalla letteratura tecnica di cui si riportano quelle più utilizzate. E' buona norma calcolarle entrambe e calcolare una media.

- formula fornita da A. Di Leo e G. Pascale:

$$R_c = 1,2 \cdot 10^{-9} \cdot IR^{1,058} \cdot V^{2,446} \quad [\text{MPa, m/s}]$$

- formula fornita da R. Giacchetti e L. Lacquaniti:

$$R_c = 7,695 \cdot 10^{-11} \cdot IR^{1,4} \cdot V^{2,6} \quad [\text{MPa, m/s}]$$

- formula fornita da E. Del

$$R_c = 4,4 \cdot 10^{-7} \cdot (IR^2 \cdot V^3)^{0,5634} \quad [\text{MPa, m/s}]$$

Monte: Apparecchiatura

Utilizzare le strumentazioni descritte ai paragrafi 1.1 e 1.3.

#### Sicurezza

Normali dotazioni di sicurezza di cantiere.

#### Resoconto di prova

Il resoconto di prova deve includere:

- nome dello sperimentatore;
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali delle strumentazioni utilizzate;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di prova;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati delle due tipologie di prova relativamente ai tempi misurati dal metodo ultrasonico e relativa velocità calcolata, e agli indici di rimbalzo riscontrati;
- valore di correlazione della resistenza  $R_c$  del calcestruzzo indicando le formule utilizzate.

L'operazione va eseguita o diretta da personale qualificato e certificato quale sperimentatore di questa tipologia di indagine.

## **7 Prova di carico statica con sacconi o contenitori d'acqua**

Si esegue su elementi strutturali orizzontali da collaudare o su cui è necessario determinare la capacità portante. Si effettua con l'applicazione graduale del carico attraverso il riempimento di acqua in specifici sacconi o appositi contenitori rigidi al fine di ricreare la stessa sollecitazione flettente prodotta dal carico distribuito di riferimento. La rilevazione degli abbassamenti avviene mediante sensori di spostamento in almeno 7 punti dell'elemento strutturale indagato e si eseguono almeno due cicli di carico/scarico per valutarne l'elasticità, che è verificata se sono soddisfatti i parametri di ripetibilità, linearità e permanenza. Il periodo di stazionamento dei carichi deve essere tale da garantire la stabilizzazione delle frecce, nel caso di tempi lunghi o di variazione della temperatura ambiente per  $\Delta T$  superiori a  $3^\circ\text{C}$  è necessario prevedere 1 sensore di riferimento termico, con

lunghezza dell'asta di sostegno analoga a quelle in prova; tale valore sarà utilizzato per depurare i valori delle frecce rilevate dal contributo della temperatura.

#### Condizioni operative

Vanno posizionati i sacconi o i contenitori nella zona di prova posizionando il centro delle forze applicate al centro del solaio.

Si posizionano al piano inferiore le 7 aste telescopiche con nella parte terminale i sensori elettronici di misura che vengono portati a contatto con l'intradosso del solaio in prova: 5 sono in direzione longitudinale (2 agli appoggi, 1 in mezzeria e 2 ai quarti luce), 2 su un solo lato in direzione perpendicolare all'orditura in mezzeria per misurare la collaborazione trasversale; l'eventuale ottavo sensore di riferimento termico va posto in un punto non deformabile dalle forze applicate.

I sensori vanno collegati via cavo, o con trasmissione wireless, all'unità di acquisizione e visualizzazione dei dati.

#### Procedura

Assicurarsi preventivamente della perfetta corrispondenza tra posizioni e numerazione dei sensori riportate nell'unità di acquisizione.

L'operazione va eseguita in contatto tra l'addetto al movimento di verifica dei sensori e l'addetto alla acquisizione dei dati.

Azzerare gli strumenti di misura.

Procedere all'applicazione del carico inserendo l'acqua nel o nei sacconi o contenitori seguendo lo schema che prevede una applicazione graduale con step del 25% del carico atteso.

Ad ogni incremento di carico vanno verificati i valori di linearità, se positivi si procede allo step superiore.

L'incremento del carico va misurato attraverso l'altezza d'acqua rilevata in vari punti per consentire una misura precisa anche nel caso di uso dei sacconi.

Va misurata la quantità di acqua immessa attraverso un contatore di litri.

Completati i cicli, fino al massimo desiderato, si procede a ripetere la prova al solo carico massimo al fine di valutare la ripetibilità ed il residuo allo scarico già depurato degli eventuali assestamenti.

Procedere all'esecuzione di una foto del piano di carico e del piano di misura coi sensori di freccia.

