its Engineering Company

INSPECTION DEPARTMENT

Brochure

@2023 ITS Engineering Company

Il Dipartimento

ITS Inspection si propone per l'ispezione di grandi opere di ingegneria civile e per la gestione delle successive fasi conoscitive: mappatura del degrado, diagnosi, esecuzione di prove strumentali, verifiche di sicurezza e progettazione/installazione di sistemi di monitoraggio.

Gli operatori del dipartimento sono qualificati per lo svolgimento di controlli CND e PND in conformità alle norme UNI EN ISO 9712:2012 e UNI/PdR 56:2019. Il punto di forza di ITS Inspection è il team, composto da ingegneri civili strutturisti abilitati per eseguire ispezioni e/o prove su qualsiasi opera civile. Oltre ad offrire accessi con mezzi speciali (by-bridge, elicottero, drone, piattaforme rampanti), il team di ITS Inspection possiede anche un team di Ingegneri-Alpinisti abilitati ai lavori su fune ai sensi del D.Lgs 81/2008 i quali sono in grado di raggiungere tutte le parti dell'opera anche in luoghi impervi e di difficile accesso.

I servizi

La programmazione degli interventi sulle opere strategiche e rilevanti, risponde ai principi di sicurezza, di continuità d'esercizio e programmabilità della spesa. L'intervento manutentivo rappresenta in quest'ottica il punto d'arrivo di un processo che prende avvio dall'ispezione per arrivare al progetto. Fondamentale per il buon esito dell'intervento è quindi l'ispezione, condotta in modo diretto da personale competente e specializzato.

01 Ispezioni tecniche

Servizi di ispezione tecnica eseguiti su opere di ingegneria civile ed in particolare su quelle il cui accesso risulti complesso e si renda necessario l'utilizzo di attrezzatura alpinistica o mezzi speciali

02 Rilievi

Esecuzione di rilievi geometrici e/o strutturale con impiego di diverse possibili tecnologie da definire in base all'obiettivo ed esigenza del committente

03 Controlli e indagini sui materiali

Esecuzione di prove ed indagini strutturali, eseguiti su tutti i tipi di materiale, necessari per definire i dettagli strutturali e proprietà dei materiali delle opere civili oggetto del servizio

04 Prove di carico e collaudi

Prove dinamiche con accelerometri con frequenza di campionamento 2000Hz
Prove di carico con kit di materassi ad acqua elitrasportabile
Prove di carico con stazione totale ad altissima precisione

05 Monitoraggio

Servizi di progettazione, installazione e gestione di monitoraggi di opere di ingegneria ed in particolare quelle il cui accesso risulti difficile

I nostri progetti

Ponte Cadore
SS. 51 di “Alemagna”

Caratterizzazione strutturale, nuovo sistema di Monitoraggio e lavori di manutenzione straordinaria del Ponte Cadore sul Fiume Piave

In una prima fase è stata pianificata la campagna diagnostica strumentale e sono stati eseguiti i rilievi di dettaglio dell'intera opera (geometria, dettagli costruttivi strutturali). Inoltre è stata condotta la campagna diagnostica strumentale attraverso la quale si sono potute definire le proprietà dei materiali strutturali e del terreno di sedime, sia attraverso prelievi e prove distruttive, sia attraverso controlli non distruttivi sui materiali.
In seguito è stata eseguita la caratterizzazione dinamica del manufatto in condizioni di vibrazione ambientale per determinare le frequenze dei principali modi di vibrare del ponte e viadotti di accesso, associate alle relative deformate modali.
È stato elaborato un modello del ponte di maggiore dettaglio con cui è stata condotta l'analisi Dinamica Non-Lineare.

