

# P & P



1086/71 - 633/STC



ISO 9001:2015



LAB N° 1897L  
LAT N° 178



QUALIFICA n°01/2021

## Prove dinamiche ambientali e con forzanti

## 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.

In tale ambito, si inseriscono le prove ambientali su molteplici tipologie di strutture in campo civile ed industriale, nonché nel settore delle infrastrutture. Le prove dinamiche consentono la caratterizzazione del comportamento dinamico globale di manufatti attraverso la registrazione e successiva analisi delle vibrazioni dovute ad eccitazione ambientale (vento, traffico, microtremiti) o forzata (tiro e rilascio, vibrodina,...).

Le prove dinamiche risultano di fondamentale utilità per le verifiche in zona sismica.

P&P dispone di speciali apparecchiature (vibrodina meccanica, vibrodina idraulica, eccitatori elettrodinamici, ...) per l'applicazione dei carichi, per il rilievo della risposta della struttura e per il trattamento dei dati sperimentali.



# BASILICA DI SANTA MARIA DELL'ASSUNTA

Anno:  
2023

## Oggetto:

Determinazione dei principali modi di vibrare dei campanili e della cupola della Basilica di Santa Maria dell'Assunta di Carignano in Genova (GE)

## Localizzazione:

Genova

## Descrizione:

La prova dinamica ambientale ha consentito la caratterizzazione del comportamento dinamico globale del fabbricato attraverso la registrazione e successiva analisi delle vibrazioni ambientali per la valutazione delle prime frequenze proprie fondamentali, delle relative deformate modali nella condizione di esercizio e dei valori di smorzamento.



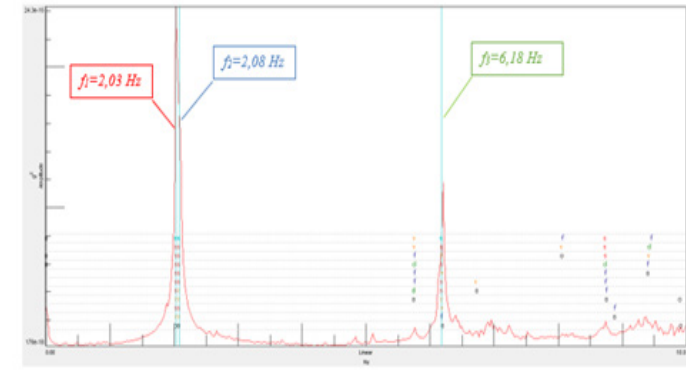
*Vista esterna del fabbricato*



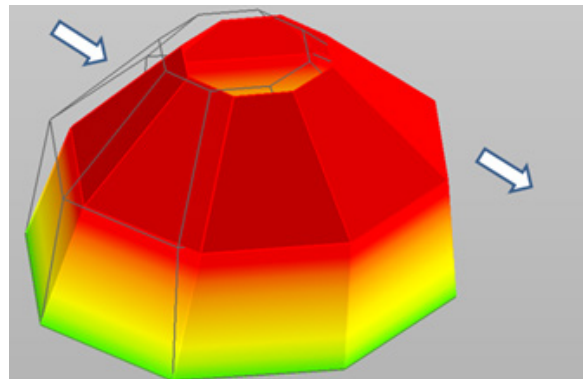
*Dettaglio sensore di misura*



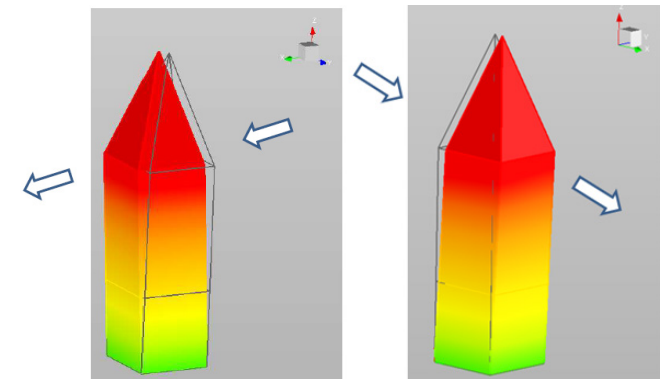
*Dettaglio posa sensori di misura*



*Accelerogramma della prova dinamica su cupola*



*Modo significativo di vibrare della cupola*



*Modi significativi di vibrare dei campanili*



# CASTELLO VISCONTEO SFORZESCO

Anno:  
2023

## Oggetto:

Determinazione dei modi di vibrare dell'ala nord del Castello Visconteo Sforzesco di Vigevano (PV)

## Localizzazione:

Vigevano (PV)

## Descrizione:

La prova dinamica ambientale ha consentito la caratterizzazione del comportamento dinamico globale del fabbricato attraverso la registrazione e successiva analisi delle vibrazioni per la valutazione delle prime frequenze proprie fondamentali, delle relative deformate modali nella condizione di esercizio e dei valori di smorzamento. Il comportamento dinamico rilevato sperimentalmente è stato impiegato per verificare la modellazione numerica FEM e quindi per accertare che i calcoli condotti siano effettivamente rappresentativi delle strutture.



*Vista esterna del fabbricato*



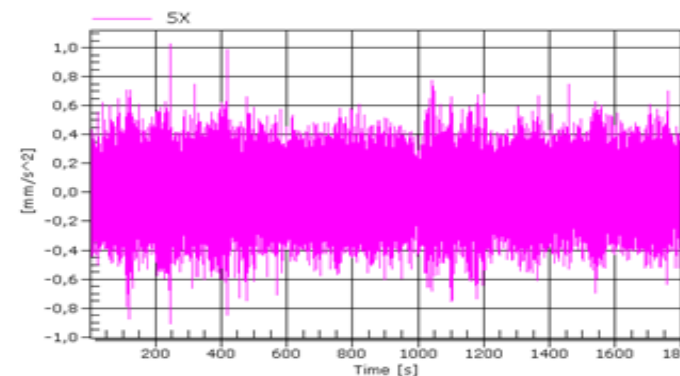
*Vista interna del fabbricato*



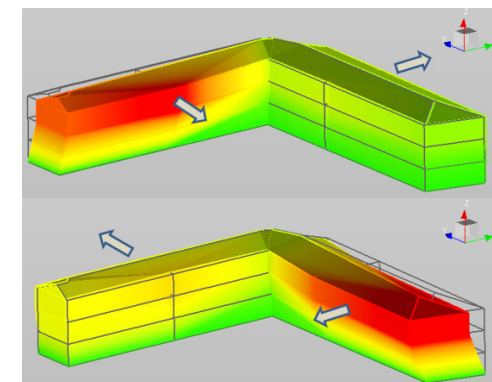
*Dettaglio sensore di misura*



*Apparecchiatura di registrazioni*



*Rime History di un sensore di misura*



*Modi significativi di vibrare*



# CORPO B OSPEDALE MANZONI

Anno:  
2023

Oggetto:  
Determinazione dei principali modi  
di vibrare del corpo B – blocco B3  
dell’Ospedale Alessandro Manzoni

Localizzazione:  
Lecco

Descrizione:  
La prova dinamica ambientale  
ha consentito la caratterizzazione  
del comportamento dinamico  
globale del fabbricato attraverso la  
registrazione e successiva analisi  
delle vibrazioni ambientali per la  
valutazione delle prime frequenze  
proprie fondamentali, delle  
relative deformate modali nella  
condizione di esercizio e dei valori  
di smorzamento.



