

P & P



1086/71 - 633/STC



UNI ISO 9001:2015



00403

CALIBRATION
TESTING



UNI/PDR 11931:2024

Diagnostica e controlli non distruttivi

QUALIFICHE PROFESSIONALI

P&P nasce dalla professionalità e dalle strutture di Ismes Spa (storico centro di ricerca dell'Enel) per operare nei campi della Consulenza, Progettazione, Sperimentazione e Taratura di strumenti di misura. La sede operativa comprende i laboratori e l'area ingegneria. P&P esegue le proprie attività sia in laboratorio sia in campo, a supporto di aziende, professionisti, enti pubblici e privati, rispondendo alle diverse esigenze in tempo reale, in ambito nazionale ed internazionale.

La struttura si avvale di tecnici specializzati nei diversi settori d'intervento che comprendono l'edilizia civile ed industriale, i beni monumentali, le infrastrutture di trasporto, la qualifica di materiali, componenti e prodotti industriali, il patrimonio ambientale, la sicurezza ed igiene negli ambienti di lavoro, la taratura e certificazione di strumenti di misura. L'attività di diagnostica, rilievo e controlli sulle strutture riveste un ruolo centrale dell'area ingegneria e coinvolge, ogni qualvolta si rende necessario, anche i laboratori di prova del gruppo con concessione ministeriale.

P&P vanta un organico di oltre 60 professionisti laureati o diplomati nelle discipline scientifiche di interesse, la diversità e la pluralità del portfolio servizi e delle conoscenze dei propri tecnici rendono P&P il partner ideale per Professionisti, Imprese di Costruzioni, General Contractor, Fondi immobiliari ed Enti Pubblici.

La società e i suoi professionisti vantano accreditamenti e certificazioni che permettono di

operare secondo i più alti standard qualitativi del settore, tra i quali si annoverano la Concessione Ministeriale ai sensi della Legge 1086/71 art. 20, D.P.R. 380/01 art. 59 e Circolare 633/STC, l'accreditamento tramite l'ente ACCREDIA dei laboratori e la certificazione RINA per il settore ferroviario. Le principali certificazioni del personale sono rivolte al settore della diagnostica e delle prove in situ; P&P dispone di operatori qualificati addetti alle prove non distruttive secondo la normativa UNI EN ISO 9712.

P&P opera con competenza e precisione nel campo della diagnostica strutturale, offrendo interventi su strutture esistenti e in fase di realizzazione. L'azienda si avvale di una vasta gamma di strumenti all'avanguardia e metodologie avanzate per valutare l'integrità delle opere e monitorare lo stato di conservazione dei materiali. Ogni programma diagnostico è sviluppato con attenzione ai dettagli, con l'obiettivo di rilevare le caratteristiche costruttive, definire i materiali impiegati e determinarne le proprietà meccaniche. Con un'esperienza consolidata nei settori dell'edilizia civile e industriale, delle infrastrutture di trasporto, dei beni monumentali e degli impianti industriali, P&P garantisce soluzioni ottimali. Particolare attenzione è dedicata all'accessibilità in campo e alla rapidità di esecuzione, assicurando interventi efficaci e minimizzando eventuali disagi operativi.

PRINCIPALI PROVE DIAGNOSTICHE

Rilievi geometrici, strutturali e topografici
Videoispezioni ed endoscopie
Indagini con termocamera ad infrarossi
Rilievi barre di armatura con sondaggi e con pacometro
Carotaggi su calcestruzzo
Prove di compressione su carotaggi
Prelievi di barre d'armatura
Prove di trazione su barre d'armatura
Prove di piegamento su barre d'armatura
Prelievi di talloni d'acciaio
Prove di trazione su talloni d'acciaio
Prelievi di bulloni
Prove di trazione su bulloni
Prove di carico su bulloni
Prove di carbonatazione
Prove sclerometriche su calcestruzzo
Prove soniche su calcestruzzo
Prove SonReb su calcestruzzo
Prove di Pull out
Prove di Pull off
Prova con pistola Windsor
Prove durometriche
Misure del potenziale di corrosione delle barre d'armatura
Rilievi del tiro nelle catene
Controlli di saldature mediante particelle magnetiche
Controlli di saldature mediante ultrasuoni
Controlli di saldature tramite liquidi penetranti
Ultrasuoni per rilievi di spessori di materiali metallici
Misurazioni di spessori di rivestimenti e coating
Verifiche di serraggio bulloni con chiave dinamometrica
Prelievi di mattoni
Prove di compressione su mattoni
Martinetti piatti singoli e doppi
Prove a taglio su muratura

