

MALERBA
Ingegneria Strutturale

Viale Abruzzi 17
20131 • Milano (MI) • ITALY
T +39 (0)2 2952.6561
F +39 (0)2 2951.6081
mail@studiomalerba.net

CURRICULUM VITAE



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome	Pier Giorgio
Cognome	Malerba
Data di nascita	26 dicembre 1947

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo conseguito	Laurea in Ingegneria Aeronautica
Data	13 giugno 1972
Nome	Politecnico di Milano
Città	Milano
Nazione	Italia

Titolo conseguito	Diploma di Maturità Classica
Data	1966
Nome	Centro Salesiano Don Bosco
Città	Treviglio
Nazione	Italia

ISCRIZIONE COLLEGIO/ORDINE

Tipo	Ordine degli Ingegneri
Provincia	Provincia del Verbano Cusio Ossola
Numero/anno	A37 dal 11/09/1998 (proveniente dall'Ordine di Novara; prima iscrizione presso l'Ordine della provincia di Bergamo nel 1973)

ESPERIENZA LAVORATIVA

Date (da - a)	1972 ad oggi
Principali mansioni e responsabilità	Ingegnere libero professionista esecutore di progettazione di opere pubbliche e private, in Italia e all'estero, collaudi statici e tecnico-amministrativi,

Date (da - a)	2001 - ad oggi
Principali mansioni e responsabilità	Professore ordinario. Docente di Teoria e Progetto di Ponti presso la Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Milano

Date (da - a)	1994 - 2001
Principali mansioni e responsabilità	Professore Ordinario. Docente di Tecnica delle Costruzioni presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Udine

Date (da - a)	1991 - 1994
Principali mansioni e responsabilità	Professore Straordinario. Docente di Tecnica delle Costruzioni presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Udine

Date (da - a)	1986 - 1991
Principali mansioni e responsabilità	Professore Associato Confermato. Docente di Analisi Strutturale con l'Elaboratore Elettronico presso la facoltà di Ingegneria del Politecnico di Milano. Per gli Anni Accademici 1988/89, 1989/90, 1990/91 ha ottenuto per Supplenza l'insegnamento di Tecnica delle Costruzioni presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Udine.

Date (da - a)	1983 - 1986
Principali mansioni e responsabilità	Professore associato. Docente di Analisi Strutturale con l'Elaboratore Elettronico presso la Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Milano

Date (da - a)	1977 - 1983
Principali mansioni e responsabilità	Assistente di ruolo al corso di Ponti e Grandi Strutture presso la Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Milano, docente Prof. Ing. Francesco Martinez y Cabrera

Date (da - a)	16/01/1974 - 30/09/1977
Principali mansioni e responsabilità	Tecnico Laureato di ruolo

Date (da - a)	01/11/1972 - 15/01/1974
Principali mansioni e responsabilità	Tecnico Laureato Incaricato

PARTECIPAZIONE A COMMISSIONI TECNICO-SCIENTIFICHE

2002 - 2003	Membro della Commissione Tecnico Scientifica di Supporto al Procuratore della Chiesa Cattedrale Romano Cattolica in Trento
2003	Membro del Gruppo di lavoro a supporto dell'accordo di programma per la realizzazione dell'intervento di recupero e valorizzazione della Villa Reale di Monza e dei giardini di pertinenza
2004 - 2006	Membro del Comitato Scientifico Società Stretto di Messina per la preparazione del documento "Basis of Design and Expected Performance Levels for the Bridge"
2004 - 2005	Membro del Comitato Scientifico per il Testo Unitario Norme Tecniche per le Costruzioni S.O. n.159 G.U. 23 Settembre 205, n. 222
2009 - 2010	Membro della commissione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per lo "Studio dell'impatto delle Norme Tecniche in materia di sicurezza delle costruzioni anche con riferimento alla loro incidenza sui costi di costruzione e di manutenzione per le infrastrutture"

PARTECIPAZIONE A COMITATI SCIENTIFICI

IABMAS'16 - 8th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Managem., Foz do Iguaçu, Brasile, 26-30 giugno 2016
IABMAS'14 - 7th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Management, Shanghai, Cina, 7-11 luglio 2014
ASEM'13, 2013 World Congr. on Advances in Structural Eng. and Mechanics, Jeju, Korea, 25-29 agosto 2013
IALCCE'12 - 3rd Int. Symposium on Life Cycle Civil Engineering, Vienna, Austria, 03-06 ottobre 2012
IABMAS'12 - 6th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Management, Stresa, Italia, 8-12 luglio 2012
ASEM11+, The 1th World Congr. on Advances in Structural Eng. and Mechanics, Seoul, Korea, 18-23 settembre 2011
IALCCE'10 - 2nd Int. Symposium on Life Cycle Civil Engineering, Taipei, Taiwan, 27-31 ottobre 2010
IABMAS'10 - 5th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Management, Philadelphia, USA, 11-15 luglio 2010
IABMAS'08 - 4th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Management, Seoul, Korea, 13-17 luglio 2008
IALCCE'08 - 1th Int. Symposium on Life Cycle Civil Engineering, Varenna, Italia, 11-14 giugno 2008
ASEM'08, 4th Int. Conf. on Advances in Structural Engineering and Mechanics, Jeju, Korea, 26-28 maggio 2008

IABMAS'06 - 3rd Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Management, Porto, Portogallo, 16-19 luglio 2006
 fib 2006 - 1st fib Congress, Napoli, Italia, 5-8 giugno 2006
 ASEM'04, 3th Int. Conf. on Advances in Structural Engineering and Mechanics, Seoul, Korea, 02-04 settembre 2004
 ISEC'02 - 2nd Int. Conf. on Structural Engineering and Construction, Roma, Italia, 23-26 settembre 2003
 ASEM'02, 2th Int. Conf. on Advances in Structural Engineering and Mechanics, Busan, Korea, 21-23 agosto 2002
 ASEM'99, 1th Int. Conf. on Advances in Structural Engineering and Mechanics, Seoul, Korea, 23-25 agosto, 1999

PARTECIPAZIONI AD ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE

IABSE - International Association for Bridge and Structural Engineering	Membro
IABMAS - International Association of Bridge Maintenance and Safety	Vice President dal 2012 Presidente di IABMAS Italian Group dal 2013 Executive Board Member dal 2010
IALCCE - International Association for Life Cycle Civil Engineering.	Membro
AICAP - Associazione Italiana Cemento Armato e Cemento Armato Precompresso	Membro

ORGANIZZAZIONE DI WORKSHOP, SESSIONI SPECIALI E MINI-SYMPOSIA

Corso *Monitoraggio strutturale. Vantaggi e benefici. Soluzioni innovative.* Organizzato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano in collaborazione con INBECO. Responsabile scientifico: Prof. Ing. P. G. Malerba. Sede: Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri di Milano, 8 luglio 2016.

Corso di formazione professionale *Ispezioni dei ponti. Indagini mirate e particolari critici ai fini della sicurezza.* Struttura erogatrice: DICA Dipartimento di Ingegneria Civile del Politecnico di Milano, in collaborazione con A.S.Pr.A. e con il patrocinio di IABMAS Italia. Direttore del corso: Prof. Ing. Pier Giorgio Malerba. Sede: Politecnico di Milano, 20 novembre 2015. Titolo intervento: *Criteri generali di ispezione. Contributo dei sistemi di rilievo a pilotaggio remoto.*

Corso *Ponti e viadotti: prestazioni di progetto ed esame a posteriori delle prestazioni effettive.* Organizzato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano in collaborazione con INBECO con il patrocinio di IABMAS Italia. Responsabile scientifico: Prof. Ing. P. G. Malerba. Sede: Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, 30 ottobre 2015.

Workshop *Metodologie di gestione e politiche di investimento per il patrimonio stradale nazionale esistente.* Struttura erogatrice: DICA Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale con la partecipazione di SIPOTRA Società Italiana di Politica dei Trasporti e di ASIT Associazione Scientifica Infrastrutture di Trasporto. Direttore: Prof. Ing. Maurizio Crispino. Sede: Politecnico di Milano, 22 ottobre 2015. Titolo dell'intervento: *La manutenzione delle opere d'arte stradali.*

Convegno *I sistemi aerei a pilotaggio remoto per il controllo di ponti, gallerie, infrastrutture di trasporto e reti di distribuzione.* Dronitaly 2015, in collaborazione con INBECO. Referente scientifico: Ing. Michela Chiorboli. Sede: Atahotel Expo Fiera, Rho, 25-26 settembre 2015. Titolo dell'intervento: *Ispezione dei ponti: contributo dei sistemi di rilievo a pilotaggio remoto.*

2° Workshop Gruppo Italiano IABMAS *Ispezione, Manutenzione, Sicurezza e Gestione dei Ponti.* Segreteria scientifica: Ing. Mariano Angelo Zanini. Sede: Università di Padova, 15-16 Dicembre 2014. Titolo dell'intervento: *Possibilità e limiti nel recupero dei ponti d'epoca.*

"Dangerous Details", 7th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Management (IABMAS'14), Shanghai, Cina, 07-11 luglio 2014

