

## LISTINO PREZZI PER IL NOLEGGIO DI ATTREZZATURE CON O SENZA OPERATORE

### PREZZI VALIDI PER TUTTI GLI INGEGNERI ISCRITTI ALL'ORDINE DELLA PROVINCIA DI ROMA

La scrivente società si pregia di offrire a prezzi molto vantaggiosi, il noleggio di attrezzature, con o senza operatore, per l'applicazione di metodiche diagnostiche non distruttive, mirate a:

- Miglioramento del comfort termo igrometrico e benessere indoor;
- Efficientamento energetico;
- Consolidamento Strutturale;
- Monitoraggio Strutturale;
- Ottimizzazione della manutenzione predittiva;
- Ricerca perdite e mappatura reti.

Alcune attrezzature e prove saranno noleggiate/svolte in collaborazione con il laboratorio INTEC autorizzato dal ministero dei Lavori Pubblici con Decreto Ministeriale II.T.T. n. 3573.

Gli operatori che coordineranno e che potranno svolgere le attività saranno:

- Ing. Andrea De Rossi iscritto all'ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma al n. A-23952. Strutturista e operatore termografico di livello 2 ai sensi della norma ISO 9712.
- Dott. Gianluigi Romani in qualità di Direttore Tecnico del laboratorio INTEC operatore addetto ai controlli non distruttivi di livello 3.

Di seguito si elencano e si descrivono le diverse attrezzature che si possono noleggiare per le prove, con o senza l'ausilio dell'operatore, e relativo costo.

## 1. TERMOCAMERA INFRAROSSI

La termografia a infrarossi è, tra le metodiche non distruttive, quella maggiormente utilizzata nella diagnostica delle patologie di tutti quei manufatti edilizi che, benché realizzati a regola d'arte, sono comunque soggetti al degrado dell'invecchiamento dei materiali di costruzione e della prolungata mancanza di manutenzione.

La termografia consente di operare negli spazi interni, senza la sospensione delle attività svolte nell'involucro edilizio, e senza causare traumi a strutture già compromesse; consente di accelerare le operazioni di ricerca delle zone a più alto e a più basso contenuto di umidità, permettendo così di procedere speditamente nei rilievi, utilizzando indicazioni visive sicure e non più casuali e di raggiungere in tempi brevi l'obiettivo del risanamento.

### *Elenco termocamere disponibili per il noleggio*

STRUMENTO	DESCRIZIONE	OPZIONI	Prezzo in CONVENZIONE
	<b>FLIR E40bx</b>	con operatore	<b>€ 250/gg</b>
	<b>FLIR T420</b> o similare	con operatore	<b>€ 390/gg</b>
	<b>FLIR T640</b> con lente aggiuntiva da 15°	con operatore	<b>€ 490/gg</b>
	<i>Con il noleggio delle termocamere con operatore è compreso l'utilizzo del termo igrometro <b>FLIR MR 77</b></i>		

## 2. ISPEZIONI AEREE CON DRONI ANCHE CON TERMOCAMERE INFRAROSSI

Le ispezioni aeree con droni dotati di videocamere e termocamere ad alta risoluzione consentono di ottenere:

- Ortofoto nel visibile georeferenziate
- Ortofoto nell'infrarosso radiometriche e georeferenziate
- Mappature termiche di precisione
- Analisi strutturali sia nel visibile che nell'infrarosso
- Valutazione qualitativa dell'efficienza termica
- Determinazione temperatura superficiale
- Monitoraggio ambientale
- Rilievi 3D
- Report dettagliati con complessi software dedicati

**ISPEZIONI NEL VISIBILE ED INFRAROSSO**

STRUMENTO	DESCRIZIONE	OPZIONI	Prezzo in CONVENZIONE
	<b>Drone DJI Matrice 600</b> con termocamera <b>FLIR Duo Pro R</b> (risoluzione 640x480)	con pilota autorizzato ENAC + operatore termografico	<b>€ 80/ ora lavorativa</b>
	<b>Drone DJI Matrice 100</b> con termocamera <b>FLIR TAU 2</b> (risoluzione 640x480)	con pilota autorizzato ENAC + operatore termografico	<b>€ 80/ ora lavorativa</b>