Prove soniche contour su muratura
Prove sclerometriche su mattoni
Prove penetrometriche su malta
Prove petrografiche su malte in sezione sottile
Prove termogravimetriche su malte
Misure d'umidità su muratura
Prove con Resistograph su legno
Prove soniche su legno
Prove con sclerometro Woodpecker
Misure d'umidità su legno
Analisi xilotomiche tramite microscopio SEM
Rilievo dello stato di sollecitazione su elementi in c.a.
Misure di deformazione e di tensione
Prove di estrazione
Prove di carico su orizzontamento con vasche d'acqua
Prove di carico su orizzontamento con martinetti
Prove di carico su parapetto
Prove di carico su rampa di scale
Prova di carico a spinta
Prova di carico a tiro
Prova di carico con automezzi
Prove di estrazione su sistemi di ancoraggio e tiranti
Prove su pavimentazioni industriali
Misurazioni di scivolosità su pavimentazioni
Prove ad attrito Skid Test
Saggi e rilievi in fondazione
Prove di Cross hole su pali e diaframmi
Prove di carico su pali e opere di fondazione
Pit su pali di fondazione con eccitatore elettrodinamico
Indagini georadar
Indagini MASW
Indagini HVSR
Prove penetrometriche dinamiche su terreno
Prove di carico su piastra e portanza del terreno

CASA DEGLI ATELLANI

Anno:
2024 - in corso

Committente:
Redesco Progetti

Incarico:
Rilievo dettagli costruttivi
Caratterizzazione dei materiali
Caratterizzazione geognostica
Rilievo vibrazionale e acustica

Localizzazione:
Milano

Descrizione:
Lo scopo dell'attività è un'analisi approfondita del complesso storico denominato "Casa degli Atellani", dimora di Ludovico il Moro, duca di Milano, propedeutica al progetto di riqualificazione dell'immobile. In tale ambito sono stati eseguiti rilievi tipologici e stratigrafici su solai e setti, prove di caratterizzazione delle proprietà meccaniche dei materiali, indagini per la caratterizzazione del terreno ed il monitoraggio vibrazione e acustico indotto dal traffico urbano.



Vista dal giardino interno di Casa degli Atellani



Endoscopia su solaio



Rilievo di dettaglio costruttivo di solaio



Saggio su muratura



Esecuzione di indagine MASW



Rilievo acustico e vibrazionale

ANFITEATRO ROMANO

Anno:
2024

Committente:
MIBACT Molise

Incarico:
Rilievo geometrico
Modellazione BIM
Dettagli costruttivi
Caratterizzazione dei materiali

Localizzazione:
Larino (CB)

Descrizione:
Scopo della campagna diagnostica è stato quello di fornire un quadro conoscitivo esaustivo finalizzato allo studio di fattibilità per la rifunzionalizzazione dell'anfiteatro romano, di Villa Zappone e degli altri edifici annessi siti in Larino (CB). In particolare, oltre al rilievo, sono stati eseguiti analisi dei dettagli costruttivi, endoscopie, prove di caratterizzazione di murature e legni e prove di laboratorio su campioni puntuali prelevati in situ.



Vista dell'anfiteatro romano



Vista della facciata principale di Villa Zappone



Prove penetrometrica su malta



Prova sclerometrica su mattone



Martinetto doppio su muratura



Indagine endoscopica

BASILICA DI SANTA MARIA DELL'ASSUNTA

Anno:
2023 - 2024

Committente:
Soprintendenza per la città
metropolitana di Genova e la
provincia di La Spezia

Incarico:
Rilievo cedimenti pavimentazione
Monitoraggio fessurimetrico
Dettagli costruttivi
Prove di caratterizzazione
Prove dinamiche

Localizzazione:
Genova

Descrizione:
Lo scopo dell'attività è una
campagna diagnostica sulle
strutture della Basilica di Santa
Maria Assunta di Carignano a
Genova. In particolare, oltre ai
rilievi dei dettagli costruttivi e alla
caratterizzazione dei materiali,
sono state eseguite prove dinamiche
ed è stato installato un sistema di
monitoraggio fessurimetrico.