1° Workshop Gruppo Italiano IABMAS *Ispezione, Manutenzione, Sicurezza e Gestione dei Ponti.* Segreteria Scientifica: Ing. Luca Sgambi. Sede: Politecnico di Milano, 14-15 Ottobre, 2013. Titolo dell'intervento: *Ispezione, Manutenzione, Sicurezza e Gestione dei Ponti in Italia. Per un avvicinamento tra Teoria e Pratica.*

"Integral Bridges: Design and Technological Issues", 6th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Management (IABMAS'12), Stresa, Italia, 08-12 luglio 2012

"Structural Assessment in Complex Exposure Conditions", ASEM11+, The 1th World Congr. on Advances in Structural Eng. and Mechanics, Seoul, Korea, 18-23 settembre 2011

"Computational prediction and in field validation of bridge performance", IABMAS'10 - 5th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Management, Philadelphia, USA, 1-15 luglio 2010

"Design expectations, monitoring response and maintenance decisions", 4th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Management (IABMAS'08), Seoul, Korea, 13-17 luglio 2008

"New Approaches, Concepts and Methods for Large Structures Design", ASEM'08 - Advances in Structural Engineering and Mechanics, Jeju, Korea, 26-28 maggio 2008

"Handling Uncertainty in Structural Analysis and Design", 3rd Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Management (IABMAS'06), Porto, Portogallo, 16-19 luglio 2006

"Identification, Modeling, Analysis and Control of Uncertainties in Design of Large Span Bridges", 2nd Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Management (IABMAS'04), Kyoto, Giappone, 19-22 ottobre 2004

"Tools for the conceptual design of structures", ASEM'02 - Advances in Structural Engineering and Mechanics, Busan, Cina, 21-23 agosto 2002

RICONOSCIMENTI E PREMI

- | | |
|------|--|
| 2014 | Medaglia T.Y. Lin.
La Medaglia viene conferita ogni 4 anni a membri dell'International Association of Bridge Maintenance and Safety (IABMAS) che, con il loro lavoro nell'ambito della manutenzione e sicurezza dei ponti, hanno portato significativi contributi alle basi scientifiche dell'ingegneria dei ponti. |
| 2012 | Honorary Chair of della <i>6th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Management</i> , Stresa, 8-12 luglio 2012. |
| 2011 | Menzione Speciale dell'ACAI (Associazione Costruttori Acciaio Italiani) per l'articolo "A twin diverging arches bridge in Milan Portello".
(Riferimenti: Malerba P.G., Galli, P., Di Domizio, M., (2010) <i>A new landmark arch bridge in Milan</i> contenuto negli atti di IABSE SYMPOSIUM Venice 2010: Large Structures and Infrastructures for Environmentally Constrained an. Venice - Italy, 22/9/2010 - 24/9/2010, p. 1-8, IABSE) |
| 2008 | Il Progetto per il Restauro dell'Istituto Marchiondi Spagliardi, opera dell'Arch. Vittoriano Vigano e capolavoro dell'Architettura Brutalista, è stato selezionato tra quelli da finanziare per l'attuazione. |
| 2008 | Il Ponte Strallato sul Torrente Parma è stato selezionato come candidato italiano per gli "European Steel Bridges Awards 2008"
(Riferimenti: Malerba, P.G., Galli, P., Sorba, P. (2007) <i>The new cable-stayed bridge over River Parma</i> . In: 5th Int. Conf. on current and future trends in In Bridge Design, Constr. and Maint., Beijing, China, 2007, Sept.17-18, p.1-8.) |
| 2007 | Vincitore del premio IABSE Best Paper published in Structural Engineering International, Journal of IABSE, in the year 2006.
(Riferimenti: Biondini, F., Frangopol, D. M., Malerba, P.G. (2006) <i>Time-variant performance of the Certosa cable-stayed bridge</i> . Structural Engineering International, vol. 16, p. 235-244, ISSN: 1016-8664. - AIPC - IVBH ETH Hoggenberg CH - 8093 Zur, ISBN: 9783857481222) |
| 2006 | Vincitore del premio "Ambrogino d'Oro" per il Progetto definitivo delle Strutture e Controllo della Qualità delle Strutture in fase di esecuzione dei lavori del Teatro "La Grande Scala", per il Comune di Milano.
(Riferimenti: Malerba, P.G. (2011) <i>The new life of the Teatro alla Scala</i> . Structure and Infrastructure Engineering, vol. 7, p. 51-64, ISSN: 1573-2479) |

CARICHE E INCARICHI

ATTIVITÀ COME RICERCATORE E DOCENTE

Nell'attività di ricerca, si è dedicato a: studio teorico e sperimentale del comportamento di elementi strutturali; formulazione e sviluppo di metodi numerici orientati all'analisi delle strutture da ponte (Metodo delle Linee, Elementi a Striscia Finita); analisi di ponti e grandi strutture; analisi sperimentale di strutture al vero; studio di elementi snelli in C.A., C.A.P.; analisi di strutture in C.A., C.A.P. in regime viscoelastico lineare con metodi a carattere generale; modellazione di strutture in calcestruzzo armato in regime nonlineare fessurato; analisi di lastre, piastre, gusci; sistemi di funi; solutori per l'analisi di percorsi di carico complessi; analisi di sistemi con instabilità di struttura o di materiale; generazione di modelli resistenti ottimi per elementi strutturali in C.A. Applicazione dei Metodi dell'Intelligenza Artificiale all'analisi Strutturale (tecniche fuzzy, algoritmi genetici, ...). Ottimizzazione strutturale. Affidabilità strutturale, prestazioni nel tempo e ciclo di vita utile delle strutture in calcestruzzo armato e precompresso. Affidabilità di Strutture soggette a fenomeni corrosivi.

ATTIVITÀ PROFESSIONALE

Ha svolto attività di consulenza e di progettazione nel campo delle grandi strutture (serbatoi) e delle strutture da ponte, partecipando alla progettazione di ponti di grande luce e, in particolare, di ponti costruiti in avanzamento per fasi successive, di ponti strallati e di ponti ad arco.

Nell'ambito di edifici storici e monumentali, ha eseguito analisi statiche sul Duomo di Trento e, in ATI con l'Ing. Salvatoni di Milano, ha eseguito il progetto definitivo e l'assistenza tecnica in fase di esecuzione del Teatro alla Scala di Milano.

Negli ultimi anni, ha svolto numerose analisi sismiche su strutture e ponti esistenti, e ne ha progettato l'adeguamento sismico.

Si è occupato di problemi di aeroelasticità nel campo delle strutture aeronautiche, partecipando alle procedure di omologazione di due velivoli commerciali.

Ha svolto numerosi collaudi statici e tecnico-amministrativi.

Ha svolto incarichi sia come Consulente Tecnico di Parte, sia come Consulente Tecnico di Ufficio in Arbitrati nazionali ed internazionali, per Tribunali e per il Consiglio di Stato.

INCARICHI DI RILIEVO NELL'AMBITO DELL'INGEGNERIA CIVILE

(N.B.: alcuni dei seguenti incarichi sono elencati con maggiori dettagli nel seguito)

#	ANNO	ATTIVITÀ	CARATTERISTICHE
1	2001-2005	Progetto definitivo del Teatro alla Scala, Milano	Edificio monumentale di notevole pregio e complessità
2	2003-2004	Hangar per l'Aeroporto di Milano Malpensa per aeromobili 747-777	Luce trave di copertura: 80 m
3	2011-2012	Progetto di ristrutturazione ed adeguamento sismico dell'Istituto Marchiondi Spagliardi a Milano	Completato nel 1967, considerato il capolavoro dell'architettura brutalista

PROGETTAZIONE DI NUOVI PONTI

(N.B.: alcuni dei seguenti incarichi sono elencati con maggiori dettagli nel seguito)

#	ANNO	OPERA	CARATTERISTICHE	LUCE
1	2001-2003	Ponte sul fiume Olt – Romania	Ponte in avanzamento	86+120+96m
2	2002-2005	Ponte strallato "De Gasperi" sul torrente Parma – Parma	Ponte strallato	40+130m
3	2004-2007	Copertura di grande luce ad archi strallati – Bahrain	17 archi strallati a traliccio	84÷92m
4	2003-2006	Ponte ad archi divergenti "De Gasperi" - Milano	Ponte ad arco	80m
5	2005-2007	Ponti aeronautici per il completamento del raccordo Whiskey della pista dell'Aeroporto di Milano Malpensa	Ponti integrali	21.50÷19.50m
6	2006	Studio di fattibilità per ponte industriale strallato multicampata - Bahrain	Lunghezza totale 5100m	Luce media 300m
7	2007-2010	Ponte ferroviario in calcestruzzo armato precompresso a Gozzano	Lunghezza totale 198m	9x19.70m
8	2009-2010	Ponte ad arco a scavalco ferroviario fascio binari MI-BO-GE	Ponte ad arco sghembo a sezione mista acciaio-calcestruzzo	36+70+35m
9	2009-2010	Viadotto di linea-stazione per il prolungamento della linea 3 della Metropolitana di Milano	Viadotti per metropolitana	43x22.90m
10	2010-2012	Ponte "Europa" a Parma	Ponte doppio stradale e pedonale, con copertura	18.0-38.5-48.0-38.5-18m
11	2010-2013	Ponte sul torrente Verbone – Vallecrosia	Ponte ad arco	25.60m

