



**AVVISO N.4 DD N.572 DEL 01/08/2024**  
**Dipartimento di STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E**  
**L'ARCHITETTURA**  
**" Università degli Studi di Napoli Federico II**

**AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO N°**  
**004/2024/DIPSIA**

**Avviso pubblico esplorativo per acquisizione di manifestazione di interesse per individuazione di operatori economici qualificati a presentare offerte per la realizzazione di "Attività specialistiche per Servizi di Confezionamento e Taglio di precisione di campioni di materiali" richieste dalle attività di ricerca del progetto "Mapei 000007\_2024"**

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** ING. Gennaro Maddaloni, Personale Tecnico-Amministrativo Categoria D del Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura.

**RESPONSABILE AMMINISTRATIVO A SUPPORTO DEL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**  
Dott.ssa IMMACOLATA DIEZ Personale Tecnico-Amministrativo Categoria D del Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura.

**PREMESSE E FINALITÀ**

Il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura" dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II (di seguito "Stazione Appaltante") intende procedere, a mezzo della presente indagine esplorativa di mercato preordinata a conoscere gli operatori economici interessati a partecipare a eventuali procedure di selezione per lo specifico affidamento di contratti di importo inferiore alle soglie di rilevanza europea, ai sensi dell'art. 50, comma 2, del D.Lgs. n. 36/2023 (cfr. Allegato II.1, artt. 1 e 2, "Disposizioni generali" e "Indagini di mercato") recante "Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'art. 1 della L. n. 78 del 21/06/2022, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici".

Tale fase esplorativa non ingenera negli operatori economici alcun affidamento sul successivo invito alla procedura di gara. Il presente avviso, predisposto nel rispetto dei principi di libera concorrenza, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità, pubblicità e rotazione degli affidamenti di cui all'art. 49 del Codice, non costituisce, pertanto, invito a partecipare a gara pubblica, né un'offerta al pubblico (art. 1336 del Codice civile) o promessa al pubblico (art.1989 del codice civile), ma ha lo scopo di esplorare le possibilità offerte dal mercato al fine di affidare direttamente la fornitura. Le indagini di mercato sono svolte secondo le modalità ritenute più convenienti della scrivente Struttura, in base alla complessità o meno dell'affidamento, secondo i principi di adeguatezza e proporzionalità dello stesso.

L'indagine in oggetto non comporta l'instaurazione di posizioni giuridiche od obblighi negoziali. Il presente avviso, pertanto, non vincola in alcun modo questa Stazione Appaltante che si riserva, comunque, di sospendere, modificare o annullare il presente avviso esplorativo e di non dar seguito al successivo procedimento di affidamento diretto, senza che i soggetti proponenti possano vantare alcuna pretesa, oppure di affidarla anche in presenza di una sola offerta valida.

I preventivi ricevuti si intenderanno impegnativi per il fornitore per un periodo di massimo 60 giorni di calendario, mentre non saranno in alcun modo impegnativi per la Stazione Appaltante, per la quale resta salva la facoltà di procedere o meno a successive e ulteriori richieste di offerte volte all'affidamento della fornitura in di cui all'oggetto.



## OGGETTO DELLA FORNITURA

Nell'ambito dell'attività sperimentale dei progetti sopracitati è richiesta la realizzazione di "Attività specialistiche per Servizi di Confezionamento e Taglio di precisione di campioni di materiali avanzati; fornitura di supporti di muratura di vario tipo per prove sperimentali e fornitura di materiale di consumo", così come descritto nel capitolato tecnico allegato al presente avviso di indagine di mercato.

L'Amministrazione può imporre all'operatore economico affidatario, nei casi previsti dal comma 3 dell'art. 120 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, variazioni in aumento o in diminuzione della fornitura fino al 20 per cento del valore iniziale del contratto alle stesse condizioni previste nel contratto originario.