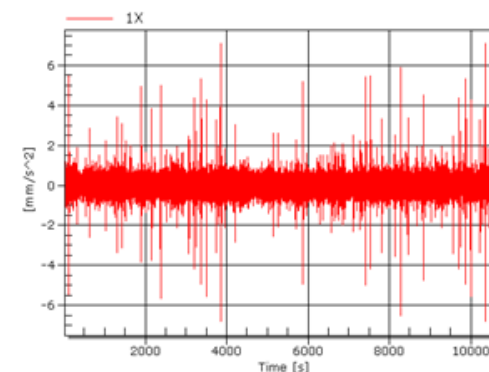
*Vista esterna del fabbricato*



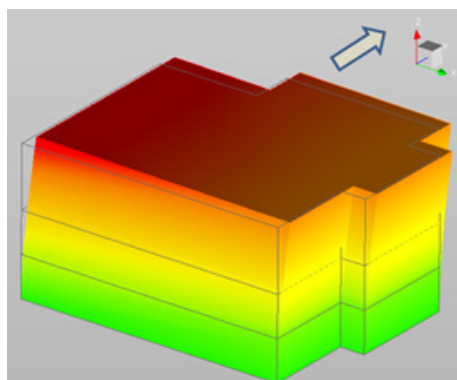
*Vista esterna del fabbricato*



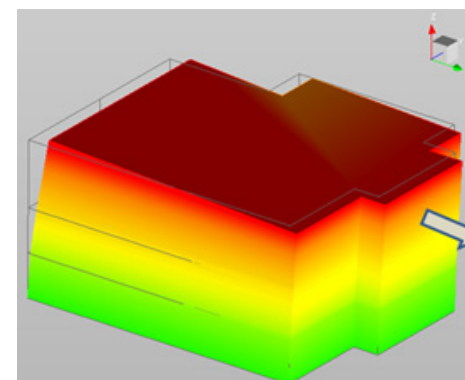
*Dettaglio sensore di misura*



*Time History di un sensore di misura*



*Modo significativo di vibrare*



*Modo significativo di vibrare*



# OSPEDALE SAN LEOPOLDO MANDIC

Anno:  
2023

## Oggetto:

Determinazione dei principali modi di vibrare del padiglione C e del padiglione “Carla Rusca Padovani” dell’Ospedale San Leopoldo Mandic di Merate (LC)

## Localizzazione:

Merate

## Descrizione:

La prova dinamica ambientale ha consentito la caratterizzazione del comportamento dinamico globale del fabbricato attraverso la registrazione e successiva analisi delle vibrazioni ambientali per la valutazione delle prime frequenze proprie fondamentali, delle relative deformate modali nella condizione di esercizio e dei valori di smorzamento.



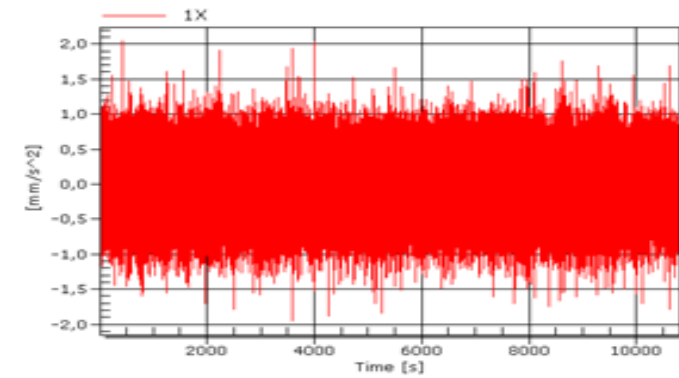
Vista esterna del fabbricato



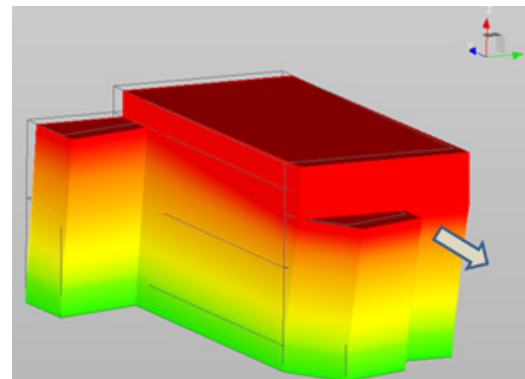
Dettaglio sensore di misura



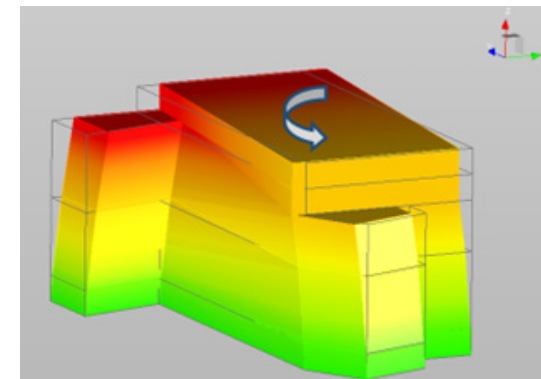
Dettaglio sensore di misura



Time History di un sensore di misura



Modo significativo di vibrare



Modo significativo di vibrare



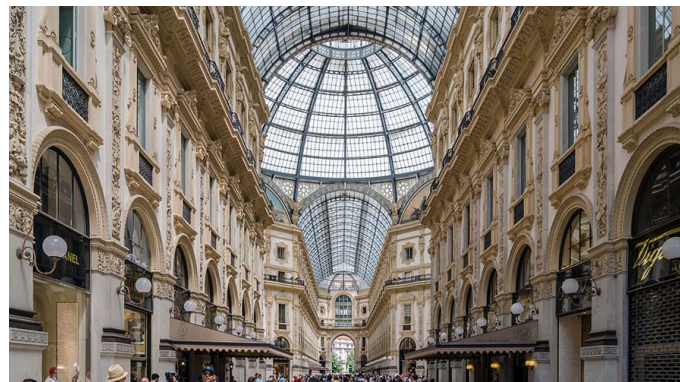
# GALLERIA VITTORIO EMANUELE II

Anno:  
2022

**Oggetto:**  
Determinazione dei principali modi di vibrare della copertura mediante prove dinamiche ad eccitazione ambientale e con tiro e rilascio

**Localizzazione:**  
Milano

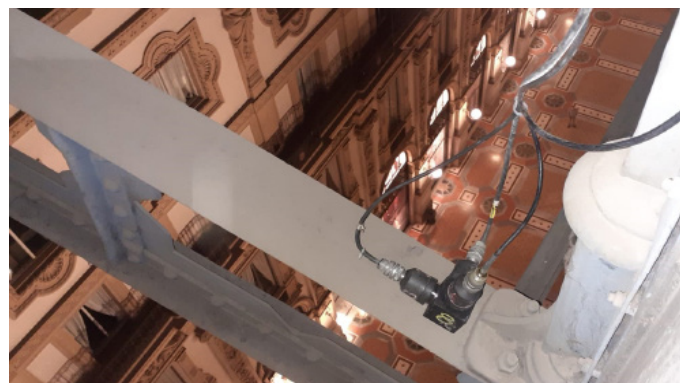
**Descrizione:**  
Determinazione dei modi di vibrare dei singoli bracci della copertura e della cupola. Sono state eseguite prove dinamiche con installazione di n. 48 accelerometri monoassiali. Per ciascun porzioni di copertura sono state eseguite una prova ad eccezione ambientale ed una prova ad eccitazione forzate mediante tiro e rilascio di fune tesata con martinetto



*Vista interna di Galleria Vittorio Emanuele II*



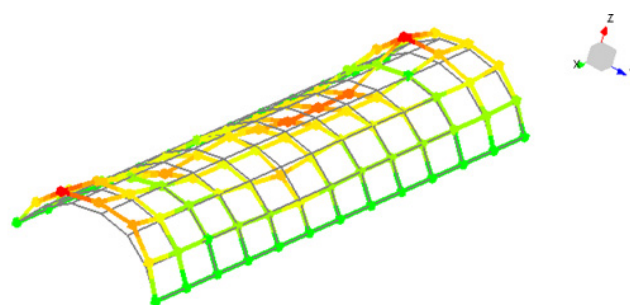
*Vista estradossale della cupola di copertura*



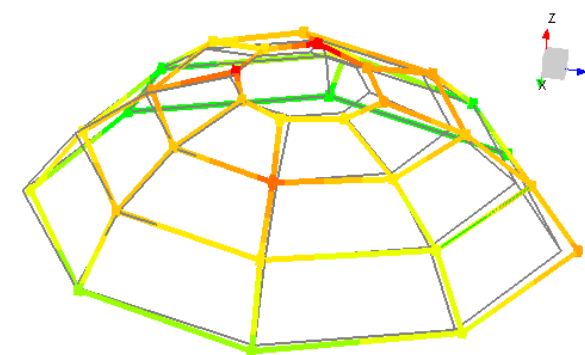
*Posizione di terna accelerometrica sull'estradosso di un arco*



*Sistema di martinetto e zavorra per il tiro e rilascio*



*Modo principale di vibrare del Braccio su piazza Duomo*



*Modo principale di vibrare della cupola*



# PASSERELLA SUL FIUME SERIO TRA CASNIGO E VERTOVA

**Anno:**  
2022

**Oggetto:**  
Determinazione dei principali modi di vibrare della passerella ciclo-pedonale mediante prove dinamiche ad eccitazione ambientale e valutazione del comfort

**Localizzazione:**  
Casnigo (BG) - Vertova (BG)

**Descrizione:**  
La prova dinamica ambientale ha consentito la caratterizzazione del comportamento globale del ponte attraverso la registrazione e successiva analisi delle vibrazioni per la valutazione delle prime frequenze proprie fondamentali e dei relativi modi. Sono state eseguite misure dinamiche finalizzate alla valutazione del comfort attraverso l'azione generata dal passaggio di pedoni e biciclette espresse in termini di accelerazioni. I valori di riferimento per i criteri di comfort sono definiti dalla UNI EN 1990.