ADEGUAMENTO STATICO E SISMICO DI OPERE ESISTENTI

(N.B.: alcuni dei seguenti incarichi sono elencati con maggiori dettagli nel seguito)

#	YEAR	BRIDGE	CHARACTERISTICS	SPAN
1	2002	Adeguamento di 3 fondazioni e 3 pile del ponte sul fiume Po – Borgoforte	Ponte a campata multipla, lunghezza totale 1137.2 m	Campata massima 63.5m
2	2003-2005	Sostituzione degli appoggi del ponte ferroviario Mizzoccola lungo la linea SSIF Domodossola – Locarno – Domodossola	Travata continua (anno 1923)	33.6+42+33.6m
3	2003-2008	Ispezioni e ripristino del ponte strallato di Milano Certosa – Milano	Riparazione e protezione delle antenne	45+90+45m
4	2006-2007	Ristrutturazione e adeguamento sismico delle fondazioni del ponte in muratura sull'Adda – Lodi	Ponte storico	9x19.25m
5	2011-2012	Ispezione e ripristino dei ponti strallati gemelli di accesso all'Aeroporto di Milano Malpensa	Controlli specialistici su stralli e cavi di precompressione. Protezione delle antenne e dell'impalcato.	45+90+45m
6	2012-2013	Analisi e adeguamento sismico del ponte sul Rio Foce – Autostrada dei Fiori	Ponte autostradale multicampata in c.a. precompresso	39.7+5x40.1+38.7m
7	2012-2013	Analisi e adeguamento sismico del ponte Gaggione lungo la linea ferroviaria Milano – Varese	Ponte ferroviario in muratura di pietra, multi arco	7x14.10m
8	2012-2013	Studio degli effetti di abbassamento della briglia idraulica sul ponte sull'Adda – Lodi	Studio e proposta di adeguamento statico su ponte storico	-
9	2012-2014	Analisi e adeguamento sismico di una serie di ponti in muratura di pietra lungo la linea ferroviaria Domodossola – Locarno	Ponti storici ad arco	-

ELENCO DEI LAVORI SVOLTI FINO AL 2003

- Studio del comportamento dinamico dell'ala del Velivolo F20 "Pegaso", progettato dall'ing. Stelio Frati. Organizzazione e realizzazione del sistema di eccitazione e di rilievo, interpretazione dei risultati e confronti con i risultati teorici. (1973-74).
- Studio del comportamento dinamico ed aeroelastico dell'ala del Velivolo F600 "Canguro", progettato dall'ing. Stelio Frati. Prove sperimentali statiche e dinamiche, analisi teorica e confronti con le risultanze sperimentali, analisi del problema aeroelastico (determinazione delle velocità di flutter) sia con metodi approssimati, sia con un approccio teorico-numerico ad hoc. (1978-79).
- Accertamenti Statici in merito ai problemi di instabilità verificatisi sui serbatoi della Soc. Terme di Crodo S.p.A. Prove statiche e analisi teoriche. Scelta dei dispositivi di rinforzo. (1976-77).
- Viadotto sul Rio Crosetta, Craveggia (No), (Luce 46.5 m). Consulente per le strutture in precompresso. Progettista: Dott. Arch. V. Malandra. (1979).
- Ponte sul Melezzo Orientale, S. Maria Maggiore (No), (Luce 30 m). Consulente per le strutture in acciaio. Progettista: Dott. Ing. M. Proverbio, (1979).
- Ponte sul Rio Tiedo, Craveggia (No), (Luce 33m). Consulente per le strutture in precompresso. Progettista: Dott. Ing. F. Brambati, (1980).
- Viadotto per l'attraversamento stradale e ferroviario del fiume Adda, Concorso Nazionale, Capoprogetto: Prof. F. Martinez Y Cabrera; progettisti: Prof. A. Migliacci, Prof. L. Barbiano di Belgioioso et altri. In qualità di Assistente del capoprogetto ha svolto analisi della sezione a cassone e verifiche locali. (1980).
- Prove di Carico sui Viadotti della Ferrovie Domodossola-Locarno ricostruiti a seguito dell'alluvione del 1978. Viadotti in località Rio Ragno, Cutredo, Olgia, Meis. (1979-82).
- Metropolitana Milanese. Collaborazione con il Collaudatore Prof. Martinez. Indagini sulle strutture danneggiate da incendio nella Stazione di Sesto Marelli. Rilievo delle caratteristiche del calcestruzzo con metodi non distruttivi combinati. Prove di

carico con rilievo di spostamenti e deformazioni prima e dopo l'intervento di ripristino con l'impiego di flessimetri meccanici e di estensimetri elettrici a resistenza. (1982).

- Ponte sul Naviglio Martesana. Indagini su tutta la struttura. Rilievo armature e ammaloramenti. Rilievo caratteristiche cls con metodi non distruttivi combinati. Prove di carico statiche e dinamiche con misura di spostamenti e frequenze di vibrazione. (1982)
- Aerostazione Malpensa. Prove di carico sui solai dei nuovi edifici. Rilievo di spostamenti e di deformazioni. (1983).
- Autogrill Cantagallo. Prove di carico sulle travate in acciaio della nuova copertura. Rilievo di spostamenti e di deformazioni. (1983).
- Strutture di Rinforzo delle Stadio Meazza (S.Siro). Collaborazione con il Collaudatore Prof. Martinez nel rilievo delle caratteristiche del calcestruzzo con metodi non distruttivi combinati. Prove di carico con rilievo di spostamenti e deformazioni prima e dopo l'intervento di ripristino con l'impiego di flessimetri meccanici e di estensimetri elettrici a resistenza. (1983).
- Ponte delle Vittoria a Cremona. Struttura ad archi gemelli su luce 55m. Rilievo di dettaglio degli ammaloramenti su tutta la struttura. Prove di carico statiche e dinamiche sia sulla struttura originale, sia sulla struttura ripristinata. (1983).
- Edificio Scolastico di Via Tabacchi a Milano. Diagnosi sulla stabilita' di tutta la struttura. Rilievo delle fondazioni. Prove penetrometriche. Rilievo geometrico. Rilievo delle tipologie strutturali. Rilievi di verticalità e di assetto. Prove di carico su solai e vani scala con rilievo di spostamenti e deformazioni. Prove di carico sui singoli componenti strutturali (voltine in laterizio). Prove dinamiche su solai, aule, corridoi, vani scala. Proposta ed esecuzione di un intervento campione per l'adeguamento strutturale. Prove di carico sul solaio ristrutturato. Confronto tra i risultati ottenuti prima e dopo l'intervento. (1983-1985).
- Collaudo Statico Strutture Autogrill Pavese di Novara ripristinate dopo il danneggiamento da incendio (1984).
- Ponte Ferroviario a Struttura Metallica in Località Mizzoccola (Domodossola, No), Controllo ai sensi della circolare D.C.V. n. 26, D.G. n.173 del Ministero dei Trasporti, Dir. Gen. della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione. (1986).
- Stabilimento Zambelletti S.p.A. Indagine sulle strutture danneggiate da incendio. Rilievo caratteristiche del calcestruzzo con metodi combinati. Prova di carico con rilievo degli spostamenti.
- Viadotto in località Bovisasca (Milano). Prove di dettaglio a piè d'opera su trave prefabbricata isolata con rilievo di spostamenti e di deformazioni Prove di carico su tutte le campate del viadotto con misura di spostamenti e di deformazioni. Prove dinamiche con rilievo di accelerazioni. (1984-85).
- Collaudo Statico Nuovo Capannone Eurocolfer di Pallanzeno (1985).
- Collaudo Statico Copertura Canale Rè de Fossi in Piazza Tricolore a Milano. (1985-86).
- Ponte sulle Ferrovie Nord Milano, in Via Curie (Milano). Rilievo di dettaglio degli ammaloramenti su tutta la struttura. Rilievo caratteristiche del calcestruzzo con metodi combinati Prove di carico statiche e dinamiche. (1985-87).
- Viadotto Ferrovie Nord Milano in località Gaggione (Varese). Ponte ad archi multipli in muratura. Prove di carico statiche e dinamiche con rilievo spostamenti e deformazioni con estensimetri elettromeccanici. Rilievo accelerazioni e frequenze di vibrazione. (1986-87).
- Aerostazione Linate. Prove di carico sui solai del nuovo autoparco. Rilievo di spostamenti e di deformazioni. (1986).
- Collaudo Statico Copertura Campi da Tennis Impianto Comunale di P.le Curotti, (Domodossola).
- Collaudo Statico Strutture Nuova Sede Eliopolitecnica Via Pascoli (Milano), (1987).
- Collaudo in Corso d'Opera e Finale del Serbatoio Pensile da 500 mc a Ceriano Laghetto (Mi), (1987).
- Edificio Magazzini Eurocash di Rubano (Padova). Indagini strutturali sulle teste dei pilastri prefabbricati soggetti a fessurazione con metodo ultrasonico. Rilievo ubicazione ed estensione ammaloramenti. Proposta ed esecuzione di interventi di ripristino. (1987).
- Ponte in via A. Diaz a Saronno. Rilievo di dettaglio degli ammaloramenti su tutta al struttura Rilievo caratteristiche del calcestruzzo con metodi combinati. Prove di carico statiche e dinamiche con rilievo di spostamenti e deformazioni con estensimetri elettrici ed elettromeccanici. Rilievo accelerazioni e frequenze di vibrazione. (1988).
- Ponti sul Rio Canale (luci 68-100-68 m.) e di Tadasuni (luci 100-160-100 m.) (Lago Omodeo, Sardegna). Progettisti Prof. Ing. F. Martinez Y Cabrera, Dott. Ing. R. Capra. Consulente per le analisi strutturali speciali con l'elaboratore. Statica locale delle solette. Analisi delle fasi di avanzamento per conci successivi. Comportamento viscoso della struttura nelle fasi transitorie e finale. Stabilita' pile snelle.