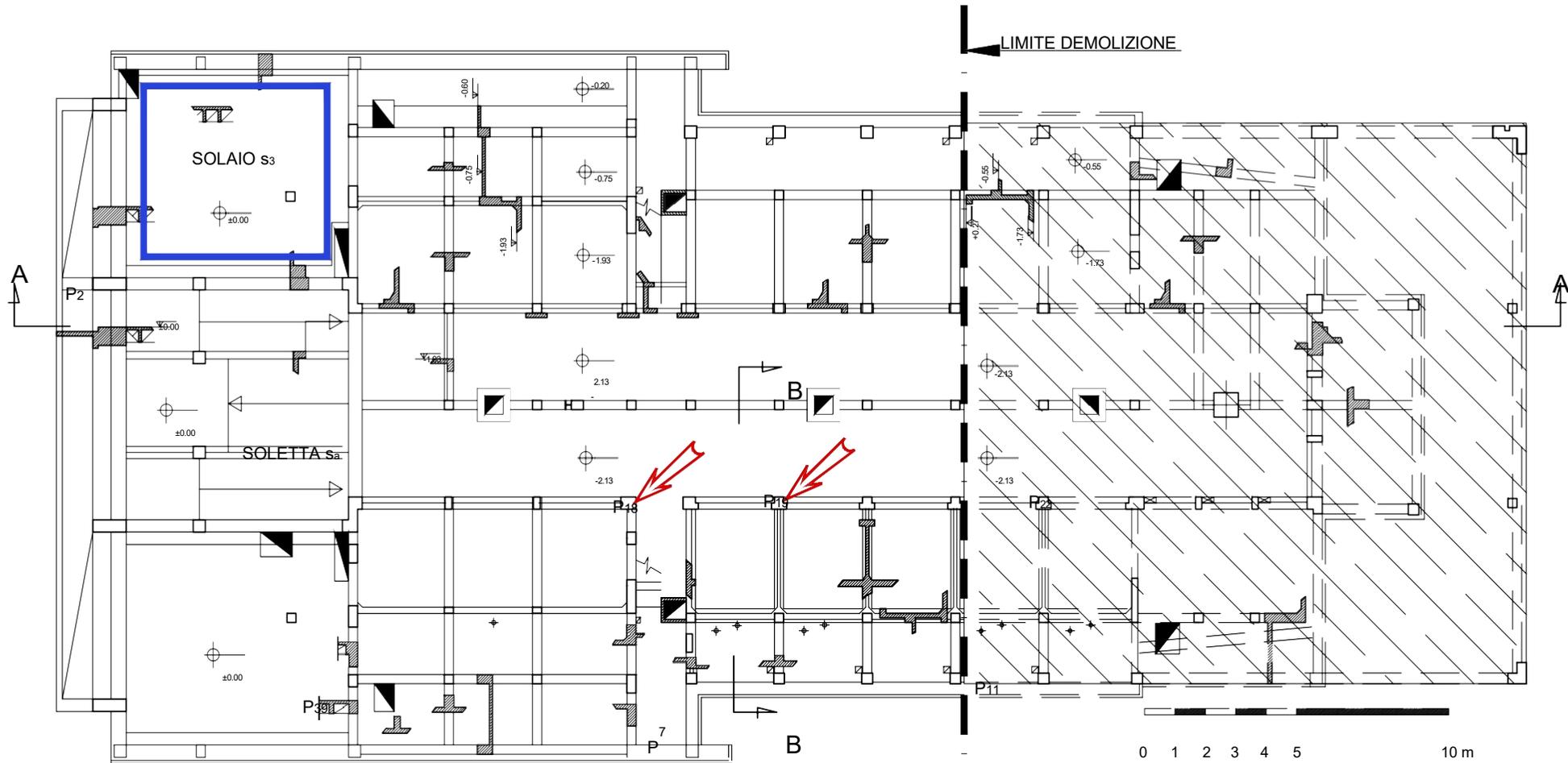
#### Apparecchiatura

I sacconi d'acqua o i contenitori devono prevedere delle apposite bocche di accesso per garantire la non fuoriuscita dell'acqua durante le fasi di riempimento.

La rilevazione delle frecce deve essere effettuata con un'attrezzatura computerizzata che consenta la visualizzazione in tempo reale dei dati e la memorizzazione degli stessi.

I sensori elettronici di misura delle frecce devono avere un'escursione minima di 10 mm, una sensibilità almeno di 0,001 mm, una linearità minima del 99,6%.

Tutte le attrezzature indicate devono possedere un certificato di taratura entro un anno dall'esecuzione della prova.



