

1. PRESENTAZIONE DELLA SOCIETA'

MTS Engineering SRL nasce nel mese di Luglio del 2012 per volontà dei due Soci, l'Ing. Manuel Carsana e l'Ing. Michele Fringuelli, e viene registrata presso il registro delle Imprese della provincia di Lecco al numero 03407820137.

La Società di servizi per l'ingegneria MTS Engineering SRL è specializzata nell'esecuzione di prove e controlli non distruttivi su edifici e strutture in c.a., in muratura acciaio e legno.

La Società ha sede legale in via XI Febbraio n. 2 a Lecco e sede operativa in Corso Promessi Sposi n. 23/d a Lecco dove sono disponibili spazi attrezzati con PC portatili, PC workstation in ambiente Windows, connessione ADSL e la possibilità di stampa a colori in formato variabile da A5 ad A0.

La Società dispone, inoltre, delle attrezzature tecniche per poter eseguire le prove sperimentali, i controlli distruttivi e non, le prospezioni e le verifiche, nonché le relative restituzioni grafiche e numeriche.

I Soci fondatori della Società si fanno promotori di diffusione della cultura tecnica sostenendo Enti e centri scientifici, tra cui i principali:

- **AIPND** (Associazione Italiana Prove Non Distruttive);
- **IATT** (Italian Association for Trenchless Technologies);
- **ATE** (Associazione Tecnologi Edilizia);
- **CTE** (Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia);
- **AICAP** (Associazione Italiana Calcestruzzo Armato e Precompresso);
- **Fondazione EUCENTRE** (Centro Europeo Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica);

La capacità tecnica della Società è garantita anche dalla regolare frequentazione di corsi di specializzazione e di aggiornamento. Si riportano di seguito i principali corsi frequentati dai nostri tecnici:

Eucentre: "Analisi, progettazione e verifica di grandi strutture: gusci e serbatoi" 25-26 maggio 2012; "Progettazione Sismica di Strutture in Acciaio" 24-25 febbraio 2012; "Modellazione Numerica Avanzata in Ingegneria Geotecnica" 28-29 ottobre 2011; "Analisi e verifica di edifici esistenti in cemento armato" 8-9 luglio 2011; "Progettazione sismica

di strutture isolate e di strutture con smorzatori aggiuntivi" 6 -7 maggio 2011;
"Progettazione sismica di strutture isolate e di strutture con smorzatori aggiuntivi" 24-25 settembre 2010; "Progettazione antisismica di edifici in cemento armato" 3-4-5 giugno 2010; "Strutture prefabbricate pluripiano: progettazione in zona sismica di soluzioni tradizionali ed alternative" 7-8 maggio 2010; "Analisi non-lineare di strutture in cemento armato" 26-27 febbraio 2010; **Università di Pavia** - "Mechanics of Porous Media", 10 febbraio 2011; **CTE** con il patrocinio di ASSOBETON e ASSOPREM - "Progettare e costruire TOP/DOWN: stazioni, metropolitane e parcheggi" ottobre 2011; **CTE** e **AICAP** con il patrocinio del Politecnico di Milano - "Giornata studio MODEL CODE 2010" 5 giugno 2012; **ANCE di Como** - "Norme tecniche delle costruzioni NTC2008" 25 settembre 2009;

Ulteriori informazioni possono essere reperite dal Sito Internet della società MTS Engineering Srl (<http://www.mtse.it>).

Nel seguito sono riportati alcuni dati salienti sulla Società:

- Dettagli biografici dei Soci fondatori della Società;
- Elenco delle principali tipologie di prove svolte;
- Elenco dei principali lavori svolti dalla Società;
- Elenco delle principali attività di indagini, controlli e prove strutturali svolte dall'Ing. Manuel Carsana svolte nell'ambito della Libera Professione.

2. ING. MANUEL CARSANA:

L'Ing. Manuel Carsana consegue la laurea in Ingegneria Civile presso il Politecnico di Milano dopo aver sviluppato una tesi sperimentale sulla verifica di consolidamenti in murature e terreni sviluppata con il coordinamento del Prof. Gianlugi Zanzi del dipartimento di Ingegneria Strutturale.

Prosegue l'attività svolta durante la tesi di Laurea, dal titolo "Verifica e controllo dello stato di fatto di edifici e infrastrutture mediante metodi non distruttivi", nell'ambito di una Ricerca Universitaria (assegno di ricerca della durata di 24 mesi) condotta presso il Politecnico di Milano.

Dopo l'esperienza accademica maturata al Politecnico collabora come esperto di controlli, prove e monitoraggi, statici e dinamici, presso due importanti società di servizi per l'ingegneria strutturale attive nel Centro-Nord Italia.