Luogo:	Veneto, ITALIA
Cliente:	ANAS Spa compartimento per la Viabilità per il Veneto
Anno:	2012
Importo servizi:	107.430,00 €
Servizi svolti:	Campagna di indagine strutturale, caratterizzazione dinamica, progetto nuovo sistema di monitoraggio, realizzazione nuovo sistema di monitoraggio

Ponte strallato sul fiume Livenza

Ispezioni di elementi strutturali del Ponte Strallato lungo la SP51 “di Meduna” sul Fiume Livenza nei comuni di Motta e Meduna di Livenza

Le attività di ispezione svolte possono essere riassunte nei seguenti punti:

- Controllo visivo di tutti i tiranti di ancoraggio posti in corrispondenza della spalla lato Motta di Livenza;
- Controllo visivo dell’acciaio in corrispondenza della testa dell’antenna;
- Controllo visivo di tutti gli stralli con ripristino dei manicotti che hanno avuto degli scorrimenti sulle guaine di protezione degli stralli;
- Controllo delle testate di base e di sommità’ con ripristino/sostituzione del grasso di protezione;
- Controllo dinamico di tutti gli stralli con la determinazione indiretta della tensione interna;
- Ispezione visiva dei giunti di dilatazione;
- Ispezione visiva degli apparecchi di appoggio.

Tutte queste ispezioni sono state eseguite da ingegneri strutturisti abilitati al controllo non distruttivo sugli acciai di 2° livello ai sensi della norma UNI EN ISO 9712:2012 ed abilitati per lavoro su fune ai sensi del D.Lgs.vo 91 del 9/4/2008.

Luogo:	Veneto, ITALIA
Cliente:	Provincia di Treviso
Anno:	2015
Importo servizi:	35.900,00 €
Servizi svolti:	Ispezione ed indagine

Ponte San Michele sull'Adda

Verifica della sicurezza strutturale dell'opera

L'incarico è stato caratterizzato dalle seguenti fasi operative:
1. Raccolta della documentazione disponibile (progetti originali, interventi, etc);
2. Elaborazione di un modello FEM preliminare per la redazione di un piano di indagine mirato;
3. Redazione di un piano operativo delle attività da svolgere;
4. Campagna di indagine puntuale che ha portato al rilievo ed alla mappatura dell'effettivo stato di degrado di tutte le parti dell'opera. Tale rilievo è stato effettuato da ingegneri strutturisti con l'ausilio di tecniche alpinistiche per il raggiungimento di tutti le parti della struttura con distanze inferiori a 1,5m;
5. Indagini e prove sugli elementi strutturali principali dell'opera per perseguire un livello di conoscenza LC3, secondo la normativa vigente per ponti esistenti. In particolare la caratterizzazione meccanica consiste in: controlli di tipo distruttivo sugli acciai da carpenteria (prelievo di barre e chiodi - in laboratorio prove di trazione, taglio, tenacità, analisi chimiche); controlli di tipo non distruttivo sugli acciai da carpenteria (esame visivo VT, esame magnetoscopico MT); indagini sulle fondazioni (prelievo di carote, prove di compressione monoassiale); indagini sull'asfalto (perforazione, misura dello spessore);
6. Definizione dei livelli di vulnerabilità e sicurezza della struttura con varie combinazioni di carico.

Luogo:	Lombardia, ITALIA
Cliente:	RFI Spa - Impresa Notari
Anno:	2015 - 2016
Importo servizi:	389.800,00 €
Servizi svolti:	Ispezione ed indagine, verifica di vulnerabilità statica e sismica, adeguamento strutturale e funzionale

Diga di Persano

Indagini, vulnerabilità sismica e monitoraggio sulla traversa di Persano

In prima fase si è fatta un'analisi storico-critica che ha individuato in modo corretto il sistema strutturale esistente ed il suo stato di sollecitazione, successivamente si è proceduto con il rilievo geometrico-strutturale per mettere a punto un accurato modello di calcolo della struttura. Attraverso la caratterizzazione meccanica dei materiali con specifiche indagini in sito avvenute con tecniche alpinistiche e prove in laboratorio al fine di raggiungere il più accurato livello di conoscenza possibile, si è arrivati alla definizione delle azioni e della relativa analisi strutturale con la determinazione della vulnerabilità del sistema struttura esistente.