Vista esterna della Basilica



Posizionamento di fessurimetro



Rilievo laser scanner per cedimenti della pavimentazione



Misurazione igrometrica su muratura



Martinetto piatto su muratura



Prova penetrometrica su giunto di malta

GEWISS STADIUM

Anno:
2023 - 2024

Committente:
Atalanta Bergamasca Calcio

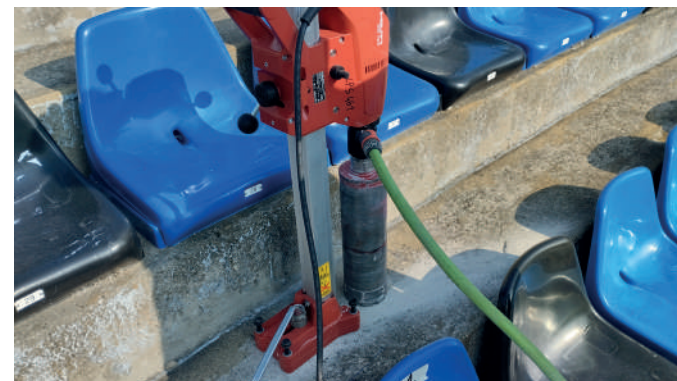
Incarico:
Prove ed indagini su strutture nuove ed esistenti

Localizzazione:
Bergamo

Descrizione:
L'attività diagnostica ha previsto indagini sulle strutture esistenti e sulle nuove realizzazioni nell'ambito della riqualificazione della curva sud dello stadio Atleti Azzurri d'Italia, risalente al 1928. Sono stati eseguiti rilievi dei dettagli costruttivi, caratterizzazioni dei materiali e prove di carico per valutare la resistenza residua delle strutture esistenti, oltre a controlli in corso d'opera sulle nuove, come prove di carico sulle gradonate, a spinta sui parapetti e verifiche sulla carpenteria metallica.



Vista dello stadio ad intervento di riqualificazione ultimato



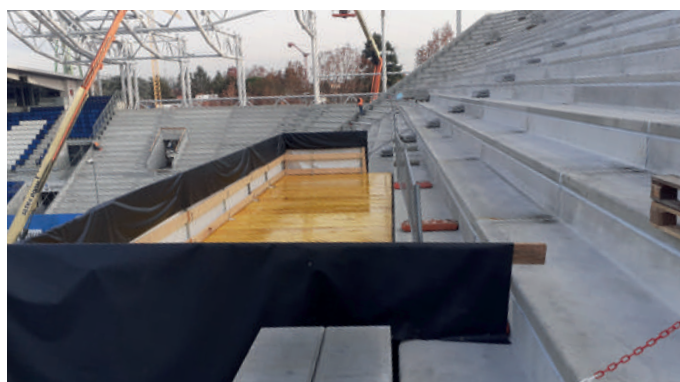
Carotaggio su gradonata esistente



Estrazione di barra d'armatura su trave esistente



Prova di carico con acqua su gradonata esistente



Prova di carico con acqua su gradonata di nuova realizzazione



Prova di carico a spinta su parapetto tramite martinetto

TRATTA E-BRT

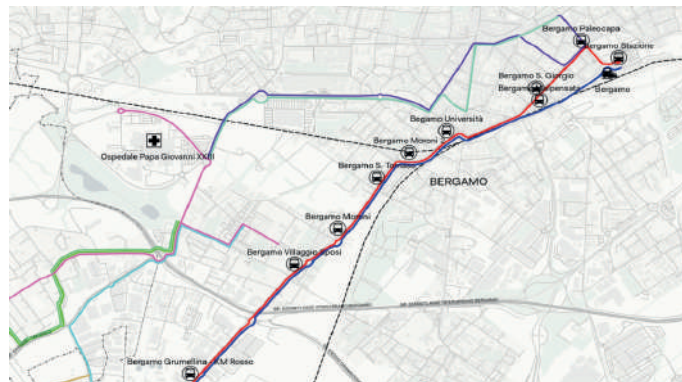
Anno:
2023

Committente:
ATB Mobilità

Incarico:
Indagini geognostiche
Prove di laboratorio su terreni

Localizzazione:
Bergamo e provincia

Descrizione:
La campagna diagnostica ha riguardato l'esecuzione di indagini geognostiche finalizzate alla realizzazione del sistema di trasporto E-BRT, progettato per l'utilizzo di autobus elettrici su corsie preferenziali, che collegheranno Bergamo, Dalmine e Verdellino. Le attività di indagine hanno interessato diverse aree lungo l'intero tracciato della linea, inclusi i depositi di Bergamo e Osio Sopra. Oltre alle prove sul campo, sono stati prelevati campioni sottoposti successivamente ad indagini di laboratorio.