*Viste della passerella ciclo-pedonale*



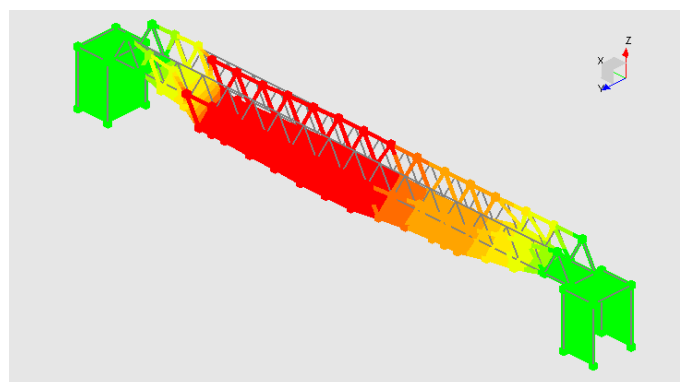
*Viste della passerella ciclo-pedonale*



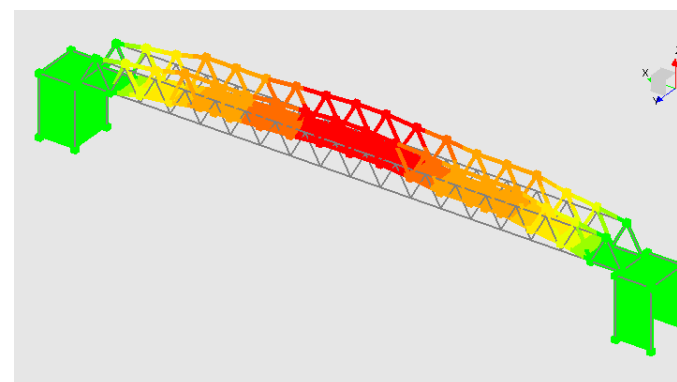
*Dettaglio sensori di misura*



*Dettaglio sensori di misura*



*Modi significativi di vibrare*



*Modi significativi di vibrare*



# EX CARCERE DI SANT'AGATA

Anno:  
2022

**Oggetto:**  
Determinazione dei principali modi di vibrare dell'ex carcere di Sant'Agata in Bergamo Alta (BG)

**Localizzazione:**  
Bergamo

**Descrizione:**  
La prova dinamica ambientale ha consentito la caratterizzazione del comportamento dinamico globale del fabbricato attraverso la registrazione e successiva analisi delle vibrazioni ambientali per la valutazione delle prime frequenze proprie fondamentali, delle relative deformate modali nella condizione di esercizio e dei valori di smorzamento. Il comportamento dinamico rilevato sperimentalmente è stato impiegato per verificare la modellazione numerica FEM e quindi per accertare che i calcoli condotti siano effettivamente rappresentativi delle strutture in esame.



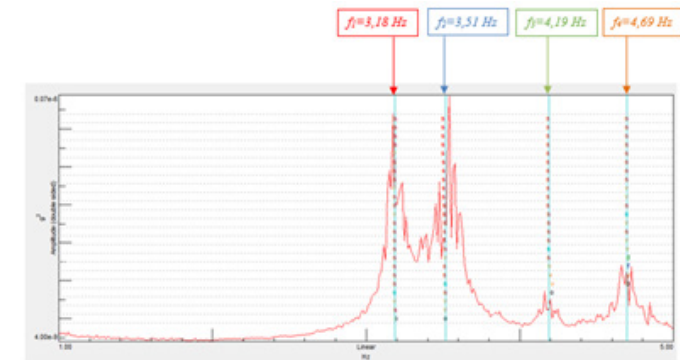
*Vista esterna del fabbricato*



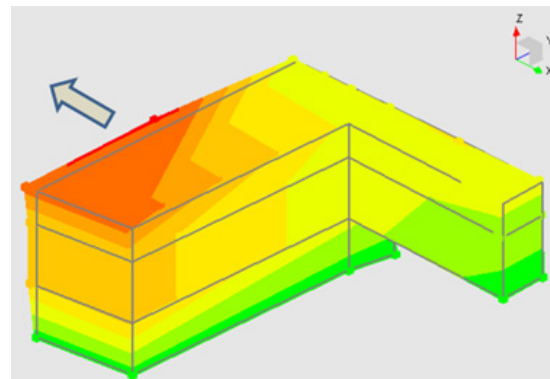
*Vista interna del fabbricato*



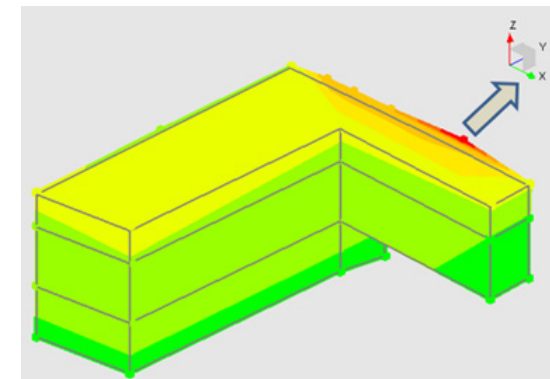
*Dettaglio sensore di misura*



*Diagramma di stabilizzazione*



*Modo significativo di vibrare*



*Modo significativo di vibrare*



# STADIO DI MONZA

Anno:  
2022

## Oggetto:

Determinazione dei principali modi di vibrare degli spalti dello Stadio di Monza tramite eccitazione ambientale e tramite carico dinamico indotto da persone sugli spalti

Localizzazione:  
Monza

## Descrizione:

La caratterizzazione dinamica ambientale è stata condotta sulla Tribuna Popolare a seguito degli interventi di adeguamento sismico. E' stata eseguita anche una prova dinamica su una porzione della Tribuna condotta durante un incontro calcistico poiché le vibrazioni indotte dalle persone potrebbero influire sulla fruibilità e in rari casi sulla stabilità delle strutture. Relativamente al disturbo delle persone si considera accettabile un valore di picco dell'accelerazione verticale inferiore a  $500 \text{ mm/s}^2$ .



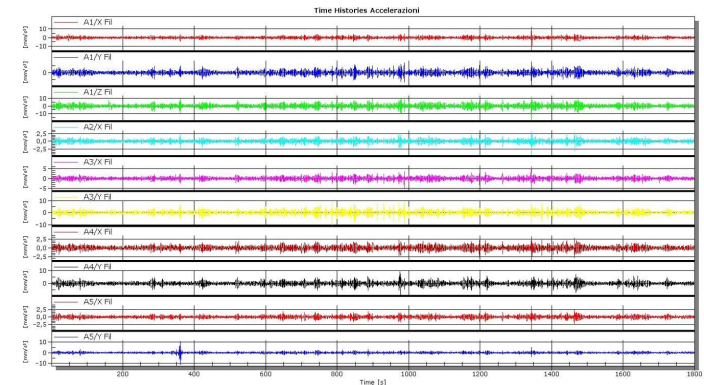
*Tribuna Popolare a seguito degli interventi*



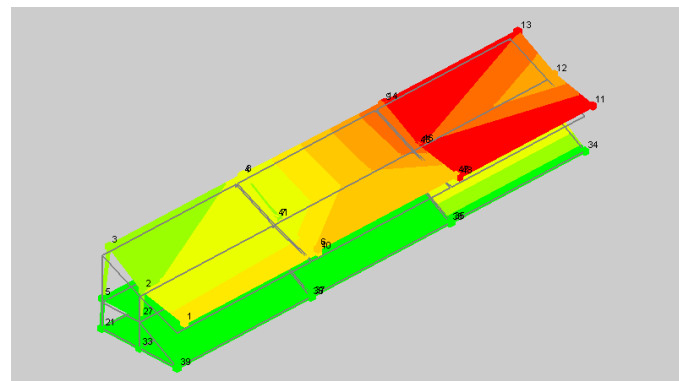
*Prova dinamica con presenza di tifoseria*