Luogo:	Campania, ITALIA
Cliente:	Consorzio di bonifica in destra del fiume Sele
Anno:	2013
Importo servizi:	40.000,00 €
Servizi svolti:	Indagini strutturali con tecniche alpinistiche per classificazione della vulnerabilità sismica e successiva installazione del sistema di monitoraggio

Ciminiera Ex Filanda Ancillotto

Ristrutturazione e sistemazione con adeguamento sismico dell'area Ex Filanda Ancillotto, riqualificazione aree esterne

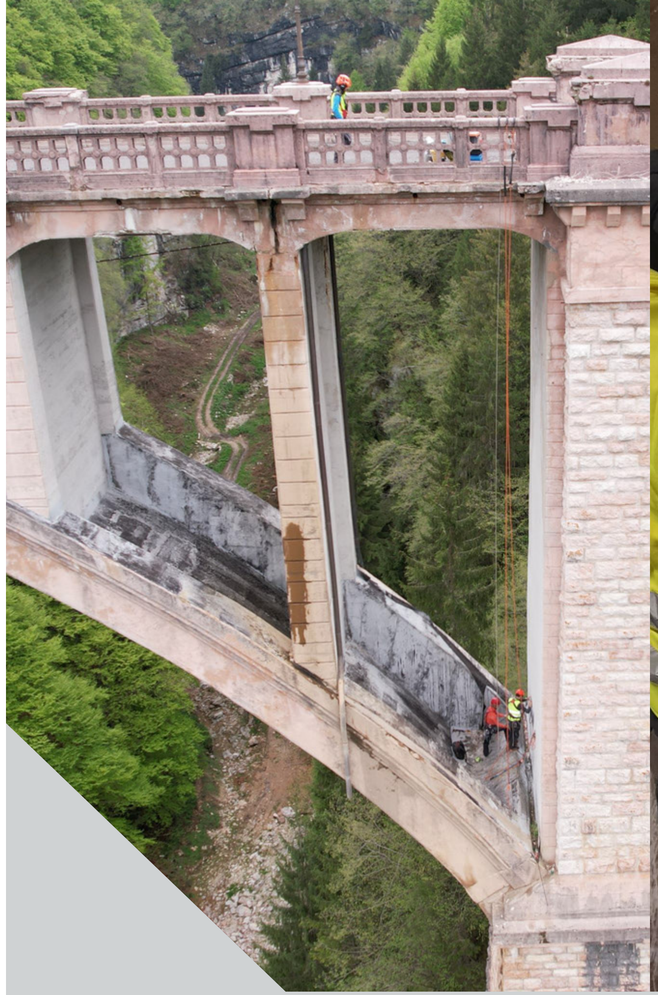
L'opera è finalizzata allo sviluppo delle strutture espositive e di servizio in uso all'azienda speciale "Santa Lucia Fiere". Il progetto consiste in un intervento di ristrutturazione e conservazione per il riutilizzo del padiglione ovest di 6.910,2mc e nella realizzazione di un nuovo fabbricato di 3740mc che collega funzionalmente i due padiglioni esistenti. L'ambito di intervento del progetto comprende lo spazio inedificato compreso tra i due padiglioni, il corpo di collegamento a nord e via Mareno a Sud. Il progetto di adeguamento, previa modellazione ed analisi dinamica della struttura, ha puntato a garantire la sicurezza statica e sismica della ciminiera intervenendo con due soluzioni combinate: l'incremento della capacità portante della muratura che realizza il fusto della torre e il rinforzo del sistema di fondazione atto a trasmettere le sollecitazioni derivanti dal peso proprio e dal vento al suolo.
L'incremento della capacità portante della muratura è stato possibile grazie ad un nuovo sistema di precompressione con cavi in trefoli d'acciaio armonico ad elevata resistenza secondo due terne sovrapposte, ancorate alla base e messe in trazione a due differenti quote lungo il fusto. Le nuove fondazioni sono state realizzate in micropali collegati in testa ed ancorati alla zattera esistente tramite un reticolo di travi in conglomerato cementizio armato.