**ISPEZIONI NEL VISIBILE**

STRUMENTO	DESCRIZIONE	OPZIONI	Prezzo in CONVENZIONE
	<b>Drone DJI Inspire 2</b> con videocamera <b>ZEMNUSE 5S</b> (risoluzione 4K/6K)	con pilota autorizzato ENAC	<b>€ 90/ ora lavorativa</b>
	<b>DJI Mavic 2</b> (risoluzione 4K)	con pilota autorizzato ENAC	<b>€ 60/ ora lavorativa</b>

### 3. VIDEOISPEZIONI

Utilizzato per verificare lo stato di cavità, fori, tubazioni di diametro ridotto, intercapedini e murature, e dotato di localizzatore per individuare eventuali ostruzioni all'interno delle tubazioni.

STRUMENTO	DESCRIZIONE	OPZIONI	Prezzo in Convenzione
	<b>VIS 400 WÖHLER</b> con testata $\phi 26$ , con testata $\phi 40$ rotabile 360° sull'asse x 180° sull'asse z illuminazione incorporata sonda da 30 metri	Con operatore	<b>350 €</b>
	<b>HDV610 Extech con sonda HDV-5CAM-10F</b>		
	Noleggio con sonda da 1 metro	con operatore senza operatore	<b>150 €</b> <b>100 €</b>
	Noleggio con sonda da 6 metri	senza operatore senza operatore	<b>220 €</b> <b>130 €</b>
	Noleggio con sonda da 10 metri	con operatore senza operatore	<b>250 €</b> <b>150 €</b>
	Noleggio con sonda da 20 metri	con operatore senza operatore	<b>350 €</b> <b>250 €</b>

### 4. GEOFONO con campana di pre-ascolto TROTEC LD6000 kit3

Il geofono è un sensore capace di captare le onde che si propagano nel terreno. L'utilizzo di un geofono permette all'operatore di localizzare con precisione le perdite di acqua, o di un qualsiasi altro fluido in pressione, che fuoriesca da una condotta. Tale apparecchiatura è utilizzata per il controllo delle reti di acquedotto interrato e anche in impianti antincendio, impianti civili e industriali. Gli attuali apparecchi geofonici hanno la possibilità di intercambiare la tipologia di sensore a secondo dell'utilizzo o del materiale in cui scorre il fluido. I sensori possono essere del tipo a campana, poggiati sulla superficie del terreno, o del tipo a puntale, messi in contatto diretto con la condotta (ad esempio in corrispondenza di un'asta di manovra in rete).

STRUMENTO	DESCRIZIONE	OPZIONI	Prezzo in Convenzione
	Noleggio con campana di preascolto	con operatore	<b>220 €</b>
		senza operatore	<b>100 €</b>

## 5. GAS TRACCIANTI con dispositivo LD6000

La tecnica del gas tracciante è utilizzata per effettuare ricerche di infiltrazioni su guaine o manti impermeabilizzanti, mediante l'immissione del gas (elio o forming gas: 95% Azoto e 5% Idrogeno) sotto il manto impermeabilizzante, attraverso una valvola posizionata nella guaina: la pressurizzazione sotto la guaina evidenzierà il punto critico e la strumentazione individuerà con precisione il punto di fuoriuscita del gas consentendo di ridurre al massimo interventi di demolizione con notevole risparmio di tempo e costi. La miscela di gas è ecologica, non è infiammabile, non è tossica e non è corrosiva.

Utilizziamo sonde a tappeto e/o sensori puntuali, a seconda delle dimensioni della zona da indagare, se estese oppure limitate. Disponiamo anche di tracer jet, utilizzato per la rilevazione di perdite all'interno di tubazioni d'acqua in pressione come anelli di adduzione o antincendio.

Inoltre, per la localizzazione puntuale delle perdite utilizziamo anche altri strumenti quali il correlatore, capace di individuare le perdite tramite correlazione o localizzazione acustica, il cercaservizi, utilizzato tra l'altro per la mappatura di reti e sottoservizi, o il georadar, utilizzato anche in ambito strutturale per lo studio del sottosuolo, come descritto nel par. 15.12 del presente documento.