Planimetria del tratta E-BRT



Prova penetrometrica



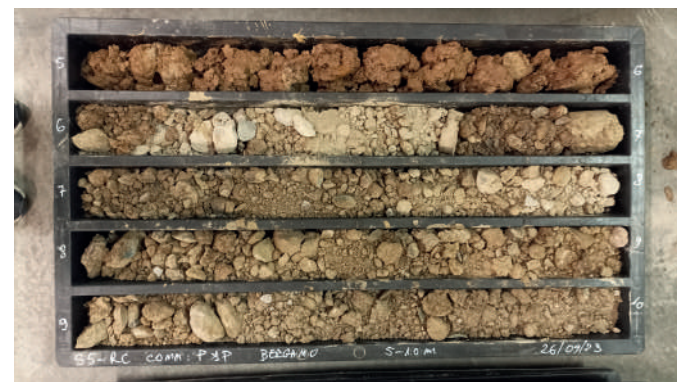
Esecuzione di georadar preliminare ai sondaggi



Esecuzione di sondaggio geognostico



Esecuzione di sondaggio geognostico



Cassetta catalogatrice con terreno ottenuto da carotaggio

OSPEDALE NIGUARDA

Anno:
2022 - 2023

Committente:
Ospedale Niguarda

Incarico:
Dettagli costruttivi
Caratterizzazione dei materiali

Localizzazione:
Milano

Descrizione:
Scopo della campagna diagnostica è stato quello di fornire un quadro conoscitivo esaustivo finalizzato alla vulnerabilità sismica di diversi padiglioni del complesso ospedaliero Niguarda di Milano. La campagna diagnostica ha previsto l'esecuzione di saggi localizzati per individuazione della tecniche costruttive e delle sezioni resistenti. Si è inoltre proceduto alla caratterizzazione meccanica dei materiali costituenti le strutture sia tramite indagini non distruttive sia tramite prelevi di campioni testati in laboratorio.



Vista dall'alto del complesso ospedaliero



Ingresso dell'ospedale dal Padiglione 1, oggetto di indagini



Esecuzione di carotaggio su elemento in calcestruzzo



Saggio su elemento in c.a. per il rilievo dell'armatura



Prova penetrometrica su corso di malata



Saggio su muratura per verifica di ammassamento

VIADOTTO S.S.42 MONTECCHIO

Anno:
2022

Committente:
Anas S.p.A.

Incarico:
Rilievo geometrico e del degrado
Caratterizzazione dei materiali
Indagini georadar

Localizzazione:
Montecchio (BS)

Descrizione:
Scopo della campagna diagnostica è stata la conoscenza geometrica, dello stato conservativo e delle proprietà meccaniche delle strutture del viadotto al km 75+702 della Strada Statale 42 sito in Montecchio (BS). In particolare sono stati eseguiti rilievi combinati drone-laser scanner, prelievi di campioni di calcestruzzo ed armatura per esecuzione di prove di laboratorio e indagini georadar



Vista del viadotto



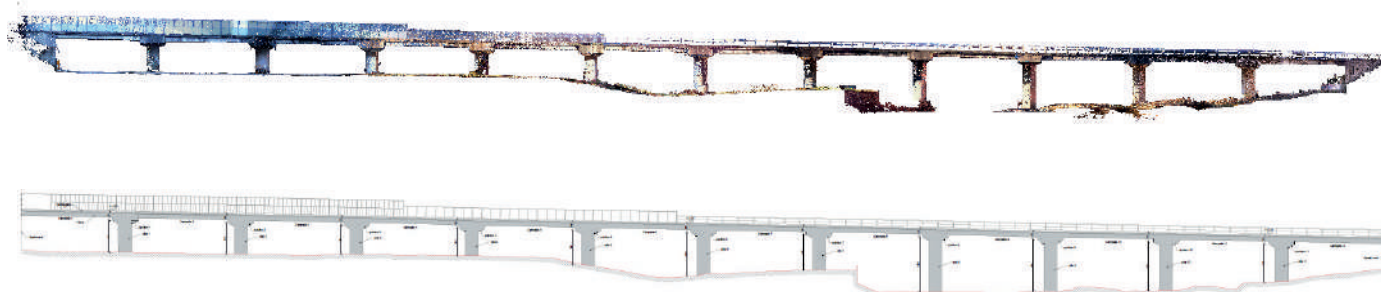
Operazione di carotaggio su pila



Operazione di estrazione di barra d'armatura su pila



Indagine georadar su fondazione di pila



Prospetto del viadotto (sopra nivola di punti; sotto la rispettiva restituzione in 2D)

TORRE DEI MORO

Anno:

2021 e 2023

Committente:

Incarico:

Indagini diagnostiche e conoscitive post-incendio

Localizzazione:

Milano (MI)

Descrizione:

La campagna diagnostica ha avuto come fine la definizione dello stato di conservazione della Torre dei Moro a seguito dell'incendio che ha coinvolto la struttura. Sono stati pertanto eseguiti rilievi visivi, rilievi del quadro fessurativo, endoscopie, indagini di caratterizzazione materica, analisi termogravimetriche (TGA-DTA) sui campioni estratti ed indagini colorimetriche sui provini di calcestruzzo estratti per la determinazione della temperatura raggiunta durante l'evento.