Di grande interesse tecnico è stata la collaborazione con lo studio professionale Perizia e Controlli non distruttivi in Venezia condotto dal Dott. Ing. Francesco Rossitto docente a contratto con l'università degli studi di Padova e l'università IUAV di Venezia.

Professionista sostenitore dell' AIPND (Associazione Italiana Prove Non Distruttive), dell'ATE (Associazione Tecnologi Edilizia) e della IATT (Italian Association for trenchless Technologies), partecipa regolarmente a convegni organizzati dalle fondazioni e dalle associazioni patrocinate che trattano di tecniche di prova, monitoraggio e recupero degli edifici in campo statico e dinamico.

L'impegno nell'aggiornamento professionale e il contributo allo sviluppo scientifico nel settore è testimoniato dalla stesura di numerose pubblicazioni. Tra i più significativi il Paper per il 24th International NO-DIG 2006 Conference and Exhibition in Brisbane: "PSG (Pad System for Georadar), a new positioning system to perform 3D Georadar investigations for utility mapping", il Paper tecnico sulle prove di carico Dinamiche eseguite su solai Post Tesi presentato alla fondazione degli Ingegneri di Milano nel Dicembre 2011, oltre a Paper Tecnici presentati all'ordine degli Ingegneri sulle prove in sito e le metodologie di Collaudo in opera.

3. ING. MICHELE FRINGUELLI

L'ing. Michele Fringuelli si laurea in Ingegneria Civile presso il Politecnico di Milano dopo aver sviluppato una tesi sperimentale con il Prof. Marco Di Prisco inerente la caratterizzazione meccanica di calcestruzzi fibro-rinforzati attraverso prove eseguite in prima persona nel laboratorio di ingegneria strutturale del Politecnico.

Subito dopo la Laurea inizia la propria carriera collaborando come progettista presso una importante società di ingegneria a Lecco dove, oltre a sviluppare esperienza nella progettazione antisismica di strutture in c.a. gettato in opera e al recupero di edifici in muratura e legno, pone l'accento sulla progettazione di elementi in calcestruzzo preconfezionato precompresso e vibrato, curando il calcolo di strutture realizzate da note industrie della prefabbricazione in tutta Italia.

Riceve annualmente dal Politecnico di Milano l'incarico come assistente per i Laboratori del Corso di Tecnica delle Costruzioni presso il Polo Regionale di Lecco. Inoltre, dall'anno 2011 tiene le esercitazioni del Corso di Progetto di Strutture per gli allievi Edili del Politecnico di Milano. Nel 2012 ha tenuto presso il Politecnico di Milano – Scuola di Architettura Civile, il seminario didattico intitolato "Strutture prefabbricate in c.a. con tecnologia a secco" all'interno del Corso di Teoria e Progetto di Costruzioni e Strutture.

E' correlatore di tesi di laurea incentrate su argomenti specifici dell'analisi e della diagnostica strutturale per studenti del Politecnico di Milano, in collaborazione con relatori quali Prof. Marco Di Prisco, Prof. Sergio Tattoni, Prof. Marco Imperadori, Prof. Andrea Galli.

Dall'anno 2010 aderisce alla Fondazione Eucentre come Professionista Sostenitore (di cui è stato eletto membro nel comitato direttivo per il biennio 2013-2014) ed è Socio dell'Associazione Italiana Calcestruzzo Armato e Precompresso (A.I.C.A.P.). Dall'anno 2011 è Socio del Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia (C.T.E.).

4. ELENCO DELLE PRINCIPALI TIPOLOGIE DI PROVE SVOLTE

4.1. TEST DINAMICI:

- Prove dinamiche con eccitazione ambientale;
- Prove dinamiche tiro/rilascio;
- Prove dinamiche con vibrodina;
- Caratterizzazione di ponti, edifici e infrastrutture;

4.2. INDAGINI SU STRUTTURE ESISTENTI:

RILIEVI STATO DI FATTO

MONITORAGGIO STATICO E DINAMICO STRUTTURE:

- Monitoraggio in remoto;
- Estensimetri lineari;
- Estensimetri corda vibrante;
- Estensimetri ottici;
- Fiber ottic test;

CONTROLLI NON DISTRUTTIVI:

Calcestruzzo

- Analisi pacometrica;
- Carotaggio meccanico con prova di schiacciamento;
- Saggi e microscassi superficiali;
- Rilievo Stratigrafia;
- Verifica fondazioni esistenti;
- Prova sclerometrica;
- Prova Ultrasonica;
- Metodo Sonreb;
- Prova Pull Out;
- Prova con Sonda Windsor;
- Profondità di Carbonatazione;

Muratura

- Martinetto Piatto Singolo;
- Martinetti Piatti Doppi;
- Shove Test (verifica della tensione tangenziale);
- Carotaggi / Micro - carotaggi;
- Analisi Endoscopica;
- Analisi Termografica;
- Verifica stratigrafia con Georadar;
- Prove Soniche;
- Prove con sclerometro da Malta;
- Penetrometro da Malta;
- Prelievi e Analisi di Laboratorio in sezione sottile e analisi microscopica;

Legno

- Resistograph;
- Prova ultrasonica;
- Analisi visiva;
- Endoscopia;
- Verifica densità materiale e percentuale umidità;
- Analisi chimiche;

4.3. PROVE E COLLAUDI:

PROVE STATICHE SU STRUTTURE ORIZZONTALI (solai, scale, passerelle, ponti, coperture, ecc.)