	<p>Noleggio con operatore</p>	<p>Preventivo su richiesta <i>Valutato in base alla tipologia di intervento</i></p>
--	-------------------------------	---

## 6. TERMOFLUSSIMETRO (EXTRATECH / HFM – Heat Flux Meter)

Il principio di funzionamento del termoflussimetro è basato sulla legge della conduzione del calore attraverso le pareti piane ed è utilizzato per misurare la trasmittanza termica degli elementi e per analizzare quantitativamente i ponti termici.

STRUMENTO	DESCRIZIONE	OPZIONI	Prezzo in Convenzione
	<p>Noleggio</p>	<p>con operatore (comprensivo di report)</p> <p>senza operatore (senza lettura dei dati)</p>	<p>490 €</p> <p>340 €</p>

## 7. BLOWER DOOR TEST

Permette di misurare l'ermeticità di un edificio dopo aver imposto una determinata differenza di pressione tra interno ed esterno. È utilizzato per la verifica dell'ermeticità degli involucri, per la corretta posa dei serramenti, pannelli isolanti, guaine e barriere al vapore, per valutare il comportamento termico-energetico degli edifici in legno.

	<p>Noleggio con operatore</p>	<p>Preventivo su richiesta</p>
---	-------------------------------	--------------------------------

## 8. ANEMOMETRO

L'anemometro a filo caldo viene utilizzato per misurare la velocità dell'aria, la portata volumetrica e la temperatura dell'aria. Lo strumento è particolarmente indicato per svolgere veloci misure di controllo nei condotti di ventilazione o per misurare la velocità dell'aria nei locali, ad es. in prossimità di finestre non ermetiche. Gli anemometri a ventola (elica) permettono di misurare rapidamente la velocità dell'aria in corrispondenza delle griglie e bocchette di ventilazione (presa d'uscita dell'aria) e per controllare le condizioni dell'aria, anche in esterni.

STRUMENTO	OPZIONI	Prezzo in Convenzione
	<p>Noleggio con operatore</p>	<p>200 €</p>
	<p>Noleggio senza operatore</p>	<p>100 €</p>

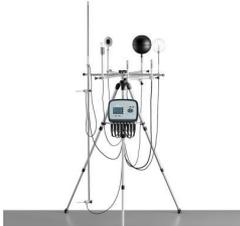
## 9. NUVAP Nuvap N1 Sensors

E' utilizzato per il monitoraggio indoor delle principali fonti inquinanti: campi elettromagnetici ad alta e bassa frequenza, gas radon, metano, CO, CO2, ionizzatori, polveri sottili, VOC, formaldeide, inquinamento acustico, inquinamento dell'acqua.

STRUMENTO	OPZIONI	Prezzo in Convenzione
	<p>Noleggìo con operatore</p> <p>Noleggìo senza Operatore</p>	<p><b>50 €/g + 150 € per report</b> (noleggìo minimo di 3 gg)</p> <p><b>50 €/g</b> (noleggìo minimo di 3 gg)</p>

## 10. MICROCLIMA

Servizio di misura del microclima e della qualità dell'aria secondo norma UNI EN ISO 7730 - Ergonomia degli ambienti termici. Viene effettuata la misura dei parametri ambientali (temperatura aria/globo, umidità relativa, velocità dell'aria, temperatura media radiante) e calcolati gli indici microclimatici PPD ePMV. Come da normativa è possibile completare l'analisi con le misure di illuminamento, polveri sottili e CO/CO2. Il servizio viene effettuato con strumentazione professionale conforme alle linee guida tecniche vigenti in regime di taratura con tutte le sonde di misura necessarie per il calcolo dei parametri/indici. Viene redatto un report finale con esito relativo alla normativa di riferimento.

		<p>Preventivo su richiesta</p>
---	---	--------------------------------

## 11. CAMPI ELETTROMAGNETICI

Servizio di misura di campi elettromagnetici per la valutazione dell'esposizione individuale negli ambienti di vita e negli ambienti professionali. L'attività viene svolta in conformità alla normativa vigente: D.Lgs. luglio 2003 (legge quadro 31) per l'esposizione dei cittadini a sorgenti di bassa ed alta frequenza, D.Lgs.159/2016 per l'esposizione dei lavoratori negli ambienti professionali (ambito valutazione del rischio secondo D.Lgs.81-2008). Il servizio viene effettuato con strumentazione professionale conforme alle linee guida tecniche vigenti in regime di taratura con sonde di misura operanti nel range di frequenza DC-40GHz. Viene redatto un report finale con esito relativo alla normativa di riferimento.