## REQUISITI

Possono inviare il proprio preventivo gli operatori economici, di cui all'art. 65 del D.Lgs. n. 36/2023 (nel seguito "Codice"), che sono in possesso dei seguenti requisiti:

- ✓ Sono abilitati al Mercato Elettronico della PA di Consip SpA (MePA) per codice 71000000-8 Servizi architettonici, di costruzione, ingegneria e ispezione. La mancata iscrizione dell'operatore economico al MePA al momento della presentazione del preventivo determinerà la non valutabilità della proposta;
- ✓ Insussistenza di una qualsiasi causa di esclusione alla partecipazione alla procedura di cui agli artt. 94 del D.Lgs. n. 36/2023;
- ✓ obbligo di essere iscritti nei registri di cui all'art. 100, co. 5, lett. a, del D.l.gs. n. 36/2023; rispettare gli "Impegni dell'operatore economico" secondo il disposto di cui all'art. 102 del D.Lgs. 36/2023 per attività inerenti all'oggetto del presente affidamento e dell'art. 109 del citato Decreto" Reputazione dell'impresa", nonché adempiere alla Verifica dei requisiti generali di cui all'art. 99 del Codice citato;
- ✓ essere in possesso di pregresse e documentate esperienze analoghe a quelle oggetto di affidamento ex art.1 comma 2 lettera a) del D.L. 76/2020 e s.m.i. ed ai sensi dell'art. 50 del Codice.

La ditta appaltatrice dovrà:

- ✓ Garantire la completezza della fornitura in linea con quanto richiesto;
- ✓ Garantire il totale e completo rispetto delle specifiche richieste;
- ✓ Garantire i tempi di consegna.

## MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELLA MANIFESTAZIONE D'INTERESSE

**I soggetti in possesso dei requisiti sopra indicati dovranno inviare i documenti sotto richiesti entro e non oltre il giorno 06/09/2024 ore 12 a mezzo PEC all'indirizzo dip.strutture-ing-arc@pec.unina.it riportando nell'oggetto: "Manifestazione AVVISO N.4 DD N.572 DEL 01/08/2024", in dettaglio:**

- **Manifestazione di interesse;**
- **Dichiarazione, resa secondo il fac-simile Modello A allegato,**
- **Eventuali contratti o attestazioni/fatture di servizi analoghi comprovante esperienza pregressa e il Capitolato tecnico controfirmato per presa visione**

Si prega di allegare i documenti controfirmati in digitale oppure olografi corredati da un documento d'identità del legale rappresentante dell'impresa.

La suddetta documentazione dovrà essere redatta su carta intestata dell'operatore economico e sottoscritta digitalmente



con firma qualificata da un legale rappresentante/procuratore in grado di impegnare il soggetto.

Il termine di presentazione della documentazione è perentorio e farà fede la data e l'orario di arrivo. Il Dipartimento è esonerato da ogni responsabilità per il recapito dei documenti oltre il termine indicato, anche se dovuti a cause di forza maggiore o malfunzionamenti di rete.

**La Stazione appaltante inoltre richiede**

- 1) Presa visione e accettazione del capitolato tecnico allegato.

Le dichiarazioni devono essere rese ai sensi del DPR 445/2000 con firma del legale rappresentante con allegato documento di riconoscimento **A PENA ESCLUSIONE, oppure con firma digitale.**

La Stazione Appaltante procederà anche in presenza di una sola offerta pervenuta entro i termini e nelle modalità indicate nel presente avviso.

### **OBBLIGHI DELL'AFFIDATARIO E LA SUCCESSIVA FASE NEGOZIALE**

La Stazione Appaltante nel caso in cui intenda procedere all'affidamento, provvederà ad esaminare le relazioni tecniche ed i preventivi ricevuti entro la scadenza. Per valutare le idoneità delle candidature verrà nominata una Commissione composta dal RUP e da due esperti del settore.

L'individuazione dell'affidatario avverrà su base comparativa delle relazioni tecniche e dei preventivi, utilizzando i seguenti criteri, in ordine decrescente d'importanza:

- La rispondenza della proposta, in termini di caratteristiche/funzionalità tecniche, ai fini del soddisfacimento delle necessità della Stazione Appaltante;
- Economicità: l'elemento prezzo verrà preso in considerazione laddove le relazioni tecniche vengano considerate sostanzialmente equivalenti da un punto di vista tecnico.

Non saranno presi in considerazione preventivi di importo superiore a quanto stimato dalla Stazione Appaltante.

L'operatore economico individuato sarà tenuto, in sede di trattativa, a fornire la seguente documentazione messa a disposizione dalla scrivente stazione appaltante. La già menzionata documentazione dovrà essere sottoscritta digitalmente ed allegata all'offerta.