- prove di carico con serbatoi flessibili;
- prove di carico con serbatoi e vasche modulari;
- prove di carico con martinetti oleodinamici a spinta;
- prove di carico con martinetti a trazione;
- prove di carico con zavorre;
- prove di carico con elementi appesi;

PROVE STATICHE E DINAMICHE SU ELEMENTI DI FONDAZIONE (pali, micropali, tiranti)

- prove dinamiche ad alta deformazione su pali (metodo "CASE");
- prove di carico con martinetti a spinta;
- prove di carico con martinetti a trazione;
- prove ecometriche;
- prove di ammettenza meccanica;
- prove Cross-hole;
- prove di trazione su tiranti;

MISURE DI RESISTENZA

- Strain Gauge;

PROVE E CERTIFICAZIONI DI LINEE VITA SECONDO UNI EN 795

- prove di carico statico con martinetti a trazione;
- prove di prestazione dinamica con celle dinamometriche e dinamometro;
- prove di resistenza dinamica con celle dinamometriche e dinamometro;
- prove di collaudo con celle dinamometriche;

4.4. MAPPATURA SOTTOSERVIZI E GEORADAR:

- Analisi termografica superficiale;
- Prospezioni Georadar;

5. ELENCO DEI PRINCIPALI LAVORI SVOLTI DALLA SOCIETA'

EDIFICIO ESISTENTE IN C.A. – Via Rubini, Como (CO)

Committente: Impresa di costruzione – La Ferlita Costruzioni S.p.a.
Oggetto di incarico: Indagini sulle strutture in c.a. finalizzate alla caratterizzazione meccanica del cls e all'individuazione delle posizioni delle barre di armatura. Individuazione mediante GEORADAR di fondazioni profonde.
Importo Verifiche e Prove: € 5.500

COPERTURA METALLICA CAPANNONE – Largo de Vecchi, Cortenova (LC)

Committente: Ing. Riva – Officine Ambrogio Melesi & C. S.R.L.
Oggetto di incarico: Prova di carico a tiro su capriata metallica di copertura di capannone di nuova realizzazione.
Importo Verifiche e Prove: € 2.800

SCUOLA ELEMENTARE COMUNALE – Gazoldo degli Ippoliti (MN)

Committente: Comune di Gazoldo degli Ippoliti (MN)
Oggetto di incarico: Indagini strutturali finalizzate al raggiungimento di un livello di conoscenza dell'edificio in muratura pari a LC1.
Importo Verifiche e Prove: € 8.250

SCUOLA ELEMENTARE COMUNALE – Gazoldo degli Ippoliti (MN)

Committente: Comune di Gazoldo degli Ippoliti (MN)
Oggetto di incarico: Indagini strutturali finalizzate al raggiungimento di un livello di conoscenza dell'edificio in muratura pari a LC2. In particolare sono state eseguite le seguenti tipologie di indagine:
Esecuzione di indagine geofisica tipo MASW;
Indagine estesa della geometria delle fondazioni mediante tecnologia Georadar;
Verifiche visive dei paramenti e della tessitura muraria nelle zone di angolo e all'intersezione di maschi murari;
Indagine endoscopica delle murature;

Micro-scassi per l'indagine stratigrafica dei pacchetti di solaio e l'ammorsamento dei travetti di solaio nei muri;
Indagine endoscopica dei pacchetti di solaio;
Indagine pacometrica e scasso di verifica delle corree di piano;
Indagine pacometrica e scasso di verifica delle architravi in corrispondenza delle aperture interne e delle finestre;
Prova con martinetto piatto singolo e doppio per tipologia di muratura;
Prova di rottura delle malte, estratta in corrispondenza dei punti di esecuzione delle prove con martinetti piatti;
Valutazione della vulnerabilità sismica della struttura;

Importo Verifiche e Prove: € 6.000

PONTE ESISTENTE IN MURATURA – Loc. Cascina Pizzabrasa - Milano(MI)

Committente: Studio Sperimentale Stradale S.r.l.

Oggetto di incarico: Indagine Georadar con antenna a bassa frequenza per la verifica delle caratteristiche geometriche di ponte esistente in muratura.

