



# *Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

## *Servizio Tecnico Centrale*

**Circolare 03 dicembre 2019, n.633/STC**

**Criteri per il rilascio dell'autorizzazione ai *Laboratori per prove e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti* di cui all'art. 59, comma 2, del D.P.R. n. 380/2001.**

### **PREMESSE**

La Legge 14 giugno 2019, n. 55, di *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32, recante disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l'accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici*”, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n.140 del 17 giugno 2019, ha modificato l'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001, Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, introducendo la possibilità, da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, di autorizzare con proprio decreto, anche ***Laboratori per prove e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti*** (lettera c-bis).

Tale settore di autorizzazione, di nuova introduzione, si affianca ai settori già precedentemente attivi inerenti i laboratori per l'effettuazione:

- delle prove sui materiali da costruzione;
- delle prove su terre e rocce,

regolati, rispettivamente, dalle Circolari 7617/STC e 7618/STC del 8 settembre 2010.

La stessa Legge di conversione n. 55 del 14 giugno 2019 ha inoltre stabilito che:

*“Al fine di dare attuazione all'articolo 59, comma 2, lettera c-bis), del testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, come introdotta dal comma 1, lettera 0a), del presente articolo, il Consiglio superiore dei lavori pubblici, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, adotta specifici provvedimenti”.*

Le suddette disposizioni danno, quindi, piena attuazione ai principi delle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni, oggi D.M. 17.01.2018, e della relativa circolare applicativa, per le quali la valutazione della sicurezza delle costruzioni non può che realizzarsi mediante un adeguato processo basato sulla conoscenza che deve riguardare, innanzitutto ma non solo, le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali da costruzione. Al fine di garantire la massima credibilità ai parametri di progetto, non si può prescindere da un sistema di controllo e certificazione, al quale conferire valore di legge. Tale sistema di certificazione della conoscenza-dei materiali e delle strutture finora pienamente attuato per le nuove costruzioni, come previsto dal disposto comunitario e dal Regolamento 305/2011 (UE), si completa così anche per i materiali da costruzione già impiegati sulle strutture e le costruzioni esistenti, dando attuazione ai principi di cui al Capitolo 8 delle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni.

Il presente provvedimento, in attuazione delle nuove disposizioni introdotte dalla Legge 14 giugno 2019, n. 55, fornisce i criteri e le procedure per il rilascio delle autorizzazioni, da parte del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, ai nuovi **Laboratori per prove e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti**.

In questa fase, nelle more di una più completa riorganizzazione dell'intero settore, detti criteri faranno riferimento a quanto già disposto per le prove di laboratorio sui materiali da costruzione e sulle terre e sulle rocce, con le già citate Circolari 7617/STC e 7618/STC dell'8 settembre 2010, che da quasi un decennio regolano i relativi settori.

Con queste premesse e considerando i richiami di cui all'aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni del 17 gennaio 2018, relativamente alla caratterizzazione dei materiali strutturali in opera, con la presente si disciplina un settore di primaria importanza nel processo di verifica strutturale per la garanzia d'uso e prestazione del patrimonio edilizio, infrastrutturale e storico esistente. L'autorizzazione ad operare nel settore delle Prove non Distruttive (PnD) sulle strutture esistenti, definendo i requisiti minimi di accesso, prescrive le procedure di gestione delle attività sperimentali e di certificazione, risponde all'esigenza di migliorare l'applicazione delle recenti norme tecniche nel settore dei lavori e delle opere di ingegneria civile al fine di e garantire migliori condizioni di qualità, affidabilità, indipendenza e terzietà nelle attività di prove e certificazione.

Tutto ciò in coerenza con il quadro normativo introdotto dall'entrata in vigore dell'aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018, della relativa Circolare applicativa del 21.01.2019 n. 7/C.S.LL.PP., ed ai numerosi provvedimenti attuativi predisposti dal Consiglio Superiore dei LL.PP. (quali Linee Guida ed Istruzioni), di fondamentale rilevanza nel raggiungimento dell'obiettivo di avere opere sicure e di qualità.

## **1. DISPOSIZIONI GENERALI**

### *1.1 – Campo di applicazione*

Con riferimento al disposto del comma 2, lettera c-bis), dell'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 nonché alle vigenti norme tecniche sulle costruzioni, le autorizzazioni disciplinate dalla presente Circolare riguardano i *laboratori per prove e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti*.

In particolare l'autorizzazione disciplinata dalla presente Circolare riguarda i seguenti settori di prova e certificazione:

- **Settore “A”:** *Prove su strutture in calcestruzzo armato normale, precompresso e muratura;*
- **Settore “B”:** *Prove su strutture metalliche e strutture composte.*

La richiesta di autorizzazione per un laboratorio può riguardare uno o entrambi i settori di applicazione sopra indicati.

Il laboratorio potrà, inoltre, facoltativamente chiedere l'estensione dell'autorizzazione alle singole prove o all'intero:

- **Settore “C”:** *Prove dinamiche sulle strutture.*

Ai fini di quanto riportato nella presente Circolare, si definisce laboratorio che effettua le prove in situ ed emette le relative certificazioni l'insieme costituito dal personale, dalle attrezzature e dalle strumentazioni, dai locali così come organizzati dallo specifico sistema di gestione.

I laboratori autorizzati per lo svolgimento e la certificazione delle prove di cui alla presente Circolare devono essere in grado di effettuare, documentare e certificare almeno le prove elencate al successivo punto 5 e meglio specificate all'Allegato I della presente circolare ed essere dotati di tutte le apparecchiature ed attrezzature a ciò necessarie, e comunque dell'attrezzatura minima indicata al successivo punto 6 e nell'Allegato II.

Sono escluse dal novero delle prove certificabili dai laboratori di cui alla presente circolare tutte quelle relative alle attività specifiche dei laboratori autorizzati ai sensi delle Circolari 7617/STC e 7618/STC del 8 settembre 2010.

### *1.2 - Soggetto gestore*

Il soggetto gestore del laboratorio<sup>1</sup> può essere una ditta individuale, una società o un ente pubblico. Sono escluse le ditte individuali e le società i cui soci, i rappresentanti legali o altre figure equivalenti, siano direttamente interessati in attività imprenditoriali di esecuzione di opere di ingegneria civile, nonché in attività di produzione, rappresentanza, commercializzazione, messa in opera di prodotti o materiali destinati alle opere di ingegneria civile, che necessitano di certificazioni ufficiali ai sensi delle disposizioni normative vigenti.

### *1.3 - Garanzia di Qualità*

Il laboratorio deve operare in regime di garanzia di qualità dotandosi di un Sistema di Gestione della Qualità (SGQ) che sovrintenda all'attività del laboratorio, conforme con la norma UNI EN ISO 9001 in corso di validità, nonché coerente con la norma EN 17025 per quanto attiene l'organizzazione generale e la gestione della struttura. La conformità del SGQ alla norma UNI EN ISO 9001 deve essere certificata da parte di un organismo terzo indipendente ed accreditato.

A tale scopo ogni laboratorio deve dotarsi di un sistema documentato di gestione della qualità, gestito in modo autonomo da personale del laboratorio, appositamente designato, che custodisce detta documentazione ed è responsabile della sua corretta gestione ed implementazione.

Il sistema documentato di Gestione della Qualità, che deve fare anche riferimento, per quanto applicabile, anche alla norma EN 17025, deve essere riesaminato ed eventualmente aggiornato periodicamente.

## **2 – DIRETTORE DEL LABORATORIO**

### *2.1 - Requisiti del Direttore*

Il Direttore del laboratorio deve essere in possesso di laurea in architettura o ingegneria, quinquennale ovvero magistrale, o titolo di studio equipollente, deve essere iscritto all'Albo professionale da almeno dieci anni, nonché essere dotato di specifiche competenze professionali e di esperienza post laurea nello specifico settore dei materiali da costruzione e delle prove e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti almeno decennale.

Il Direttore deve possedere specifiche esperienze e competenze nei seguenti settori:

- caratteristiche fisico-meccaniche dei materiali da costruzione;
- procedure sperimentali;
- normativa nazionale ed internazionale di riferimento;
- funzionamento delle macchine e delle attrezzature.

---

<sup>1</sup> Con parere dalla Prima Sezione del Consiglio superiore dei LL.PP. emesso nell'adunanza del 25 gennaio 2018, si è chiarito che non esistono impedimenti alla coesistenza dell'attività di servizi di ingegneria con il ruolo di soggetto gestore di un Laboratorio, a condizione che vengano sempre rispettati, anche per il soggetto giuridico gestore, i requisiti di incompatibilità già previsti per il personale tecnico del Laboratorio. Quindi il Soggetto gestore, nel caso svolga anche attività di società di ingegneria, non è escluso dalla possibilità di ottenere la presente autorizzazione, ma non potrà svolgere e certificare prove, sia distruttive che non distruttive, per le quali la stessa società “...operi o abbia operato in qualità di consulente, progettista, direttore dei lavori o collaudatore”. Lo stesso parere sopra citato chiarisce che costituisce parte di queste attività anche “... il progetto di fattibilità tecnico economica per gli interventi di adeguamento/miglioramento sismico”. Di conseguenza, ai fini della presente Circolare, si ritengono incluse nelle “consulenze” sopra richiamate le attività di valutazione della sicurezza delle costruzioni esistenti di cui al §8.3 delle Norme Tecniche per le Costruzioni.

Al Direttore è inoltre richiesta la certificazione della competenza di “Livello 3”, nelle specifiche metodologie di prova oggetto dell’autorizzazione, rilasciata da Organismo di Certificazione accreditato secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012 “*Requisiti generali per gli organismi che operano la certificazione delle persone*”. L’Organismo di Certificazione dovrà essere dotato di schema di certificazione con riferimento alla norma UNI EN ISO 9712:2012 “*Prove non distruttive - Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive*” o a documenti equivalenti o successivi nell’ambito del sistema nazionale ed internazionale della normazione tecnica e della certificazione accreditata delle specifiche competenze.