Pianta Piano Interrato  
(solaio piano terra)

LEGENDA

-  PROVA DI CARICO CON SERBATOIO ACQUA
-  PROVA DI CARICO CON SERBATOIO ACQUA  
(previo sondaggio di verifica geometria e armatura e successivo ripristino)
-  PROVE SONREB SU PILASTRI
-  PROVE SONREB SU TRAVI  
(previa indagine magnetoscopica, sondaggio di verifica geometria e armatura, e successivo ripristino)
-  ZONA DEMOLITA

File	Data	Revisione	Foglio
EX RETTILARIO SCHEDE PROVE REV 00.DWG	28.11.2024	00	1/7

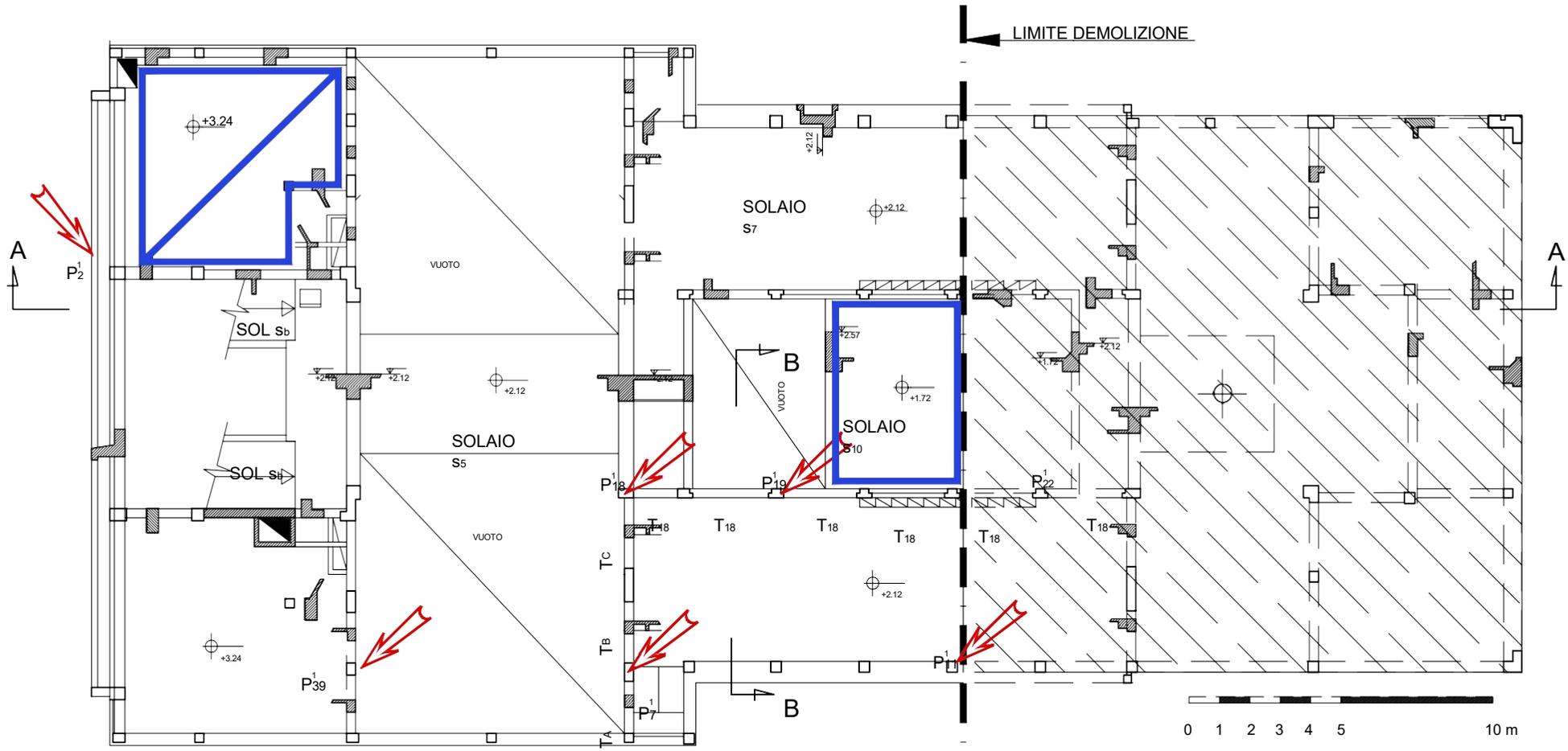
INDAGINI - P<sup>R</sup>O<sup>V</sup>E<sup>S</sup>U<sup>U</sup>  
1<sup>.V</sup>, 6<sup>0</sup>.V<sup>U</sup>,

S<sup>T</sup>C<sup>S</sup>U<sup>T</sup>P<sup>T</sup>U<sup>R</sup>A<sup>12</sup>2<sup>/12</sup>

2.std, 12<sup>2</sup>.a<sup>r</sup>m<sup>,</sup>  
(S<sup>O</sup>L<sup>A</sup>I<sup>O</sup>P  
I<sup>A</sup>N<sup>O</sup>T<sup>E</sup>R<sup>R</sup>EN<sup>O</sup>)  
4<sup>.v</sup>st<sup>d</sup>, A<sup>O</sup>O<sup>1</sup>22-005.