Luogo:	Veneto, ITALIA
Cliente:	Comune di Santa Lucia di Piave - Azienda speciale Santa Lucia Fiere
Anno:	2012 - 2014
Importo servizi:	-
Servizi svolti:	Studio di fattibilità, progettazione definitiva, progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, direzione lavori (Filanda); progettazione esecutiva e direzione lavori (Ciminiera e opere d'arredo urbano)

Ponte di Roana

Servizio per esecuzione di prove strutturali in quota, effettuato da rocciatori su fune sul Ponte dei Granatieri di Roana, lungo la SP78

Per garantire la normale viabilità sulla SP 78 in considerazione della ridotta larghezza di carreggiata e per permettere ai tecnici di arrivare in profondità e in ogni punto della struttura oggetto di indagine, invece di utilizzare un by-bridge si è optato per un servizio basato su tecniche alpinistiche in cui si sono realizzati degli ancoraggi in soletta e impiegati tecnici specializzati nelle lavorazioni su fune predisponendo una semplice parzializzazione della carreggiata instaurando il senso unico alternato.
Le indagini condotte sul ponte comprendono sia indagini di tipo distruttivo che di tipo non distruttivo e si potrebbero suddividere in due macro-gruppi:
1. Indagini per il rilievo e la verifica delle geometrie e dei dettagli costruttivi;
2. Indagini per la caratterizzazione dei materiali.
Il primo gruppo è atto a indagare, rilevare o verificare il numero di ferri longitudinali e trasversali presenti, l'altezza di copriferro e le dimensioni geometriche degli elementi strutturali; il secondo gruppo ha come fine quello di indagare le caratteristiche resistenziali dei materiali quali prelievo di carote di calcestruzzo e barre d'armatura, prove SonReb e durometriche.