Il Curriculum vitae, la qualificazione e l’esperienza professionale del Direttore devono essere adeguatamente documentate con riferimento a studi ed attività rientranti nel campo specifico delle prove e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti, per le quali si richiede l’autorizzazione.

E’ fatta salva la facoltà, da parte del Servizio Tecnico Centrale, di verificare, in qualunque fase dell’istruttoria, l’effettiva competenza e capacità del Direttore nella gestione ed effettuazione delle attività di prova, in relazione ai compiti previsti al punto 2.2. Qualora da tale verifica emergesse un esito negativo, l’autorizzazione non sarà rilasciata o, se già rilasciata, sarà sospesa o revocata.

#### *2.1.1 – Disposizioni transitorie in merito ai requisiti del Direttore*

In fase di prima applicazione è consentito, per un periodo non superiore a 24 mesi dalla pubblicazione della presente Circolare, ottenere e mantenere l’autorizzazione anche nel caso in cui il Direttore del Laboratorio non sia ancora in possesso della suddetta certificazione delle competenze di “Livello 3”, a condizione che il Direttore dimostri in maniera documentata, oltre ai requisiti sopra elencati, il titolo di studio e l’abilitazione all’esercizio della professione, di possedere i seguenti ulteriori requisiti:

- specifiche competenze professionali e di esperienza post laurea nello specifico settore dei materiali da costruzione e delle prove e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti almeno decennale;
- l’esperienza, le competenze e le conoscenze necessarie per eseguire e dirigere le attività di cui all’autorizzazione richiesta, per valutare ed elaborare i risultati delle prove ai fini della certificazione in relazione alle norme, ai codici ed alle specifiche vigenti.
- esperienza, competenze e conoscenze almeno equivalenti a quelle previste per “Livello 3”, nelle specifiche metodologie di prova oggetto dell’autorizzazione, così come indicato nelle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012 “*Requisiti generali per gli organismi che operano la certificazione delle persone*”, UNI EN ISO 9712:2012 “*Prove non distruttive - Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive*” o a documenti equivalenti o successivi nell’ambito del sistema nazionale ed internazionale della normazione tecnica e della certificazione accreditata delle specifiche competenze.

Il Servizio Tecnico Centrale, sulla base di adeguata documentazione, nonché in sede di visita ispettiva o per tramite di specifici audit eventualmente anche effettuati sul campo, accerta e valuta l’idoneità del soggetto a svolgere la mansione. Ai fini della valutazione, la documentazione da trasmettere al Servizio Tecnico Centrale può includere, ove disponibili:

- a) riepilogo delle attività svolte (copia delle relazioni di prova firmate);
- b) esperienze di lavoro qualificante in ciascun metodo di prova obbligatorio;
- c) partecipazione a corsi di specializzazione sulle PnD in ambito civile;
- d) attività di docenza in corsi di formazione nel settore delle PnD in ambito civile;
- e) memorie, pubblicazioni su tematiche attinenti le PnD in ambito civile;
- f) partecipazioni a Commissioni, Comitati o Gruppi di Lavoro nazionali e internazionali attinenti le PnD in ambito civile;

g) relazione illustrativa dell'intera documentazione, con l'analisi di comparazione con i requisiti richiesti dalla normativa sopra citata.

In ogni caso, entro 24 mesi dalla pubblicazione della presente Circolare, ai fini del mantenimento dell'autorizzazione rilasciata al Laboratorio, è necessario dimostrare che il Direttore possieda tutti i requisiti di cui al §2.1 della presente Circolare, inclusa la certificazione delle competenze di "Livello 3".

## 2.2 - *Compiti, mansioni e limitazioni*

Il Direttore del laboratorio:

- sovrintende al funzionamento del laboratorio, così come definito al § 1.1 della presente Circolare, ed all'esecuzione delle prove;
- adotta le corrette procedure operative sperimentali;
- presta con continuità la propria attività professionale nel laboratorio;
- vigila con continuità sul rispetto delle procedure, sia tecniche che amministrative, da parte del personale addetto;
- assicura i rapporti tra laboratorio ed utenza;
- sottoscrive i certificati ufficiali relativi alle prove eseguite.

Al Direttore è fatto divieto di assumere contestualmente la direzione di più di un laboratorio, salvo diverse autorizzazioni per attività svolte nella stessa sede. Il Direttore può svolgere, compatibilmente con il proprio titolo di studio, attività professionale di progettazione, direzione e collaudo di opere con l'obbligo di non effettuare nel laboratorio del quale è Direttore, prove sui materiali da costruzione per le quali sia richiesta certificazione ufficiale, relative a lavori nei quali lo stesso abbia esercitato funzioni.

Il Direttore, in caso di assenza o momentaneo impedimento è sostituito da un soggetto incaricato dal laboratorio purché dotato degli stessi requisiti e sottoposto agli stessi vincoli.

In caso di dichiarazioni mendaci nelle certificazioni o nei rapporti di prova si applica l'art. 22 del D.Lgs. n. 106/2017<sup>2</sup>.

## 3. **PERSONALE**

La funzionalità del laboratorio deve essere assicurata da personale qualificato, in numero adeguato alle caratteristiche ed ai settori per i quali il laboratorio è autorizzato.

L'organico minimo del laboratorio è costituito almeno da:

- 1) un direttore del laboratorio (§2 della presente Circolare);
- 2) due sperimentatori;
- 3) un tecnico con funzione di aiuto sperimentatore e/o assistente alle prove;
- 4) una unità di personale di segreteria o amministrativo, anche per il presidio della sede del laboratorio.

L'Organigramma del personale del laboratorio deve prevedere la presenza del personale responsabile della gestione del SGQ.

Il Direttore tecnico e gli sperimentatori di un laboratorio non possono risultare nell'Organigramma

---

<sup>2</sup> D. Lgs. n. 106/2017, Art. 22 - *Violazione degli obblighi di certificazione*

1. Chiunque, nell'esercizio delle attività svolte dall'organismo notificato o dal laboratorio di cui all'articolo 59 del decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 2001, nelle certificazioni e rapporti di prova, attesti fatti rilevanti non rispondenti al vero, è punito con la sanzione amministrativa pecuniaria da 2.000 euro a 12.000 euro; salvo che il fatto costituisca più grave reato, il medesimo fatto è punito con l'arresto fino a sei mesi e con l'ammenda da 5.000 euro a 25.000 euro, qualora vengano utilizzati prodotti e materiali destinati a uso strutturale o a uso antincendio.

anche di altri laboratori che svolgono le medesime attività, oggetto di autorizzazione ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001, salvo diverse autorizzazioni per attività svolte nella stessa sede e fermo restando l'organico minimo di ciascun laboratorio nonché quanto riportato nel capoverso successivo.

L'organico medio annuo degli operatori impiegati dovrà trovare ragionevole riscontro con il numero e la tipologia di attività, di prove effettuate e certificate e nel suo numero minimo dovrà essere regolata da rapporti di dipendenza di tipo continuativo a tempo pieno e di durata almeno pari al periodo di vigenza dell'autorizzazione.

Il rapporto di lavoro del Direttore potrà essere regolato da un apposito incarico professionale, con impegno almeno pari a 18 ore settimanali, di durata almeno pari al periodo di vigenza dell'autorizzazione.

### *3.1 - Requisiti ed oneri*

Il personale addetto alla sperimentazione deve avere una perfetta conoscenza delle procedure di prova e delle modalità di funzionamento delle apparecchiature e dei sistemi di acquisizione dei dati. La qualificazione degli sperimentatori dovrà essere documentata da un titolo di studio non inferiore al diploma di secondo grado, ad indirizzo tecnico o scientifico, nonché dall'attività svolta nello specifico settore dei materiali da costruzione e delle prove e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti almeno quinquennale. Tale esperienza può essere acquisita anche attraverso l'esercizio dell'attività di aiuto-sperimentatore, mediante contratti di formazione o simili.

Agli sperimentatori è inoltre richiesta la certificazione della competenza di "Livello 2", nelle specifiche metodologie di prova oggetto dell'autorizzazione", rilasciata da Organismo di Certificazione accreditato secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012 "*Requisiti generali per gli organismi che operano la certificazione delle persone*". L'Organismo di Certificazione dovrà essere dotato di schema di certificazione con riferimento alla norma UNI EN ISO 9712:2012 "*Prove non distruttive - Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive*" o a documenti equivalenti o successivi nell'ambito del sistema nazionale ed internazionale della normazione tecnica e della certificazione accreditata delle specifiche competenze.

Il Curriculum vitae, la qualificazione e l'esperienza degli sperimentatori devono essere adeguatamente documentate con riferimento a studi ed attività rientranti nel campo specifico delle prove e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti, per le quali si richiede l'autorizzazione.

Il personale del laboratorio dovrà assicurare, ciascuno per quanto attiene alla propria qualifica, ruolo e competenza, ed in osservanza alle procedure definite nel SGQ, il funzionamento del laboratorio secondo le indicazioni impartite dal Direttore.

In particolare, il personale dovrà:

- curare lo svolgimento delle prove in situ, secondo il programma e le modalità stabilite dal Direttore;
- curare la gestione in laboratorio dei campioni eventualmente prelevati;
- gestire l'archivio dell'attività del laboratorio e dei campioni esaminati.

E' fatta salva la facoltà, da parte del Servizio Tecnico Centrale, di verificare, in qualunque fase dell'istruttoria, l'effettiva competenza e capacità del personale nella effettuazione delle attività di prova, in relazione ai compiti previsti nel presente paragrafo. Qualora da tale verifica emergesse un esito negativo, l'autorizzazione non sarà rilasciata o, se già rilasciata, sarà sospesa o revocata.