Vista esterna della Torre dei Moro



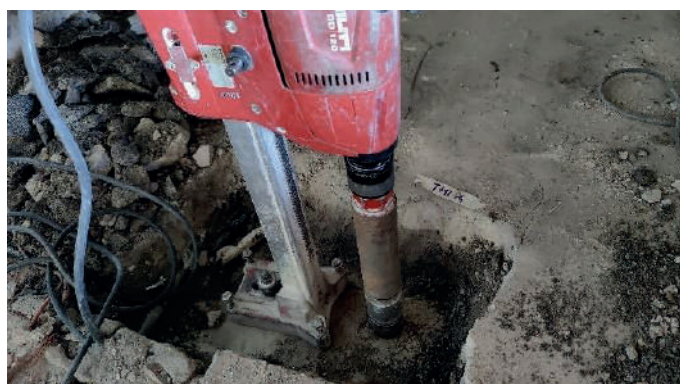
Analisi visiva sui pilastri



Analisi visiva sui solai



Indagine durometrica su barre d'armatura



Esecuzione di carotaggi per prova di trazione



Esecuzione di indagini endoscopiche

CHORUS LIFE

Anno:
2021 - 2024

Committente:
Impresa Percassi

Incarico:
Prove di carico statiche
Prove dinamiche

Localizzazione:
Bergamo

Descrizione:
L'attività diagnostica ha previsto l'esecuzione di controlli in corso d'opera sul complesso Chorus Life, edificio polifunzionale che comprende un'arena da 5000 posti destinata a eventi sportivi e culturali. Nell'ambito delle verifiche, sono state eseguite prove di carico sugli impalcati interpiano e sulla copertura, utilizzando zavorre all'estradosso e sistemi a tiro. Inoltre, è stata effettuata una prova dinamica ambientale che ha previsto l'impiego di 56 accelerometri disposti ai diversi livelli della struttura, con l'obiettivo di determinare i principali modi di vibrare del complesso.



Render dall'alto del complesso



Esecuzione di prova di carico con zavorre



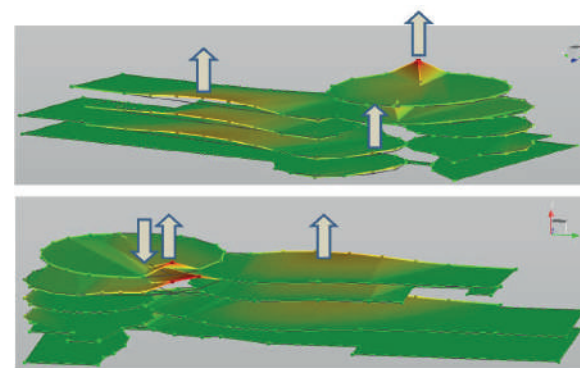
Sistema di misurazione dei cedimenti



Esecuzione di prova a tiro



Posa di terna accelerometrica in copertura per prova dinamica



Modo di vibrare del fabbricato ottenuto da analisi dinamica

STABILIMENTO SUN CHEMICAL

Anno:
2021 - 2023

Committente:
Sun Chemical Group SPA

Incarico:
Dettagli costruttivi
Caratterizzazione dei materiali

Localizzazione:
Caleppio (MI)

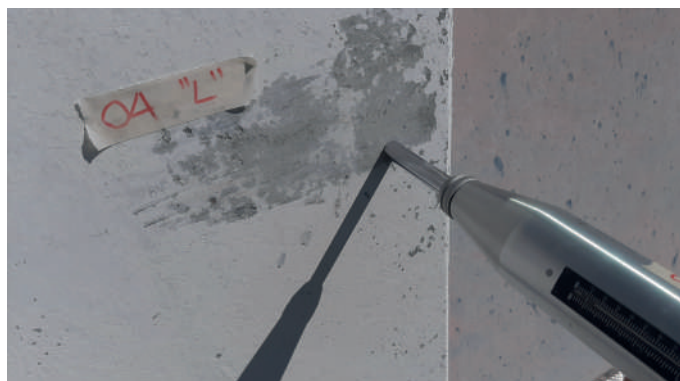
Descrizione:
L'attività diagnostica ha previsto indagini sulle strutture esistenti del complesso industriale Sun Chemical a Caleppio (MI). Sono stati eseguiti rilievi dei dettagli costruttivi tramite saggi localizzati e pacometro, caratterizzazioni dei materiali tramite sia indagini distruttive, come prelievi di carote in calcestruzzo e barre d'armatura per successive prove di laboratorio, sia indagini non distruttive, come metodo SonReb e prove durometriche.