- Collaudo del Serbatoio Pensile da 400 mc a Rovellasca (Como). (1989-90).
- Collaudo Statico Nuovo Capannone Metallico a Copertura del Forno IT. Soc. Eurocolfer di Pallanzeno. (1988)
- Collaudo Amministrativo della Casa Albergo per Anziani. Primo Loto di Lavori. Domodossola (No).
- Collaudo Amministrativo dei Lavori di Restauro e di Consolidamento della Ex Chiesa S. Francesco. III Lotto di Lavori. Domodossola, (No).
- Collaudo Amministrativo della Nuova Palestra e Locali Annessi, presso l'Istituto Professionale G.G. Galletti di Domodossola, (No).
- Scuola Comunale di Corso Porta Vigentina (Milano). Accertamenti Statici. Diagnosi sulla stabilità di tutta la struttura Rilievo Fondazioni. Prove penetrometriche. Rilievo tipologie strutturali. Rilievi di verticalità e di assetto. Prove di carico su solai e vani scala con rilievo di spostamenti e di deformazioni. Definizione interventi di ripristino.
- Ponte Strallato in località Certosa (Milano). Progettista Prof. Ing. F. Martinez y Cabrera. Consulente per le analisi strutturali speciali con l'elaboratore. Ottimizzazione del tiro negli stralli portanti. Comportamento viscoelastico. Analisi dei problemi della statica locale Verifica antenne. (1985-1989).
- Calcolo Strutture in C.A.P. Nuova Chiesa di Lipomo (Como), (1990-1993).
- Calcolo Strutture Speciali Complesso la Meridiana (Como). (1993).
- Attività di consulenza per il Bureau Veritas nel settore Controllo delle Strutture da Ponte, (1990-1993).
- Collaudo Statico e Amministrativo Serbatoio da 2000mc con revisione calcoli di stabilità, sito in Caronno Pertusella (Varese), (1988-92).
- Indagini statiche sulla Torre del Castello di Merate (Como), (1992-1993).
- Collaudo Statico in corso d'opera e finale del "Nuovo Nucleo per la Ricerca e la Didattica Sperimentale (I Lotto). Azienda Agraria della Facoltà di Agraria, sita in località S. Osvaldo, Udine, (1993-94).
- Collaudo Statico in corso d'opera e finale dei "Lavori di Ristrutturazione del Collegio Tomadini (Nuova Sede Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Udine)", Udine, (1993-97).
- Consulente di Parte Attrice per la Soc. Pizzarotti & C. nell'Arbitrato tra Pizzarotti e Società Esercizi Aeroportuali (S.E.A.) per il lavori dell'Aerostazione "Malpensa 2000", (1994-95).
- Calcolo Strutture Nuova Palestra di Villaguardia. Como, (1995-1997).
- Adeguamento Statico e Dinamico del Ponte ad arco sul Torrente Breggia, Como, in collaborazione con l'Ing. Gino Morganti (1995-97).
- Collaudo Statico dei "Lavori Ex Cotonificio Udinese. Ristrutturazione degli Immobili esistenti" ad uso universitario, Udine, (1996-97).
- Collaudo Statico ed Amministrativo del Nuovo Ponte sul Torrente Diveria. S.S.Prov.N.71/B. (Loc. Montecrestese, Verbania). (1995-96).
- Consulenza per analisi statiche dei Ponti Strallati di accesso all'Aerostazione di Malpensa 2000, per conto del Progettista Prof. Martinez y Cabrera. (1995-1997).
- Consulenza per analisi elastoviscosa ed aeroelastica del Ponte Strallato di Via Palizzi, Milano per conto del Progettista Prof. Ing. Martinez y Cabrera. (1995-1997).
- Progetto Fattibilità delle Strutture Sommerse di Ritegno del Nuovo Porto Turistico di Verbania. (1996).
- Collaudo Statico e Amministrativo Costruzione Collettori Fognari Consortili Finanziati con Contributi F.I.O. (1995-1997).
- Collaudo Statico e Amministrativo Realizzazione Impianti di Depurazione Consortili Finanziati con Fondi F.I.O. (1995-1998).
- Progetto di Adeguamento Statico Scuola Materna ed Elementare Comune di Beura Cardezza (1997-1999).
- COMUNE DI PIEVE VERGONTE (VB) – Monitoraggio della Chiesa Parrocchiale di Pieve Vergonte (1999)
- So.Ge.A.Al S.p.A. – Assistenza alla fase realizzativa del progetto dei lavori di ampliamento della Nuova Aerostazione ed Area Terminale dell'Aeroporto di Alghero-Fertilia (2001)
- CENTRO EDILMARELLI. Sesto San Giovanni. Edificio Multipiano in Acciaio. (8 piani f.t. + 2 interrati) (2002).

- SEA Malpensa. Edificio per ricovero e manutenzione velivoli con struttura in elevazione in c.a. e copertura in acciaio di grande luce (80 m). (Subentro nel progetto redatto dal Prof. Ing. Francesco Martinez y Cabrera) (2001).
- COMUNE DI BOLZANO. Ponte sul Fiume Isarco. Ponte stradale a travata con luce di 90m. (Subentro nel progetto redatto dal Prof. Ing. Francesco Martinez y Cabrera) (2001).
- COMUNE DI PARMA. Asse stradale di collegamento tra l'attuale viabilità Sud (lato via Langhirano) e la viabilità Est di Parma. Progettazione strutturale del ponte strallato sul fiume Parma, luce 130 m (2002-2003).
- IMPRESA GRASSETTO. Incarico per prestazioni di progettazione e consulenza tecnico-progettuale necessaria per la costruzione del ponte sul fiume Olt in Romania. Luci: 86m, 120m, 86m. (2001)
- COMUNE DI MILANO. Progettazione definitiva delle opere strutturali nell'ambito del Progetto Grande Scala (in associazione temporanea di impresa al 50% con l'ing. Gabriele Salvatoni). (2001-2002)
- ANAS – Compartimento per la Lombardia. Affidamento di incarico di prestazioni di servizi tecnici per le operazioni di verifica strutturale e per la progettazione esecutiva degli interventi di adeguamento statico delle strutture relative ai seguenti ponti: fiume Po in località Piacenza; fiume Po in località Ostiglia; fiume Po in località Borgoforte; fiume Serio in località Montodine. (2001-2002)
- AMSA S.p.A. – Collaudo statico per le opere strutturali del nuovo impianto di preselezione e combustione RSU Milano – Silla 2 (2001-2002)
- ANAS – Compartimento per la Lombardia – Strada Statale n° 413. Incarico di prestazione di servizi di assistenza alla D.L. per lavori di ristrutturazione al ponte di San Benedetto Po (2002)
- AMSA S.p.A. – Prestazione integrativa collaudo statico delle opere strutturali del nuovo termovalorizzatore Silla 2 (Collaudo statico carpenteria metallica) (2001-2003)
- FERROVIAL AGROMAN S.A. – Licitazione privata per l'affidamento in regime di concessione della progettazione definitiva, esecutiva, costruzione e gestione del collegamento autostradale di connessione tra le città di Brescia e Milano. Incarico di progettazione preliminare (2002)

ELENCO DEGLI INCARICHI SVOLTI COME PROGETTISTA DAL 2003

Committente:	Provincia del Verbano Cusio Ossola Via dell'Industria, 25 28924 VERBANIA (VB)
Titolo del lavoro:	Incarico per la redazione del progetto preliminare-definitivo-esecutivo, la direzione dei lavori e il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, inerente i lavori di ristrutturazione edificio ITIS Marconi di Domodossola.
Luogo:	Comune di Domodossola
Periodo:	2002-2006
Importo dei lavori:	€ 330.000
Prestazioni svolte:	Progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva. Direzione dei lavori
Stato:	Lavori ultimati con esito positivo.
Committente:	A.N.A.S. S.p.A. – Ente Nazionale per le Strade
Titolo del lavoro:	Autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria. Lavori di ammodernamento ed adeguamento Tronco 2° - Tratto 1° - Stralcio 2° dal Km 159+000 al Km 163+600 – Progetto definitivo. (A.T.I. costituita da ATA Engineering S.r.l., Prof. Ing. Pier Giorgio Malerba, Dott. Ing. Orhan Cesare)
Periodo:	2002 – 2006
Importo dei lavori:	€ 11.846.241,70 (importo totale; quota di competenza: 14%)
Prestazioni svolte:	Progettazione definitiva
Stato:	Progetto approvato.
Committente:	S.E.A. S.p.A. 20090 Aeroporto Milano Linate
Titolo del lavoro:	Struttura Manutentiva (Hangar) presso l'aeroporto di Milano Malpensa. Integrazioni al progetto esecutivo e attività di assistenza al R.U.P. in fase esecutiva delle opere strutturali.
Luogo:	Aeroporto di Milano Malpensa
Periodo:	2003-2004
Importo dei lavori:	€ 3.934.586,24 (per i soli lavori di categoria IXa)
Prestazioni svolte:	Progetto esecutivo. Assistenza progettuale in fase di realizzazione.