#### *3.1.1 – Disposizioni transitorie in merito ai requisiti del personale*

In fase di prima applicazione è consentito, per un periodo non superiore a 36 mesi dalla pubblicazione della presente Circolare, ottenere e mantenere l'autorizzazione anche nel caso in cui gli sperimentatori non siano ancora in possesso della suddetta certificazione delle competenze di

“Livello 2”, a condizione che gli sperimentatori stessi dimostrino in maniera documentata, oltre ai requisiti sopra elencati il titolo di studio e l’abilitazione all’esercizio della professione, di possedere i seguenti ulteriori requisiti:

- di specifiche competenze professionali e di esperienza nello specifico settore dei materiali da costruzione e delle prove e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti almeno quinquennale;
- l’esperienza, le competenze e le conoscenze necessarie ad eseguire le attività di cui alla autorizzazione richiesta e per valutare ed elaborare i risultati delle prove ai fini della certificazione in relazione alle norme, ai codici ed alle specifiche esistenti.
- esperienza, competenze e conoscenze almeno equivalenti a quelle previste per “Livello 2”, nelle specifiche metodologie di prova oggetto dell’autorizzazione, così come indicato nelle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012 “*Requisiti generali per gli organismi che operano la certificazione delle persone*”, UNI EN ISO 9712:2012 “*Prove non distruttive - Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive*” o a documenti equivalenti o successivi nell’ambito del sistema nazionale ed internazionale della normazione tecnica e della certificazione accreditata delle specifiche competenze.

La valutazione della suddetta competenza verrà effettuata dal Servizio Tecnico Centrale, su base documentale, in sede di visita ispettiva o per tramite di specifici audit eventualmente anche effettuati in campo. Al fine della suddetta valutazione, la documentazione da trasmettere al Servizio Tecnico Centrale deve includere, ove disponibili:

- a) riepilogo delle attività svolte (copia delle relazioni di prova effettuate e/o firmate);
- b) esperienze di lavoro qualificante in ciascun metodo di prova obbligatorio;
- c) partecipazione a corsi di specializzazione sulle PnD in ambito civile;
- d) memorie, pubblicazioni su tematiche attinenti le PnD in ambito civile;
- e) relazione illustrativa dell’intera documentazione, con l’analisi di comparazione con i requisiti richiesti dalla normativa sopra citata.

Sempre in fase di prima applicazione è altresì consentito, per un periodo non superiore a 36 mesi dalla pubblicazione della presente Circolare, ottenere e mantenere l’autorizzazione anche nel caso in cui l’organico del laboratorio sia costituito da:

- 1) un direttore del laboratorio (§2 della presente Circolare);
- 2) due sperimentatori.

a condizione che il laboratorio dimostri, oltre all’ottemperanza a quanto previsto al § 3 del presente provvedimento, anche la garanzia dello svolgimento delle necessarie attività di segreteria o amministrative, oltre che del necessario presidio della sede del laboratorio.

Entro 36 mesi dalla pubblicazione della presente Circolare, ai fini del mantenimento dell’autorizzazione rilasciata al Laboratorio, il Laboratorio dovrà dimostrare che i propri sperimentatori siano in possesso dei requisiti di cui al §3.1 della presente Circolare, inclusa la certificazione delle competenze di “Livello 2”, nonché di possedere un organico minimo almeno pari a quello di cui al § 3 del presente provvedimento.

### 3.2 - Riservatezza e sicurezza

Il personale del laboratorio è tenuto al rispetto del segreto professionale nei riguardi di tutte le informazioni raccolte durante lo svolgimento dei suoi compiti. Il laboratorio per tutte le attività svolte deve garantire il rispetto delle condizioni di terzietà, indipendenza e riservatezza.

### 3.3 Imparzialità, indipendenza e integrità

Il laboratorio ed il suo personale devono essere liberi da qualsiasi pressione commerciale, finanziaria o di altro genere, che possa influenzare la conduzione delle prove.

Il laboratorio ed il suo personale non devono essere coinvolti in attività che possano ledere la fiducia nella loro indipendenza di giudizio ed imparzialità nei riguardi delle attività di prova.

Deve essere evitata qualsiasi influenza sui risultati degli esami e delle prove da parte di persone od organismi esterni al laboratorio.

La remunerazione del personale addetto alle attività di prova non deve dipendere dal numero delle prove eseguite né dai risultati delle stesse.

#### **4. LOCALI**

Le attività finalizzate alla prova e certificazione, di segreteria, di amministrazione, di archiviazione della documentazione, di ricovero delle attrezzature di prove in sito devono essere svolte in idonei locali o spazi in regola con le vigenti disposizioni in tema di regolamenti urbanistici, ed edilizi, di igiene e sicurezza del lavoro e devono avere una superficie adeguata, costituita da spazi operativi, uffici, depositi ed altri servizi, commisurata all'entità ed al tipo dell'attività da svolgere, nonché al personale impiegato, nel rispetto delle norme vigenti a tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro.

Le attrezzature ed i macchinari devono essere conservati in modo tale da ridurre il rischio di deterioramento, guasti o danni e permettere agli addetti di operare agevolmente, nel rispetto delle norme di sicurezza.

Presso i locali del Laboratorio deve essere conservata la documentazione relativa alle attività di prova e certificazione effettuata ai sensi della presente Circolare e deve essere garantito un adeguato presidio del personale del Laboratorio, al fine del mantenimento del requisito di pubblica utilità del Laboratorio, di cui al co. 3 dell'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001, nonché per garantire, in qualsiasi momento, i controlli e la vigilanza del Servizio Tecnico Centrale.

#### **5. PROVE**

I laboratori autorizzati devono essere in grado di effettuare con proprie attrezzature e strumentazioni, elaborare e certificare almeno le seguenti prove e campionamenti, meglio dettagliate nell'Allegato I della presente circolare e che costituiscono anche il requisito minimo per il rilascio della specifica autorizzazione:

##### **Settore “A”: Prove su strutture in calcestruzzo armato normale, precompresso e muratura**

- a. prova magnetometrica;
- b. prova sclerometrica;
- c. prova di estrazione - metodo Pull Out;
- d. prova ultrasonica;
- e. prelievo in opera di calcestruzzo;
- f. prelievo in opera di provini di acciaio;
- g. analisi chimica;
- h. prove con martinetti piatti singoli e doppi;
- i. prove di carico statiche.

Oltre alle prove obbligatorie sopra elencate, nell'ambito del Settore “A”, il laboratorio potrà inoltre richiedere l'autorizzazione a svolgere e certificare le seguenti prove facoltative:

- a. prova penetrometrica - metodo Windsor;
- b. prova di adesione a strappo - metodo Pull Off;
- c. analisi elettrochimica per la misura del potenziale e della velocità di corrosione;

- d. prove di carico statiche a compressione diagonale sulle murature;
- e. monitoraggio delle strutture;
- f. termografia ad infrarossi;
- g. indagini endoscopiche;
- h. indagini georadar;
- i. caratterizzazione meccanica delle malte per murature;
- j. misura di umidità del legno;
- k. prova penetrometrica nel legno.

**Settore “B”: Prove su strutture metalliche e strutture composte.**

- a. prova magnetoscopica;
- b. liquidi penetranti;
- c. ultrasuoni;
- d. prova di durezza Brinell in situ;
- e. prova di durezza Vickers in situ;
- f. prova di durezza Rockwell in situ;
- g. prova di durezza Leeb in situ;
- h. spessometria in situ;
- i. misura delle coppie di serraggio;
- j. prelievo di bulloni e di campioni di carpenteria.

Oltre alle prove obbligatorie sopra elencate, nell’ambito del Settore “B”, il laboratorio potrà, inoltre, richiedere l’autorizzazione a svolgere e certificare le seguenti prove facoltative:

- a. estensimetria;
- b. indagine spettrometrica in situ;
- c. monitoraggio delle strutture.

I laboratori autorizzati per il Settore “A” o “B” potranno, inoltre, richiedere l’estensione dell’autorizzazione a svolgere e certificare le prove dinamiche relative al Settore facoltativo “C”, o alle singole prove sottoelencate.

**Settore “C”: Prove dinamiche sulle strutture.**

- a. prove dinamiche sulle strutture di elevazione;
- b. prove di tensionamento su catene e tiranti.

## **6. ATTREZZATURE E STRUMENTAZIONI**

Il Laboratorio deve disporre alla data di richiesta dell’autorizzazione di tutte le attrezzature necessarie allo svolgimento delle prove obbligatorie di cui sopra, nella quantità adeguata rispetto al numero, all’entità ed alla tipologia di attività svolta, e comunque, oltre agli strumenti di misurazione di base (quali ad esempio livelle, riferimenti metrici, calibri, etc.) deve disporre almeno, delle attrezzature di seguito elencate, le cui caratteristiche devono essere equivalenti o superiori a quelle riportate nell’Allegato II della presente circolare:

**Settore “A”: Prove su strutture in calcestruzzo armato normale, precompresso, muratura e legno**

- a. Prova magnetometrica:

- pacometro.
- b. *Prova sclerometrica:*
  - sclerometro meccanico (almeno 2).
- c. *Prova di estrazione - metodo Pull Out:*
  - attrezzatura per la prova di estrazione metodo Pull Out.
- d. *Prova ultrasonica:*
  - rilevatore ad ultrasuoni.
- e. *Prelievo in opera di calcestruzzo (campioni cilindrici estratti mediante carotaggio e polveri)*
  - almeno due carotatrici per il prelievo dei campioni cilindrici da elementi strutturali in calcestruzzo;
  - piastra di ancoraggio e supporto di avanzamento per carotatrice; utensili di taglio, o carotieri.
- f. *Prelievo in opera di provini di acciaio (barre lisce e barre ad aderenza migliorata)*
  - demolitore leggero per calcestruzzo;
  - smerigliatrice angolare;
  - saldatrice a filo continuo o ad elettrodi certificati.
- g. *Analisi chimica (determinazione della profondità della carbonatazione e del profilo di penetrazione degli ioni cloruro nel calcestruzzo)*
  - calibro a corsoio centesimale;
  - indicatore chimico;
  - reagenti per la determinazione del profilo di penetrazione degli ioni cloruro in opera.
- h. *Prove con martinetti piatti:*
  - 1) *singoli*
    - attrezzatura per l'esecuzione del taglio nella muratura completa di sistema di fissaggio;
    - deformometro;
    - set di basette piatte circolari o spinotti forati in acciaio costituenti i punti fissi da solidarizzare sulla muratura;
    - pompa idraulica elettrica o manuale;
    - set di martinetti piatti.
  - 2) *doppi*
    - set di trasduttori elettronici di spostamento;
    - trasduttore di pressione collegato a pompa idraulica;
    - centralina di acquisizione dati collegata a PC portatile.
- i. *Prove di carico statiche (impalcati, solai, elementi strutturali etc.):*
  - Microscopio ottico portatile per la misura dell'ampiezza delle fessure;
  - attrezzatura per la generazione del carico;
  - pompa idraulica autoadescante o pompa idraulica ad immersione;
  - contalitri per liquidi con lettura analogica o digitale;
  - set di comparatori;
  - set di piedistalli, oppure aste telescopiche o treppiedi su cui vincolare i comparatori o i trasduttori;
  - deformometro in acciaio;
  - set di inclinometri a livella torica o elettronici (almeno 2).