Vista dall'alto del complesso industriale Sun Chemical



Carotaggio su pilastro



Prova sclerometrica per metodo SonReb



Prova durometrica su barra d'armatura



Rilievo delle armatura mediante saggi localizzati



Indagini pacometriche su pilastro in calcestruzzo

GALLERIA VITTORIO EMANUELE II

Anno:
2021 - 2022

Committente:
Comune di Milano

Incarico:
Rilievo geometrico e del degrado
Modellazione BIM
Prove di caratterizzazione
Prove di carico
Prove dinamiche

Localizzazione:
Milano

Descrizione:
Scopo dell'intervento è la caratterizzazione dello stato conservativo della copertura della Galleria Vittorio Emanuele II, propedeutico al progetto di consolidamento strutturale. Sono stati eseguiti rilievi geometrici, analisi chimico-fisiche delle leghe metalliche, prove di carico statiche e indagini dinamiche. Per minimizzare le interferenze con le attività della Galleria, la maggior parte delle indagini sono state eseguite in notturna.



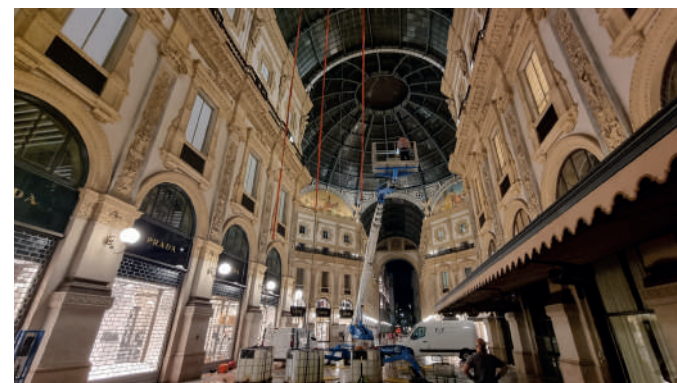
Operazione di rilievo con Laser Scanner



Operazione di rilievo con drone



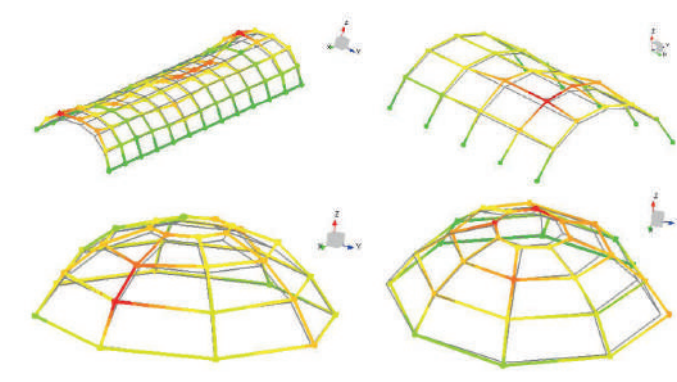
Prove diagnostiche sugli acciai degli arconi della copertura



Linee di tiro per prove di carico sugli arconi



Terna accelerometrica per prova dinamica



Modi di vibrare di cupola e braccio tipo da analisi dinamica

EX CAVA DI PIETRA DI VIGGIÙ

Anno:
2021

Committente:
Comune di Viggù

Incarico:
Rilievo topografico
Caratterizzazione dei materiali

Localizzazione:
Viggù (VA)

Descrizione:
Scopo della campagna diagnostica è stato quello di fornire un quadro conoscitivo esaustivo finalizzato alla progettazione di un percorso guidato per l'apertura al pubblico dell'ex cava di Viggù (VA).

In particolare, oltre al rilievo topografico, sono stati eseguiti prove di laboratorio su carotaggi estratti in situ per la caratterizzazione della materiale lapideo e martinetti piatti singoli per lo studio delle sollecitazioni agenti sulle pareti di roccia e identificazione del modulo di deformazione.