Importo Verifiche e Prove: € 1.200

EDIFICIO RESIDENZIALE – Tavernerio (CO)

Committente: Ing. Aldo Baserga

Oggetto di incarico: Indagini strutturali finalizzate alla determinazione dell'ossatura portante dell'edificio.

Importo Verifiche e Prove: € 1.200

PROVE DINAMICHE AD ALTA DEFORMABILITA' SU PALI – Bagnolo Mella (BS)

Committente: Geolab S.r.l.

Oggetto di incarico: Esecuzione di prove dinamiche "CASE" su pali di fondazione.

Importo Verifiche e Prove: € 600

MONITORAGGIO CAPANNONE PREFABBRICATO – Largo de Vecchi, Cortenova (LC)

Committente: Officine Ambrogio Melesi & C. S.R.L.

Oggetto di incarico: Monitoraggio di capannone prefabbricato in c.a. nell'ex Area Benedetti; installazione sensori di misura, centralina

di acquisizione dati, sistema di trasmissione dati in remoto e del relativo cablaggio.

Importo Verifiche e Prove: € 3.300

INDAGINI STRUTTURALI – Santo Stefano Belbo (CN)

Committente: Relais San Maurizio s.r.l.

Oggetto di incarico: Esecuzione di indagini strutturali su edificio esistente.

N°2 Martinetti Piatti Singoli.

N°1 Martinetto Piatto Doppio.

N°1 Prelievo di campione di malta ed analisi chimico-fisica.

Redazione di relazione tecnica relativa alle prove svolte.

Importo Verifiche e Prove: € 3.000

INDAGINE GEORADAR STRATIGRAFICA – Porta Venezia Milano

Committente: Studio Sperimentale Stradale S.r.l.

Oggetto di incarico: Indagine georadar con antenna a bassa frequenza su solaio di copertura per la determinazione della geometria e delle caratteristiche costruttive dell'impalcato.

Importo Verifiche e Prove: € 1.200

PROVE DI CARICO PER VERIFICHE LINEE VITA – Offlaga (BS)

Committente: Brebe s.r.l.

Oggetto di incarico: Progettazione ed esecuzione di prove di carico statiche e dinamiche per la verifica degli elementi dei sistemi di linea vita prodotto dalla società Brebe s.r.l., secondo le disposizioni previste dalla norma UNI EN 795:2002.

Importo Verifiche e Prove: € 7.500

PROVE DI CARICO STATICHE E DI INTEGRITA' SU PALI – Nizza Monferrato (AT)

Committente: Rossi Costruzioni Generali s.r.l.

Oggetto di incarico: Progettazione ed esecuzione di prove di carico statiche e verifiche di ammettenza meccanica su pali di fondazione.

Importo Verifiche e Prove: € 5.360

PROVE DI CARICO STATICHE SU PANNELLI IN CARTONGESSO – Casatenovo (Lc)

Committente: Studio di Ingegneria Leopoldo Cafaro .

Oggetto di incarico: Esecuzione di prove di carico statiche a trazione, con martinetto oleodinamico e lettura degli abbassamenti con

trasduttori di spostamento centesimale, su controsoffitto
in lastre di cartongesso di nuova realizzazione.

Importo Verifiche e Prove: € 1.000

PROVE DINAMICHE AD ALTA DEFORMABILITA' SU PALI – Cortenova (Lc)

Committente: Officine Ambrogio Melesi & C. S.R.L.

Oggetto di incarico: Esecuzione di prove dinamiche "CASE" su micro-pali di fondazione.

Importo Verifiche e Prove: € 2.600

**INDAGINI, CONTROLLI STRUTTURALI E VERIFICHE STATICHE SU EDIFICIO
ESISTENTE – Centrale Enel di Macerata**

Committente: Studio Associato Atelier A

Oggetto di incarico: Esecuzione di indagini strutturali per la definizione delle caratteristiche dell'edificio esistente e analisi strutturali. In particolare sono state eseguite:

Indagini con martinetti piatti in modalità singola e doppia;

Indagini endoscopiche;

Indagine Georadar su strutture di fondazione;

Micro-scassi di verifica delle strutture in c.a.;

Indagine pacometrica delle travi in c.a.;

Prelievo di campioni indisturbati di calcestruzzo;

Prelievo di campioni di malta;

Verifiche visive dei paramenti e della tessitura muraria;

Relazione di verifica statica della struttura;

Importo Verifiche e Prove: € 9.400

INDAGINI GEORADAR SU STRUTTURE DI FONDAZIONE – Via Borsieri, Milano

Committente: Studio Sperimentale Stradale S.r.l.

Oggetto di incarico: Esecuzione di indagini Georadar con antenna a bassa frequenza mirate alla verifica della presenza e della geometria di elementi di fondazione poste a 1,50 m dal piano campagna, all'interno di un edificio residenziale.