Oltre alle attrezzature sopra elencate, relativa alle prove obbligatorie del Settore “A”, il laboratorio dovrà disporre almeno delle seguenti attrezzature, in relazione alle prove facoltative di cui deve essere effettuata, all’atto dell’istanza, specifica richiesta:

*a. Prova penetrometrica - metodo Windsor:*

- attrezzatura completa.

*b. Prova di adesione a strappo - metodo Pull Off:*

- attrezzatura completa.

*c. Analisi elettrochimica per la misura del potenziale e della velocità di corrosione:*

- attrezzatura completa prevista dalle norme di riferimento.

*d. Prove di carico statiche a compressione diagonale sulle murature:*

- sistema di contrasto;
- martinetto oleodinamico di adeguata portata;
- pompa manuale collegata al martinetto mediante tubo idraulico ad alta pressione, dotata di manometro;
- trasduttori di spostamento con sensibilità 0,001 mm (almeno 4).

*e. Monitoraggio delle strutture:*

- deformometro;
- set di comparatori;
- set di inclinometri a livella torica o elettronici (almeno 2);
- set di accelerometri o velocimetri (almeno 8);
- cablaggi (con cavi coassiali) o sistemi di trasmissione wi-fi dei dati;
- centralina di acquisizione dati;
- software dedicato per il trattamento e l’elaborazione dei segnali.

*f. Termografia ad infrarossi:*

- termocamera ad infrarossi.

*g. Indagine endoscopica:*

- carotatore;
- riferimento metrico;
- endoscopio.

*h. Indagini georadar*

- coppia di antenne con frequenza nominale nell’intervallo 100÷2000MHz;
- sistema di acquisizione e di elaborazione dei dati.

*i. Caratterizzazione meccanica delle malte per murature:*

- sclerometro per giunti di malta;
- penetrometro per malte;
- attrezzatura per la prova di taglio su giunto in situ.

*j. Misura di umidità del legno:*

- misuratore di umidità del legno portatile.

*k. Prova penetrometrica nel legno:*

- penetrometro per legno.

### **Settore “B”: Prove su strutture metalliche e strutture composte.**

- a. *Prova magnetoscopica*
  - giogo magnetico permanente o alimentato;
  - rivelatore a secco o in sospensione liquida.
- b. *Liquidi penetranti.*
  - attrezzatura completa prevista dalle norme di riferimento.
- c. *Ultrasuoni*
  - ultrasuoni e corredo di sonde.
- d. *Prova di durezza in situ*
  - pertinenti durometri e attrezzatura completa prevista dalle norme di riferimento.
- e. *Spessimetria in situ*
  - spessorimetri ad ultrasuoni.
- f. *Misura delle coppie di serraggio*
  - chiavi dinamometriche.
- g. *Prelievo di bulloni e di campioni di carpenteria*
  - cannello ad acetilene, smerigliatrice angolare, saldatrice a filo o ad elettrodi certificati.

Oltre alle attrezzature sopra elencate, relative alle prove obbligatorie del Settore “B”, il laboratorio dovrà anche disporre almeno delle seguenti attrezzature, in relazione alle prove facoltative di cui farà, all’atto dell’istanza, specifica richiesta:

- a. *Estensimetria*
  - estensimetri;
  - centraline per l’acquisizione dei dati.
- b. *Indagine spettrometrica in situ*
  - spettrometro;
  - spazzola e levigatore per superfici metalliche.

### **Settore “C”: Prove dinamiche sulle strutture.**

- a. *Prove dinamiche sulle strutture di elevazione:*
  - martello eccitatore o attrezzatura superiore;
  - set di accelerometri o velocimetri (almeno 8);
  - cablaggi (con cavi coassiali) o sistemi di trasmissione wi-fi dei dati;
  - centralina di acquisizione dati;
  - software dedicato per il trattamento e l’elaborazione dei segnali.
- b. *Prova di tensionamento su tiranti e catene*
  - sensore accelerometrico piezoelettrico;
  - martelletto strumentato;
  - sistema di acquisizione dati.

Le attrezzature e le strumentazioni devono essere idonee, periodicamente controllate e soggette sia ad un programma periodico di verifica della taratura che ad un piano di manutenzione che ne garantiscano l’efficienza operativa. Il programma di controllo, manutenzione e taratura di ciascun macchinario e strumento di misura deve essere esplicitamente compreso nel SGQ e commisurato

alle tipologie ed alle caratteristiche di impiego dei diversi dispositivi.

Le tarature delle apparecchiature di misura di forza, pressione, spostamenti, velocità ed accelerazioni devono essere verificate e certificate da uno dei laboratori ufficiali di cui all' art. 59, co. 1, del D.P.R. n. 380/2001 o da organismi terzi di taratura appositamente accreditati secondo i regolamenti vigenti nel settore.

All'atto dell'istanza il laboratorio deve altresì fornire tali certificati di verifica della taratura, effettuata da non più di sei mesi.

Nel corso dell'attività, la verifica e certificazione della taratura deve essere effettuato con cadenza almeno annuale.

Il laboratorio dovrà inoltre dimostrare di possedere un efficace sistema interno di verifica e calibrazione delle apparecchiature di cui sopra, con registrazione delle verifiche di taratura interna almeno quadrimestrale.

## **7. METODI DI PROVA E PROCEDURE**

Il laboratorio deve disporre di istruzioni o procedure tecniche dettagliate, documentate e chiaramente rappresentate sull'utilizzazione e il funzionamento di tutte le apparecchiature, sulla manipolazione e la preparazione dei materiali da sottoporre a prova e sulle tecniche e procedure di prova normalizzate.

Per l'esecuzione delle prove sui materiali da costruzione costituiscono documenti di riferimento di comprovata validità le norme di prova pubblicate dall'UNI, le norme UNI EN armonizzate i cui riferimenti siano pubblicati in GUUE nonché le Linee Guida, i rapporti tecnici e le raccomandazioni emesse dell'EOTA.

L'impiego di eventuali altri documenti di riferimento riguardanti procedure di prova non comprese nei precedenti riferimenti, dovrà essere esplicitamente rappresentato e giustificato nell'istanza di autorizzazione.

Tutte le istruzioni, le norme, i manuali e i dati di riferimento utilizzati nelle attività del laboratorio e le procedure per il rilascio dei certificati di prova devono essere contenute ed aggiornate nella documentazione del SGQ.

## **8. DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALL'ITER AMMINISTRATIVO ED ALLA PROCEDURA DI CERTIFICAZIONE**

Il laboratorio deve predisporre e descrivere l'iter procedurale interno, che consenta di perseguire i principi di indipendenza e integrità, nonché il raggiungimento degli standard qualitativi attesi durante l'esecuzione delle prove.

La procedura amministrativa, finalizzata al rilascio della certificazione deve comprendere:

- la descrizione delle modalità di richiesta delle prove (cartacea e/o digitale), in relazione al piano delle prove e delle campagne diagnostiche;
- la documentazione attestante le visite di sopralluogo effettuate per l'espletamento delle attività di prova o prelievo, in contraddittorio con il progettista, oppure il direttore dei lavori, oppure il collaudatore, corredata di verbale di seduta e rilievo fotografico;
- la redazione di un registro giornaliero delle attività, prenumerato e bollato da un organismo idoneo oppure da un notaio, ordinato in base ad un numero progressivo di pratica (c.d. "accettazione") contenente gli estremi di tutti i passaggi relativi all'attività del laboratorio dalla richiesta alla quietanza di pagamento delle attività svolte;
- la compilazione delle minute di prova, o foglio di rilevamento dati (FRD), sulle quali riportare tutti i risultati e le osservazioni rilevate in fase di prova, dalle quali estrarre tutti i dati da inserire nel certificato, il quale deve recare la firma dello/degli sperimentatore/i esecutore/i della prova. La minuta di prova o foglio di rilevamento dati (FRD) deve recare la firma del

richiedente al fine di comprovare la presenza in situ degli sperimentatori per l'esecuzione della prova stessa.

- la valutazione delle potenziali non conformità riscontrabili durante l'ordinaria attività del laboratorio, le modalità di gestione e risoluzione delle eventuali criticità, nonché i comportamenti a cui il personale deve attenersi.
- Gli adempimenti in merito alla sicurezza e salute sui luoghi di lavoro, in relazione alle attività di prova richieste.

L'iter procedurale interno dovrà indicare le modalità di archiviazione di ciascuna richiesta e la gestione dell'archivio, nonché – per garantire adeguata terzietà - le modalità di applicazione del tariffario del laboratorio.

Nell'archivio devono essere raccolti e conservati, anche ai fini dei successivi controlli da parte del Servizio Tecnico Centrale, per ciascuna attività di certificazione: la lettera di richiesta (firmata dal richiedente avente titolo), il preventivo, il Foglio Rilevamento Dati (FRD) o minuta di prova, la copia del certificato di prova, la copia della fattura.