Stato:	Lavori conclusi con esito positivo del collaudo.
Committente:	Impresa Luigi Notari S.p.A. Via Felice Casati 44 20124 MILANO
Titolo del lavoro:	Progetto esecutivo per interventi di manutenzione straordinaria per il consolidamento ed il rifacimento di tratti della galleria Belbo .
Luogo:	Comuni di Sala delle Langhe e Salicetto
Periodo:	2003-2004
Importo dei lavori:	€ 4.488.606,00 (categoria IXc)
Prestazioni svolte:	Progetto esecutivo
Stato:	Lavori conclusi con esito positivo del collaudo.
Committente:	S.S.I.F. Società Subalpina di Imprese Ferroviarie Via Mizzoccola 9 28845 DOMODOSSOLA (VB)
Titolo del lavoro:	Progetto dei lavori di manutenzione straordinaria, con manutenzione/sostituzione appoggi, rinforzo strutture di spalla, verniciatura del ponte in località Mizzoccola , Domodossola. Progettazione dell'intervento, assistenza progettuale in fase di realizzazione delle opere e prove di carico a lavori ultimati.
Luogo:	Comune di Domodossola
Periodo:	2003-2005
Importo dei lavori:	261.325,50
Prestazioni svolte:	Progettazione esecutiva, assistenza progettuale in fase di realizzazione delle opere e progettazione prove di carico.
Stato:	Lavori conclusi con esito positivo del collaudo.
Committente:	Metropolitana Milanese S.p.A. Via del Vecchio Politecnico 8 20121 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Incarico di collaborazione di elaborazione della progettazione definitiva ed esecutiva del cavalcavia stradale (via De Gasperi). Luce di campata: 75m.
Luogo:	Comune di Milano
Periodo:	2003-2006
Importo dei lavori:	€ 5.470.000,00 (€ 2.790.000 per la categoria IXa)
Prestazioni svolte:	Progetto definitivo ed esecutivo
Stato:	Progetto approvato. L'opera è terminata.
Committente:	Comune di Milano Direzione centrale ambiente e mobilità – servizio manutenzione ponti e ristrutturazioni stradali Via Silvio Pellico 1 20121 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Conferimento di incarico di progettazione definitiva ed esecutiva legato a interventi urgenti su ponti e passerelle strallate del Comune di Milano
Luogo:	Comune di Milano
Periodo:	2003 – 2008
Prestazioni svolte:	Progettazione definitiva ed esecutiva
Stato:	Progetto consegnato.
Committente:	Mo.Tri.Dal S.p.A. Via Pietro Bubba 17 29100 PIACENZA (PC)
Titolo del lavoro:	Incarico per progetto preliminare nuova copertura stoccaggio green coke .
Luogo:	Bahrain
Periodo:	2004
Importo dei lavori:	-
Prestazioni svolte:	Progettazione preliminare
Stato:	Progettazione approvata.
Committente:	Metropolitana Milanese S.p.A. Via del Vecchio Politecnico 8 20121 MILANO (MI)

Titolo del lavoro:	Incarico di collaborazione di elaborazione della progettazione definitiva ed esecutiva del cavalcavia stradale. Estensione dell'incarico alle opere in carpenteria metallica relative all'allestimento a verde della rampa e della rotonda.
Luogo:	Comune di Milano
Periodo:	2005
Importo dei lavori:	Si veda incarico precedente
Prestazioni svolte:	Progetto definitivo ed esecutivo
Stato:	Lavori conclusi con esito positivo.
Committente:	Mo.Tri.Dal S.p.A. Via Pietro Bubba 17 29100 PIACENZA (PC)
Titolo del lavoro:	Esecuzione della progettazione definitiva ed esecutiva di un nuovo edificio per copertura e stoccaggio di carbone di petrolio (green coke) , da realizzarsi in Bahrain
Luogo:	Bahrain
Periodo:	2005 – 2006
Importo dei lavori:	€ 6.831.966 (€ 3.279.760 per categoria Ig; € 3.552.206 per categoria IXb)
Prestazioni svolte:	Progettazione definitiva ed esecutiva
Stato:	Lavori conclusi con esito positivo del collaudo.
Committente:	S.E.A. Società Esercizi Aeroportuali S.p.A. 20090 Aeroporto di Milano Linate (MI)
Titolo del lavoro:	Aeroporto di Milano Malpensa – Viabilità Aerostazione – Sostituzione giunti strutturali viadotti partenze e arrivi. Progettazione esecutiva
Luogo:	Aeroporto di Milano Malpensa
Importo lavori:	€ 638.053,61
Periodo:	2005-2007
Prestazioni svolte:	Progettazione esecutiva
Stato:	Lavori conclusi con esito positivo.
Committente:	Comune di Milano Via Pirelli 39 20124 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Interventi per la predisposizione del Certificato di Idoneità Statica ed eventuale elaborazione di un Progetto Definitivo ed Esecutivo delle Opere Strutturali relative al progetto: "Edifici scolastici cittadini – 2° Fase – 1° Lotto (N. 20 edifici)"
Luogo:	Comune di Milano
Periodo:	2005-2007
Importo dei lavori:	€ 2.000.000,00
Prestazioni svolte:	Progettazione definitiva ed esecutiva
Stato:	Progetto concluso e consegnato.
Committente:	Infrastrutture Acque Nord Milano S.p.A. (I.A.NO.MI. S.p.A.) Via Cechov 50 20151 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Servizio di progettazione esecutiva e direzione lavori delle opere civili per la ristrutturazione di un Digestore Secondario dell'impianto di Bresso/Niguarda, di proprietà della Soc. I.A.NO.MI. S.p.A.
Luogo:	Comune di Bresso
Periodo:	2005 – 2008
Importo dei lavori:	€ 95.406,00
Prestazioni svolte:	Progettazione esecutiva e direzione lavori
Stato:	Lavori conclusi.
Committente:	Mo.Tri.Dal S.p.A. Via Pietro Bubba 17 29100 PIACENZA (PC)
Titolo del lavoro:	Studio di fattibilità per un Ponte Industriale (Cable Stayed Suspended Conveyor) in Bahrain
Luogo:	Bahrain
Periodo:	2006
Importo dei lavori:	-
Prestazioni svolte:	Studio di fattibilità
Stato:	Studio concluso.

Committente:	S.E.A. Società Esercizi Aeroportuali S.p.A. 20090 Aeroporto di Milano Linate (MI)
Titolo del lavoro:	Aeroporto di Milano Malpensa – Nuovo Raccordo Sud. Progettazione esecutiva e per approvazione Enti dei due manufatti di attraversamento della sede ferroviaria
Luogo:	Aeroporto di Milano Malpensa
Periodo:	2006-2007
Importo dei lavori:	€ 6.578.554,60
Prestazioni svolte:	Progettazione esecutiva
Stato:	Progetto concluso e consegnato.
Committente:	Ponte Nord S.p.A. Via Anna Maria Adorni, 1 43100 PARMA (PM)
Titolo del lavoro:	Progettazione strutturale preliminare, definitiva ed esecutiva delle strutture del Nuovo Ponte Nord (Gruppo di progettazione composto da: Vittorio Guasti Architettura srl; Pool Engineering; A.I. Erre P&L Engineering; Studio Malerba; Ambiter srl; Impresa Pizzarotti & C S.p.A.)
Luogo:	Comune di Parma
Periodo:	2006 – 2011
Importo incarico:	€ 200.000
Prestazioni svolte:	Progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva
Stato:	Lavori conclusi e collaudati con esito positivo. Opera aperta al traffico.
Committente:	Mo.Tri.Dal S.p.A. Via Pietro Bubba 17 29100 PIACENZA (PC)
Titolo del lavoro:	Disegni e relazione di calcolo firmata da Tecnico abilitato, relativi a “Adeguamento Strutture Conveyor Jetty per Alba Bahrain”
Luogo:	Bahrain
Periodo:	2007
Importo dei lavori:	-
Prestazioni svolte:	Verifica strutturale
Stato:	Verifica conclusa.
Committente:	Infrastrutture Acque Nord Milano S.p.A. (I.A.NO.MI. S.p.A.) Via Cechov 50 20151 MILANO
Titolo del lavoro:	Servizio di progettazione esecutiva e direzione lavori delle opere civili strutturali per la ristrutturazione di un Digestore Primario dell'impianto di Bresso/Niguarda, di proprietà della Società I.A.NO.MI. S.p.A.
Luogo:	Comune di Bresso
Periodo:	2007 – 2009
Importo dei lavori:	€ 224.243,56 (da computo metrico estimativo di progetto)
Prestazioni svolte:	Progetto esecutivo e direzione lavori
Stato:	Lavori conclusi con esito positivo.
Committente:	Comune di Lodi Piazza Mercato 5 26900 LODI (LO)
Titolo del lavoro:	Intervento di consolidamento statico-strutturale delle fondazioni del ponte storico sul fiume Adda , di abbassamento della quota di coronamento della briglia fluviale a valle del ponte medesimo e di consolidamento delle sponde dell'isolotto a valle della briglia fluviale. (In ATI con ETATEC Srl e Studio Paoletti).
Luogo:	Comune di Lodi
Periodo:	2007 - 2010
Importo dei lavori:	€ 1.002.378,7 per opere di consolidamento fondazioni e muratura (totale lavori € 1.527.365,60)
Prestazioni svolte:	Progettazione definitiva ed esecutiva
Stato:	Lavori conclusi con esito positivo.
Committente:	SEA S.p.A. 20090 Aeroporto di Milano Linate (MI)