nd

--	--



Pianta Piano Terra  
(solaio piano primo)

- LEGENDA
-  PROVA DI CARICO CON SERBATOIO ACQUA
  -  PROVA DI CARICO CON SERBATOIO ACQUA  
(previo sondaggio di verifica geometria e armatura e successivo ripristino)
  -  PROVE SONREB SU PILASTRI
  -  PROVE SONREB SU TRAVI  
(previa indagine magnetoscopica, sondaggio di verifica geometria e armatura, e successivo ripristino)
  -  ZONA DEMOLITA

File                      Datc                      Revisione                      Foglio

ermanno piretta, ingegnere  
c.so G. Matteotti, 31 - 10121 Torino

EX RETTILARIO - MESSA IN SICUREZZA

PIANTA PIANO TERRA  
(SOLAIO PIANO P

EX RETTILARIO  
SCHEDE PROVE  
REV 00.DWG

28.11.2024

00

2/7

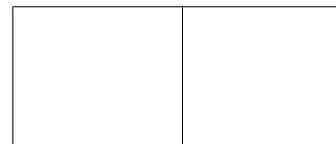
2<sup>sd</sup>, 12'2" a r m , 4 . v s td , nd

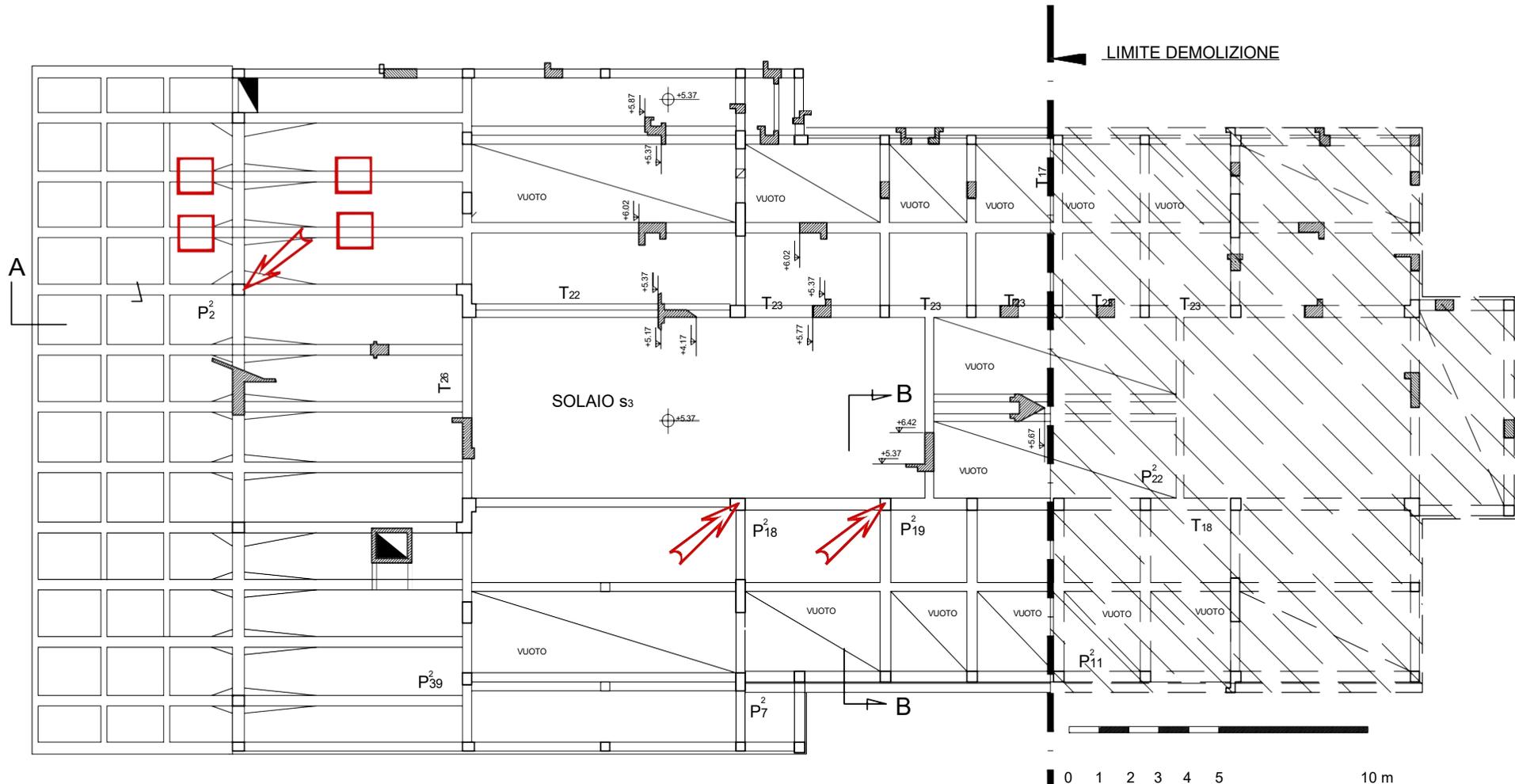
Copia del documento originale con apposizione del protocollo