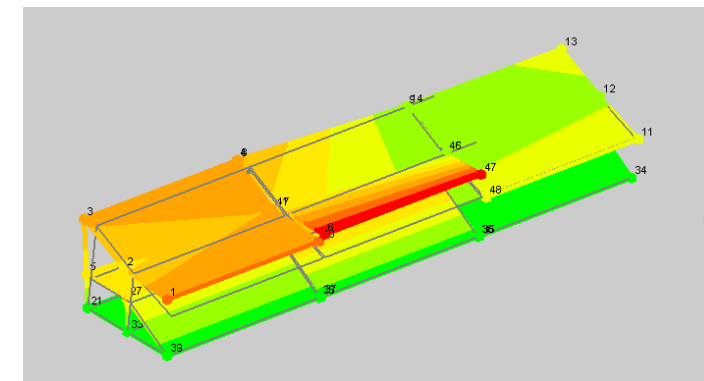
*Dettaglio sensore di misura*



*Time Histories prova dinamica con tifoseria*



*Modi significativi di vibrare durante la prova dinamica*



*Modi significativi di vibrare durante la prova dinamica*



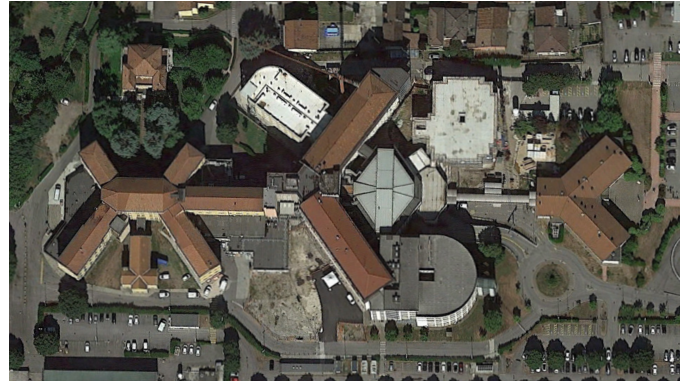
# OSPEDALE DI MANERBIO

Anno:  
2022

**Oggetto:**  
Determinazione dei principali modi di vibrare dei diversi corpi costituenti il complesso ospedaliero tramite eccitazione ambientale

**Localizzazione:**  
Manerbio (BS)

**Descrizione:**  
La prova dinamica ambientale ha consentito la caratterizzazione del comportamento dinamico globale del fabbricato attraverso la registrazione e successiva analisi delle vibrazioni ambientali per la valutazione delle prime frequenze proprie fondamentali e delle relative deformate modali nella condizione di esercizio. Il comportamento dinamico rilevato sperimentalmente è stato impiegato per verificare la modellazione numerica FEM realizzata per l'analisi della vulnerabilità sismica del complesso.



*Vista satellitare del complesso ospedaliero*



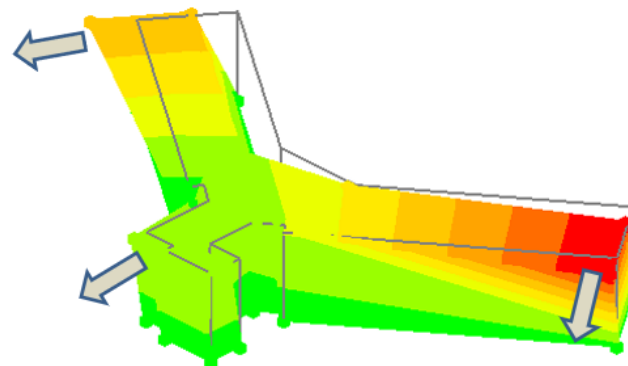
*Vista del complesso ospedaliero*



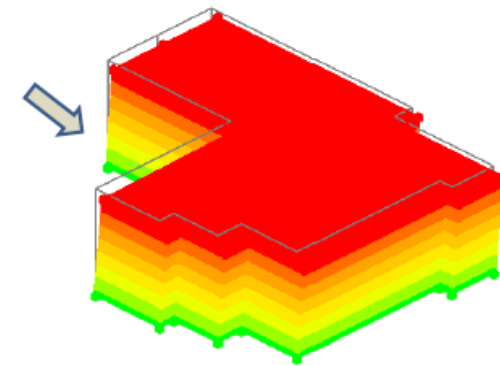
*Posizione di accelerometro in copertura*



*Posizione di accelerometro in sala d'aspetto*



*Modo significativo di vibrare delle degenze*



*Modo significativo di vibrare del corpo uffici*



# CONDOMINIO “IL BALCONE“

Anno:  
2022

## Oggetto:

Determinazione dei principali modi di vibrare del condominio sito in via Carnovali (BG) mediante prove dinamiche ad eccitazione ambientale

## Localizzazione:

Bergamo

## Descrizione:

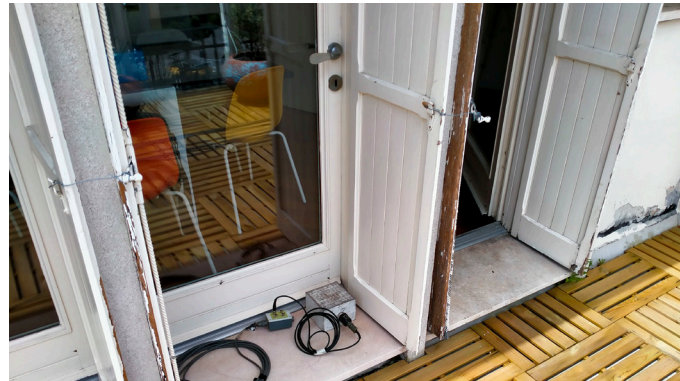
La prova dinamica ambientale ha consentito la caratterizzazione del comportamento dinamico globale del fabbricato attraverso la registrazione e successiva analisi delle vibrazioni ambientali per la valutazione delle prime frequenze proprie fondamentali, delle relative deformate modali nella condizione di esercizio e dei valori di smorzamento. Il comportamento dinamico rilevato è stato impiegato per verificare la modellazione numerica FEM e quindi per accertare che i calcoli condotti siano rappresentativi della struttura.



*Viste delle facciate del condominio*



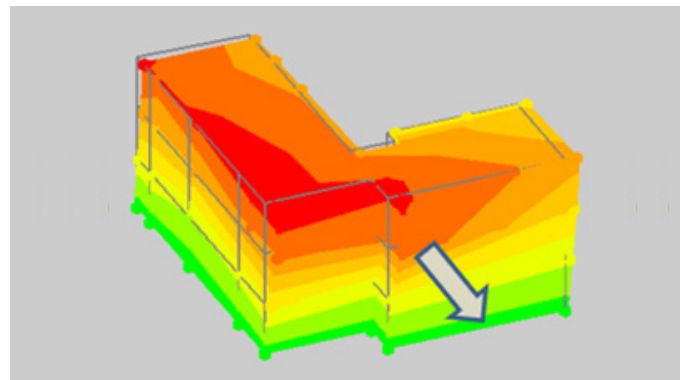
*Viste delle facciate del condominio*



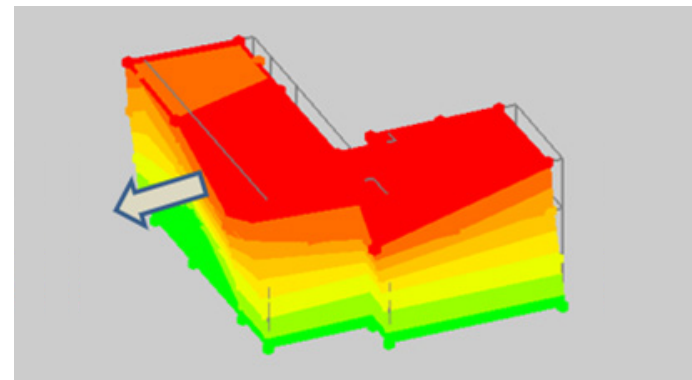
*Dettaglio sensori di misura*



*Dettaglio sensori di misura*



*Modi significativi di vibrare*



*Modi significativi di vibrare*



# PONTE SUL FIUME BREMBO DI SAN GIOVANNI BIANCO

Anno:  
2021

## Oggetto:

Determinazione dei principali modi di vibrare del ponte mediante prove dinamiche ad eccitazione ambientale e valutazione del comfort

## Localizzazione:

San Giovanni Bianco (BG)

## Descrizione:

La prova dinamica ambientale ha consentito la caratterizzazione del comportamento dinamico globale del ponte attraverso la registrazione e successiva analisi delle vibrazioni ambientali per la valutazione delle prime frequenze proprie fondamentali e delle relative deformate modali.

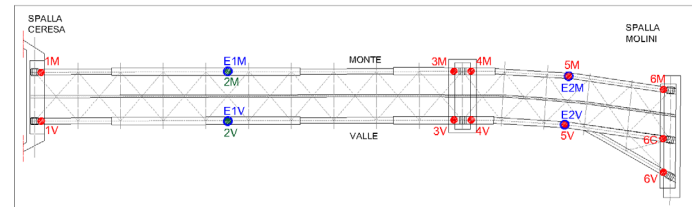
Sono state eseguite misure dinamiche espresse in termini di accelerazioni finalizzate alla valutazione del comfort dell'opera attraverso l'azione generata dal passaggio di un autocarro a differenti velocità.