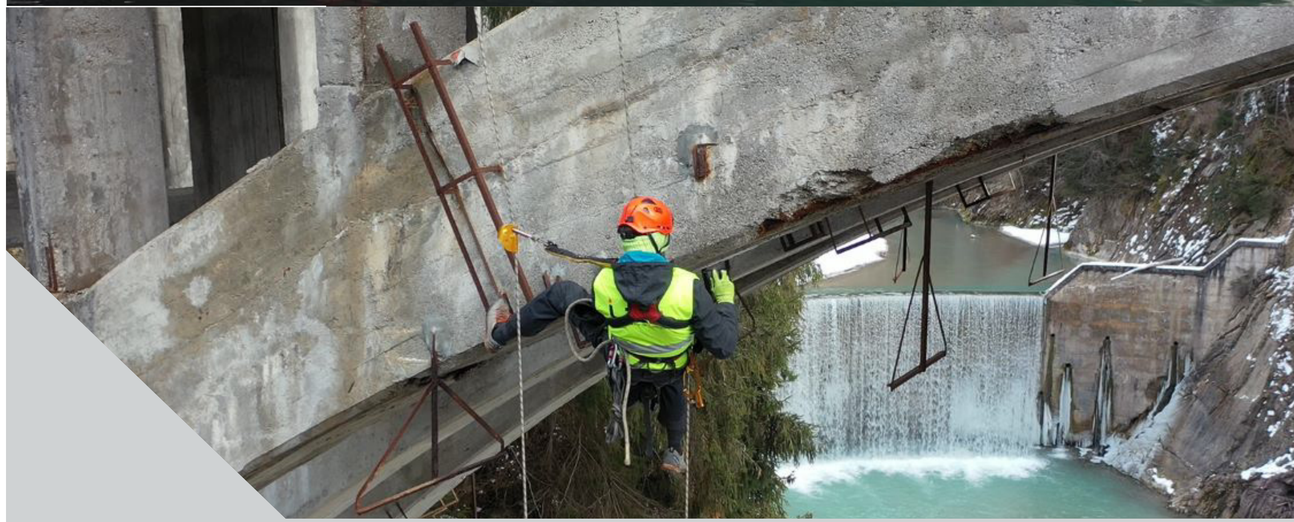


Luogo:	Veneto, ITALIA
Cliente:	Vi. Abilità Srl
Anno:	2023
Importo servizi:	24.560,00 €
Servizi svolti:	Prove pacometriche, scarifiche localizzate per rilievo dell'armatura longitudinale e trasversale, microcarotaggi con videoendoscopie, prelievo carote di calcestruzzo, prove di carbonatazione, prove sclerometriche su calcestruzzo, prove SONREB, prove sclerometiche sulla malta, prove di martinetti piatti doppi, prove durometriche, prelievi barre di armatura

Accordo Quadro ANAS Ispezioni Ponti

Servizi di ispezione principale di ponti, viadotti e gallerie nell'ambito delle Strutture Territoriali di ANAS in Lombardia, Friuli Venezia Giulia e Veneto

L'intervento svolto riguarda le ispezioni visive di ponti, viadotti e sovrappassi presenti sulle strade ANAS della Regione Veneto. In particolare, in una prima fase sono state localizzate tutte le opere così da visionare e catalogare tutte le possibili problematiche. La fase di ispezione sul campo è avvenuta con il supporto di una fotocamera digitale ed un Ipad dotato di applicazione BMS (Bridge Management System). In fase di post processing è stata elaborata la restituzione delle ispezioni predisponendo un report dettagliato per ogni singolo elemento delle opere ispezionate con i difetti riscontrati e la loro causa d'origine. Per completezza sono state allegate delle piante e delle sezioni schematiche delle opere, in cui sono riportati i coni ottici rappresentanti i punti di presa delle foto, e i difetti nel punto in cui sono stati rilevati sull'opera.
Sulla base di quanto emerso dalle ispezioni visive e in particolare al fine di approfondire eventuali criticità, sono state successivamente proposte ed eseguite alcune indagini strutturali mirate, per valutare in modo concreto e con riscontri diretti, l'effettivo stato di degrado di alcuni elementi strutturali delle opere selezionate.



Luogo:	Veneto - Lombardia - Friuli Venezia Giulia, ITALIA
Cliente:	ANAS Spa
Anno:	2021-2023
Importo servizi:	AQ 2.000.000,00 €
Servizi svolti:	Rilievi, ispezioni, indagini, vulnerabilità sismica e progettazione di fattibilità tecnica-economica

Accordo Quadro ANAS Ispezioni Gallerie

Ispezioni Principali e approfondite sulle Gallerie dell'Area Gestione Rete Veneto, Friuli Venezia Giulia e Lombardia

L'intervento svolto riguarda le ispezioni visive ed approfondite di alcune gallerie presenti sulle strade ANAS della Regione Veneto. In particolare, in una prima fase sono state geolocalizzate le opere oggetto di ispezione per pianificare le chiusure notturne e quindi ridurre il più possibile i disagi alla normale viabilità (anche tale servizio è stato eseguito dai tecnici ITS in virtù del personale tecnico formato e abilitato all'esercizio di tali manovre stradali). La fase successiva ha riguardato l'ispezione sul campo secondo le linee guida interne ad ANAS e conformi alle LL.GG del MIT, e ha compreso l'ispezione visiva insieme ad una serie di prove sia di rilievo topografico che strutturali. Sono state eseguite: prove georadar, prove pacometriche, prove ultrasoniche, prove sclerometriche, prove sonreb, prelievi di carote in calcestruzzo, rilievo e profondità delle fessure rilevate, microcarotaggi con videoendoscopie.
Nella fase conclusiva di post processing è stata redatta una relazione comprensiva di tutte le prove e i servizi svolti, insieme ad una serie di elaborati grafici atti ad ottenere una visione oggettiva dell'ispezione avvenuta e ai certificati di laboratorio delle prove eseguite.