Importo Verifiche e Prove: € 1.200

PROVE DINAMICHE SU SOLAI PREFABBRICATI – San Marino (RSM)

Committente: Controls s.r.l.

Oggetto di incarico: Esecuzione di prove dinamiche con eccitazione ambientale ed impulsiva su solai in lastre prefabbricate all'interno dell'edificio produttivo pluripiano di proprietà della società Colombini Group Spa per la caratterizzazione dinamica delle strutture, in particolare delle frequenza proprie, delle accelerazioni di picco dell'impalcato esistente.

Importo Verifiche e Prove: € 2.500

PROVE E INDAGINI SU EDIFICIO IN MURATURA – Palazzo Nolfi a Fano (PU)

Committente: Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici delle Marche, per conto del Ministero per i Beni e le Attività culturali.

Oggetto di incarico: Esecuzione di indagini strutturali sulla sede dell'archivio di Stato di Pesaro a Fano per la definizione delle caratteristiche dell'edificio esistente in muratura. In particolare sono state eseguite:

Indagine Georadar su strutture di fondazione;

Indagini con martinetti piatti in modalità singola e doppia;

Prove di taglio (shove test);

Prove con sistema indiretto Windsor Pin System;

Prelievo di campioni di mattoni e pietre per l'esecuzione di prove in laboratorio di compressione diretta;

Prelievo di campioni di malta;

Verifiche visive dei paramenti e della tessitura muraria;

Relazione di verifica statica della struttura;

Esecuzione di indagine geofisica tipo MASW;

Importo Verifiche e Prove: € 8.720

PROVE E INDAGINI SU EDIFICI SCOLASTICI – Torino

Committente: Stazione appaltante: Comune di Torino. Ditta appaltante Società Rossi Costruzioni Generali S.r.l.

Oggetto di incarico: Esecuzione di prove e indagini strutturali su quattro edifici scolastici esistenti: SMA "DE MURO" Via Lessona n.70, SMI "SCHWEITZER" Via Capelli n.66, SMA "CASA DEL SOLE" Via Valgioie n.10, SEL C.so Francia n. 373.

Le indagini hanno interessato edifici molto eterogenei per tipologia costruttiva ed epoche di realizzazione, pertanto è

stata eseguita una considerevole varietà di prove e controlli non distruttivi, in particolare:

Sondaggi geognostici con carotaggio in continuo e prove SPT;

Indagine Georadar su strutture di fondazione;

Scavi a mano per indagini esplorative delle fondazioni;

Indagini con martinetti piatti in modalità singola e doppia;

Indagini endoscopiche su strutture verticali (muri);

Indagini endoscopiche su strutture orizzontali (solai);

Indagine pacometrica degli elementi in c.a.;

Micro-scassi di verifica delle strutture in c.a.;

Prelievo di campioni indisturbati di calcestruzzo mediante carotaggio meccanico per l'esecuzione di prova di laboratorio a schiacciamento;

Indagini sclerometriche degli elementi in c.a.;

Prove di estrazione (pull-out);

Prove SonReb sugli elementi in c.a.;

Prelievi di campioni di armatura e prove di laboratorio;

Analisi visiva dello stato di conservazione degli elementi lignei;

Prove con sclerometro da legno;

Prove di penetrazione su elementi lignei mediante Resistograph;

Prove di carico su solai di varia natura con serbatoio flessibile;

Importo Verifiche e Prove: € 56.500

PROVE E INDAGINI SU EDIFICIO RESIDENZIALE – Casargo fraz. Narro (LC)

Committente: Ing. Rocco Lucà

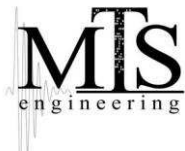
Oggetto di incarico: Esecuzione di una prova di carico una soletta in c.a. esistente e di indagini strutturali su pilastri e setti in c.a., in particolare:

Indagine pacometrica degli elementi in c.a.;

Prelievo di campioni indisturbati di calcestruzzo mediante carotaggio meccanico per l'esecuzione di prova di laboratorio a schiacciamento;

Indagini sclerometriche degli elementi in c.a.;

Prove di estrazione (pull-out);



MONITORING, TESTING AND STRUCTURAL ENGINEERING

Sede legale: Via XI Febbraio 2, 23900 Lecco

Sede operativa: C.so Promessi Sposi 23/d, 23900 Lecco

Tel. 0341 1885524 - Fax. 0341 1881055 - e-mail: tecnico@mtse.it

Prove di carico su solaio realizzato con lastre tipo
Predalles, con serbatoio flessibile;

Importo Verifiche e Prove: € 39.500

6. PROVE DI TIPO SPERIMENTALE SU EDIFICI ESISTENTI ED EDIFICI IN FASE DI COSTRUZIONE, SVOLTE DALL'ING. MANUEL CARSANA NEL CORSO DELLE COLLABORAZIONI PROFESSIONALI E DELLA LIBERA PROFESSIONE.