*Vista del ponte durante prova dinamica con transito*



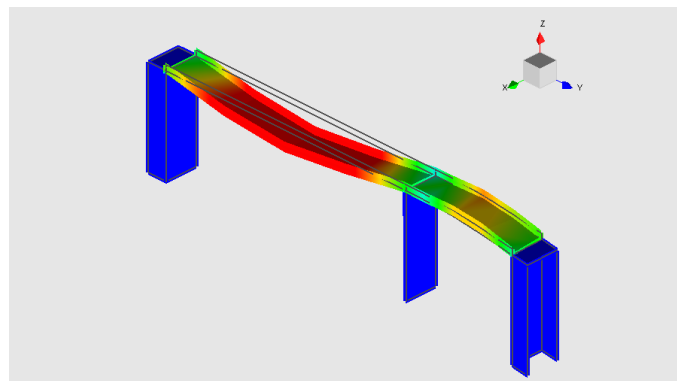
*Dettaglio sensori di misura*



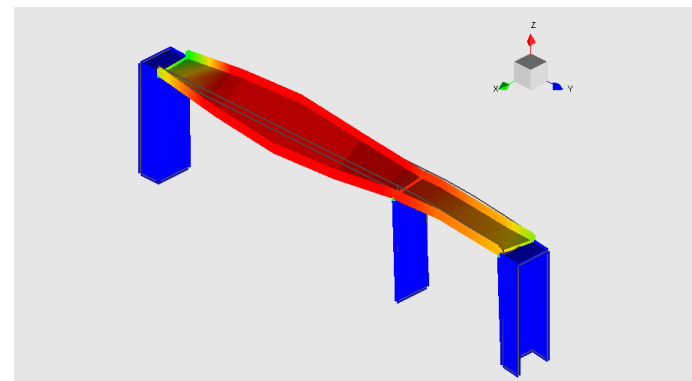
*Planimetria del ponte*



*Dettaglio sensori di misura*



*Modi significativi di vibrare*



*Modi significativi di vibrare*



# TORRE GIOIA 22

Anno:  
2021

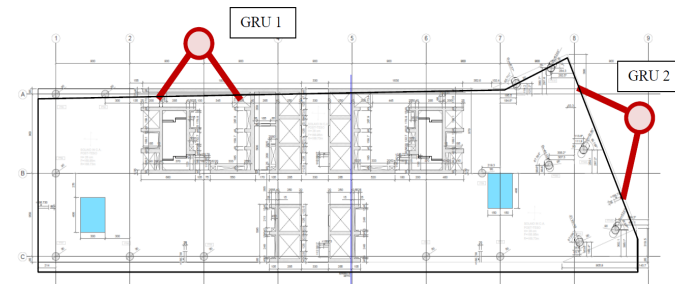
Oggetto:  
Determinazione dei principali modi di vibrare della struttura in fase di costruzione tramite prova dinamica ad eccitazione ambientale

Localizzazione:  
Milano

Descrizione:  
L'attività è stata condotta nell'ambito delle operazioni di collaudo statico in corso d'opera e finale del complesso immobiliare. La principale finalità dell'attività è stata la definizione del comportamento dell'opera nel suo complesso, per mezzo della valutazione sperimentale della risposta dinamica ambientale, individuando le frequenze, i forma dei modi propri di vibrare e i loro relativi smorzamenti. È stata prevista l'installazione di un tacogonioanemometro per rilevare l'intensità e direzione del vento durante le acquisizioni dinamiche.



Vista dell'immobile in fase di costruzione



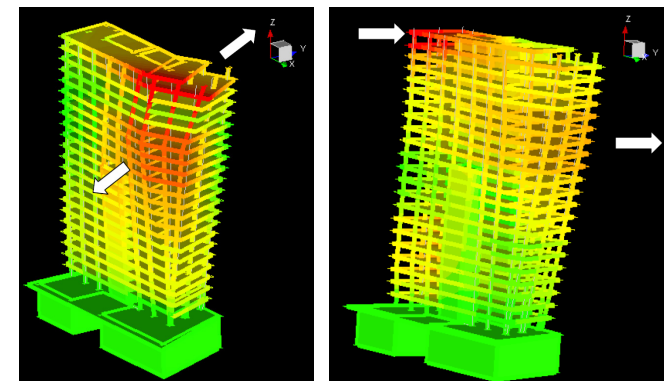
Vista planimetrica con posizionamento delle gru di cantiere



Dettaglio di terna accelerometrica



Istallazione di tacogonioanemometro in copertura



Modi principali di vibrare del fabbricato



# TORRE PIEZOMETRICA

Anno:  
2020

## Oggetto:

Determinazione dei principali modi di vibrare della torre mediante prove dinamiche ad eccitazione ambientale

## Localizzazione:

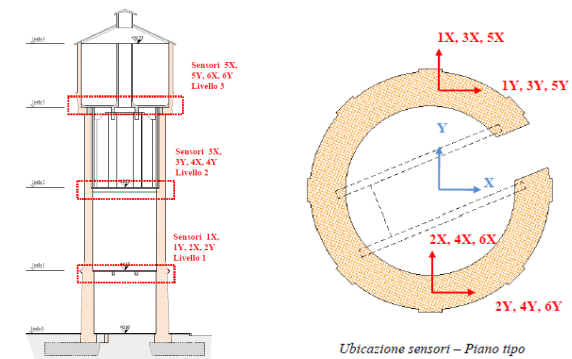
Busto Garolfo (MI)

## Descrizione:

Le prove di tipo ambientale sono consistite nella misura delle vibrazioni ambientali, in cui l'eccitazione è data da fattori quali vento, traffico, microtremori, ecc. È stata quindi misurata la sola risposta del serbatoio per poi effettuare, attraverso tecniche di analisi modale operativa, la stima delle grandezze che caratterizzano la risposta dinamica della struttura.



Vista esterna della torre piezometrica



Schema di collocazione degli accelerometri



Terna accelerometrica all'interno del serbatoio

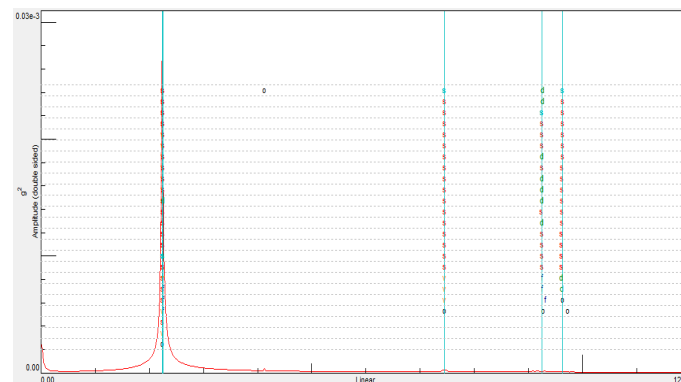
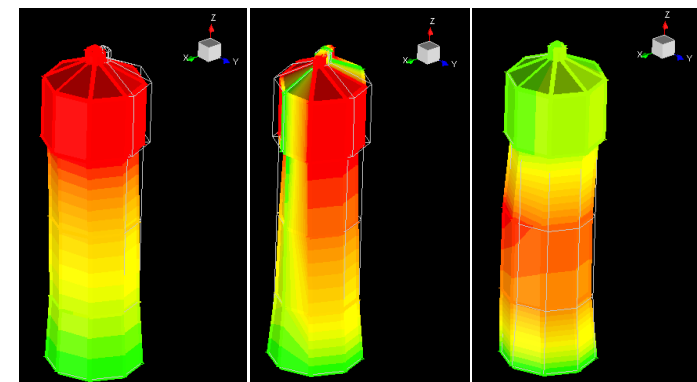


Diagramma di stabilizzazione delle frequenze



Modi principali di vibrare della torre



# STADIO DI MONZA

## Anno:

2019 e 2023

## Oggetto:

Determinazione dei principali modi di vibrare degli spalti dello Stadio di Monza tramite eccitazione ambientale e tramite carico dinamico indotto da persone sugli spalti e verifica della tensione degli stralli

## Localizzazione:

Monza

## Descrizione:

La caratterizzazione dinamica ambientale è stata condotta sui diversi corpi costituenti gli spalti dello Stadio di Monza: Tribuna Popolare, Tribuna Principale, Curva Nord, Curva Sud, e sistema composto dalla struttura di Copertura, Torri laterali e trave reticolare metallica.

Le indagini sono finalizzate agli interventi di verifica e consolidamento strutturale dello stadio.