Luogo:	Veneto - Friuli Venezia Giulia - Piemonte, ITALIA
Cliente:	ANAS Spa
Anno:	2021-2023
Importo servizi:	330.000,00 €
Servizi svolti:	Rilievi, ispezioni, indagini, vulnerabilità sismica e progettazione di fattibilità tecnica-economica

Autostrada A18
Messina – Catania

Censimento, ispezioni visive primarie e determinazione dello stato di conservazione di ponti e viadotti dell'autostrada A18

Per una corretta programmazione, tutte le opere sono state pre-visionate e geolocalizzate tramite coordinate GPS inserendole all'interno di un file di Google Earth che è servito anche come riferimento per le eventuali problematiche di accesso o interferenze con altre opere minori e per tutte le fasi successive.
L'intervento comprendeva una prima fase di lavoro sul campo in cui si sono eseguiti i rilievi con stazione totale e nuvole di punti, successivamente sono state svolte le ispezioni visive secondo le LL.GG. del MIT oltrepassando ogni tipo di ostacolo orografico o artificiale mediante l'utilizzo di droni e tecniche alpinistiche. Nella fase di post processing sono stati raccolti i dati reperiti per la compilazione delle schede di censimento mediante dati al contorno reperiti con una scrupolosa ricerca sulla documentazione storica, paesaggistica, idraulica e geologica dell'area, eseguito per ogni opera.
In seguito, per le opere che hanno evidenziato la necessità di verifiche più accurate sono stati realizzati i piani di indagine ed eseguite le relative prove. Ogni fase è stata eseguita in accordo con le "Linee guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio dei ponti esistenti" del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Luogo:	Sicilia, ITALIA
Cliente:	CAS - Consorzio per le Autostrade Siciliane
Anno:	2021
Importo servizi:	816.281,00 €
Servizi svolti:	Censimento, ispezioni visive primarie, determinazione dello stato di conservazione secondo le linee guida del Ministero Infrastrutture e Trasporti

Autostrada A20
Messina – Palermo

Censimento, ispezioni visive primarie e determinazione dello stato di conservazione di ponti e viadotti dell'autostrada A20

Nella fase iniziale tutte le opere sono state geolocalizzate e censite mediante dei rilievi topografici e fotogrammetrici con restituzione di nuvole di punti ad hoc grazie anche all'uso di droni. Questa fase, insieme ad un'attenta ricerca documentale storica, paesaggistica, idraulica e geologica di ogni singola opera, è stata importante per la compilazione delle schede di censimento di Livello 0 secondo le linee guida del MIT. La fase successiva ha visto coinvolti in campo gli ingegneri del team di Inspection abilitati come ispettori Ponti di Livello 2 e Livello 3 per la compilazione delle schede difettologiche di Livello 1, dopo aver ispezionato e visionato da vicino tutte le parti delle opere in oggetto con l'ausilio di droni e tecniche alpinistiche avanzate.
Una volta completate le schede conformi alle normative Ministeriali, è stato creato un apposito Bridge-Management-Sistem (BMS) in ambiente QGIS, dove sono state inserite tutte le opere in formato interrogabile secondo le loro posizioni geografiche e proprietà intrinseche.