				Preventivo su richiesta
---	---	---	---	-------------------------

## 12. ACUSTICA

Indagini di impatto acustico allo scopo di controllare l'effettiva idoneità dei parametri fonometrici, in relazione all'ambiente circostante secondo i parametri imposti dalla normativa vigente.

Indagini fonometriche e relativi calcoli inerenti la misura e l'analisi del rumore e delle vibrazioni generati in ambito produttivo e, in generale, derivanti da macchinari industriali.

	Noleggio con operatore	Preventivo su richiesta
---	------------------------	-------------------------

## 13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO

Al fine di valutare gli indici di qualità degli ambienti utilizziamo strumenti in grado di rilevare ad esempio l'eventuale presenza di campi elettromagnetici mediante il geomagnetometro o fare un'analisi degli intonaci per la valutazione della presenza di sali tramite la bilancia di precisione sartorius.

Inoltre, tramite centralina datalogger abbiamo la possibilità di acquisire dati in continuo in riferimento a gran parte delle indagini sin qui descritte per effettuare il monitoraggio, strutturale e termoigrometrico, da remoto.

## 14. MONITORAGGI STRUTTURALI

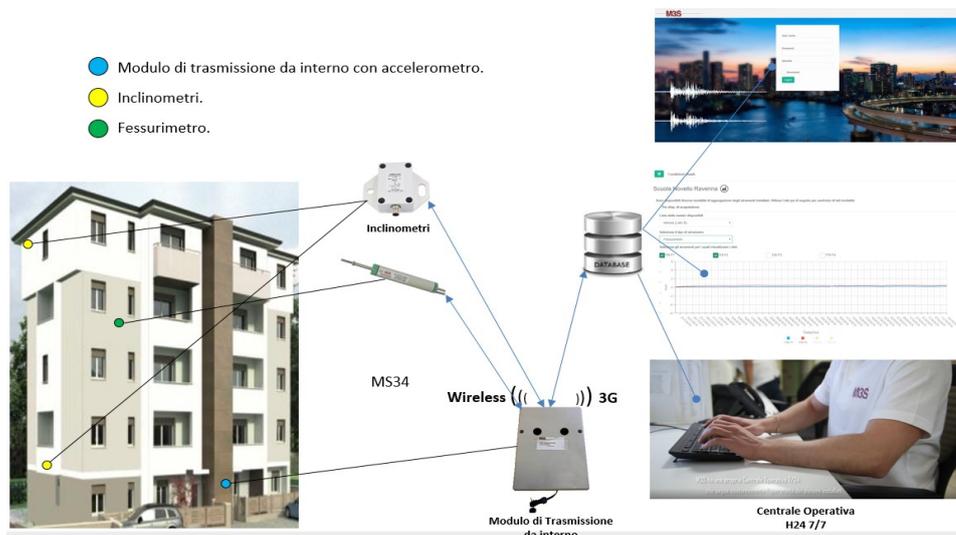
La Prog.Im. Costruzioni S.r.l., in qualità di Comitato Tecnico Scientifico della società M3S SpA., si pregia di riservare una scontistica fino ad un massimo del 15% del listino della M3S S.p.A. di seguito riportato.

Il monitoraggio statico consiste nella misura delle deformazioni nel tempo di strutture interessate da quadri fessurativi di cui si vuole conoscere l'evoluzione, indotti da cedimenti, variazioni termiche, carichi eccessivi; quello dinamico, invece, nella misurazione a elevate frequenze delle caratteristiche strutturali puntuali per andare a poi a stimarne quelle globali.