*Vista della tribuna principale*



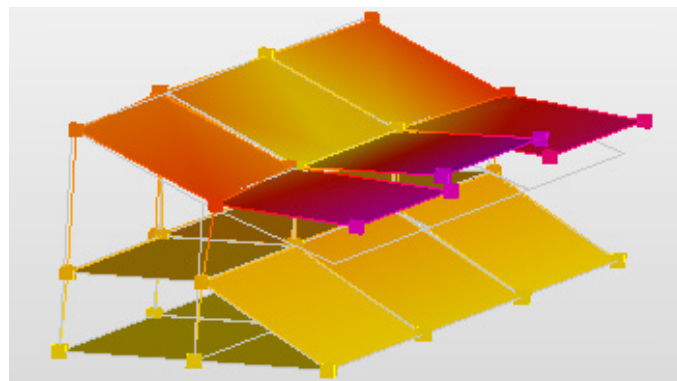
*Posizione di terna accelerometrica sulla copertura*



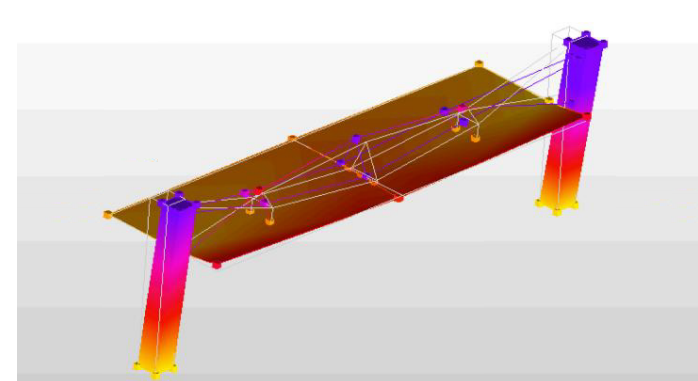
*Prova dinamica con presenza di tifoseria*



*Posizione di due terne accelerometriche su giunto strutturale*



*Modo significativo di vibrare della tribuna polare*



*Modo significativo di vibrare della copertura*



# ABBAZIA DI CHIARAVALLE

Anno:  
2018

## Oggetto:

Determinazione dei principali modi di vibrare della struttura su torre nolare in muratura

## Localizzazione:

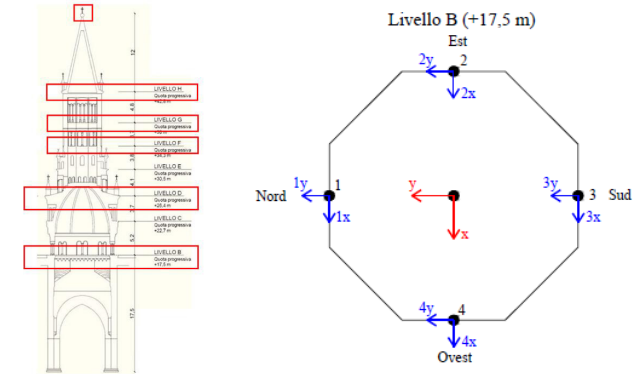
Milano

## Descrizione:

Le prove di tipo ambientale sono consistite nella misura delle vibrazioni ambientali, in cui l'eccitazione è data da fattori quali vento, traffico, microtremori, ecc. È stata misurata la sola risposta della torre per poi effettuare, attraverso tecniche di analisi modale operazionale, la stima delle grandezze che caratterizzano la risposta dinamica della struttura.



Vista della torre nolare dell'abbazia di Chiaravalle



Schema di disposizione degli accelerometri



Posizione di accelerometro



Posizione di accelerometro

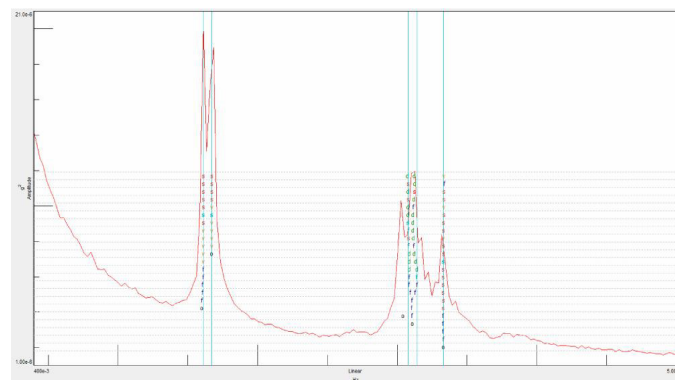
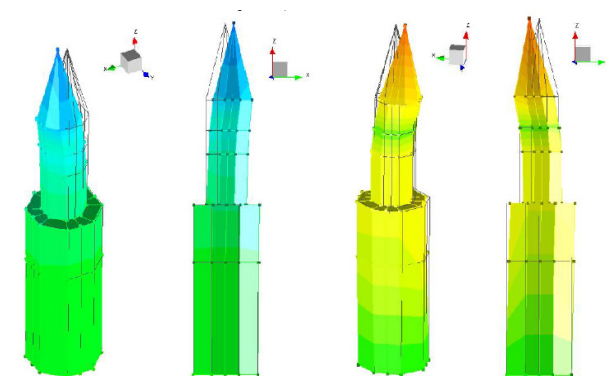


Diagramma di stabilizzazione delle frequenze



Modi principali di vibrare della torre



# APPLE STORE MILANO

**Anno:**  
2018

**Oggetto:**

Determinazione dei principali modi di vibrare della scalinata di accesso all'Apple Store di piazza del Liberty tramite eccitazione ambientale

**Localizzazione:**

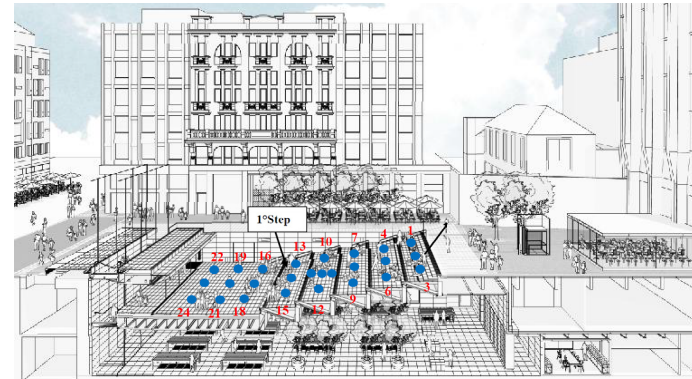
Milano

**Descrizione:**

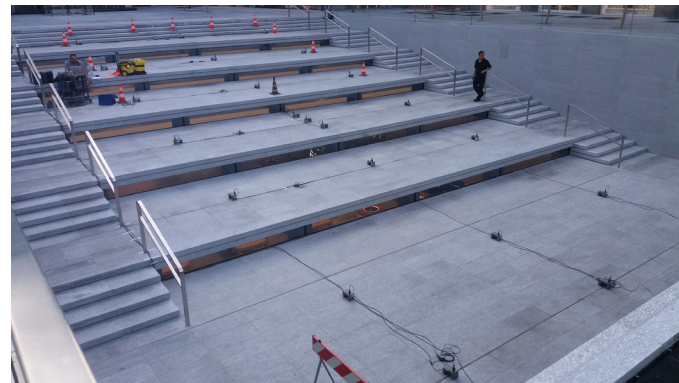
Il processo di analisi della risposta ambientale della struttura ha portato ad individuare con precisione le frequenze ed i relativi smorzamenti dei primi modi di vibrare. La prova è consistita nella registrazione delle accelerazioni per un periodo sufficientemente lungo per garantire una successiva elaborazione statisticamente appropriata. Sono stati installati n.26 sensori sulla struttura e tutti i canali sono stati registrati contemporaneamente in maniera sincronizzata per garantire una corretto rapporto di fase tra i segnali.