Rilievo tramite laser scanner



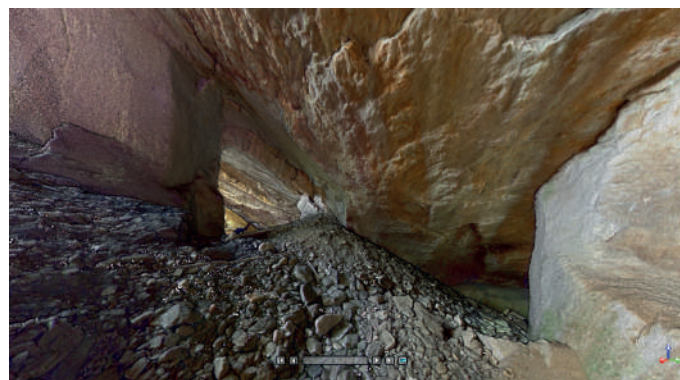
Operazioni di carotaggio su roccia



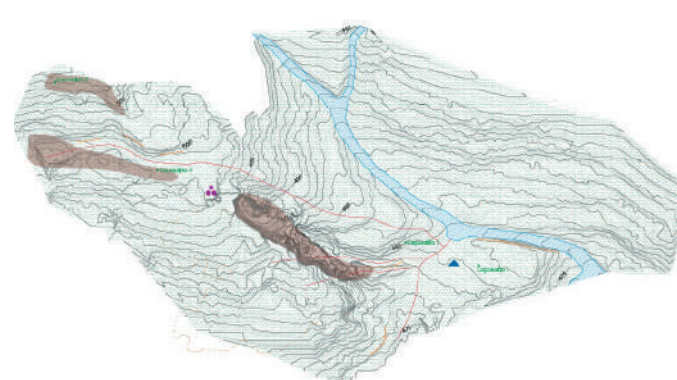
Carota estratta per essere sottoposta a prova di laboratorio



Esecuzione di martinetto piatto singolo su roccia



Vista della cava da nuvola di punti



Rilievo topografico planimetrico dell'area

DIGA DI RIDRACOLI

Anno:
2020

Committente:
Romagna Acque

Incarico:
Caratterizzazione del calcestruzzo
Caratterizzazione dell'acciaio
Indagini tomografiche
Rilievi magnetometrici
Analisi mineralogiche

Localizzazione:
Ridracoli (FC)

Descrizione:
Scopo della campagna diagnostica è quello di effettuare un'accurata caratterizzazione dei materiali costituenti la Diga di Ridracoli, diga ad arco-gravità che sbarrava il corso del fiume Bidente. In particolare, sono stati effettuati carotaggi, prelievi di barre d'armatura, prove durometriche, indagini magnetometriche, analisi mineralogiche e prospezioni tomografiche sul corpo centrale della diga, sulle opere accessorie e sulla casa di guardia collocata in prossimità del manufatto.