Attività di ricerca presso il politecnico di Milano, dipartimento di strutture, per lo sviluppo del sistema Georadar Dual Frequency per la ricerca di elementi interrati.

Alcuni dei lavori sviluppati nell'ambito della libera professione:

- Campagna intensiva di misure nella città di Milano per la ricerca e la verifica di tubazioni e strutture interrate per lo sviluppo del sistema Dual Frequency in Milano.
- Campagna di acquisizione dati sismici e successiva rielaborazione con software SeismicPoli lungo la Linea Cadorna (prov. di Varese) con Sismografo Geode.
- Campagna di Misure Geoelettriche e Georadar effettuate nel vitigno in località Orta (Novara) con sistema Electre II Syscal
- Campagna di acquisizione in località Milano e Como per la verifica di infrastrutture civili con sistema Ids 200-600 Mhz
- Campagna di acquisizione all'interno di Cave di serpentino in località chiesa Valmalenco con sistema Ids 25Mhz e 200 Mhz
- Ricerca della continuità del Fibrorinforzato in applicazioni strutturali mediante analisi Termografica , Sonica e Radar in località Padova
- Campagna di misure Georadar con sistema Aladdin 2Ghz su torre viscontea in provincia di Crema
- Broletto Novara, indagine georadar per la ricerca di resti archeologici e la verifica della posizione e della geometria di elementi di fondazione.
- Indagine Georadar in località Aurisina, Trieste, per la determinazione dei sottoservizi e dei manufatti stradali.
- Indagine Georadar su capannone in c.a. per la verifica degli elementi di fondazione.
- Indagine Georadar con antenna ad alta frequenza per la determinazione della stratigrafia e delle caratteristiche della fondazione della Basilica di Noto.
- Esecuzione di indagini Georadar per la determinazione delle profondità degli elementi di fondazione di un ponte in muratura in Località Bellaria Igea Marina.

Verifiche antisismiche e strutturali su strutture esistenti in calcestruzzo e muratura:

- Palazzo Fortuny, Venezia (2006-2007) indagine peritale sulle strutture in muratura, verifiche dello stato di conservazione e proposta di adeguamento.
Esecuzione di prove con martinetti Piatti, verifiche di scorrimento e analisi petrografica degli elementi.
Committente Comune di Venezia – Sovraintendenza beni Pubblici.
Importo Totale delle Verifiche e Prove € 15.000
- Piazza San Marco Venezia (2006-2007) indagine peritale sulle strutture in muratura, verifiche dello stato di degrado degli elementi in muratura e proposta di ripristino.
Esecuzione di prove con martinetti Piatti, verifiche di scorrimento e analisi petrografica degli elementi.
Committente Comune di Venezia – Sovraintendenza beni Pubblici.
Importo Totale delle Verifiche e Prove € 11.000
- Chiesa San Fantin, Venezia (2006) progetto di consolidamento volte con tiranti in acciaio, verifica del grado di tesatura dei tiranti. Committente Comune di Venezia – Sovraintendenza beni Architettonici.
Importo Totale delle Verifiche e Prove € 25.000
- Campanile della chiesa della Santissima Resurrezione, Venezia (2006-2007) restauro statico conservativo, verifiche stato di fatto, opere provvisoriale per il sollevamento e raddrizzamento del campanile, monitoraggio in continuo con inclinometri.
Committente Comune di Venezia – Sovraintendenza beni Architettonici.
Importo Totale delle Verifiche e Prove € 15.000
- Palazzo Ducale, Venezia (2006) indagini esaustive per la determinazione dello stato di conservazione dell'opera.
Esecuzione di prove con martinetti Piatti, indagini endoscopiche, prove di durezza, verifiche di scorrimento e analisi petrografica degli elementi.
Committente Comune di Venezia – Sovraintendenza beni Architettonici.
Importo Totale delle Verifiche e Prove € 20.000
- Chiesa di Casier, Treviso (2006) verifiche strutturali e analisi del crollo parziale di una navata della Chiesa. Indagine georadar sulle strutture di fondazione; prove con

martinetti piatti, prelievo di campioni cilindrici e prove alla brasiliana; monitoraggio in continuo del quadro fessurativo.

Committente Comune di Casier.

Importo Totale delle Verifiche e Prove € 18.000

- Ospedale Civile di Padova (2006) verifiche strutturali del vecchio Padiglione Nord, nell'ambito dei lavori di risanamento conservativo con fibro-rinforzato, indagini con termocamera e georadar sui materiali esistenti e sugli elementi in muratura.