INDAGINI - P<sub>1</sub>R<sub>0</sub>V<sub>6</sub>E<sub>0</sub>S<sub>U</sub>

S<sub>S</sub>T<sub>C</sub>R<sub>S</sub>UT<sub>P</sub>-12<sub>2</sub><sup>RA</sup>/12

R<sub>A</sub> IM<sub>OO</sub>) 122-005.





Solaio Copertura

LEGENDA

-  PROVA DI CARICO CON SERBATOIO ACQUA
-  PROVA DI CARICO CON SERBATOIO ACQUA (previo sondaggio di verifica geometria e armatura e successivo ripristino)
-  PROVE SONREB SU PILASTRI
-  PROVE SONREB SU TRAVI (previa indagine magnetoscopica, sondaggio di verifica geometria e armatura, e successivo ripristino)
-  ZONA DEMOLITA

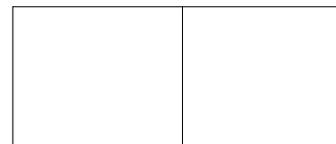
0 1 2 3 4 5 10 m

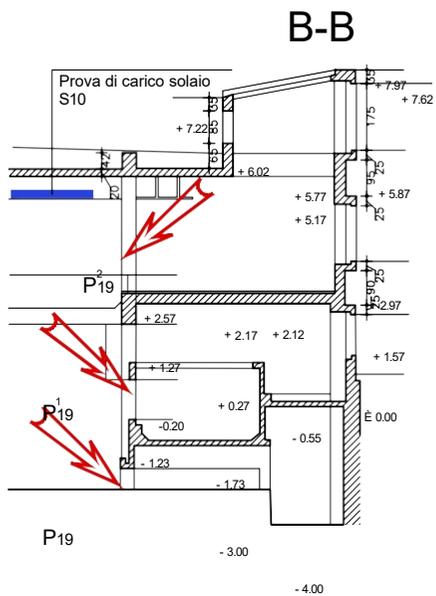
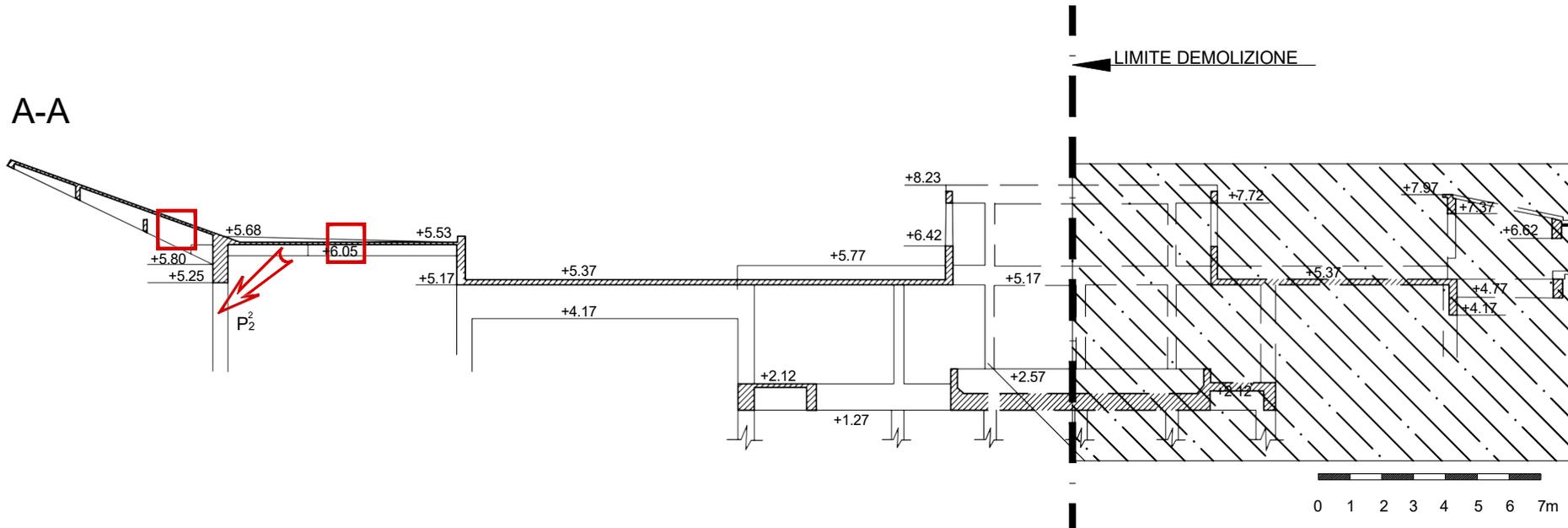
File	Datc	Revisione	Foglio
EX_RETILARIO SCHEDE PROVE REV 00.DWG	28.11.2024	00	3/7