- DGUE;
- Dichiarazione sostitutiva integrativa al DGUE;
- Patto di integrità;
- Comunicazione cc dedicato ai sensi della Legge 136/2010;
- Dichiarazione di impegno a fidejussione definitiva
- Dsan Operatore Economico

La SA si riserva la possibilità di revoca unilaterale della presente procedura e la possibilità di procedere anche con una sola candidatura valida.

Si specifica inoltre che:

- ai sensi del D.P.R. n. 642 del 26 ottobre 1972, tutte le spese inerenti e conseguenti il contratto (buono d'ordine), ivi incluse le spese di bollo, sono a totale carico dell'aggiudicatario. È onere, pertanto, dell'affidatario garantire il



rispetto della normativa in materia di imposta di bollo e registro, ivi compresa l'apposizione nelle forme previste dalla legge, ai sensi dell'art.18, comma 10, allegato I.4. al Codice appalti pubblici: "Imposta di bollo relativa alla stipulazione del contratto", l'importo dell'imposta viene stabilito per fasce di valore dell'affidamento, in mancanza il contratto non si intenderà produttivo di effetti;

- l'aggiudicatario è tenuto, a sua cura, alla redazione di tutti i documenti come precedentemente dettagliati che dovranno essere allegati a pena di esclusione alla Trattativa Diretta;
- l'aggiudicatario è tenuto al rispetto dei tempi di consegna e di tutte le condizioni come dettagliate nell'allegato A.

## **CHIARIMENTI**

Le eventuali richieste di informazioni e/o chiarimenti anche di natura tecnico scientifica potranno essere inoltrate via MAIL all'indirizzo [genaro.maddaloni@unina.it](mailto:genaro.maddaloni@unina.it) a partire dalla data di pubblicazione del presente avviso ed entro il 2 Settembre 2024 ore 12:00, con il seguente oggetto: AVVISI ESPLORATIVI N.4 DD N.572 DEL 01/08/2024 - Richiesta chiarimenti". Il mancato rispetto dei termini indicato comporterà la mancata risposta ai quesiti inviati.

## **SUBAPPALTO / CESSIONE DEL CONTRATTO**

In considerazione delle specifiche caratteristiche della fornitura di cui al presente avviso, non è consentito il subappalto. Inoltre, non si potrà a qualsiasi titolo, cedere in tutto o in parte la fornitura ad altra impresa. Nel caso di contravvenzione al divieto, la cessione si intenderà nulla e di nessun effetto nei rapporti con la Stazione Appaltante.

## **TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI**

Ai fini della massima diffusione e pubblicità del presente avviso, lo stesso, verrà pubblicato sul sito internet istituzionale dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, per un periodo di 18 giorni. Nel rispetto del GDPR Regolamento Europeo sulla Privacy n. 679/2018 e del Decreto legislativo 10 agosto 2018, n. 101 (Disposizioni per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati), si informa che i dati raccolti saranno utilizzati esclusivamente per le finalità connesse alla gestione della procedura in oggetto, anche con l'ausilio di mezzi informatici. L'invio della manifestazione di interesse presuppone l'esplicita autorizzazione al trattamento dei dati e la piena accettazione delle disposizioni del presente avviso.

Esclusivamente per problematiche inerenti ad un trattamento non conforme ai propri dati personali, è possibile contattare il Titolare inviando una e-mail al seguente indirizzo: [ateneo@pec.unina.it](mailto:ateneo@pec.unina.it) ; oppure al Responsabile della Protezione dei Dati: [rpd@unina.it](mailto:rpd@unina.it) ; PEC: [rpd@pec.unina.it](mailto:rpd@pec.unina.it).

Per qualsiasi altra istanza relativa al procedimento in questione deve essere contattato invece [dip.strutture-ing-arc@pec.unina.it](mailto:dip.strutture-ing-arc@pec.unina.it) agli interessati competono i diritti di cui agli artt. 15-22 del Regolamento UE. Le informazioni complete, relative al trattamento dei dati personali raccolti, sono riportate sul sito dell'Ateneo: <http://www.unina.it/ateneo/statuto-e-normativa/privacy>.