Importo Totale delle Verifiche e Prove € 17.000

- Ospedale San Gerardo di Monza (2008-2009) campagna estensiva di indagini strutturali e rilievi geometrici sulle strutture in c.a. Campagna di prelievi e prove non distruttive sui materiali.

Committente Infrastrutture Lombarde S.p.A. - Studio Progettazione Pool Engineering.

Importo Totale delle Verifiche e Prove € 70.000

- Ospedale di Magenta, Cuggiono e Morbegno (2009) campagna estensiva di indagini strutturali e rilievi geometrici sulle strutture in c.a. Campagna di prelievi e prove non distruttive sui materiali.

Committente Infrastrutture Lombarde S.p.A. - Studio Progettazione Pool Engineering.

Importo Totale delle Verifiche e Prove € 60.000

- Ospedale di Pordenone e Trieste (2008-2009), verifiche stato di fatto e campagna di indagini e prove sugli elementi strutturali e sui solai nell'ambito delle opere di adeguamento e ampliamento dei plessi.

Committente- Direzione Ospedaliera

Importo Totale delle Verifiche e Prove € 18.000

- Fabriano, Ancona (2009), Campagna intensiva di verifica dei ponti in muratura della città di Fabriano, propedeutica all'attività di ripristino e rinforzo delle antiche strutture di fondazione.

Esecuzione di prove con martinetti piatti singolo e doppio.

Esecuzione di prova di resistenza indiretta dei giunti con Shover Test.

Esecuzioni di indagini endoscopiche per la determinazione della stratigrafia delle murature.

Indagini georadar per la verifica degli elementi di fondazione e di eventuali dissesti e cedimenti in atto. Esecuzione di prove Masw prove penetrometriche dinamiche.

Committente Provincia di Ancona.

Importo Totale delle Verifiche e Prove € 24.000

- Ex Ospedale di Vercelli (2010) campagna intensiva di Indagini su edifici storici in muratura per la valutazione delle caratteristiche strutturali, della resistenza dei materiali e la verifica delle strutture di fondazione.

Esecuzione di indagini con martinetti piatti; Verifica stratigrafica con endoscopio; prelievi di malta ed esame petrografico. Esecuzione di prove Masw prove penetrometriche dinamiche.

Committente Comune di Vercelli.

Importo Totale delle Verifiche e Prove € 25.000

- Fondazione Prada, Milano (2010-2011) campagna intensiva verifiche strutturali e verifiche antisismiche Fondazione Prada in Largo Isarco a Milano.

Indagini diagnostiche su strutture in c.a. e Muratura.

Esecuzione di indagini con martinetti piatti; Verifica stratigrafica con endoscopio; prelievi di malta ed esame petrografico.

Verifica ammorsamento delle strutture; Indagine georadar sulle strutture di fondazione. Esecuzione di prove Masw prove penetrometriche dinamiche.

Committente Fondazione Prada S.p.A. Studio di Progettazione Favero&Milan.

Importo Totale delle Verifiche e Prove € 90.000

- Palazzo Meravigli, Milano (2011) campagna intensiva di verifiche strutturali e antisismiche su strutture in murature e solai esistenti nell'ambito dei lavori di adeguamento e cambio destinazione d'uso della struttura nei pressi del Duomo di Milano. Esecuzione di prove Masw prove penetrometriche dinamiche.

Committente Banca Di Milano, Studio di Progettazione Favero&Milan

Importo Totale delle Verifiche e Prove € 35.000

- Palazzo Regione Lombardia, via F. Filzi Milano (2011-2012), campagna intensiva di indagini diagnostiche e verifiche strutturali su strutture miste c.a., muratura. Accurata indagine delle caratteristiche geometriche di solai, Fondazioni ed elementi strutturali, prelievi e controlli non distruttivi sui materiali in c.a.

Committente Fabio Filzi s.r.l. - Studio di Progettazione Brambilla Ferrari.

Importo Totale delle Verifiche e Prove € 81.000

- Ostello di Venezia (2011-2012) Campagna intensiva di indagini sperimentali e verifiche in sito per la determinazione delle caratteristiche strutturali degli elementi

esistenti. Indagini su elementi in murature, strutture lignee, e solai in legno dell'epoca Napoleonica. Indagine georadar per la determinazione delle strutture di fondazione fino a quota -3.00 m l.s.

Venezia, Isola della Giudecca. Committente Hostel Generator - Studio di Progettazione Favero&Milan.

Importo Totale delle Verifiche e Prove € 29.000

- Aeroporto di Milano Malpensa (2011) campagna intensiva verifiche strutturali e verifiche antisismiche nell'ambito dei lavori di adeguamento dello scalo milanese. Committente SEA - Studio di progettazione SCL Milano.