INDAGINI - P<sub>1</sub>R<sub>0</sub>V<sub>6</sub>E<sub>0</sub>S<sub>U</sub>

S<sub>T</sub>C<sub>S</sub>UTP<sub>-12</sub>R<sub>A</sub>/12

2.std, 122.arm, 4.vstd, AOO122-005.nd





LEGENDA

-  PROVA DI CARICO CON SERBATOIO ACQUA
-  PROVA DI CARICO CON SERBATOIO ACQUA (previo sondaggio di verifica geometria e armatura e successivo ripristino)
-  PROVE SONREB SU PILASTRI
-  PROVE SONREB SU TRAVI (previa indagine magnetoscopica, sondaggio di verifica geometria e armatura, e successivo ripristino)

ZONA DEMOLITA

EX RETTILARIO - MESSA IN SICUREZZA

2.std, 122.arm, 4.vstd, AOO122-005.

nd

INDAGINI - P<sub>1</sub> R O V E S U  
1 . v , 6 0 . v ,

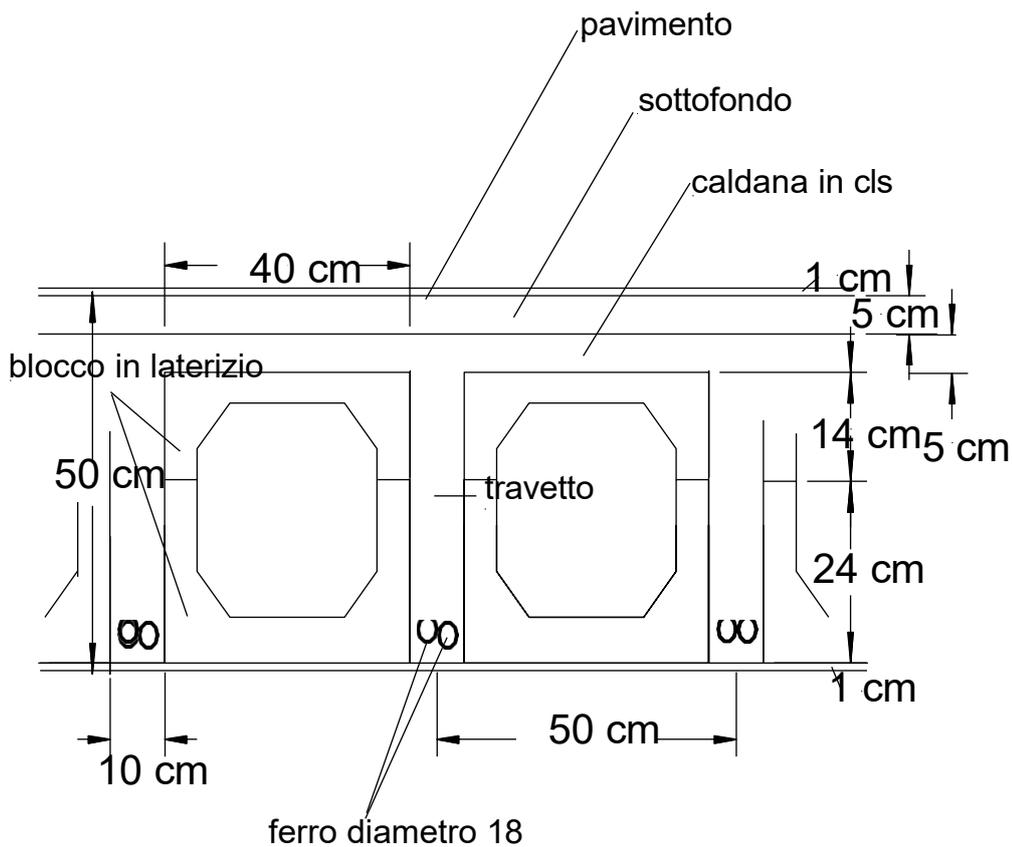
S<sup>T</sup> C<sup>R</sup> S<sup>UT</sup> P<sup>T</sup> U<sup>R</sup> A<sub>12</sub> 2 / 12

--	--

**SOLAIO S3**

Solaio travetti e blocchi (luce: vedere disegno)

- travetto in ca larghezza 10 cm  
interasse 50 cm  
armatura 2 Ø 18
- blocco in laterizio
  - inferiore larghezza 40 cm  
altezza 24 cm
  - superiore larghezza 40 cm  
altezza 14 cm
- caldana in cls spessore 5 cm