Luogo:	Sicilia, ITALIA
Cliente:	CAS – Consorzio per le Autostrade Siciliane
Anno:	2022
Importo servizi:	408.380,00 €
Servizi svolti:	Censimento, ispezioni visive primarie, determinazione dello stato di conservazione secondo le linee guida del Ministero Infrastrutture e Trasporti

Ponti stradali e viadotti in provincia di Pescara

Ispezione, indagine e verifica di vulnerabilità statica e sismica sulle opere infrastrutturali della Provincia di Pescara

Il servizio ha previsto un'analisi sismica di tredici opere nella provincia di Pescara, eseguendo in modo autonomo anche le attività di rilievi, indagini, prove in sito ed in laboratorio, monitoraggio e prelievo di campioni finalizzati alla caratterizzazione delle opere d'arte esistenti sulla rete viaria della Provincia di Pescara. Le indagini sono state svolte in particolare su 11 ponti e 2 viadotti. Nei diversi casi sono stati eseguiti rilievi di dettaglio strutturale tramite l'utilizzo di una stazione totale di tipo meccanico Trimble M3, dotata di tecnologia di rilievo a lungo raggio detta Trimble DR ad alta precisione, per ottenere misurazioni molto affidabili.
Sono state eseguite diverse tipologie di prove per arrivare ad un livello di conoscenza accurata (LC3). Ad esempio sulle strutture: carotaggi, microcarotaggi, prelievo di armatura, prova pacometrica. Invece, sul sottosuolo: indagine con prospezioni sismiche MASW, indagini sismiche passive HVSR e rilievi geomeccanici.
Per ogni opera sono state eseguite delle verifiche di vulnerabilità per azioni sismiche con modellazione FEM, realizzata mediante software MIDAS GEN, che consiste nella modellazione tridimensionale delle strutture in base alle geometrie rilevate, utilizzando esclusivamente elementi beam modellati a fibre, in modo che tali elementi colgano la non linearità dei materiali e abbiano le stesse caratteristiche meccaniche di quelle rilevate nel corso delle indagini in situ.

Luogo:	Abruzzo, ITALIA
Cliente:	Provincia di Pescara
Anno:	2017
Importo servizi:	72.405,00 €
Servizi svolti:	Rilievo, ispezione ed indagine, verifica di vulnerabilità sismica

Accordo Quadro Italferr

Attività di monitoraggio strutturale, esecuzione di indagini distruttive e non distruttive, rilievo geometrico di dettaglio

Nel corso dei vari contratti applicativi, si sono svolte varie attività sul patrimonio gestionale di Italferr.
Il team di Inspection ha operato di volta in volta con i referenti di Italferr con iniziali fasi di coordinamento in cui a tavolino venivano decise procedure operative e discusse le fattibilità dei piani di indagine, consigliando ed ottimizzando gli interventi e le prove da eseguire in base ai singoli interventi tipologici, grazie alla lunga esperienza del team nell'ambito delle indagini. Sono stata svolti rilievi geometrici ed indagini strutturali su più tipologie di strutture, sia su edifici e magazzini del reparto manutenzioni, sia sulle opere lungo le linee ferroviarie, quali ponti e sottovia, gestite da Italferr in tutto il territorio nazionale. In contesti a volte proibitivi per le singolari condizioni morfologiche dei siti, il team ha sempre trovato le soluzioni più adeguate da utilizzare, come l'uso di natanti per ispezionare e indagare pile in Alveo e l'adozione di lavoro in orario notturno per circoscrivere i disagi attribuibili alle interruzioni delle linee ferroviarie.

Luogo:	Marche-Lombardia-Sicilia-Calabria-Friuli Venezia Giulia, ITALIA
Cliente:	Italferr Spa
Anno:	2020
Importo servizi:	AQ. 1 240.000,00 € - AQ. 2 400.000,00 €
Servizi svolti:	Rilievi ed indagini, verifiche di vulnerabilità statica e sismica, monitoraggi

Ponte strallato di Giaveno e Ponte di Gassino

Analisi multilivello: ricerca documentale, ispezioni, piano indagini, supporto alle indagini, relazione sulla stato dell'opera ed aggiornamento del piano di manutenzione