M3S SpA vanta la possibilità di eseguire monitoraggi in continuo con servizio di controllo dei dati da parte di una completa centrale operativa attiva 24/7, che si occupa di approfondire i dati ricevuti e contattare un responsabile in caso di anomalie. Gli strumenti di seguito riportati si intendono ceduti in modalità “chiavi in mano” e con supporto da remoto della centrale operativa, con soluzioni personalizzate a seconda delle specifiche esigenze del cliente. Il canone annuo per strutture ordinarie è indicato nel listino, per infrastrutture e strutture speciali il preventivo è elaborato ad hoc sulla base dei progetti.

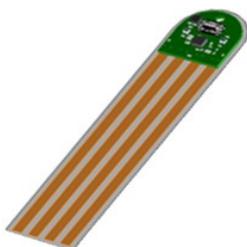
M3S SpA ha stipulato un contratto con Unipol Sai per indennizzo fino ad (1.000.000,00 €) un milione di euro nel caso di ritardata comunicazione dell'anomalia riscontrata.

Consultando i siti internet di PROGIM [www.progimcostruzioni.it](http://www.progimcostruzioni.it) o [www.progimgroup.it](http://www.progimgroup.it) si potrà valutare la scontistica che la società concede agli iscritti per la progettazione del monitoraggio e relativa lettura dei dati.



**LISTINO PREZZI - SISTEMA DI MONITORAGGIO STRUTTURALE**

<b>CODIFICA</b>	<b>IMMAGINE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>LISTINO PREZZI</b>
MM ACC 01 DR		Accelerometro rugged	<b>284.05 €</b>
MM ACC 01 D		Accelerometro	<b>264.05 €</b>
MM INC 01 DR		Inclinometro biassiale rugged	<b>648.00 €</b>
MM INC 01 D		Inclinometro Biassiale	<b>553.00 €</b>
MM MTV 01 DR		Distanziometro laser optoNCDT rugged	<b>1,712.00 €</b>
MM MTV 01 D		Distanziometro laser optoNCDT	<b>1,484.00 €</b>
MM ENC 01 DR		Encoder Rotatorio rugged	<b>709.60 €</b>
MM ENC 01 D		Encoder Rotatorio	<b>606.90 €</b>
MM CRM 175 R		Fessurimetro analogico KPM-R-175 rugged	<b>623.48 €</b>
MM CRM 175		Fessurimetro analogico KPM-R-175	<b>486.80 €</b>
M CRM 25 R		Fessurimetro analogico KTM-R-25 rugged	<b>575.08 €</b>
MM CRM 25		Fessurimetro analogico KTM-R-25	<b>442.80 €</b>

MM CRM 50 R		Fessurimetro analogico KTR-R-50 rugged	588.50 €
MM CRM 50		Fessurimetro analogico KTR-R-50	455.00 €
STC MTI 01		Modulo di trasmissione da interno + A U 48 (MASTER)	1,716.30 €
STC MTI 02		Modulo di trasmissione da interno + A U 48 (MASTER) + ACC <Prodotto Base>	1,955.16 €
STC MTI 03		Modulo di trasmissione da interno senza A U 48 (MASTER)	1,321.14 €
STC MTI 04		Modulo di trasmissione da interno senza A U 48 (MASTER) + ACC	1,578.00 €
STC MTE 01		Modulo di trasmissione da esterno + A U 48 (MASTER)	2,149.68 €
STC MTE 02		Modulo di trasmissione da esterno + A U 48 (MASTER) + ACC <Prodotto Base>	2,421.45 €
STC MTE 03		Modulo di trasmissione da esterno senza A U 48 (MASTER)	1,695.59 €
STC MTE 04		Modulo di trasmissione da esterno senza A U 48 (MASTER) + ACC	1,986.86 €
STC MS 01 R		Modulo secondario	707.28 €
STC MS 01		Modulo secondario	489.45 €
MM EST 01 DR		Estensimetro rugged	790.02 €
MM EST 01 D		Estensimetro	653.16 €