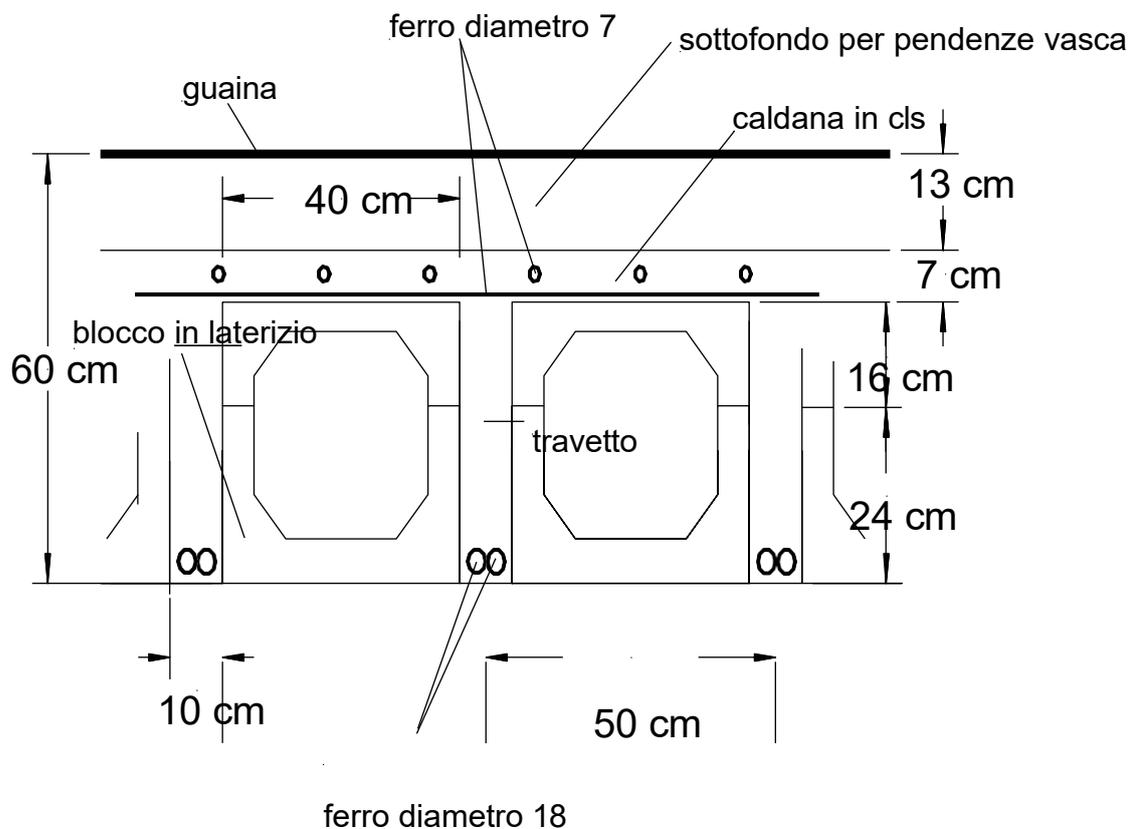
Partenza: AOO 122, N. Prot. 00000199 del 20/01/2025

ermanno piretta, ingegnere c.so G. Matteotti, 31 - 10121 Torino	EX RETTILARIO - MESSA IN SICUREZZA		STRATIGRAFIA SOLAIO S03 INDAGINI - P1R.Ov, V6E0S.vU, 122.std, 122.arm, 4.vstd, AOO122-005.nd	File	Revisione	Foglio
	EX RETTILARIO SCHEDE PROVE REV 00.DWG	00		28.11.2024	5/7	

**SOLAIO S10**

Solaio travetti e blocchi (luce: 6,00 m)

- travetto in c.a. larghezza 10 cm  
interasse 50 cm  
armatura 2 Ø 18
- blocco in laterizio
  - inferiore larghezza 40 cm  
altezza 24 cm
  - superiore larghezza 40 cm  
altezza 16 cm
- caldana in cls spessore 7 cm con armatura a Ø 7 e posta sopra il blocco superiore
- rompitratta larghezza 10 cm  
armatura 2 Ø 10



ermanno piretta, ingegnere c.so G. Matteotti, 31 - 10121 Torino	EX RETTILARIO - MESSA IN SICUREZZA INDAGINI - P1R.Ov, V6E0S.vU, 122.std, 122.arm, AOO122-005	STRATIGRAFIA SOLAIO S10 122.std, 122.arm, AOO122-005	File	EX - RETTILARIO SCHEDE - PROVE REV. 00.DWG	Foglio 6/7
			Datc.	28.11.2024	
			Revisione	00	