Gli interventi svolti si basano sull'approccio multilivello secondo le linee guida del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Per ogni opera è stata prevista quindi la ricerca documentale storica, il censimento di livello 0, l'ispezione visiva di livello 1 effettuata dagli ingegneri del team Inspection abilitati come ispettori di ponti e passerelle di Livello 2 e 3, all'uso degli APR mobili anche in zone critiche (Droni) per raggiungere in modo ravvicinato anche le zone meno accessibili ed esperti nel raggiungere spazi confinati, per esempio l'interno di impalcati assemblati per conci cavi di post tensione. Successivamente è stato elaborato un piano di indagini speciali finalizzato ad ottenere una corretta valutazione della difettosità dei cavi di precompressione post-tesi, nel caso del Ponte Gassino, e delle testate degli stralli e l'antenna, nel ponte di Giaveno, per il raggiungimento del livello 4 come previsto dalla normativa nei casi di opere post-tese.
Infine, è stata fornita la direzione operativa sulle indagini in situ, con redazione della relazione sullo stato dell'opera conforme alle linee guida e l'aggiornamento del piano di manutenzione per le due opere.

Luogo:	Piemonte, ITALIA
Cliente:	Città metropolitana di Torino
Anno:	2022
Importo servizi:	37.730,00 €
Servizi svolti:	Analisi multilivello comprensiva di censimento, ispezioni, redazione piano indagine, assistenza alle indagini in sito, relazione sullo stato dell'opera (conforme al Livello 4 delle LL.GG MIT), aggiornamento piano di manutenzione

Agenzia del Demanio
Ispezioni su muratura

Rilievi geometrici, architettonici e tecnologici con indagini strutturali e modelli BIM, diagnosi energetica e analisi di vulnerabilità

L'Agenzia del Demanio possiede gran parte delle strutture pubbliche dove hanno sede le più importanti forze dell'ordine d'Italia, tra cui Polizia di Stato e Carabinieri. È di grande importanza avere un quadro chiaro e completo delle condizioni statico-sismiche in cui vertono i vari edifici ed essere consapevoli dell'eventuale necessità di interventi di adeguamento o miglioramento sismico. Il team di Inspection ha eseguito un sopralluogo su tutte le opere per rilevare eventuali criticità e riuscire a formulare dei piani indagine su misura. Sono stati effettuati rilievi topografici di dettaglio su ogni tipo di edificio mediante stazione totale e laser scanner con restituzione mediante Revit 3D, da cui sono state estrapolate le piante su cui si è basato il piano indagine necessario al raggiungimento di un livello 3 di conoscenza.
Le indagini sono state effettuate su ogni tipologia di struttura, ovvero in muratura o in cls o in acciaio dai tecnici abilitati ai controlli e prove distruttive e non distruttive CND. Utilizzando l'attrezzatura di ITS è stato possibile svolgere prove di martinetti piatti doppi e singoli, penetrometriche, carotaggi, scarifiche, sclerometriche, ultrasoniche, prelievi di barra, prove di carico, e saggi in fondazione. Le restituzioni sono servite per la modellazione strutturale ed analisi di vulnerabilità, con successiva fase finale di redazione PFTE in base ai risultati ottenuti.

Luogo:	Piemonte, ITALIA
Cliente:	Agenzia del Demanio-Direzione Regionale Piemonte e Valle d'Aosta
Anno:	2019
Importo servizi:	593.000,00 €
Servizi svolti:	Rilievi topografici, redazione piano indagini, esecuzione indagini con restituzione e modellazione BIM, analisi di vulnerabilità e progettazione di fattibilità economica

its
Engineering
Company

Sede legale
Corte delle Caneve 11
31053 Pieve di Soligo (TV)
+39 0438 82082

C.F. & P.IVA 02146140260
REA 351225 CAP. SOC. 100.000,00€

Sedi operative
Pieve di Soligo (TV)
Padova (PD)
Cortina d'Ampezzo (BL)
Bolzano (BZ)
Catania (CT)
San Donà di Piave (VE)

its
Engineering
Company