Importo Totale Verifiche e Indagini € 20.000

- Aeroporto di Orio al Serio, Bergamo (2011-2012) campagna intensiva verifiche strutturali e verifiche antisismiche nell'ambito dei lavori di ampliamento della sezione uffici e adeguamento della struttura, zona arrivi.

Committente SACBO - Studio di progettazione One Works

Importo Totale Verifiche e Indagini € 18.000

- Centrale elettrica Primaria Terna s.p.a., Milano (2011-2012) campagna intensiva verifiche strutturali e verifiche antisismiche nell'ambito dei lavori di adeguamento della struttura.

Committente Terna s.p.a. - Studio di progettazione En.Gi. Padova

Importo Totale Verifiche e Indagini € 17.000

- L'Aquila (2009) verifiche strutturali e compilazione schede livello 1 edifici esistenti dopo il sisma avvenuto all'inizio del 2009.

Importo Totale delle Verifiche e Prove € 17.000

- Emilia (2012) verifiche strutturali edifici strategici e partecipazione alla campagna di rilievo di agibilità post-sisma.

Importo Totale delle Verifiche e Prove € 20.000

Prove di carico statiche e dinamiche su edifici e strutture in c.a.

- Ospedale di Legnano, Milano (2007-2008) prove di carico statiche su elementi strutturali in c.a. e pertinenti fasce di transito automezzi.

Importo Totale Prove € 28.000

-
- Ospedale di Monza, Milano (2008) prove di carico statiche su solai esistenti in c.a. per la verifica della portata massima propedeutica ad interventi di adeguamento e rinforzo strutturale
Importo Totale Prove € 20.000
 - Ospedale civile di Vimercate, Milano (2008-2009) prove di carico statiche su elementi strutturali in c.a. e pertinenti fasce di transito automezzi.
Importo Totale Prove € 55.000
 - Ospedale civile di Niguarda, Milano (2009) prove di carico statiche su elementi strutturali in c.a. e pertinenti fasce di transito automezzi.
Importo Totale Prove € 60.000
 - Ospedale civile di Schio, Vicenza (2009) prove di carico statiche su elementi strutturali in c.a. e pertinenti fasce di transito automezzi.
Importo Totale Prove € 40.000
 - Ospedale civile di Morbegno, Sondrio (2009) prove di carico statiche su solai esistenti in c.a. per la verifica della portata massima propedeutica ad interventi di adeguamento e rinforzo strutturale.
Importo Totale Prove € 30.000
 - Ospedale civile di Trieste, Trieste (2009) prove di carico statiche su solai esistenti in c.a. per la verifica della portata massima propedeutica ad interventi di adeguamento e rinforzo strutturale.
Importo Totale Prove € 12.000
 - Spedali Civili di Brescia, Brescia (2012) prove di carico statiche su solai esistenti per la verifica della portata massima, propedeutica ad interventi di adeguamento e rinforzo strutturale; prove su solai in c.a. post-tesi.
 - Polo Natatorio Mondiali Nuoto Roma 2009 prove di carico statiche e dinamiche nuovo comprensorio natatorio di Roma.
Importo Totale Prove € 19.000
 - Istituti Scolastici Provincia di Milano, Bologna, Parma, Verona, Brescia, Bergamo, Como, Brescia (2008-2009).
Importo Totale Prove € 65.000

- Porta Nuova Varesine , Milano (2010-2011-2012) prove di carico statiche, prove dinamiche e controlli non distruttivi su edifici multipiano in c.a.
Importo Totale Prove € 116.000
- Nuovo Centro Congressi Fiera Portello , Milano (2010-2011) prove di carico statiche, prove dinamiche e controlli non distruttivi su edifici multipiano in c.a.
Importo Totale Prove € 52.000
- Porta Nuova Garibaldi - Corso Como , Milano (2010-2011-2012) prove di carico statiche, prove dinamiche e controlli non distruttivi su edifici multipiano in c.a.
Importo Totale Prove € 45.000
- Porta Nuova Isola, Bosco Verticale - Milano (2011-2012) prove di carico statiche, prove dinamiche e controlli non distruttivi su edifici multipiano in c.a.
Importo Totale Prove € 120.000
- Porta Nuova Isola, Bosco Verticale (2012) prove dinamiche globali su edifici multipiano in strutture post-tese.
Importo Totale Prove € 58.000
- Passerella pedonale Assago, Milano (2009) prove di carico statiche e dinamiche su passerella pedonale in Milanofiori.
Importo Totale Prove € 7.000
- Ponte Rasa, Varese (2012) prove dinamiche su ponte stradale in località Rasa, Varese.
Importo Totale Prove € 6.000

Lecco, Luglio 2013

Per **MTS Engineering SRL**

Ing. Manuel Carsana