Titolo del lavoro:	Aeroporto di Milano Malpensa. Realizzazione del nuovo Raccordo Sud. Aggiornamento e integrazione del progetto esecutivo.
Luogo:	Aeroporto di Milano Malpensa
Periodo:	2007 – 2009
Importo dei lavori:	Si veda incarico precedente.
Prestazioni svolte:	Progettazione esecutiva
Stato:	Lavori conclusi con esito positivo del collaudo.
Committente:	Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. Piazza della Croce Rossa 1 00161 ROMA (RM)
Titolo del lavoro:	Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori per la realizzazione della variante ferroviaria tra il Km 34+552,60 e il Km 37+799,40 della linea Novara-Domodossola nel territorio dei Comuni di Gozzano e Bolzano Novarese. (Gruppo di progettazione formato da: A.I. Erre P & L Engineering; Studio Malerba; Studio Telò)
Luogo:	Come sopra
Periodo:	2007-2011
Prestazioni svolte:	Progettazione esecutiva strutturale viadotto ferroviario.
Stato:	Lavori conclusi con esito positivo.
Committente:	Sig.ra Egle Silvani Piazza Santa Maria delle Grazie 1 20121 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Progetto della parte strutturale riguardante la "Ristrutturazione con Ampliamento Edificio Residenziale", di proprietà della Sig.ra Egle Silvani, in località Pollino, Comune di Premeno, Provincia del Verbano Cusio Ossola.
Luogo:	Comune di Premeno (VB)
Periodo:	2007 – 2008
Prestazioni svolte:	Progettazione esecutiva opere in c.a.
Stato:	Lavori conclusi con esito positivo.
Committente:	Corneliani S.p.A. Via Mario Panizza 5 46100 MANTOVA (MN)
Titolo del lavoro:	Intervento di manutenzione straordinaria ad unità commerciale sita in via Montenapoleone, Milano , di proprietà della Mongesù S.p.A.. Progetto strutturale.
Luogo:	Comune di Milano
Periodo:	2008 – 2010
Prestazioni svolte:	Progetto esecutivo
Stato:	Lavori conclusi.
Committente:	Impresa Luigi Notari S.p.A. Via Felice Casati 44 20124 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Incarico professionale riguardante "Interventi di manutenzione straordinaria per il consolidamento ed il rifacimento di tratti della Galleria Belbo tra le progressive chilometriche 32+889 e 37+273 della linea Savona – Carmagnola tra le Stazioni di Saliceto e Sala Langhe – Progettazione esecutiva per Nuovo Lotto di Lavori.
Luogo:	Comuni di Sala delle Langhe e Salicetto
Periodo:	2008
Prestazioni svolte:	Progetto esecutivo
Stato:	Progettazione conclusa
Committente:	Ing. Antonino Lombardo Via Pavoni 1 20052 MONZA (MI)
Titolo del lavoro:	Provincia di Bergamo - S.S. 42. Realizzazione rotatoria in corrispondenza dell'intersezione con la S.P. n. 53. Collaborazione per la progettazione strutturale esecutiva della rotatoria.
Luogo:	Comune di Lovere
Periodo:	2008
Prestazioni svolte:	Progetto esecutivo
Stato:	Progettazione conclusa

Committente:	Mo.Tri.Dal S.p.A. Via Pietro Bubba 17 29100 PIACENZA (PC)
Titolo del lavoro:	Progettazione definitiva ed esecutiva di ponti nastro , stilate relativo ad un nastro trasportatore per pneumatici triturati, da realizzarsi in una cementiera di Matera
Luogo:	Comune di Matera
Periodo:	2009 – 2010
Prestazioni svolte:	Progettazione definitiva ed esecutiva
Stato:	Progettazione conclusa.
Committente:	Mo.Tri.Dal S.p.A. Via Pietro Bubba 17 29100 PIACENZA (PC)
Titolo del lavoro:	Progettazione definitiva ed esecutiva di ponti nastro, stilate e torri di trasferimento , relativa ad un impianto di movimentazione di carbone di petrolio (calcined coke), da realizzarsi in Dubai
Luogo:	Dubai
Periodo:	2009 – 2010
Prestazioni svolte:	Progettazione definitiva ed esecutiva
Stato:	Progettazione conclusa.
Committente:	Noy Ambiente S.p.A.
Titolo del lavoro:	REA Dalmine. Relazioni e calcoli strutturali delle fondazioni e delle opere in c.a. in elevazione dell'intero insediamento industriale
Luogo:	Comune di Dalmine
Periodo:	2009 – 2010
Prestazioni svolte:	Progettazione definitiva ed esecutiva
Stato:	Progettazione conclusa.
Committente:	Società Subalpina di Imprese Ferroviarie S.p.A. Via Mizzoccola, 9 28845 DOMODOSSOLA (VB)
Titolo del lavoro:	Verifiche statiche e progettazione dei lavori di consolidamento sul ponticello ferroviario alla progr. 22+034 in località Zornasco di Malesco (Ferrovia Domodossola – Locarno)
Luogo:	Comune di Malesco (VB)
Periodo:	2009 – 2011
Importo incarico:	€ 9.000
Prestazioni svolte:	Progettazione esecutiva
Stato:	Progettazione conclusa.
Committente:	Metropolitana Milanese S.p.A. Via del Vecchio Politecnico 8 20121 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Prolungamento San Donato – Paullo della Linea M3. Incarico di collaborazione specialistica relativa alla progettazione strutturale definitiva del viadotto di linea/stazione e di un ponte ferroviario
Luogo:	Comune di Milano
Periodo:	2009-2011
Importo incarico:	€ 60.000
Prestazioni svolte:	Progetto definitivo
Stato:	Incarico concluso
Committente:	Comune di Vallecrosia Via O. Raimondo, 73 18019 VALLECROSIA (IM)
Titolo del lavoro:	Progettazione definitiva ed esecutiva del "Nuovo Ponte in attraversamento del Torrente Verbone in corrispondenza dell'ex Ponte Privati"
Luogo:	Comune di Vallecrosia
Periodo:	2010
Importo incarico:	€ 19.900
Importo dei lavori:	€ 310.000
Prestazioni svolte:	Progettazione definitiva ed esecutiva
Stato:	Progettazione conclusa. Opera in costruzione

Committente:	Mo.Tri.Dal S.p.A. Via Pietro Bubba 17 29100 PIACENZA (PC)
Titolo del lavoro:	Progettazione definitiva ed esecutiva di ponti nastro, stilate e torri di trasferimento relative ad un impianto di movimentazione di Allumina e Calcined Coke da realizzarsi in Arabia Saudita.
Luogo:	Arabia Saudita
Periodo:	2010 – 2011
Importo incarico:	€ 150.000
Prestazioni svolte:	Progettazione definitiva ed esecutiva
Stato:	Progettazione conclusa.
Committente:	Mo.Tri.Dal S.p.A. Via Pietro Bubba 17 29100 PIACENZA (PC)
Titolo del lavoro:	Progettazione definitiva ed esecutiva di ponti nastro, stilate e torri di trasferimento relative ad un impianto di movimentazione di carbone di petrolio (Petcoke Handling System), da realizzarsi in Arabia Saudita.
Luogo:	Arabia Saudita
Periodo:	2010 – 2012
Importo incarico:	€ 33.500
Prestazioni svolte:	Progettazione definitiva ed esecutiva
Stato:	Progettazione conclusa
Committente:	Metropolitana Milanese S.p.A. Via del Vecchio Politecnico 8 20121 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Penetrazione urbana SS 415 Paullese. Incarico di collaborazione specialistica relativa alla progettazione strutturale preliminare, definitiva ed esecutiva di un ponte stradale sulla cintura ferroviaria di Milano.
Luogo:	Comune di Milano
Periodo:	2010-2011
Importo incarico:	€ 60.000 (prog. preliminare e definitiva); € 55.000 (prog. esecutiva); € 62.000 (per rifacimento progetto definitivo e maggiori servizi di ingegneria). Totale: € 177.000
Prestazioni svolte:	Progetto preliminare, definitivo ed esecutivo
Stato:	Incarico concluso
Committente:	Mo.Tri.Dal S.p.A. Via Pietro Bubba 17 29100 PIACENZA (PC)
Titolo del lavoro:	Progetto esecutivo e relazione di calcolo delle opere civili relative a fondazione elevatore, vasca e tramoggia in calcestruzzo, tetto vasca in lamiera per una nuova stazione di ricevimento materiale (calcined coke) da realizzarsi in Bahrain
Luogo:	Bahrain
Periodo:	2011 – 2012
Importo incarico:	€ 40.000
Prestazioni svolte:	Progettazione esecutiva
Stato:	Progettazione conclusa.
Committente:	Azienda Mobilità e Trasporti S.p.A. Via Montaldo, 2 16137 GENOVA (GE)
Titolo del lavoro:	Progettazione del nuovo ponte in sostituzione del ponte metallico anglo-americano in località Fontanassa – progr. Km. 7-879 (Comune di S. Olcese) della linea ferroviaria Genova-Casella.
Luogo:	Ferrovia Genova-Casella
Periodo:	2011
Importo incarico:	€ 15.950
Prestazioni svolte:	Progetto esecutivo
Stato:	Incarico concluso
Committente:	Azienda Mobilità e Trasporti S.p.A. Via Montaldo, 2 16137 GENOVA (GE)

Titolo del lavoro:	Progettazione di un intervento manutentivo della "Travata Metallica Crocetta" lungo la ferrovia Genova-Casella
Luogo:	Ferrovia Genova-Casella
Periodo:	2012
Importo incarico:	€ 5.408,00
Prestazioni svolte:	Progetto esecutivo
Stato:	Incarico concluso.