*Vista esterna dell'Apple Store di piazza del Liberty*



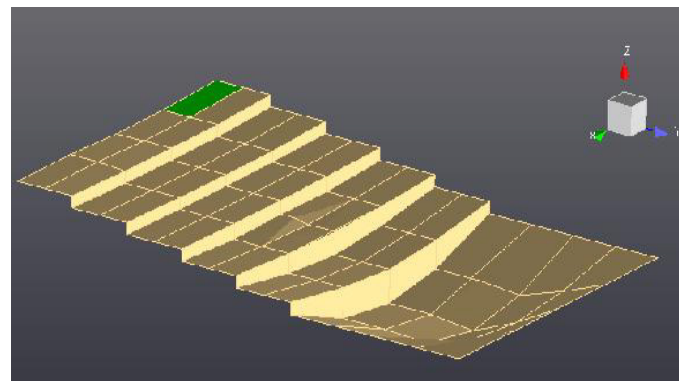
*Schema di disposizione degli accelerometri sulla scalinata*



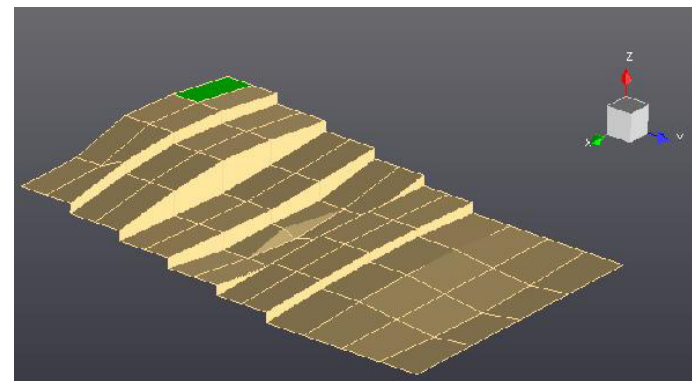
*Posizione degli accelerometri sulla scalinata*



*Posizione degli accelerometri sulla scalinata*



*Modo significativo di vibrare della scalinata*



*Modo significativo di vibrare della scalinata*



# PONTI MAGLIANA E MAGLIANELLA

**Anno:**  
2017

**Oggetto:**  
Determinazione dei principali modi  
di vibrare della struttura dei due  
ponti

**Localizzazione:**  
Milano

**Descrizione:**  
Le prove di tipo ambientale sono  
consistite nella misura delle  
vibrazioni ambientali, in cui  
l'eccitazione è data da fattori quali  
vento, traffico, microtremori, ecc.  
Le indagini hanno consentito  
la caratterizzazione del  
comportamento dinamico globale  
delle opere attraverso la  
registrazione e successiva analisi  
delle vibrazioni ambientali per la  
valutazione delle prime frequenze  
proprie fondamentali, delle relative  
deformate modali nella condizione  
di esercizio individuata dal livello  
d'acqua presente nel canale.



*Vista del ponte Magliana*



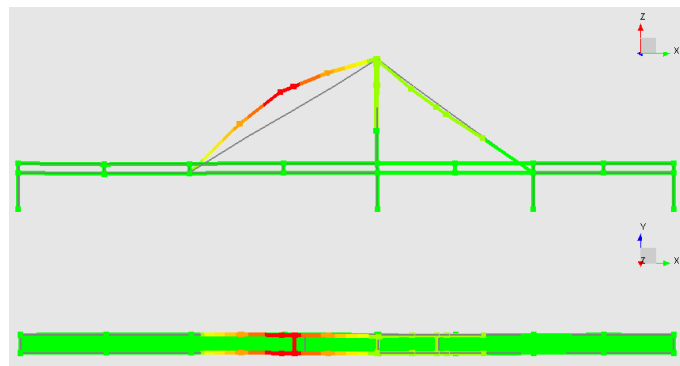
*Vista del ponte Maglianello*



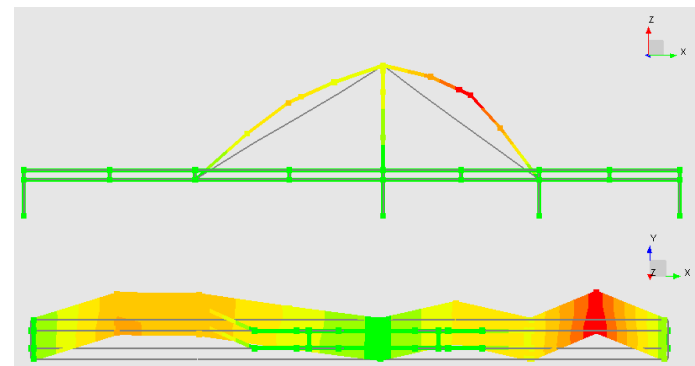
*Posizione di accelerometro del ponte Magliana*



*Posizione di accelerometro del ponte Maglianello*



*Modo significativo di vibrare del ponte Magliana*



*Modo significativo di vibrare del ponte Maglianello*



# DIGA DI CASSIGLIO

Anno:  
2017

**Oggetto:**  
Determinazione dei principali modi di vibrare della diga di Cassiglio tramite eccitazione ambientale

**Localizzazione:**  
Cassiglio (BG)

**Descrizione:**  
Sulla diga è stata eseguita una prova dinamica ambientale per caratterizzare il comportamento dinamico dell'opera attraverso la registrazione e successiva analisi delle vibrazioni ambientali. Sono stati valutati le prime frequenze proprie fondamentali e le relative deformate modali nella condizione di esercizio. Il comportamento dinamico rilevato sperimentalmente è stato in seguito impiegato per verificare e mettere a punto la modellazione numerica FEM della diga allo stato di fatto.



*Vista dall'alto della diga*



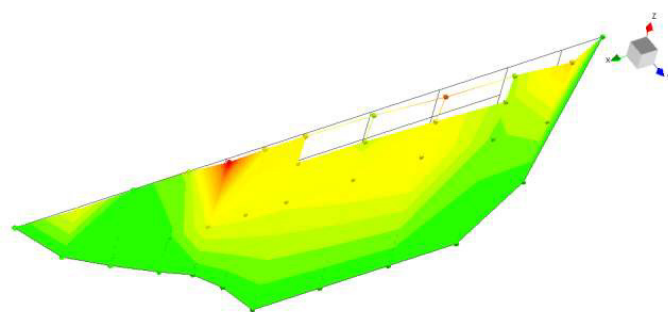
*Istallazione delle accelerometri sulla diga*



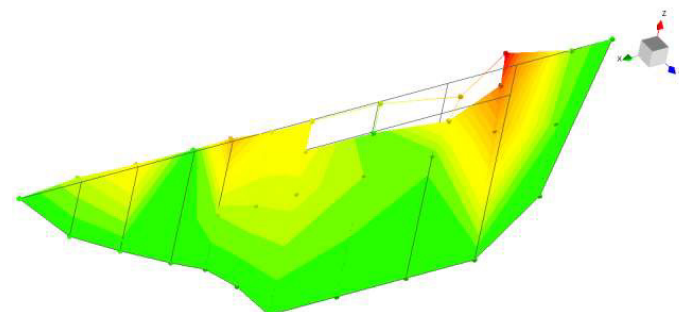
*Posizione degli accelerometri sul camminamento della diga*



*Dettaglio di terna accelerometrica*



*Modo significativo di vibrare della diga*



*Modo significativo di vibrare della diga*



# CHIESA DI S. ANDREA

Anno:  
2017

Oggetto:  
Determinazione dei principali modi di vibrare della torre campanaria mediante prove dinamiche ad eccitazione ambientale

Localizzazione:  
Vercelli

Descrizione:  
Le prove di tipo ambientale sono consistite nella misura delle vibrazioni ambientali, in cui l'eccitazione è data da fattori quali vento, traffico, microtremori, ecc. Il processo di analisi della risposta ambientale della torre ha portato ad individuare i primi modi principali di vibrazione.



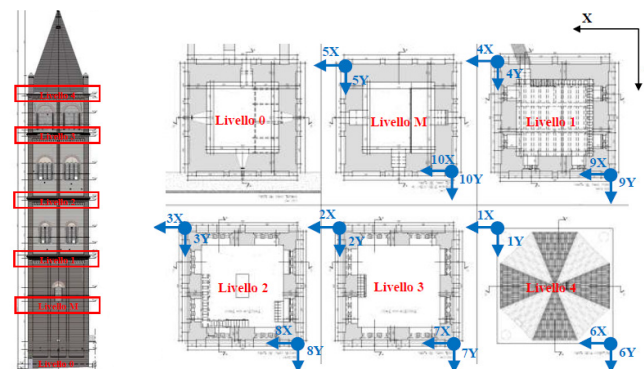
Vista esterna della torre campanaria



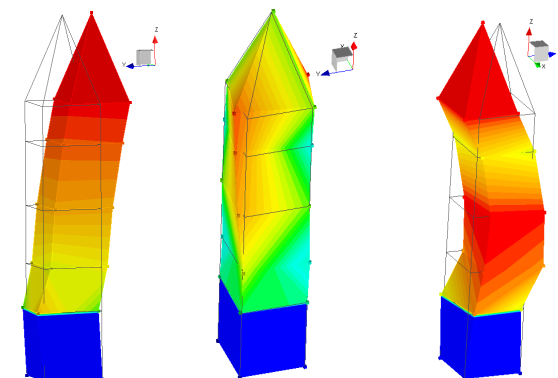
Posizione di accelerometro sulla torre



Posizione di accelerometro sulla torre



Schema di disposizione degli accelerometri



Modi principali di vibrare della torre campanaria



# TORRE S.C.A.R. L.

**Anno:**  
2013

**Oggetto:**  
Determinazione dei principali modi di vibrare della torre mediante prove dinamiche ad eccitazione ambientale e con vibrodina