La documentazione d'archivio deve essere conservata per almeno dieci anni, salvo diversa indicazione.

È consentita, previa approvazione del Servizio Tecnico Centrale, la conservazione della documentazione di archivio in formato digitale su supporti informatici. Le modalità di archiviazione e conservazione dei dati dovranno tenere conto delle disposizioni emanate al riguardo dal D.Lgs. n. 82 del 7 marzo 2005 aggiornato al D.Lgs. n. 217 del 13 dicembre 2017 e della Deliberazione CNIPA (Centro Nazionale per l'Informatizzazione nella Pubblica Amministrazione) n. 11 del 19 febbraio 2004 (G.U. n. 57 del 9.3.2004).

Gli stampati adottati per l'accettazione dell'incarico od altre procedure, nonché la carta intestata del laboratorio, o comunque del soggetto gestore, devono indicare chiaramente i/il campo/i di applicazione e le metodologie di prova per il quale lo stesso è stato autorizzato.

Tutti i certificati emessi devono essere registrati con numerazione progressiva e conservati in maniera idonea.

## **9. CERTIFICATI DI PROVA**

I risultati delle prove, unitamente alle informazioni fornite dal richiedente, formano oggetto del certificato di prova che deve descrivere con esattezza, chiarezza e senza ambiguità i risultati della prova, le metodologie seguite e tutte le ulteriori informazioni utili.

Ciascun certificato di prova deve contenere almeno:

- a) l'identificazione del laboratorio;
- b) l'identificazione univoca del certificato (con un numero progressivo di serie e la data di emissione) con indicazione del numero di pagina sul numero totale di pagine e con il numero progressivo di pratica (c.d. "accettazione" rilasciata dal laboratorio);
- c) l'identificazione del richiedente (con l'indicazione del titolo e del ruolo ricoperto) e del cantiere/sito/struttura di riferimento;
- d) la descrizione e l'identificazione dell'elemento o degli elementi strutturali oggetto di prova con l'ubicazione dettagliata dei punti di indagine (anche mediante l'ausilio di disegni e schemi grafici di dettaglio con l'indicazione plano-altimetrica dei punti di indagine);
- e) la data e l'orario di esecuzione della prova;
- f) l'identificazione della specifica di prova o la descrizione del metodo o della procedura seguita;
- g) l'elenco delle attrezzature e strumentazioni utilizzate per eseguire la prova;
- h) la descrizione, se necessario, della procedura di campionamento;
- i) tutte le variazioni, le aggiunte o le esclusioni rispetto alla specifica di prova;

- l) l'identificazione di tutti i metodi o le procedure non normalizzate che siano state utilizzate;
- m) le misure, gli esami e i loro risultati corredati, se del caso, di tabelle, grafici, disegni e fotografie;
- n) le eventuali anomalie riscontrate;
- o) le eventuali indicazioni fornite dal richiedente o riscontrate dal Laboratorio in merito alla documentazione e modalità di identificazione e qualificazione dei materiali o prodotti ad uso strutturale sottoposti a controlli e prove;
- p) la firma e il titolo dei soggetti titolari della responsabilità tecnica delle prove (Direttore e sperimentatore).

Il formato del certificato di prova deve essere specifico per ciascun tipo di prova; le modalità di esposizione devono essere il più possibile normalizzate.

Modifiche o aggiunte ad un certificato di prova, dopo la sua emissione, sono consentite solo per mezzo di un altro documento, "emendamento/aggiunta" al certificato di prova, il quale deve recare i medesimi requisiti richiamati nei commi precedenti, incluso il numero di serie o comunque l'univoca identificazione.

Il Certificato deve presentare i dati ottenuti dall'elaborazione delle misure dirette della prova in una forma comprensibile, ma non deve in alcun caso contenere valutazioni, apprezzamenti o interpretazioni sui risultati della prova, o le deduzioni di carattere statico o dinamico, specialistiche/ingegneristiche per cui la prova è stata richiesta. I risultati delle prove sono infatti sottoposti al richiedente delle prove stesse per le successive valutazioni specialistiche.

## **10. MANIPOLAZIONE DEI CAMPIONI E DEI MATERIALI SOTTOPOSTI A PROVE**

Al fine di ottenere una identificazione univoca dei campioni che devono essere sottoposti a prove, ed evitare ambiguità sia sull'identità dei campioni e delle aree di prova sia sul risultato delle misure effettuate, ciascun campione eventualmente manipolato e ciascuna area di prova in situ devono essere univocamente contrassegnate con il relativo numero identificativo assegnato dal laboratorio (c. d. "accettazione").

I laboratori devono conservare gli eventuali campioni sottoposti a prova, nei locali del laboratorio per almeno 30 giorni dopo l'emissione dei certificati di prova in modo da consentirne la rintracciabilità ed identificabilità.

## **11. DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE ALL'ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE**

Per la presentazione dell'istanza di autorizzazione, alla domanda di autorizzazione in cui è identificato il Laboratorio richiedente e il settore o i settori per cui si chiede l'autorizzazione, nonché le eventuali prove facoltative, deve essere allegata la seguente documentazione:

- 1) Documentazione relativa al soggetto gestore del laboratorio, costituita, in caso di società, da copia dell'Atto Costitutivo e Copia dello Statuto con eventuali successive variazioni.
- 2) Dichiarazione della composizione societaria a firma del Legale Rappresentante.
- 3) Copia conforme del Certificato della Camera di Commercio e della autodichiarazione antimafia inerente la non sussistenza delle cause di divieto, decadenza o sospensione previste dall'Art.67 del D.Lgs. 6/9/2011 n.159 e s.m.i.
- 4) Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà attestante l'assenza di cause di incompatibilità resa dal Legale Rappresentante.
- 5) Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa dal Legale Rappresentante circa l'assenza, nella compagine sociale e tra gli amministratori, di soggetti coinvolti nelle attività ritenute incompatibili, come precisato al punto 1.2.
- 6) Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà di impegno sull'osservanza delle regole comportamentali resa dal Legale Rappresentante (o Titolare per le Ditte individuali).

- 7) Planimetria dei locali o spazi in scala adeguata, timbrata e firmata dal Legale Rappresentante.
- 8) Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà del Legale Rappresentante con la quale si attesta che i locali sono in regola con le disposizioni vigenti in materia di regolamenti urbanistici, di igiene e di sicurezza sul lavoro
- 9) Dichiarazione riguardante la proprietà dei locali o copia conforme del contratto di locazione o altro titolo.
- 10) Elenco delle attrezzature disponibili per il laboratorio, sottoscritto dal Legale Rappresentante.
- 11) Una relazione riguardante le prove previste, le corrispondenti norme/procedure di prova, le relative attrezzature e strumentazioni di prova nonché l'ente che effettua le tarature e le periodicità.
- 12) Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà del Legale Rappresentante attestante la proprietà delle attrezzature e strumentazioni (disponibilità piena ed esclusiva), anche se con riservato dominio.
- 13) Copia conforme dei certificati di taratura delle principali attrezzature e strumentazioni, emessi - da non più di sei mesi - da uno dei laboratori ufficiali di cui all' art. 59, comma 1, del D.P.R. n. 380/2001 e sue successive modifiche ed integrazioni o da organismo di taratura regolarmente accreditato.
- 14) Elenco del personale, sottoscritto dal Legale Rappresentante, con indicazione, per ciascuno, del titolo di studio, della mansione ricoperta e della tipologia di rapporto di lavoro.
- 15) Copia conforme dei titoli di studio e dei curricula del Direttore e degli sperimentatori, corredate da copia conforme delle certificazioni di "Livello 3" e "Livello 2" nelle specifiche metodologie di prova oggetto dell'autorizzazione, rilasciata da Organismo di Certificazione accreditato secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17024 "Requisiti generali per gli organismi che operano la certificazione delle persone", oppure, nel solo periodo transitorio, indicato ai §§ 2.1.1 e 3.1.1 della presente Circolare, la documentazione prevista negli stessi §§ 2.1.1 e 3.1.1.
- 16) Copia conforme dell'incarico professionale al Direttore, quando non dipendente.
- 17) Dichiarazioni sostitutive di atto di notorietà di assenza di incompatibilità rese dal Direttore e dagli sperimentatori.
- 18) Copia conforme del Libro Matricola dei dipendenti, ovvero del Libro Unico del Lavoro del laboratorio, e dei contratti di lavoro per il restante personale.
- 19) Relazione redatta dal Legale Rappresentante su carta intestata riportante l'eventuale attività svolta nel periodo precedente la richiesta di autorizzazione.
- 20) Modelli utilizzati (richiesta prove, registro, certificati tipo e minute di prova).
- 21) Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà sull'orario ed il calendario di apertura.
- 22) Descrizione dell'iter amministrativo interno.
- 23) Fotocopia dei documenti di identità di coloro che sottoscrivono le dichiarazioni sostitutive.
- 24) Copia conforme della certificazione del Sistema di Gestione della Qualità o dell'accreditamento ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.
- 25) Documentazione del SGQ in formato elettronico, corredato di tutte le procedure tecniche, operative, gestionali e di prova.
- 26) Copia dell'attestazione degli avvenuti pagamenti di cui al D.M. n. 267 del 26/11/2012, All. I.
- 27) Tariffario del laboratorio, con indicazione delle modalità di applicazione degli eventuali sconti.

Per la dichiarazione di impegno sull'osservanza delle regole comportamentali, resa dal titolare o dal Legale Rappresentante, si allega uno schema tipo all'Allegato III della presente circolare.

Per la dichiarazione di assenza di incompatibilità del Legale Rappresentante, del Direttore e degli sperimentatori, si allega uno schema tipo all'Allegato IV della presente circolare.

Tutte le dichiarazioni allegate all'istanza si intendono rese a mezzo atto di notorio o sostitutivo di atto notorio ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000.