**F.TO Il Direttore**  
**Prof. Ing. Andrea Prota**



**All. A\_ Fac simile "1. Richiesta di invito"**

**VIA PEC**

**Spett.le Università degli Studi di Napoli**  
**Federico II – Dipartimento STRUTTURE PER**  
**L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA**  
 PEC: dip.strutture-ing-arc@pec.unina.it

**OGGETTO: RICHIESTA DUI INVITO A PARTECIPARE ALL' AVVISO ESPLORATIVO DI MERCATO N. 04\_2024 PER AFFIDAMENTO ai sensi dell'art. 50, comma 2, del D.Lgs. n. 36/2023 (cfr. Allegato II.1, artt. 1 e 2, "Disposizioni generali" e "Indagini di mercato"), per affidamento relativo a Attività specialistiche per Servizi di Confezionamento e Taglio di precisione di campioni di materiali" richieste dalle attività di ricerca del progetto "Mapei 000007\_2024"**

Il/La sottoscritto/a <sup>1</sup>.....

nato/a ..... il ...../...../....., C.F. ....

..... residente a .....

....., Prov (.....) CAP.....

via/le/p.zza..... n. ....

in qualità di.....

dell'Impresa.....

avente sede legale a ....., Prov (.....)

CAP.....via/le/p.zza..... n. .... P.IVA/C.F. ....

..... ; indirizzo .....

PEC.....; indirizzo mail.....

<sup>1</sup> La dichiarazione deve essere compilata in ogni sua parte, in forma leggibile; la stessa dovrà essere sottoscritta dal Legale Rappresentante dell'impresa o da procuratore (nel caso va trasmessa la relativa procura per conto della ditta) e **corredata da fotocopia, non autenticata, di documento di identità del sottoscrittore in corso di validità.**



Referente per la pratica:.....,  
telefono:..... , mail:.....

### VISTO

l'avviso di indagine esplorativa di mercato ai sensi dell'art. 50, comma 2, del D.Lgs. n. 36/2023 (cfr. Allegato II.1, artt. 1 e 2, "Disposizioni generali" e "Indagini di mercato") relativo all'oggetto, pubblicato sul Sito dell'Ateneo all'indirizzo <http://www.unina.it>, alla sezione <http://www.unina.it/ateneo/gare/consultazione-preliminare-mercato> , con la presente

### MANIFESTA

il proprio interesse all'intervento in oggetto e ad essere invitato alla procedura in oggetto. A tal fine, ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del medesimo D.P.R. 445/2000 per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate,

### DICHIARA

- di non rientrare in uno dei motivi di esclusione dalle procedure di appalto previste dall'art. **94 e 95** del D. Lgs. N. **36/2023** di cui si conosce esattamente il contenuto;
- di essere a conoscenza che la presente richiesta, non costituisce proposta contrattuale e non vincola in alcun modo l'Amministrazione che sarà libera di sospendere, modificare o annullare in qualsiasi momento, per ragioni di sua esclusiva competenza, il procedimento avviato, senza che i soggetti richiedenti possano vantare alcuna pretesa, oppure di affidarla anche in presenza di una sola offerta valida;
- di essere a conoscenza che la presente dichiarazione non costituisce prova di possesso dei requisiti richiesti per l'affidamento della fornitura in oggetto che invece dovranno essere dichiarati dall'interessato nei modi di legge in occasione della eventuale procedura di affidamento;
- che, ai sensi del REG. 2016/679/UE, i dati raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici e telematici idonei a memorizzarli, gestirli e trasmetterli, esclusivamente nell'ambito del presente procedimento, dell'eventuale procedura di gara ed atti conseguenti;
  - di dare attuazione alle disposizioni di cui alla legge n. 136/2010 e ss.mm.ii. in materia di tracciabilità dei flussi finanziari;
  - di Impegnarsi a formulare successiva offerta, qualora invitati;
  - di garantire la completezza della fornitura in linea con l'allegato;
  - di garantire il totale e completo rispetto delle specifiche richieste;
  - di garantire i tempi di consegna;
  - a impegnarsi, in conformità a quanto previsto dall'art. 102 del d.lgs. 36/2023:
    - a) garantire la stabilità occupazionale del personale impiegato;
    - b) garantire l'applicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore, tenendo conto, in relazione all'oggetto dell'appalto e alle prestazioni da eseguire, anche in maniera prevalente, di quelli



stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e di quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto svolta dall'impresa anche in maniera prevalente, nonché garantire le stesse tutele economiche e normative per i lavoratori in subappalto rispetto ai dipendenti dell'appaltatore e contro il lavoro irregolare;

- di avere preso visione dell'avviso e di accettarne senza riserve il contenuto.