ELENCO DEGLI INCARICHI SVOLTI COME COLLAUDATORE DAL 2003

Committente:	Comune di Verbania Via Brigata Valgrande Martiri, 8 28900 VERBANIA INTRA (VB)
Titolo del lavoro:	Restauro conservativo e ristrutturazione di edifici in Frazione Cavandone. Intervento di edilizia residenziale e pubblica sovvenzionata comparti ER1, ER2. Collaudo statico ed amministrativo
Luogo:	Cavandone (VB)
Periodo:	1999-2005
Prestazioni svolte:	Collaudo statico ed amministrativo di edificio di civile abitazione.
Stato:	Prestazione conclusa.

Committente:	Società San Giovanni Via Silvio Pellico, 10 28100 NOVARA (NO)
Titolo del lavoro:	Collaudo statico in corso d'opera e finale dei lavori di realizzazione della "Casa San Giovanni ai Pontini" di Intra
Luogo:	Intra (VB)
Periodo:	2001-2005
Prestazioni svolte:	Collaudo statico di edificio di civile abitazione.
Stato:	Prestazione conclusa.

Committente:	TAV Via Mantova 24 00198 ROMA (RM)
Titolo del lavoro:	Collaudi statici tratta AV/AC Roma-Napolit, opere VI1L (ex VI1H), VI8M, VI8G, CI48, VI52, VI62, VI8B.
Luogo:	Come sopra indicato
Periodo:	2002-2005
Prestazioni svolte:	Collaudo statico di 8 viadotti ferroviari.
Stato:	Prestazione conclusa.

Committente:	TAV Via Mantova 24 00198 ROMA (RM)
Titolo del lavoro:	Sistema Alta Velocità. Linea Milano - Napoli. Tratta Milano Bologna. Nomina del Collaudatore statico (Viadotto San Rocco al Porto I; viadotto San Rocco al Porto II; galleria artificiale scavalco linea FS Milano Piacenza)
Luogo:	Come sopra indicato
Periodo:	2002-2008
Prestazioni svolte:	Collaudo statico di 2 viadotti e 1 galleria artificiale
Stato:	Prestazione conclusa.

Committente:	Comune di Verbania Dipartimento territoriale Via Brigata Valgrande Martiri - Intra 28900 VERBANIA INTRA (VB)
Titolo del lavoro:	Parcheggio multipiano interrato via Rosmini. Collaudo statico in corso d'opera e finale e collaudo tecnico-amministrativo
Luogo:	Verbania Intra
Periodo:	2002-2005
Prestazioni svolte:	Collaudo statico e tecnico-amministrativo
Stato:	Prestazione conclusa.

Committente:	AMSA S.p.A. Via Olgettina 25 20132 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Collaudo statico struttura metallica a copertura dei due bruciatori e relativi asservimenti del generatore di vapore ausiliario
Luogo:	Cantiere di via Silla, Milano
Periodo:	2003
Prestazioni svolte:	Collaudo statico
Stato:	Prestazione conclusa.
Committente:	Comune di Pinzolo Viale della Pace, 8 38086 PINZOLO (TN)
Titolo del lavoro:	Incarico quale collaudatore statico dei lavori di "realizzazione Centro Polifunzionale 2000 per attività sociali e culturali di Pinzolo - I Lotto esecutivo"
Luogo:	Comune di Pinzolo
Periodo:	2003-2009
Prestazioni svolte:	Collaudatore statico
Stato:	Incarico concluso.
Committente:	Gazzetta di Parma Via Mantova, 68 43100 PARMA (PM)
Titolo del lavoro:	Collaudo opere di fondazione ed elevazione in c.a. per installazione nuova rotativa
Luogo:	Comune di Parma
Periodo:	2006-2008
Prestazioni svolte:	Collaudatore
Stato:	Prestazione conclusa.
Committente:	AMSA S.p.A. Via Olgettina 25 20132 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Collaudo delle opere di realizzazione, su ciascuna linea dell'impianto Amsa "Silla 2", di un sistema di depurazione dei fumi idoneo a ridurre le emissioni degli ossidi di azoto (NOx) a valori inferiori a 50 mg/Nm ³ e le emissioni di acido cloridrico (HCl) a valori minori o uguali a 2 mg/Nm ³ , secondo la legge 109/04 e D.P.R. 554/99 (come modificati e integrati).
Luogo:	Cantiere di via Silla, Milano
Periodo:	2007 - 2010
Prestazioni svolte:	Collaudo statico
Stato:	Prestazione conclusa
Committente:	Infrastrutture Acque Nord S.p.A. Via Cechov, 50 20149 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Incarico per il Collaudo in corso d'opera e finale delle strutture metalliche e delle opere in calcestruzzo relative al progetto di "potenziamento e adeguamento ambientale dell'impianto di depurazione di Bresso/Niguarda - realizzazione copertura della zona di grigliatura grossolana e sedimentazione primaria e relativi impianti accessori".
Luogo:	Comune di Bresso
Periodo:	2007-2010
Prestazioni svolte:	Collaudatore statico
Stato:	Prestazione conclusa
Committente:	Comune di Lodi Piazza Mercato 5 26900 LODI (LO)
Titolo del lavoro:	Collaudo in corso d'opera e finale dell'argine ex SICC
Luogo:	Comune di Lodi
Periodo:	2008 - 2011
Prestazioni svolte:	Collaudatore statico
Stato:	Prestazione conclusa
Committente:	Provincia Autonoma di Trento Via R. Guardini, 75 38100 TRENTO (TN)

Titolo del lavoro: **Collaudo tecnico-amministrativo e statico in corso d'opera dei lavori di realizzazione del "percorso ciclopedonale Giudicarie Centrali, ponte sul Sarca e raccordi con percorsi ciclopedonali"**
Luogo: Comuni nella provincia di Trento
Periodo: 2008 – 2012
Prestazioni svolte: Collaudatore statico e tecnico-amministrativo
Stato: Incarico concluso.

Committente: Comune di Lodi
Via R. Guardini, 75
38100 TRENTO (TN)
Titolo del lavoro: **Collaudo statico argine ex SICC**
Luogo: Comuni di Lodi
Piazza Mercato, 5
LODI (LO)
Periodo: 2008 – 2011
Prestazioni svolte: Collaudatore statico
Stato: Concluso

Committente: Infrastrutture Acque Nord S.p.A.
Via Cechov, 50
20149 MILANO (MI)
Titolo del lavoro: **Collaudo delle opere strutturali in cemento armato dei lavori di "Dismissione degli scarichi nel Torrente Bozzente e collettamento dei reflui al depuratore di Pero – 2° e 3° stralcio".**
Luogo: Comune di Pero
Periodo: 2012
Prestazioni svolte: Collaudatore statico
Stato: Prestazione in corso

ELENCO DEGLI INCARICHI SVOLTI COME DIRETTORE DEI LAVORI DAL 2003

Committente: Provincia del Verbano Cusio Ossola
Via dell'Industria, 25
28924 VERBANIA (VB)
Titolo del lavoro: Incarico per la redazione del progetto preliminare-definitivo-esecutivo, la direzione dei lavori e il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, inerente **i lavori di ristrutturazione edificio ITIS Marconi di Domodossola.**
Luogo: Comune di Domodossola
Periodo: 2002-2006
Importo dei lavori: € 330.000
Prestazioni svolte: Progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva. Direzione dei lavori
Stato: Lavori ultimati con esito positivo.

Committente: ANAS – Compartimento per la Lombardia – Milano
Via Corradino d'Ascanio 3
20142 MILANO (MI)
Titolo del lavoro: S.S. 38 "dello Stelvio". Incarico di assistenza alla Direzione Lavori per il **ripristino della funzionalità dei giunti, appoggi e ritegni sismici del viadotto "Grosotto"** ubicato tra il km 75+100 e il km 76+000.
Luogo: Grosotto (SO)
Periodo: 2005
Prestazioni svolte: Assistenza direzione lavori
Stato: Lavori ultimati con esito positivo.