## **12. ISTRUTTORIA E CONTROLLI**

La documentazione inerente l'istanza di autorizzazione, sopra richiamata, deve essere trasmessa al Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, per la relativa istruttoria, tramite PEC all'indirizzo: *cslp.div-tecnica1@pec.mit.gov.it*.

In fase istruttoria il Servizio Tecnico Centrale dispone visite e/o controlli e può richiedere eventuale ulteriore documentazione.

Visite ispettive di controllo e richieste di documentazione possono essere altresì disposte in qualsiasi momento al fine di accertare il mantenimento dei requisiti richiesti.

Si applicano le disposizioni e le tariffe di cui al Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 267 del 26 novembre 2012, recante regolamento riguardante i proventi delle attività del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e, in particolare, quanto riportato all'art. 1, co. 1, lett. a) ed allegato I, lettera A) dello stesso Decreto.

## **13. DURATA E RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE**

L'autorizzazione, rilasciata dal Servizio Tecnico Centrale, ha validità quinquennale e può essere rinnovata alla scadenza.

L'istanza di rinnovo deve essere trasmessa almeno sei mesi prima della scadenza al Servizio Tecnico Centrale. L'istanza deve essere corredata di tutta la documentazione di rito, ad eccezione di quella rimasta invariata, per la quale si deve comunque produrre una dichiarazione attestante la validità della documentazione stessa, con relativo elenco esplicativo.

La mancata o incompleta presentazione dell'istanza e della documentazione entro tale termine comporta la decadenza dell'autorizzazione alla scadenza naturale.

## **14. DIFFIDA AL LABORATORIO E SOSPENSIONE DELL'AUTORIZZAZIONE**

Quando il Servizio Tecnico Centrale, nell'ambito delle proprie attività di controllo o visite ispettive, riscontra difformità, inadempienze o sopravvenute carenze rispetto ai requisiti richiesti, di entità tali da non compromettere nel complesso la funzionalità del laboratorio e la significatività dei risultati delle prove, diffida il laboratorio a mettersi in regola, nei tempi e nei modi che saranno formalmente comunicati.

Quando invece il Servizio Tecnico Centrale riscontri inadempienze o sopravvenute carenze rispetto ai requisiti richiesti, tali da compromettere, in maniera temporanea o comunque sanabile, la funzionalità del laboratorio e che richiedano una revisione e riorganizzazione del laboratorio stesso, ovvero qualora le azioni correttive messe in atto in risposta alla diffida di cui sopra non risultino adeguate, il Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici sospende l'autorizzazione.

L'attività del laboratorio potrà essere ripresa previo accertamento dell'avvenuto adempimento, nei termini fissati, alle disposizioni impartite in sede di sospensione.

## **15. REVOCA DELL'AUTORIZZAZIONE**

Quando il laboratorio non ottemperi alle prescrizioni riportate nel provvedimento di sospensione di cui sopra, il Servizio Tecnico Centrale lo diffida a mettersi in regola, assegnando un termine non inferiore a trenta giorni. Decorso tale termine senza che il laboratorio abbia provveduto

efficacemente, propone al Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici il provvedimento di revoca.

È prevista altresì la revoca dell'autorizzazione ove il Servizio Tecnico Centrale accerti gravi inadempienze rispetto alle disposizioni della presente proposta riguardanti i criteri di imparzialità, indipendenza, corretta gestione del laboratorio, competenza, trasparenza e concorrenza previste nell'esecuzione delle prove, tali da compromettere gravemente la garanzia di qualità a base dell'autorizzazione.

Nel caso in cui il Servizio Tecnico Centrale accerti, anche mediante ispezioni e controlli, le suddette gravi inadempienze, il predetto Servizio procede immediatamente con un provvedimento di sospensione cautelativa dell'attività di certificazione e diffida il laboratorio a mettersi in regola, assegnando un termine non inferiore a trenta giorni. Entro tale termine il laboratorio potrà eventualmente produrre le proprie controdeduzioni.

Decorso il suddetto termine senza che il laboratorio abbia provveduto in maniera efficace a mettersi in regola, ovvero qualora non si considerino esaurienti le controdeduzioni eventualmente presentate dal laboratorio stesso, il Servizio Tecnico Centrale propone al Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici il provvedimento di revoca.

I provvedimenti di revoca vengono adottati sentito il parere obbligatorio del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

In caso di revoca dell'autorizzazione il soggetto gestore ente pubblico, non potrà richiedere nuova autorizzazione almeno per il biennio successivo alla revoca. In caso di ditta individuale, società di servizi o di ingegneria, il titolare ed i soci non potranno richiedere, per sé o per parenti e affini entro il terzo grado, nuova autorizzazione almeno per un biennio successivo alla revoca.

## **16. ENTRATA IN VIGORE ED EFFICACIA DELLA CIRCOLARE**

In fase di prima applicazione della presente Circolare, le istanze di autorizzazione, predisposte come previsto ai §§ 11 e 12, potranno essere trasmesse al Servizio Tecnico Centrale a decorrere dal **sesto mese** dalla pubblicazione della Circolare stessa.

Sempre in fase di prima applicazione, le autorizzazioni di cui alla presente Circolare potranno essere rilasciate dal Servizio Tecnico Centrale a decorrere da **un anno** dalla pubblicazione della Circolare stessa.

Roma, 03/12/2019

Il Presidente  
Donato CARLEA

## **ALLEGATO I – TIPOLOGIA DI PROVE**

Per ciascuna prova elencata successivamente vengono indicate, in parentesi, le norme di riferimento. Potranno comunque essere utilizzati, in alternativa, documenti di riferimento di comprovata validità, quali le norme di prova pubblicate dall'UNI, le norme UNI EN armonizzate i cui riferimenti siano pubblicati in GUUE, nonché le Linee Guida, i rapporti tecnici e le raccomandazioni emesse dell'EOTA. L'impiego di eventuali altri documenti di riferimento dovrà essere esplicitamente rappresentato e giustificato.

### **Settore “A”: Prove su strutture in calcestruzzo armato normale, precompresso e muratura**

- a. prova magnetometrica (BS 1881-204:1988 Testing concrete. Recommendations on the use of electromagnetic covermeters);
- b. prova sclerometrica (UNI EN 12504-2:2012 Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Parte 2: Prove non distruttive Determinazione dell'indice sclerometrico);
- c. prova di estrazione - metodo Pull Out (UNI EN 12504-3:2005 Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Parte 3: Determinazione della forza di estrazione);
- d. prova ultrasonica (UNI EN 12504-4:2005 Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Parte 4: Determinazione della velocità di propagazione degli impulsi ultrasonici);
- e. prelievo in opera di calcestruzzo (campioni cilindrici estratti mediante carotaggio e polveri - UNI EN 12504-1:2009 Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Parte 1: Carote - Prelievo, esame e prova di compressione);
- f. prelievo in opera di provini di acciaio (barre lisce e barre ad aderenza migliorata - UNI EN ISO 6892-1:2016 Materiali metallici - Prova di trazione - Parte 1: Metodo di prova a temperatura ambiente, UNI EN ISO 6892-2:2018 Materiali metallici - Prova di trazione - Parte 2: Metodo di prova a temperatura elevata, UNI EN ISO 6892-3:2015 Materiali metallici - Prova di trazione - Metodo di prova a bassa temperatura);
- g. analisi chimica (Determinazione della profondità della carbonatazione e del profilo di penetrazione degli ioni cloruro nel calcestruzzo - UNI 9944:1992 Corrosione e protezione dell'armatura del calcestruzzo. Determinazione della profondità di carbonatazione e del profilo di penetrazione degli ioni cloruro nel calcestruzzo, UNI EN 14630:2007 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Metodi di prova - Determinazione della profondità di carbonatazione di un calcestruzzo indurito con opportuni metodi di cui alla UNI 11747:2019 Prove sul calcestruzzo indurito. Determinazione della profondità di penetrazione degli ioni cloruro);
- h. prove con martinetti piatti singoli e doppi (ASTM C1196-14a Standard Test Method for In Situ Compressive Stress Within Solid Unit Masonry Estimated Using Flatjack Measurements, ASTM C1197-14a Standard Test Method for In Situ Measurement of Masonry Deformability Properties Using the Flatjack Method);
- i. prove di carico statiche (impalcati, solai, elementi strutturali etc. - ACI 437.2M-13 Code Requirements for Load Testing of Existing Concrete Structures and Commentary – Metric o “Linee Guida 2 - 2015 ReLUIS“.).

Oltre alle prove obbligatorie sopra elencate, nell'ambito del Settore “A”, il laboratorio potrà inoltre richiedere l'autorizzazione a svolgere e certificare le seguenti prove facoltative:

- a. prova penetrometrica - metodo Windsor (ASTM C803 / C803M - 18 Standard Test Method for Penetration Resistance of Hardened Concrete);
- b. prova di adesione a strappo - metodo Pull Off (ASTM D4541:17 Standard Test Method for Pull-Off Strength of Coatings Using Portable Adhesion Testers, ASTM D7234:12 Standard Test Method for Pull-Off Adhesion Strength of Coatings on Concrete Using Portable Pull-Off Adhesion Testers, UNI EN ISO 16276-1:2007 Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante sistemi di verniciatura - Valutazione e criteri di accettabilità

- dell'adesione/coesione - forza di rottura - di un rivestimento - Parte 1: Prova di adesione a strappo);
- c. analisi elettrochimica per la misura del potenziale e della velocità di corrosione (UNI 10174:1993 Istruzioni per l'ispezione delle strutture di cemento armato esposte all' atmosfera mediante mappatura di potenziale);
  - d. prove di carico statiche a compressione diagonale sulle murature (ASTM E519-10 Standard Test Method for Diagonal Tension (Shear) in Masonry Assemblages);
  - e. monitoraggio delle strutture (UNI/TR 11634:2016 Linee guida per il monitoraggio strutturale);
  - f. termografia ad infrarossi (UNI EN 16714-1:2016 Prove non distruttive - Prove termografiche - Parte 1: Principi generali; UNI EN 16714-2:2016 Prove non distruttive - Prove termografiche - Parte 2: Strumentazione; UNI EN 16714-3:2016 Prove non distruttive - Prove termografiche - Parte 3: Termini e definizioni);
  - g. indagini endoscopiche (UNI EN 13018:2016 Prove non distruttive - Esame visivo - Principi generali - Esame visivo remoto; Raccomandazione NORMAL 42/93: Criteri generali per l'applicazione delle PnD);
  - h. indagini georadar (RILEM TC 127-MS: Tests for masonry materials and structures; ASTM D6432-99 (R2005): Standard Guide for Using the Surface Ground Penetrating Radar Method for Subsurface Investigation);
  - i. caratterizzazione meccanica delle malte per murature (RILEM TC 177-MDT o equivalente e RILEM 127 D.6 - "Shove test");
  - j. misura di umidità del legno (UNI EN 13183-1:2003 Umidità di un pezzo di legno segato - Determinazione tramite il metodo per pesata; UNI EN 13183-2:2003 Umidità di un pezzo di legno segato - Stima tramite il metodo elettrico; UNI EN 13183-3:2003 Umidità di un pezzo di legno segato - Stima tramite il metodo capacitivo);
  - k. prova penetrometrica nel legno (UNI 11119:2004 Beni culturali - Manufatti lignei - Strutture portanti degli edifici - Ispezione in situ per la diagnosi degli elementi in opera).