**Localizzazione:**  
Torino

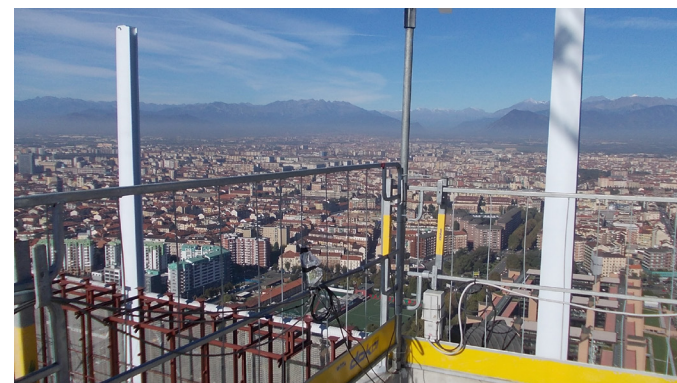
**Descrizione:**  
La principale finalità delle prove è consistita nella definizione del comportamento dinamico dell'opera tramite eccitazione ambientale. In seguito sono state misurate accelerazioni prodotte da vibrodina, che ha permesso di correlare direttamente la risposta all'input imposto potendo contare su un più favorevole rapporto segnale/rumore rispetto alle misure con eccitazione ambientale nonché sulla ripetibilità delle misure. È stata prevista l'installazione di un tacogonioanemometro per rilevare l'intensità e direzione del vento durante le acquisizioni dinamiche.



*Vista esterna dell'edificio*



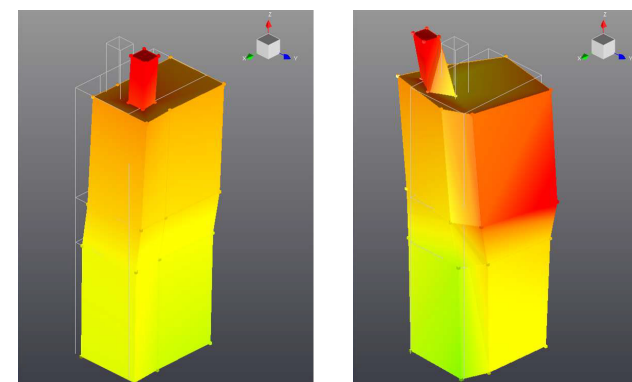
*Posizione di accelerometro sulla copertura dell'edificio*



*Installazione di tacogonioanemometro in copertura*



*Ubicazione di vibrodina*



*Modi principali di vibrare della torre*



# CIMINIERA

**Anno:**  
2013

**Oggetto:**  
Determinazione dei principali modi di vibrare della ciminiera mediante prove dinamiche ad eccitazione ambientale

**Localizzazione:**  
Crespi d'Adda (BG)

**Descrizione:**  
Il processo di analisi della risposta ambientale della struttura ha portato ad individuare con precisione le frequenze ed i relativi smorzamenti dei primi modi di vibrare. Le prove sono consistite nella registrazione delle vibrazioni dovute all'eccitazione ambientale rappresentata dal vento per una durata sufficientemente lunga da garantire una elaborazione statisticamente appropriata.



*Vista della ciminiera*



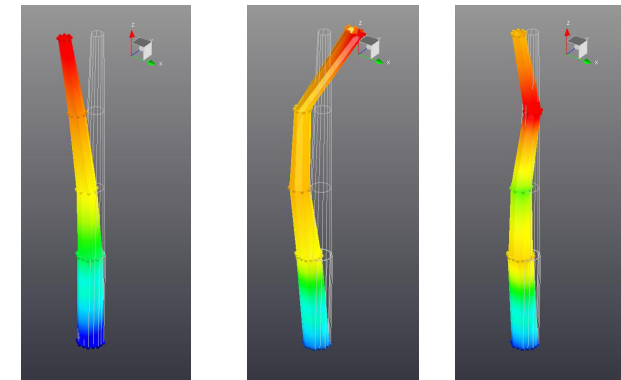
*Dettaglio dell'ancoraggio dell'accelerometro*



*Posizione di accelerometro sulla ciminiera*



*Posizione di accelerometri sulla ciminiera*



*Modi principali di vibrare della ciminiera*



## ELENCO DI ALCUNE RECENTI ATTIVITÀ

### ***Anno 2023***

- Prova dinamica ambientale presso U-Power Stadium di Monza
- Prova dinamica del campanile e della cupola della Basilica di Santa Maria dell'Assunta di Carignano in Genova (GE)
- Prova dinamica ambientale del cavalcavia ferroviario sito in via Lapidoso Castelraimondo (MC)
- Prova dinamica ambientale del padiglione C e del padiglione "Carla Rusca Padovani" dell'Ospedale di Merate (LC)
- Prova dinamica ambientale del corpo B – blocco B3 dell'Ospedale Alessandro Manzoni nel comune di Lecco (LC)
- Prova dinamica ambientale dell'edificio ALER sito in via Boifava a Milano (MI)
- Prova dinamica ambientale dell'ala nord del Castello Visconteo-Sforzesco di Vigevano (PV)
- Prova dinamica ambientale su fabbricato Est RFI ex scalo Farini a Milano (MI)
- Prova dinamica presso scala sita nell'Istituto Clinico Humanitas in Rozzano (MI)
- Prova dinamica presso passerella pedonale sita in via G. Brodolini in Novate Milanese (MI)

### ***Anno 2022***

- Prova dinamiche ambientali su ex carcere di Sant'Agata in Bergamo
- Prove dinamiche ambientali su fabbricato RFI ex scalo Farini in Milano (MI)
- Prove dinamiche ambientali dei diversi corpi costituenti il Presidio Ospedaliero di Manerbio (BS)
- Prova dinamica ambientale della Tribuna Popolare post di adeguamento sismico dello Stadio Brianteo di Monza
- Prove di caratterizzazione dinamica della passerella ciclo-pedonale sul fiume Serio tra i comuni di Casnigo e Vertova (BG)
- Prove di caratterizzazione dinamica del Condominio "Il Balcone" in Bergamo
- Prove dinamiche ambientali e a tiro e rilascio della copertura di bracci e cupola di Galleria Vittorio Emanuele II a Milano

### ***Anno 2021***

- Prove di caratterizzazione dinamica dell'edificio U3 sito in via del Bosco Rinnovato in Assago (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica dell'edificio in Porta Nuova via Gioia 22 in Comune di Milano
- Prove di caratterizzazione dinamica dell'edificio U1 sito in via del Bosco Rinnovato in Assago (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica della Torre C sita in viale Richard, 3 Milano (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica della torre faro in Centro sportivo comunale in Lomagna (LC)
- Prove dinamiche su passerella di collegamento in acciaio dell'Ospedale Metropolitano Niguarda in Milano (MI)
- Prove dinamiche ambientali su edificio MCH in Bergamo
- Prove dinamiche ambientali su Nuovo Ospedale Galeazzi di Milano presso area ex Expo Milano 2015
- Prove dinamiche ambientali su nuovo ponte sul fiume Brembo Comune di Sesto San Giovanni (BG)
- Prove dinamiche ambientali su ponte di Maslianico SP16 in Como (CO)



## ELENCO DI ALCUNE RECENTI ATTIVITÀ

### ***Anno 2020***

- Prove di caratterizzazione dinamica della Scuola primaria Don Minzoni in Via Paglia 5, Stezzano (BG)
- Prove di caratterizzazione dinamica del negozio Giorgio Armani in Milano
- Prove di caratterizzazione dinamica dell'Edificio La Quiete in Udine
- Prove di caratterizzazione dinamica della ciminiera sita in via A. Da Giussano, 7 in Seriate (BG)
- Prove di caratterizzazione dinamica presso il Cantiere Coap sito in via Matilde Serao, 1 in Milano (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Casarile (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Cerro Maggiore (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Cesano Boscone (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Cislano (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Lainate (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Galliate (NO)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Cassina de' Pecchi (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Arconate (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Basiano (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Cambiagio (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Binasco (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Boffalora sopra il Ticino (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Busto Garolfo (MI)
- Prove di caratterizzazione dinamica del serbatoio piezometrico in Comune di Castellanza (VA)
- Prove di caratterizzazione dinamica della Diga di Salionze e dell'edificio di Guardiania a Ponti sul Mincio (MN)
- Prove di caratterizzazione dinamica impalcato dell'ex ponte ferroviario di San Pellegrino Terme (BG)