STD MD 05 R		Modulo di derivazione a 5 porte	<b>371.05 €</b>
STD MD 05		Modulo di derivazione a 5 porte	<b>258.30 €</b>
STD MD 10 R		Modulo di derivazione a 10 porte	<b>472.30 €</b>
STD MD 10		Modulo di derivazione a 10 porte	<b>320.85 €</b>
STD MDA 01		Modulo di derivazione con alimentatore	<b>722.35 €</b>
STC MTF 08		Modulo di trasmissione LoRa_Node	<b>668.00 €</b>
STC MAA 01.1		Modulo di acquisizione per antenne	<b>1,135.72 €</b>
ALM UPS 48 R		Alimentatore 48V con UPS	<b>398.05 €</b>
ALM UPS 48		Alimentatore 48V con UPS	<b>318.44 €</b>
UPS 48 R		Alimentatore UPS	<b>1,653.35 €</b>
UPS 48		Alimentatore UPS	<b>644.52 €</b>
PRL D 01 R		Cavo di collegamento da 2m per sensori RS485	<b>84.32 €</b>

<b>PRL D 01</b>		Cavo di collegamento da 2m per sensori RS485	<b>44.40 €</b>
<b>PRL ACC 01 R</b>		Cavo di collegamento da 2m per gli accelerometri	<b>95.20 €</b>
<b>PRL ACC 01</b>		Cavo di collegamento da 2m gli accelerometri	<b>50.40 €</b>
<b>PRL CRM 01 R</b>		Cavo di collegamento da 2m per i fessurimetri	<b>77.20 €</b>
<b>PRL CRM 01</b>		Cavo di collegamento da 2m per i fessurimetri	<b>39.24 €</b>
<b>PRL ALM 01 R</b>		Cavo di collegamento da 2m per alimentazione	<b>89.40 €</b>
<b>PRL ALM 01</b>		Cavo di collegamento da 2m per alimentazione	<b>38.04 €</b>
<b>CNT063</b>		Plug ethernet x2	<b>39.60 €</b>
<b>CAN001</b>		Canone strumentazione di monitoraggio da esterno	<b>60.00 €</b>
<b>CAN001 R</b>		Canone strumentazione di monitoraggio da interno	<b>20.00 €</b>
<b>CAN002</b>		Canone moduli di trasmissione da interno	<b>180.00 €</b>
<b>CAN002 R</b>		Canone moduli di trasmissione da esterno	<b>250.00 €</b>

- Canone annuo per i servizi di trasmissione ed elaborazione dei dati, il supporto della centrale operativa 7/24, la telediagnostica ed il teleaggiornamento del firmware degli strumenti
- Iva e spedizione esclusa
- Salvo revisioni dovute a cambiamenti nel mercato internazionale

## 15. INDAGINI STRUTTURALI

Alcune di queste attrezzature/prove saranno noleggiate/svolte in collaborazione con laboratorio INTEC autorizzato dal Ministero dei Lavori Pubblici con Decreto Ministeriale II.TT. n. 3573.

Come previsto dalla normativa vigente i campionamenti in situ e le conseguenti prove, sul posto e di laboratorio, saranno eseguite direttamente dalla INTEC.

Inviando una mail a [info@progimcostruzioni.it](mailto:info@progimcostruzioni.it) o chiamando al n. 06.51531607 si potrà richiedere una offerta per la progettazione delle prove e conseguente interpretazione dei dati ottenuti dal laboratorio.

Consultando la PROGIM si potrà richiedere anche consulenze sulla fattibilità della campagna di indagine da valutare caso per caso.

### 15.1 ULTRASUONI

La prova ultrasonica (Sonic test) consiste nella misura delle modalità di propagazione delle onde elastiche di vibrazione attraverso il materiale, sia esso calcestruzzo armato o muratura. Queste sono strettamente correlate con le caratteristiche elastiche del mezzo (modulo di elasticità e modulo di Poisson dinamici) e con la sua densità. Sono molto spesso eseguite con le prove sclerometriche e l'insieme delle due (ultrasuoni e sclerometro) prende il nome di metodo sonreb (SON: sonic – REB: rebound).

STRUMENTO	OPZIONI	Prezzo in Convenzione
	Noleggio senza operatore	<b>130 €</b>
	Noleggio con operatore	<p><b>190 €*</b> prezzo valido per 4h per n. 4 prove. Dalla 5° prova 75 €/prova</p> <p><i>*prezzo valido senza certificazione</i></p> <p><b>390 €**</b> prezzo valido per 4h per n. 4 prove. Dalla 5° prova 75 €/prova</p> <p><i>**prezzo valido con certificazione del laboratorio INTEC</i></p>

## 15.2 SCLEROMETRO

Prova finalizzata ad accertare la stima speditiva della resistenza meccanica di elementi strutturali in calcestruzzo o talvolta in muratura, ma anche di rocce. Se associata alla prova ultrasonica si ottiene il metodo SonReb, di cui sopra.