**Settore "B": Prove su strutture metalliche e strutture composte.**

- a. prova magnetoscopica (UNI EN ISO 9934-1:2017 Prove non distruttive - Magnetoscopia - Parte 1: Principi generali);
- b. liquidi penetranti (UNI EN ISO 23277:2015 Controllo non distruttivo delle saldature - Controllo mediante liquidi penetranti - Livelli di accettabilità);
- c. ultrasuoni (UNI EN ISO 11666:2018 Controllo non distruttivo delle saldature - Controllo mediante ultrasuoni - Livelli di accettabilità; UNI EN ISO 22825:2017 Controllo non distruttivo delle saldature - Controllo con ultrasuoni - Controllo delle saldature di acciaio austenitico e leghe a base nichel; UNI EN 10308:2004 Prove non distruttive - Controllo con ultrasuoni delle barre di acciaio);
- d. prova di durezza Brinell in situ (pertinenti parti della UNI EN ISO 6506 del 2015 Materiali metallici - Prova di durezza Brinell);
- e. prova di durezza Vickers in situ (pertinenti parti della UNI EN ISO 6507 del 2018 Materiali metallici - Prova di durezza Vickers);
- f. prova di durezza Rockwell in situ (pertinenti parti della UNI EN ISO 6508 del 2016 Materiali metallici - Prova di durezza Rockwell);
- g. prova di durezza Leeb in situ (pertinenti parti della UNI EN ISO 16859 del 2015 Materiali metallici - Prova di durezza Leeb);

- h. spessometria in situ (UNI EN 14127:2011 Prove non distruttive - Misurazione dello spessore mediante ultrasuoni);
- i. misura delle coppie di serraggio (UNI EN 14831:2005 Elementi di collegamento - Comportamento al serraggio - Metodo di prova semplificato coppia/angolo);
- j. prelievo di bulloni e di campioni di carpenteria.

Oltre alle prove obbligatorie sopra elencate, nell'ambito del Settore "B", il laboratorio potrà, inoltre, richiedere l'autorizzazione a svolgere e certificare le seguenti prove facoltative:

- a. estensimetria (UNI 10478-1:1996 Prove non distruttive. Controllo mediante estensimetri elettrici a resistenza. Termini e definizioni, UNI 10478-2:1998 Prove non distruttive - Controllo mediante estensimetri elettrici a resistenza - Scelta degli estensimetri e dei componenti accessori, UNI 10478-3:1998 Prove non distruttive - Controllo mediante estensimetri elettrici a resistenza - Installazione estensimetrica e sua verifica, UNI 10478-4:1998 Prove non distruttive - Controllo mediante estensimetri elettrici a resistenza - Circuiti di misura, elaborazione e presentazione dei risultati, UNI 10478-5:1998 Prove non distruttive - Controllo mediante estensimetri elettrici a resistenza - Controllo delle caratteristiche);
- b. indagine spettrometrica in situ (ASTM E1086 - 14 Standard Test Method for Analysis of Austenitic Stainless Steel by Spark Atomic Emission Spectrometry, ASTM E415 - 17 Standard Test Method for Analysis of Carbon and Low-Alloy Steel by Spark Atomic Emission Spectrometry);
- c. monitoraggio delle strutture (UNI/TR 11634:2016 Linee guida per il monitoraggio strutturale).

I laboratori autorizzati per il Settore "A" o "B" potranno, inoltre, richiedere l'estensione dell'autorizzazione a svolgere e certificare le prove dinamiche relative al Settore facoltativo "C", o alle singole prove sottoelencate.

#### **Settore "C": Prove dinamiche sulle strutture.**

- a. prove dinamiche sulle strutture di elevazione (UNI 11568:2015 Vibrazioni - Strumentazione e analisi per la misura delle vibrazioni - Strumentazione di misura, UNI 9916:2014 Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici, UNI 9614:2017 Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo, UNI 10985:2002 Vibrazioni su ponti e viadotti - Linee guida per l'esecuzione di prove e rilievi dinamici);
- b. prove di tensionamento su catene e tiranti (UNI ISO 5348:2007 Vibrazioni meccaniche e urti - Montaggio meccanico degli accelerometri, UNI 11568:2015 Vibrazioni - Strumentazione e analisi per la misura delle vibrazioni - Strumentazione di misura).

## **ALLEGATO II- ATTREZZATURE E STRUMENTAZIONI**

### **Settore "A": Prove su strutture in calcestruzzo armato normale, precompresso, muratura e legno**

- a. *Prova magnetometrica:*
  - pacometro per l'identificazione della direzione, stima del diametro e della misura del copriferro delle armature inglobate negli elementi strutturali o attrezzatura elettromagnetica a scansione.
- b. *Prova sclerometrica:*
  - sclerometro meccanico (almeno 2) con incudine di taratura a corredo (sclerometro e incudine devono essere conformi alle prescrizioni riportate al punto 4 della UNI EN 12504-2).

*c. Prova di estrazione - metodo Pull Out:*

- attrezzatura per la prova di estrazione metodo Pull Out composta da martinetto oleodinamico con portata minima pari a 90 kN, pompa manuale collegata al martinetto mediante tubo idraulico ad alta pressione e dotata di manometro digitale. L'attrezzatura e gli inserti preinglobati o postinseriti devono essere conformi alla UNI EN 12504-3. Gli inserti post-inseriti devono avere un'espansione geometrica controllata, eliminare la presenza di tensioni tangenziali sulla superficie laterale e produrre meccanismi di rottura radial-simmetrici. Il kit deve prevedere un sistema di perforazione perpendicolare alla superficie di prova e di alesaggio parallelo alla superficie di prova.

*d. Prova ultrasonica:*

- rilevatore ad ultrasuoni (requisiti prestazionali, trasduttori e attrezzatura devono essere conformi alle prescrizioni riportate al punto 5 della UNI EN 12504-4).

*e. Prelievo in opera di calcestruzzo (campioni cilindrici estratti mediante carotaggio e polveri)*

- almeno due carotatrici per il prelievo dei campioni cilindrici da elementi strutturali in calcestruzzo con set di carotieri a diamanti impregnati (diametro da 40 mm a 160 mm) con potenza nominale compresa fra 2000 W e 6000 W delle quali almeno una con protezione IP - Classe 1.
- piastra di ancoraggio e supporto di avanzamento per carotatrice; utensili di taglio, o carotieri, con corona diamantata, in quantità adeguata a consentirne la sostituzione nel corso del prelievo ed almeno dei seguenti diametri: diametro da 40 mm a 160 mm; piastra di affilamento dell'utensile; rifornitore d'acqua, manuale o elettrico; sistema di raccolta d'acqua, trapano perforatore e tasselli di ancoraggio.

*f. Prelievo in opera di provini di acciaio (barre lisce e barre ad aderenza migliorata)*

- demolitore per calcestruzzo;
- smerigliatrice angolare;
- saldatrice a filo continuo o ad elettrodi certificati.

*g. Analisi chimica (determinazione della profondità della carbonatazione e del profilo di penetrazione degli ioni cloruro nel calcestruzzo)*

- calibro a corsoio centesimale;
- indicatore chimico (soluzione idro-alcolica di fenoltaleina all'1%) per la determinazione della profondità della carbonatazione (UNI 9944 ed UNI EN 14630);
- reagenti per la determinazione del profilo di penetrazione degli ioni cloruro in opera (UNI 11747).

*h. Prove con martinetti piatti:*

*3) singoli*

- attrezzatura per l'esecuzione del taglio nella muratura completa di sistema di fissaggio;
- deformometro in acciaio con meccanica lineare di alta precisione (base di misura da 200 a 300 mm) in grado di misurare la distanza tra i punti fissi posti sulla muratura. Il deformometro deve essere munito di trasduttore analogico o digitale con sensibilità 0,001 mm ed avere a corredo barra di taratura a basso coefficiente di dilatazione lineare (acciaio Invar o Rigor) e dima distanziatrice per permettere la precisa posa, a distanza prefissata, dei punti fissi (per esempio: basette piatte circolari o spinotti forati in acciaio), dima per l'applicazione dei punti fissi;
- set di basette piatte circolari o spinotti forati in acciaio costituenti i punti fissi da solidarizzare sulla muratura;
- pompa idraulica elettrica o manuale con tubazioni flessibili ad alta pressione. Le connessioni dei manicotti devono accoppiarsi perfettamente con le porte d'ingresso/uscita

del/i martinetto/i piatto/i e della pompa idraulica. La pressione deve essere misurata con un manometro (in bar o MPa) con un'accuratezza dell'1% rispetto all'intera scala idraulica e un intervallo di esercizio appropriato. Il sistema idraulico deve essere in grado di mantenere una pressione costante entro l'1% dell'intera scala per almeno 5 minuti;

- set di martinetti piatti in acciaio di varie forme e dimensioni con porta d'ingresso e di uscita.