-----  
**(luogo, data)**

-----  
**(sottoscrizione)**

**Informativa Privacy ai sensi dell'art. 13 del Regolamento (UE) 2016/679 recante norme sul trattamento dei dati personali.**

*I dati raccolti con il presente modulo sono trattati ai fini del procedimento per il quale vengono rilasciati e verranno utilizzati esclusivamente per tale scopo e comunque, nell'ambito delle attività istituzionali dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. All'interessato competono i diritti di cui agli artt. 15-22 del Regolamento UE.*

*Titolare del trattamento è l'Università, nelle persone del Rettore e del Direttore Generale, in relazione alle specifiche competenze. Esclusivamente per problematiche inerenti ad un trattamento non conforme ai propri dati personali, è possibile contattare il Titolare inviando una email al seguente indirizzo: [ateneo@pec.unina.it](mailto:ateneo@pec.unina.it); oppure al Responsabile della Protezione dei Dati: [rpd@unina.it](mailto:rpd@unina.it); PEC: [rpd@pec.unina.it](mailto:rpd@pec.unina.it). Per qualsiasi altra istanza relativa al procedimento in questione deve essere contattato invece il seguente ufficio a mezzo email: [dip.scienze-medtras@unina.it](mailto:dip.scienze-medtras@unina.it).*

*Le informazioni complete, relative al trattamento dei dati personali raccolti, sono riportate sul sito dell'Ateneo al seguente link:*

[http://www.unina.it/ateneo/statuto-e-normativa/privacy?p\\_p\\_id=disclaimer\\_WAR](http://www.unina.it/ateneo/statuto-e-normativa/privacy?p_p_id=disclaimer_WAR)

*Il sottoscritto dichiara di aver preso visione dell'informativa privacy come sopra riportata.*

**Napoli,** \_\_\_\_\_

**Per IL DICHIARANTE**  
-----

N.B L'Amministrazione si riserva di effettuare controlli, anche a campione, sulla veridicità delle dichiarazioni (art. 11, comma 1, D.P.R. 403/98).



## CAPITOLATO TECNICO

DAL 1 settembre 2024 AL 31 dicembre 2025

per le esigenze connesse alle attività previste nella convenzione con Mapei

**OGGETTO:** *Attività specialistiche per Servizi di Confezionamento e Taglio di precisione di campioni di materiali avanzati; fornitura di supporti di muratura di vario tipo per prove sperimentali e fornitura di materiale di consumo*

1. taglio di precisione di lamine pultruse preformate in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) in FRP: i tagli saranno realizzati in officina utilizzando specifiche in grado di assicurare il perfetto allineamento dei bordi del provino al fine di garantire la stessa area resistente della sezione trasversale del provino stesso:

**campioni n.° 200**

2. taglio di precisione di barre pultruse preformate in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) in FRP: i tagli saranno realizzati in officina. Applicazione di speciali tabs di precisione alle estremità del provino (realizzate con tubi in acciaio di idoneo spessore coassiali alla barra ed inghisati con idonea resina epossidica oppure con manicotti multistrato in FRP), in modo da garantire il perfetto allineamento della barra e da evitare lo sfilamento durante l'esecuzione delle prove a trazione compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per corretta polimerizzazione della resina:

**campioni n.° 30**

3. preparazione di barre di connessione (focchi connettori) in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) (FRP) previa impregnazione manuale con idonee resine epossidiche di viscosità variabile. La preparazione dei provini sarà eseguita su tavolo oppure su apposito apparecchio tenditore secondo le specifiche indicate dal responsabile della ricerca del DiSt. Taglio di precisione in officina dei provini impregnati. Applicazione di speciali tabs di precisione alle estremità del provino (realizzate con tubi in acciaio di idoneo spessore coassiali alla barra di connessione ed inghisati con idonea resina epossidica oppure con manicotti multistrato in FRP), in modo da garantire il perfetto allineamento della barra di connessione e da evitare lo sfilamento durante l'esecuzione delle prove a trazione compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per corretta polimerizzazione della resina:

**campioni n.° 40**



- preparazione di campioni di tessuto unidirezionale in singolo strato in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) (FRP) previa impregnazione manuale con idonee resine epossidiche di viscosità variabile. La preparazione dei provini sarà eseguita su tavolo oppure su apposito apparecchio tenditore secondo le specifiche indicate dal responsabile della ricerca del DiSt. Taglio di precisione dei provini impregnati in FRP: i tagli saranno realizzati in officina utilizzando specifiche in grado di assicurare il perfetto allineamento dei bordi del provino al fine di garantire la stessa area resistente della sezione trasversale del provino stesso compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per corretta polimerizzazione della resina:

**campioni n.° 250**

- preparazione di campioni di tessuto unidirezionale in doppio o triplo strato in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) (FRP) previa impregnazione manuale con idonee resine epossidiche di viscosità variabile. La preparazione dei provini sarà eseguita su tavolo secondo le specifiche indicate dal responsabile della ricerca del DiSt. Taglio di precisione dei provini impregnati in FRP: i tagli saranno realizzati in officina utilizzando specifiche in grado di assicurare il perfetto allineamento dei bordi del provino al fine di garantire la stessa area resistente della sezione trasversale del provino stesso compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per corretta polimerizzazione della resina:

**campioni n.° 150**

- preparazione di campioni di tessuto bidirezionale in singolo strato in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) (FRP) previa impregnazione manuale con idonee resine epossidiche di viscosità variabile. La preparazione dei provini sarà eseguita su tavolo oppure su apposito apparecchio tenditore secondo le specifiche indicate dal responsabile della ricerca del DiSt. Taglio di precisione dei provini impregnati in FRP: i tagli saranno realizzati in officina utilizzando specifiche in grado di assicurare il perfetto allineamento dei bordi del provino al fine di garantire la stessa area resistente della sezione trasversale del provino stesso compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per corretta polimerizzazione della resina:

**campioni n.° 60**



7. preparazione di campioni di tessuto bidirezionale in doppio o triplo strato in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) (FRP) previa impregnazione manuale con idonee resine epossidiche di viscosità variabile. La preparazione dei provini sarà eseguita su tavolo secondo le specifiche indicate dal responsabile della ricerca del DiSt. Taglio di precisione dei provini impregnati in FRP: i tagli saranno realizzati in officina utilizzando specifiche in grado di assicurare il perfetto allineamento dei bordi del provino al fine di garantire la stessa area resistente della sezione trasversale del provino stesso compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per corretta polimerizzazione della resina:

**campioni n.° 60**

8. preparazione di campioni di tessuto quadriassiale in singolo strato in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) (FRP) previa impregnazione manuale con idonee resine epossidiche di viscosità variabile. La preparazione dei provini sarà eseguita su tavolo oppure su apposito apparecchio tenditore secondo le specifiche indicate dal responsabile della ricerca del DiSt. Taglio di precisione dei provini impregnati in FRP: i tagli saranno realizzati in officina utilizzando specifiche in grado di assicurare il perfetto allineamento dei bordi del provino al fine di garantire la stessa area resistente della sezione trasversale del provino stesso compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per corretta polimerizzazione della resina:

**campioni n.° 60**

9. preparazione di campioni di tessuto quadriassiale in doppio o triplo strato in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) (FRP) previa impregnazione manuale con idonee resine epossidiche di viscosità variabile. La preparazione dei provini sarà eseguita su tavolo secondo le specifiche indicate dal responsabile della ricerca del DiSt. Taglio di precisione dei provini impregnati in FRP: i tagli saranno realizzati in officina utilizzando specifiche in grado di assicurare il perfetto allineamento dei bordi del provino al fine di garantire la stessa area resistente della sezione trasversale del provino stesso compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per corretta polimerizzazione della resina:

**campioni n.° 100**



10. preparazione di campioni di singolo filo (yarn) in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) (FRP) previa impregnazione manuale con idonee resine epossidiche di viscosità variabile. La preparazione dei provini sarà eseguita su apposito apparecchio tenditore secondo le specifiche indicate dal responsabile della ricerca del DiSt. Taglio di precisione dei provini impregnati in FRP. Applicazione di speciali tabs di precisione alle estremità del provino (yarn) in modo da garantire il perfetto allineamento del filo e da evitare lo sfilamento durante l'esecuzione delle prove a trazione compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per corretta polimerizzazione della resina:

**campioni n.° 100**

11. preparazione di campioni di singolo filo (yarn) in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) estratto dalla trama e/o dall'ordito di rete pre-apprettata per FRCM. Taglio di precisione dei provini. Applicazione di speciali tabs di precisione alle estremità del provino (yarn) in modo da garantire il perfetto allineamento del filo e da evitare lo sfilamento durante l'esecuzione delle prove a trazione compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per corretta polimerizzazione della resina:

**campioni n.° 100**

12. preparazione di campioni costituiti da 3 fino a 6 fili (yarn) in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) estratti dalla trama e/o dall'ordito di rete pre-apprettata per FRCM. Taglio di precisione dei provini. Applicazione di speciali tabs di precisione alle estremità del provino (yarn) in modo da garantire il perfetto allineamento dei fili e da evitare lo sfilamento durante l'esecuzione delle prove a trazione compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per corretta polimerizzazione della resina:

**campioni n.° 40**

13. preparazione di campioni di singola barra/piattina in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) estratto dalla trama e/o dall'ordito di rete pre-apprettata per CRM. Taglio di precisione del provino. Applicazione di speciali tabs di precisione alle estremità del provino in modo da garantire il perfetto allineamento della barra/piattina e da evitare lo sfilamento durante l'esecuzione delle prove a trazione compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per corretta polimerizzazione della resina:

**campioni n.° 100**



14. preparazione di campioni costituiti da 3 fino a 6 barre/piattine di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) estratti dalla trama e/o dall'ordito di rete pre-apprettata per CRM. Taglio di precisione dei provini. Applicazione di speciali tabs di precisione alle estremità del provino in modo da garantire il perfetto allineamento delle barre/piattine e da evitare lo sfilamento durante l'esecuzione delle prove a trazione:

**campioni n.° 60**

15. preparazione di idoneo setup di precisione per l'esecuzione di prove a trazione su elementi preformati (fili, barre/piattine di trama e/o di ordito estratte da reti, reti, angolari) in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) per CRM, da inghisare all'internodi elementi in muratura di varia tipologia (tufo, mattoni pieni in laterizio, muratura irregolare):

**setup n.° 1**

16. preparazione di idoneo setup di precisione per l'esecuzione di prove a trazione su elementi preformati "connettori" (fiocchi di connessione, connettori ad "L", ecc.) in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) per FRCM e CRM, da inghisare all'internodi elementi in muratura di varia tipologia (tufo, mattoni pieni in laterizio, muratura irregolare):

**setup n.° 1**

N.V. 1 Preparazione di campioni di singola barra/piattina in fibre di varia tipologia (carbonio, vetro, basalto, aramide, ecc) estratto dall'elemento d'angolo di rete pre-apprettata per CRM. Taglio di precisione del provino e applicazione di speciali tabs di precisione alle estremità del provino compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per corretta polimerizzazione della resina:

**campioni n.° 100**

N.V. 2 Fornitura, taglio di precisione e smerigliatura di manicotti in ferro di diametro 21mm e spessore da 2mm da applicare alle estremità dei provini

600 MANICOTTI  $\Phi$ 21 L=20cm

**Per n.120 metri lineari**



N.V. 3 Fornitura, taglio di precisione e smerigliatura di manicotti in ferro di diametro 27mm e spessore da 3mm da applicare alle estremità dei provini

200 MANICOTTI  $\Phi$ 27 L=40cm

**Per n.80 metri lineari**

N.V. 4 Fornitura, taglio di precisione e smerigliatura di tabs in alluminio da 30 mm e 2mm di spessore da applicare alle estremità dei provini

2.000 pezzi 30x55mm

**Per n.110.00 metri lineari**

N.V. 5 Applicazione di tabs in alluminio da 30 mm e 2 mm di spessore alle estremità dei provini con idonea resina di incollaggio compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata

2.000 pezzi 30x55mm

**Per n.110.00 metri lineari**

N.V. 6 Fornitura, taglio di precisione e smerigliatura di tabs in alluminio da 50 mm e 3mm di spessore da applicare alle estremità dei provini

400 pezzi 50x55mm

**Per n.22.0 metri lineari**

N.V. 7 Applicazione di tabs in alluminio da 50 mm e 2 mm di spessore alle estremità dei provini con idonea resina di incollaggio compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata

400 pezzi 50x55mm

**Per n.22.0 metri lineari**



N.V. 8 Fornitura, taglio di precisione e rettifica di tabs in PVC foam bianco dello spessore di 3mm da applicare alle estremità dei provini

**Per n. 5.00 metri quadrati**

N.V. 9 Applicazione di tabs in PVC foam bianco dello spessore di 3mm alle estremità dei provini con idonea resina di incollaggio compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata

**Per n. 5.00 metri quadrati**

N.V. 10 Realizzazione dei supporti in muratura di tufo, laterizio e pietrame per le prove di estrazione dei connettori ai fini rilascio CVT e/o ETA compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per la corretta stagionatura e successivo stoccaggio in ambiente di laboratorio fino all'esecuzione delle prove, compreso il confezionamento dei provini prismatici di malta di dimensioni 4x4x16cm e successiva stagionatura in ambiente controllato per l'accertamento della classe di resistenza della stessa prima della realizzazione dei supporti in muratura

**Per n. 15 supporti**

N.V.11 Posa in opera ed inghisaggio dei connettori nei supporti in muratura di tufo, laterizio e pietrame per le prove di estrazione ai fini rilascio CVT e/o ETA compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per la corretta stagionatura e successivo stoccaggio in ambiente di laboratorio fino all'esecuzione delle prove

**Per n. 15 inghisaggi**

*N.V. 12 Realizzazione dei supporti in muratura di varia natura e/o calcestruzzo per le prove di distacco da supporti standard dei sistemi compositi FRCM ai fini rilascio CVT e/o ETA compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per la corretta stagionatura e successivo stoccaggio in ambiente di laboratorio fino all'esecuzione delle prove, compreso il confezionamento dei provini prismatici di malta di dimensioni 4x4x16cm e successiva stagionatura in ambiente controllato per l'accertamento della classe di resistenza della stessa prima della realizzazione dei supporti standard*

**Per n. 27 supporti**



N.V. 13 Applicazione del sistema composito FRCM sui supporti di muratura di varia natura e/o calcestruzzo per le prove di distacco da supporti standard ai fini rilascio CVT e/o ETA. La corretta applicazione del sistema composito sarà garantita grazie all'utilizzo di opportune dime di idonea lunghezza e spessore. Compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per la corretta stagionatura e successivo stoccaggio in ambiente di laboratorio fino all'esecuzione delle prove

**Per n. 27 supporti**

N.V. 13 Approntamento di idonee vasche per la realizzazione degli ambienti di prova ai fini dell'accertamento della durabilità ambientale (gelo&disgelo, alcalino, salino, umido) per 1000h su provini di sistemi compositi FRP, CRM ed FRCM per il rilascio del CVT e/o ETA.

**Per n. 15 prodotti**

N.V. 14 Approntamento di idonee vasche per la realizzazione degli ambienti di prova ai fini dell'accertamento della durabilità ambientale (gelo&disgelo, alcalino, salino, umido) per 3000h su provini di sistemi compositi FRP, CRM ed FRCM per il rilascio del CVT e/o ETA.

**Per n. 15 prodotti**

N.V. 15 Conservazione per 1000h di sistemi compositi FRP, CRM ed FRCM in ambienti di prova quali gelo&disgelo, alcalino, salino ed umido ai fini dell'accertamento della durabilità ambientale per il rilascio del CVT e/o ETA. Compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per la corretta stagionatura prima dell'inserimento dei provini all'interno degli ambienti di prova e successivo stoccaggio in ambiente di laboratorio controllato fino all'esecuzione delle prove.

**Per n. 15 prodotti**



N.V. 16 Conservazione per 3000h di sistemi compositi FRP, CRM ed FRCM in ambienti di prova quali gelo&disgelo, alcalino, salino ed umido ai fini dell'accertamento della durabilità ambientale per il rilascio del CVT e/o ETA. Compresa la conservazione dei provini all'interno di camera climatica a temperatura ed umidità controllata per la corretta stagionatura prima dell'inserimento dei provini all'interno degli ambienti di prova e successivo stoccaggio in ambiente di laboratorio controllato fino all'esecuzione delle prove.

**Per n. 15 prodotti**