STRUMENTO	OPZIONI	Prezzo in Convenzione
	Noleggio senza operatore	<b>90 €</b>
	Noleggio con operatore: previsto insieme al noleggio di altra strumentazione per una campagna di indagini esaustiva. (Ad esempio ultrasuoni o carotaggi)	In funzione dell'indagine, il noleggio può essere compreso nel prezzo

## 15.3 PACOMETRO

Il pacometro è uno strumento digitale che permette di rilevare in maniera non distruttiva la presenza, la direzione e il diametro delle barre di armatura all'interno di elementi in calcestruzzo armato e permette inoltre la misura dello spessore del copriferro e l'interferro dei tondini di acciaio.

STRUMENTO	OPZIONI	Prezzo in Convenzione
	Noleggio senza operatore	<b>130 €</b>
	Noleggio con operatore	<b>190 €*</b> prezzo valido per 4h per n. 4 prove. Dalla 5° prova 75 €/prova <i>*prezzo valido senza certificazione</i>  <b>390 €**</b> prezzo valido per 4h per n. 4 prove. Dalla 5° prova 75 €/prova <i>**prezzo valido con certificazione del laboratorio INTEC</i>

#### 15.4 SONDA WINDSOR

Il metodo della sonda Windsor o prova di penetrazione con pistola Windsor (in inglese Windsor Probe System), è una indagine semidistruttiva di tipo meccanico che si effettua sul calcestruzzo indurito e che consente di verificare la resistenza a compressione del calcestruzzo in opera.

STRUMENTO	OPZIONI	Prezzo in Convenzione
	Noleggio con operatore	<b>390 €**</b> prezzo valido per 4h per n. 4 prove. Dalla 5° prova 75 €/prova  <i>**prezzo valido con certificazione del laboratorio INTEC</i>

#### 15.5 PULL-OUT

La prova di estrazione o prova pull out è un'indagine non distruttiva di tipo meccanico che consente di valutare la qualità delle strutture in calcestruzzo armato in opera.

STRUMENTO	OPZIONI	Prezzo in Convenzione
	Noleggio con operatore	<b>390 €</b>  <i>prezzo valido per 4h per n. 4 prove con certificazione INTEC. Dalla 5° prova 80 €/prova</i>

#### 15.6 PULL-OFF

Consente di identificare la resistenza a trazione di un materiale o di un sistema edilizio o la forza di adesione tra materiali diversi.

STRUMENTO	OPZIONI	Prezzo in Convenzione
	Noleggio con operatore	<b>390 €</b>  <i>prezzo valido per 4h per n. 4 prove con certificazione INTEC. Dalla 5° prova 80 €/prova</i>

### 15.7 CARBONATAZIONE

Determinazione del profilo di carbonatazione mediante l'uso di una soluzione alla fenolftaleina.

PROVA	OPZIONI	Prezzo in Convenzione
	Indagine con operatore	<p><b>200 €</b> (escluso prelievo)</p> <p><i>La prova se compresa nella campagna di indagine non prevede costi aggiuntivi</i></p>

### 15.8 DUROMETRO PORTATILE

Il durometro è uno strumento di misura destinato alla misurazione della durezza dei materiali.

Per misurare la durezza di un materiale, il durometro effettua su di esso una penetrazione, lasciando sul punto testato un'impronta (detta testimone), pur non alterando le caratteristiche dell'elemento oggetto di prova.

STRUMENTO	OPZIONI	Prezzo in Convenzione
	Noleggio con operatore	<p><b>390 €</b></p> <p><i>prezzo valido per 4h per n. 4 prove con certificazione INTEC.</i></p> <p><i>Dalla 5° prova 80 €/prova</i></p>

### 15.9 PROVE DI CARICO STATICHE

Eseguite anche in collaborazione con INTEC e potranno essere realizzate con martinetti o con zavorre.