4) doppi

- set di trasduttori elettronici di spostamento (con sensibilità 0,001 mm) per la misura delle deformazioni;
- trasduttore di pressione collegato a pompa idraulica;
- centralina di acquisizione dati collegata a PC portatile.

i. *Prove di carico statiche (impalcati, solai, elementi strutturali etc.):*

- microscopio ottico portatile per la misura dell'ampiezza delle fessure (minimo 40 ingrandimenti e sensibilità 0,02 mm);
- attrezzatura per la generazione del carico (es.: serbatoi flessibili in tela plastificata, vasche costituite da una serie di sponde metalliche rese solidali mediante bullonatura all'interno delle quali viene disposto un telo continuo di polietilene, vasche in vetroresina o PVC, cisterne graduate in polietilene, martinetti idraulici e sistema idraulico di generazione del carico);
- pompa idraulica autoadescante o pompa idraulica ad immersione (per carico e scarico con acqua dei serbatoi o delle vasche);
- contalitri per liquidi con lettura analogica o digitale;
- set di comparatori (analogici meccanici o elettronici digitali), oppure trasduttori elettronici (potenziometrici o ad induttanza) per la misura degli spostamenti con sensibilità 0,01 mm (almeno 9) collegati a una centralina di acquisizione dati;
- set di piedistalli, oppure aste telescopiche o treppiedi su cui vincolare i comparatori o i trasduttori;
- deformometro in acciaio con meccanica lineare di alta precisione (con adeguate basi di misura) in grado di misurare la distanza tra i punti fissi posti sulla struttura. Il deformometro deve essere munito di trasduttore analogico o digitale con sensibilità 0,001 mm ed avere a corredo barra di taratura a basso coefficiente di dilatazione lineare (acciaio Invar o Rigor) e dima distanziatrice per permettere la precisa posa, a distanza prefissata, dei punti fissi (per esempio: basette piatte circolari o spinotti forati in acciaio);
- set di inclinometri a livella torica o elettronici (almeno 2).

Oltre alle attrezzature sopra elencate, relativa alle prove obbligatorie del Settore "A", il laboratorio dovrà anche disporre almeno delle seguenti attrezzature, in relazione alle prove facoltative di cui farà, all'atto dell'istanza, specifica richiesta:

a. *Prova penetrometrica - metodo Windsor:*

- attrezzatura completa prevista dalla ASTM C803/C803M - 18 che consiste in una pistola, cartucce calibrate, dima di forma triangolare, sonde proiettili di metallo temprato di circa 8 mm di diametro, dispositivo di misura della penetrazione e scala Mohs.

b. *Prova di adesione a strappo - metodo Pull Off:*

- attrezzatura completa-prevista dalla ASTM D4541-17, ASTM D7234-12 ed UNI EN ISO 16276-1.

c. *Analisi elettrochimica per la misura del potenziale e della velocità di corrosione:*

- attrezzatura completa prevista dalle norme di riferimento.

*d. Prove di carico statiche a compressione diagonale sulle murature:*

- sistema di contrasto;
- martinetto oleodinamico di adeguata portata;
- pompa manuale collegata al martinetto mediante tubo idraulico ad alta pressione, dotata di manometro digitale;
- trasduttori di spostamento con sensibilità 0,001 mm (almeno 4).

*e. Monitoraggio delle strutture:*

- deformometro in acciaio con meccanica lineare di alta precisione (con adeguate basi di misura) in grado di misurare la distanza tra i punti fissi posti sulla struttura. Il deformometro deve essere munito di trasduttore analogico o digitale con sensibilità 0,001 mm ed avere a corredo barra di taratura a basso coefficiente di dilatazione lineare (acciaio Invar o Rigor) e dima distanziatrice per permettere la precisa posa, a distanza prefissata, dei punti fissi (es.: basette piatte circolari o spinotti forati in acciaio);
- set di comparatori (analogici meccanici o elettronici digitali), oppure trasduttori elettronici (potenziometrici o ad induttanza) per la misura degli spostamenti con sensibilità 0,01 mm (almeno 9);
- set di inclinometri a livella torica o elettronici (almeno 2);
- set di accelerometri o velocimetri (almeno 8);
- cablaggi (con cavi coassiali) o sistemi di trasmissione wi-fi dei dati;
- centralina di acquisizione dati;
- software dedicato per il trattamento e l'elaborazione dei segnali.

*f. Termografia ad infrarossi:*

- termocamera ad infrarossi.

*g. Indagine endoscopica:*

- carotatore dotato di micro-carotieri a corona diamantata con diametro da 5 a 20 mm o trapano con punta da 5 a 30 mm;
- riferimento metrico;
- endoscopio rigido o flessibile di lunghezza almeno 50 cm dotato di rilevazione fotografica o video con visione tra 0° e 90 ° con sorgente di luce bianca.

*h. Indagini georadar*

- coppia di antenne con frequenza nominale nell'intervallo 100÷2000MHz;
- sistema di acquisizione e di elaborazione dei dati.

*i. Caratterizzazione meccanica delle malte per murature:*

- sclerometro per giunti di malta;
- penetrometro per malte;
- attrezzatura per la prova di taglio su giunto in situ (RILEM 127 D.6 - "Shove test") costituita da martinetto idraulico di lunghezza e portata adeguate, pompa idraulica e deformometro, o trasduttore di spostamento.

*j. Misura di umidità del legno:*

- misuratore di umidità del legno portatile.

*k. Prova penetrometrica nel legno:*

- penetrometro per legno.

### **Settore “B”: Prove su strutture metalliche e strutture composte.**

#### *a. Prova magnetoscopica:*

- giogo magnetico permanente o alimentato;
- rivelatore a secco o in sospensione liquida.

#### *b. Liquidi penetranti:*

- attrezzatura completa prevista dalle norme di riferimento.

#### *c. Ultrasuoni:*

- ultrasuoni e corredo di sonde: piana, angolata, doppia e frequenza da 1 a 10 Mhz.

#### *d. Prova di durezza in situ:*

- pertinenti durometri e attrezzatura completa prevista dalle norme di riferimento.

#### *e. Spessimetria in situ:*

- spessorimetri ad ultrasuoni con intervallo di misurazione 0,8÷225 mm e risoluzione 0,1 mm.

#### *f. Misura delle coppie di serraggio:*

- chiavi dinamometriche, con adeguato moltiplicatore di coppia.

#### *g. Prelievo di bulloni e di campioni di carpenteria:*

- cannello ad acetilene, smerigliatrice angolare, saldatrice a filo o ad elettrodi certificati.

Oltre alle attrezzature sopra elencate, relativa alle prove obbligatorie del Settore “B”, il laboratorio dovrà anche disporre almeno delle seguenti attrezzature, in relazione alle prove facoltative di cui farà, all’atto dell’istanza, specifica richiesta:

#### *a. Estensimetria:*

- estensimetri elettrici a resistenza (strain gauges) o barrette estensimetriche a corda vibrante;
- centraline per l’acquisizione dei dati.

#### *b. Indagine spettrometrica in situ:*

- spettrometro portatile in grado di analizzare almeno 10 elementi con bombola di Argon (Ar);
- spazzola e levigatore per superfici metalliche.

### **Settore “C”: Prove dinamiche sulle strutture.**

#### *a. Prove dinamiche sulle strutture di elevazione:*

- martello eccitatore o attrezzatura superiore (es.: vibrodina elettro-meccanica);
- set di accelerometri o velocimetri (almeno 8);
- cablaggi (con cavi coassiali) o sistemi di trasmissione wi-fi dei dati;
- centralina di acquisizione dati;
- software dedicato per il trattamento e l’elaborazione dei segnali.

#### *b. Prova di tensionamento su tiranti e catene:*

- sensore accelerometrico piezoelettrico;
- martelletto strumentato;
- sistema di acquisizione dati.

**Allegato III - Dichiarazione del titolare/ Legale Rappresentante di impegno sull'osservanza delle regole comportamentali:**

*“Il sottoscritto ....., in qualità di Titolare della ditta ..... (o Legale Rappresentante della società ....) si impegna a:*

- a) chiedere, producendo la necessaria documentazione, il preventivo nulla-osta per qualsiasi variazione dell'assetto proprietario, per eventuale sostituzione del direttore del laboratorio o degli sperimentatori e per eventuale cambio di sede; ciò per consentire all'Amministrazione la verifica della permanenza dei presupposti in base ai quali è stata rilasciata l'autorizzazione;*
- b) comunicare tempestivamente al Servizio Tecnico Centrale ogni eventuale variazione sostanziale dell'assetto societario.*
- c) non affidare in subappalto, ad altri laboratori, le prove richieste al laboratorio;*
- d) rispettare tutte le disposizioni impartite dall'Amministrazione circa l'iter amministrativo da seguire nell'attività di prove e certificazione".*

**Allegato IV - Dichiarazione di assenza di incompatibilità del Legale Rappresentante, del Direttore e degli sperimentatori.**

*“Il sottoscritto ..... dichiara che non sussiste alcuna incompatibilità fra l'attività esercitata nel laboratorio ed altre attività esterne. In particolare dichiara di non essere direttamente interessato in attività di esecuzione di opere di ingegneria civile e di non svolgere altre attività imprenditoriali nel settore delle costruzioni, ovvero attività di produzione, rappresentanza, commercializzazione, messa in opera di prodotti o materiali destinati alle opere di ingegneria civile, che necessitano di certificazioni ufficiali ai sensi delle disposizioni normative vigenti. Si impegna, altresì, a non utilizzare le strutture del laboratorio per prove riguardanti la realizzazione di opere di ingegneria civile, o di interventi su di esse, rispetto alle quali operi o abbia operato in qualità di consulente, progettista, direttore dei lavori o collaudatore.”*