Partenza: AOO 122, N. Prot. 00000199 del 20/01/2025

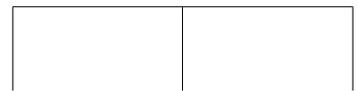
**EX RETTILARIO - 2024**  
**PARCO MICHELOTTI - TORINO**

Tipo di prova	Piano Interrato	Piano Terra	Copertura	totale prove
Indagini con pacometro			4	4
Valutazione della profondità della carbonatazione				0
Carotaggio				0
Indagini con metodo SonReb su pilastri	2	6	3	11
Indagini con metodo SonReb su travi			4	4
Prova di carico statica sacconi o contenitori d'acqua	1	2		3

Copia del documento originale con apposizione del protocollo

ermanno piretta, ingegnere c.so G. Matteotti, 31 - 10121 Torino	EX RETTILARIO - MESSA IN SICUREZZA INDAGINI - P <sub>1</sub> R <sub>0</sub> V <sub>6</sub> E <sub>0</sub> S <sub>U</sub> 1.v, 6-0.v,	COMPUTO 2.std, 122.arm, 4.vstd, AOO122-005.nd	File	Data	Revisione	Foglio
			EX RETTILARIO SCHEDE PROVE REV.00.DWG	28.11.2024	UU	7/7

S<sup>T</sup>C<sup>R</sup>S<sup>UT</sup>P<sup>T</sup>.U<sup>R</sup>A/12



## Offerta Economica relativa a

**Descrizione** Affidamento diretto del servizio per l'esecuzione di prove ed indagini finalizzate alla valutazione strutturale volta ad analizzare la consistenza dell'immobile denominato "Acquario Rettillario" RdO nr. 48035/2019 situato all'interno del Parco Michelotti

**Numero lotto** 0

## Amministrazione titolare del procedimento

<b>Ente acquirente</b>	COMUNE DI TORINO		
<b>Ufficio</b>	Edifici per la cultura		
<b>Codice fiscale</b>	00514490010	<b>Codice univoco ufficio</b>	F7UF6T
<b>Indirizzo sede</b>	Via iv marzo 19		
<b>Città</b>	Torino		
<b>Recapito telefonico</b>	+3901101123853		
<b>Email</b>	ediliziaperlacultura@comune.torino.it		
<b>Punto ordinante</b>	FLAVIO AQUILANO		

## Concorrente

**Forma di partecipazione**  
Singolo operatore economico

**Ragione sociale/Denominazione**  
4 EMME SERVICE SPA

**Partita IVA**  
01288130212

**Tipologia societaria**  
Società per azioni (SPA)

## Oggetto dell'Offerta

**Formulazione dell'Offerta Economica =** Valore economico (Euro)

**DATA DI GENERAZIONE DOCUMENTO:** 17/12/2024

## SISTEMI DI E-PROCUREMENT

Nome	Valore
Valore offerto	11744,00

Il Concorrente, nell'accettare tutte le condizioni specificate nella documentazione del procedimento, altresì dichiara:

- che la presente offerta è irrevocabile ed impegnativa sino al termine di conclusione del procedimento, così come previsto nella lex specialis;
- che la presente offerta non vincolerà in alcun modo la Stazione Appaltante/Ente Committente;
- di aver preso visione ed incondizionata accettazione delle clausole e condizioni riportate nel Capitolato Tecnico e nella documentazione di Gara, nonché di quanto contenuto nel Capitolato d'onori/Disciplinare di gara e, comunque, di aver preso cognizione di tutte le circostanze generali e speciali che possono interessare l'esecuzione di tutte le prestazioni oggetto del Contratto e che di tali circostanze ha tenuto conto nella determinazione dei prezzi richiesti e offerti, ritenuti remunerativi;
- di non eccepire, durante l'esecuzione del Contratto, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, salvo che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal codice civile e non escluse da altre norme di legge e/o dalla documentazione di gara;
- che i prezzi/sconti offerti sono omnicomprensivi di quanto previsto negli atti di gara;
- che i termini stabiliti nel Contratto e/o nel Capitolato Tecnico relativi ai tempi di esecuzione delle prestazioni sono da considerarsi a tutti gli effetti termini essenziali ai sensi e per gli effetti dell'articolo 1457 cod. civ.;
- che il Capitolato Tecnico, così come gli altri atti di gara, ivi compreso quanto stabilito relativamente alle modalità di esecuzione contrattuali, costituiranno parte integrante e sostanziale del contratto che verrà stipulato con la stazione appaltante/ente committente.

**ATTENZIONE: QUESTO DOCUMENTO NON HA VALORE SE PRIVO DELLA SOTTOSCRIZIONE A MEZZO FIRMA DIGITALE**

SISTEMI DI E-PROCUREMENT

Partenza: AOO 122, N. Prot. 00000199 del 20/01/2025

1.v, 60.v, SCSP-122/122.std, 122.arm, 4.vstd, AOO122-005.nd