*Si potrà richiedere una offerta della prova comprensiva della progettazione della stessa. In questo caso la PROGIM si impegna ad eseguire prezzi ancora più agevolati per l'utilizzo della strumentazione necessaria per eseguire indagini in situ propedeutiche alla prova stessa.*

Preventivo su richiesta.

### 15. 10 PROVE DI CARICO DINAMICHE

Si effettuano sottoponendo la struttura a una eccitazione dinamica e registrando la risposta, in termini di spostamenti, velocità e accelerazioni. Le eccitazioni che noi impartiamo possono essere di varia natura tra cui: rumore, vento, vibrodina, ed altro

*Si potrà richiedere una offerta della prova comprensiva della progettazione della stessa. In questo caso la PROGIM si impegna ad eseguire prezzi ancora più agevolati per l'utilizzo della strumentazione necessaria per eseguire indagini in situ propedeutiche alla prova stessa.*

Preventivo su richiesta

### 15. 11 MARTINETTI PIATTI (SINGOLI O DOPPI)

Prevalentemente utilizzati nella diagnostica di edifici e strutture in muratura. Utili per la caratterizzazione meccanica e del reale stato di tensione.

	<p>Noleggio con operatore</p>	<p>Preventivo su richiesta</p>
--	-------------------------------	--------------------------------

### 15. 12 GEORADAR

Il georadar, noto anche come GPR (ground penetrating radar), è una metodologia non invasiva, utilizzata in geofisica nello studio del primo sottosuolo, che si basa sull'analisi delle riflessioni di onde elettromagnetiche trasmesse nel terreno. Tale metodo fornisce, a partire da una profondità di alcuni metri fino al limite di alcune decine di metri, una "sezione" del terreno oggetto di indagine.

	<p>Noleggio con operatore</p>	<p>Preventivo su richiesta</p> <p><i>In funzione delle esigenze possiamo prescrivere/consigliare altra strumentazione analoga come ad esempio il cercaservizi</i></p>
---	-------------------------------	---

Per ulteriori indagini che non sono menzionate nel presente documento ci avvaliamo della collaborazione di altri consulenti esterni, in possesso delle relative abilitazioni, a noi collegati, come ad esempio magnetoscopie e spessimetrie.

Oltre alle indagini distruttive e non, incluse nel presente documento, offriamo la strumentazione per poter eseguire rilievi tridimensionali utili sia per la restituzione grafica di piante, prospetti, sezioni e ortofoto che per il rilevamento dello stato di fatto di elementi strutturali, quali ad esempio viadotti, ai fini del monitoraggio strutturale.

## 16. LASER SCANNER

I sensori laser scanner sono strumenti che consentono il rilevamento di modelli tridimensionali di oggetti a scale e risoluzioni differenti ad altissime velocità. I nostri laser scanner sono dotati inoltre di una fotocamera digitale integrata che, dopo la fase di acquisizione dei dati geometrici, viene utilizzata per l'acquisizione di immagini dello spazio rilevato.

Grazie all'impiego di queste tecnologie digitali non invasive, si ha la possibilità di avere uno stato di fatto assolutamente conforme alla realtà.

	<p>Noleggio con operatore</p>	<p>Preventivo su richiesta <i>Il prezzo varierà in funzione del numero di indagini richieste</i></p>
--	-------------------------------	--

Contattateci per pareri di fattibilità, per individuare le indagini necessarie alle vostre esigenze o semplicemente per avere qualsiasi informazione; effettueremo sopralluoghi gratuiti nel comune di Roma all'interno del raccordo anulare.

### **PROG.IM. COSTRUZIONI S.r.l.**

**Sede Legale:** Via Canton 49, 00144 Roma - P.Iva: 09835681009

**Telefono:** 06.51531607

**Indirizzo web:** [www.progimcostruzioni.it](http://www.progimcostruzioni.it)

**Email:** [info@progimcostruzioni.it](mailto:info@progimcostruzioni.it)

**PEC:** [progimcostruzioni@pec.it](mailto:progimcostruzioni@pec.it)

**Facebook:** <https://www.facebook.com/ProgimCostruzioni/>

*“Il difficile non è fare la cosa giusta ma sapere cosa è giusto fare”\*