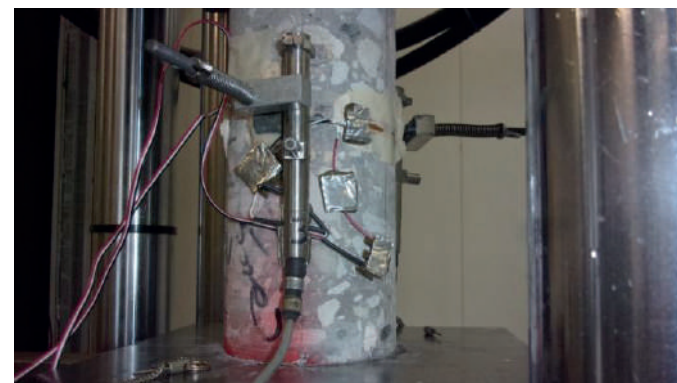
Vista del corpo diga



Prelievo di carotaggi dal corpo diga



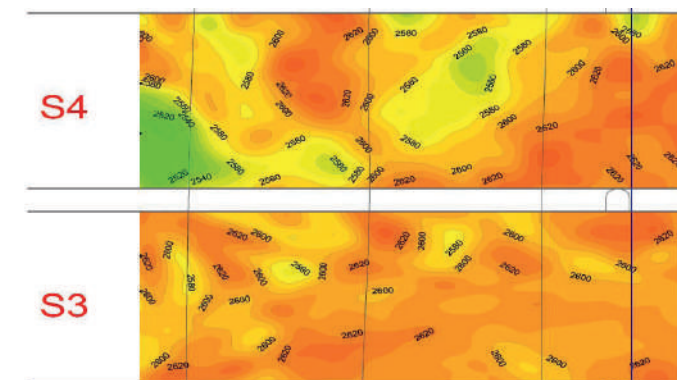
Foro di carotaggio



Esecuzione di prova strumentata su carotaggio



Barra d'armatura estratta



Restituzione di indagine tomografica

ELENCO DI ALCUNE RECENTI ATTIVITÀ

Anno 2024

Rilievo e indagini diagnostiche presso Villa Zappone e annesso anfiteatro romano di Larino (CB)
Indagini diagnostiche e prove di carico presso Gewiss Stadium a Bergamo
Indagini diagnostiche presso il Castello Visconteo - Sforzesco di Vigevano (PV)
Indagini diagnostiche presso la “Casa degli Atellani” sito in Corso Magenta a Milano
Indagini diagnostiche presso il Complesso Palazzo delle Stelline a Milano
Indagini presso la chiesa di San Nicola ad Almenno San Salvatore (BG)
Indagini diagnostiche presso l’ampliamento dell’aeroporto Caravaggio ad Orio al Serio (BG)
Indagini diagnostiche presso Stadio Brianteo U-Power a Monza
Indagini diagnostiche presso il centro commerciale Merlata Bloom in via Daimler a Milano
Indagini diagnostiche presso la nuova sede della Louis Vuitton in via Montenapoleone a Milano
Indagini diagnostiche presso l’edificio Bosconavigli di Milano
Indagine diagnostiche presso la Caserma Garibaldi in Milano
Indagini diagnostiche presso Palazzo Stanga-Borromeo a Grumello Cremonese (CR)
Indagini diagnostiche presso l’edificio denominato Chorus Life a Bergamo
Indagini diagnostiche presso la stazione ferroviaria di Padova
Indagini diagnostiche per la nuova sede Moncler di Milano
Indagini diagnostiche presso la sede Brembo S.p.A. di Mapello (BG)
Indagini diagnostiche presso la sede di Minifaber S.p.A. a Seriate (BG)
Indagini diagnostiche e conoscitive presso Ospedale di Calcinato (BG)
Indagini diagnostiche e conoscitive presso l’ospedale Niguarda di Milano
Indagini diagnostiche e conoscitive presso Istituto clinico Humanitas a Rozzano (MI)
Indagini diagnostiche presso l’ospedale di Vizzolo Predabissi (MI)
Indagini diagnostiche presso l’Ospedale Enzo e Rosy Rossi in Casalpuusterlengo (LO)
Indagini diagnostiche presso l’ospedale di Esine (BS)
Indagini diagnostiche presso la basilica di Carignano e Genova

ELENCO DI ALCUNE RECENTI ATTIVITÀ

Anno 2023

Indagini diagnostiche presso Villa Airoidi-Caprotti in Albiate (MB)
Indagini diagnostiche presso Caserma Carpin a Padova
Indagini diagnostiche presso Caserma Corfù di Marghera (VE)
Indagini diagnostiche presso caserme A2A in Toscana e Sardegna
Indagini diagnostiche presso l'ex Convento di San Giuliano a Genova
Indagini diagnostiche presso Deutsche Bank a Milano
Indagini diagnostiche presso Palazzo Dario Biandrà in Milano
Indagini diagnostiche per nuovo complesso Generali a Genova
Indagini diagnostiche presso Villa Borromeo Visconti Litta a Lainate (MI)
Indagini diagnostiche post incendio presso la Torre dei Moro a Milano
Indagini diagnostiche presso il Mapei Stadium a Reggio Emilia
Indagini diagnostiche presso Villa Alari a Cernusco sul Naviglio (MI)
Indagini diagnostiche presso la Casa Natale Papa Pio XI a Desio (MB)
Indagini diagnostiche presso Palazzo Durando a Torino
Indagini diagnostiche presso sede Mondadori di Torino
Indagini diagnostiche presso sede Mondadori di Segrate (MI)
Rilievi ed indagini presso Hotel Terminus e Hotel Vista a Como
Indagini diagnostiche presso sede Giorgio Armani a Milano
Indagini diagnostiche presso sede Dior a Ginevra (Svizzera)
Indagini diagnostiche presso presidio ospedaliero Buzzi a Milano
Indagini diagnostiche e conoscitive presso Presidio Ospedaliero Manzoni a Lecco
Indagini diagnostiche e conoscitive su edifici del Presidio Ospedaliero di Mantova
Indagini geognostiche sulla tratta E-BRT per l'Azienda Trasporti Bergamo
Indagini diagnostiche presso l'ospedale Niguarda a Milano
Indagini diagnostiche presso il complesso industriale Sun Chemical a Caleppio (MI)