Committente: Infrastrutture Acque Nord Milano S.p.A. (I.A.NO.MI. S.p.A.)
Via Cechov 50
20151 MILANO (MI)
Titolo del lavoro: Servizio di progettazione esecutiva e direzione lavori delle opere civili per la **ristrutturazione di un digestore secondario** dell'impianto di Bresso/Niguarda, di proprietà della Soc. I.A.NO.MI. S.p.A.
Luogo: Comune di Bresso
Periodo: 2005
Importo dei lavori: € 95.406,00
Prestazioni svolte: Progettazione esecutiva e direzione lavori

Stato:	Lavori conclusi.
Committente:	Infrastrutture Acque Nord Milano S.p.A. (I.A.NO.MI. S.p.A.) Via Cechov 50 20151 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Incarico di progettazione esecutiva e direzione lavori delle opere civili strutturali per la ristrutturazione di un Digestore Primario dell'impianto di Bresso/Niguarda, di proprietà della Società I.A.NO.MI. S.p.A.
Luogo:	Comune di Bresso
Periodo:	2007-2011
Importo dei lavori:	€ 224243,56 (da computo metrico estimativo di progetto)
Prestazioni svolte:	Progetto esecutivo e direzione lavori
Stato:	Lavori conclusi.

Committente:	Metropolitana Milanese S.p.A. Via del Vecchio Politecnico 8 20121 MILANO (MI)
Denominazione del progetto:	Incarico di assistenza progettuale in fase di realizzazione Ponte De Gasperi
Luogo:	Comune di Milano
Periodo:	2007 - 2009
Prestazioni svolte:	Assistenza progettuale alla Direzione dei Lavori
Stato:	Lavori conclusi.

ELENCO DEGLI INCARICHI SVOLTI COME CONSULENTE PER VERIFICHE STRUTTURALI DAL 2003

Committente:	Comune di Milano Via Pirelli 39 20124 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Restauro e ristrutturazione del "Teatro alla Scala" – Quality Control – Opere strutturali e speciali
Luogo:	Comune di Milano
Periodo:	2003-2005
Prestazioni svolte:	Quality control
Stato:	Attività conclusa.
Committente:	Regione Lombardia Direzione affari generali e personale Struttura attività istituzionali Via Fabio Filzi 22 20124 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Gruppo di lavoro a supporto dell'accordo di programma per la realizzazione dell'intervento di recupero e valorizzazione della Villa Reale di Monza e dei giardini di pertinenza.
Luogo:	Comune di Monza
Periodo:	2003
Stato:	Attività conclusa

Committente:	S.E.A. S.p.A. 20090 Aeroporto Milano Linate (MI)
Titolo del lavoro:	Incarico redazione dei manuali di ispezione e di manutenzione delle opere infrastrutturali delle opere di Malpensa (ponti e viabilità)
Luogo:	Aeroporto di Milano Malpensa
Periodo:	2003
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Ask Romein Malle NV
Titolo del lavoro:	Consulenza relativa a "Analisi di stabilità delle travature principali dell'edificio Ask Romein della Nuova Fiera Milano"
Luogo:	Fiera di Milano
Periodo:	2003 - 2004
Stato:	Attività conclusa

Committente:	Ente Chiesa Cattedrale Santa Maria Assunta – Crema
Titolo del lavoro:	Cattedrale di Crema – Ampliamento Cripta "Avello dei Vescovi di Crema" . Sopralluoghi, definizioni procedure di rilievo, prime valutazioni tecniche, esame soluzioni di cantiere.
Luogo:	Chiesa Cattedrale di Crema

Periodo:	2004
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Technital S.p.A. Direzione e sede amministrativa: Via Carlo Cattaneo 20 37121 VERONA (VE)
Titolo del lavoro:	Incarico relativo a prestazioni di consulenza da svolgere per il progetto esecutivo opere mobili per la difesa dei centri abitati di Venezia , nell'ambito della commessa per la progettazione dei cassoni di alloggiamento delle paratoie (MOSE)
Luogo:	Comune di Venezia
Periodo:	2004-2005
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Metropolitana Milanese S.p.A. Via del Vecchio Politecnico 8 20121 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Incarico di collaborazione per lo studio di sperimentazione di un prototipo di cerniera sferica per il ponte di via De Gasperi a Milano
Luogo:	Milano
Periodo:	2005
Stato:	Attività conclusa
Committente:	S.E.A. Società Esercizi Aeroportuali S.p.A. 20090 Aeroporto di Milano Linate (MI)
Titolo del lavoro:	Aeroporto di Milano Malpensa / Terminal 1 – Sopraelevazione del parcheggio multipiano da destinare a Nuovo Complesso Alberghiero – Consulenza per gli aspetti strutturali.
Luogo:	Aeroporto di Milano Malpensa
Periodo:	2004 – 2008
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Comune di Lodi Piazza Mercato 5 26900 LODI (LO)
Titolo del lavoro:	Studio sugli effetti dell'abbassamento di quota della briglia sulla stabilità del ponte sull'Adda
Luogo:	Lodi
Periodo:	2005-2006
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Amsa S.p.A. Via Olgettina 25 20151 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Incarico per la valutazione del comportamento strutturale dei vagli e della loro robustezza statica installati presso l'impianto di selezione meccanica RSU Maserati Light di via Zama 33, Milano
Luogo:	Milano
Periodo:	2006
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Amsa S.p.A. Via Olgettina 25 20151 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Incarico per la valutazione del comportamento strutturale dei vagli e della loro robustezza statica installati presso l'impianto di selezione meccanica RSU Maserati Light di via Zama 33, Milano. Estensione incarico per assistenza nelle attività di verifica e controllo nelle fasi di costruzione, avviamento e verifiche funzionali dei nuovi vagli installati presso l'impianto di selezione meccanica RSU Maserati Light di via Zama 33, Milano
Luogo:	Milano
Periodo:	2006
Stato:	Attività conclusa

Committente:	Sineco S.p.A. Via Felice Casati 1/A 20124 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Autostrada A10 Savona-Ventimiglia. Verifica sismica del viadotto San Lorenzo
Luogo:	Autostrada A10 Savona-Ventimiglia
Periodo:	2008
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Sineco S.p.A. Via Felice Casati 1/A 20124 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Autostrada A10 Savona-Ventimiglia. Verifica sismica del viadotto Oliveto II
Luogo:	Autostrada A10 Savona-Ventimiglia
Periodo:	2008
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Metropolitana Milanese S.p.A. Via del Vecchio Politecnico 8 20121 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Comm. BBM – Collegamento autostradale di connessione tra le città di Brescia e Milano (BREBEMI). Incarico di collaborazione all'elaborazione della progettazione definitiva riguardante i viadotti Adda, Oglio, Serio, Muzza.
Luogo:	Come sopra
Periodo:	2008
Stato:	Attività conclusa
Committente:	ETATEC S.r.l. Via Bassini 23 20123 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Verifiche strutturali delle opere idrauliche del Canale Muzza
Periodo:	2008
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Sineco S.p.A. Via Felice Casati 1/A 20124 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Autostrada A10 Savona-Ventimiglia. Verifiche sismiche di tre viadotti in Zona 2
Luogo:	Autostrada A10 Savona-Ventimiglia
Periodo:	2008 - 2009
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Ferrovie Nord Milano S.p.A. Piazzale Cadorna 14 20123 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Prestazioni di supporto alla Direzione Lavori, nell'ambito dei lavori di realizzazione del Collegamento ferroviario Saronno-Malpensa - interrimento tratta nel comune di Castellanza – Lotto 2
Luogo:	Come sopra
Periodo:	2008 – 2011
Stato:	Attività conclusa.
Committente:	Danieli & C. Officine Meccaniche S.p.A. Via Nazionale 41 33042 BUTTRIO (UD)
Titolo del lavoro:	Attività di ingegneria per una struttura metallica di supporto impiantistico (Heather – GHC1): verifica/controllo, con rilevazione delle anomalie strutturali, segnalazione degli interventi strutturali necessari a mettere in sicurezza la struttura; controllo e verifica degli elaborati di progetto/officina sviluppati da Danieli; relazione di calcolo.
Luogo:	-
Periodo:	2008 – 2009
Prestazioni svolte:	Verifica strutturale
Stato:	Attività conclusa
Committente:	SEA Società Esercizi Aeroportuali S.p.A. 20090 Aeroporto di Milano Linate (MI)

Titolo del lavoro:	MXP – Coordinamento, analisi prove, progetto per manutenzione straordinaria dei viadotti e delle altre opere viabilistiche d'accesso all'aerostazione.
Luogo:	Aeroporto di Milano Malpensa
Periodo:	2009- 2011
Ruolo svolto:	Come sopra
Stato:	Attività conclusa.
Committente:	Sineco S.p.A. Via Felice Casati 1/A 20124 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Autostrada A12 Viareggio- Lucca. Collaborazione per analisi, verifiche strutturali e stato di fatto dei viadotti Bacau 1 e 2.
Luogo:	Autostrada A12 Viareggio-Lucca
Periodo:	2010
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Sineco S.p.A. Via Felice Casati 1/A 20124 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Autostrada A10 Savona-Ventimiglia. Oliveto II (via Francia e via Italia). Attività di collaborazione alla progettazione esecutiva.
Luogo:	Autostrada A10 Savona-Ventimiglia
Periodo:	2010
Stato:	Attività conclusa
Committente:	S.E.A. S.p.A. 20090 Aeroporto Milano Linate (MI)
Titolo del lavoro:	Verifica di rischio sismico sui fabbricati di Linate e Malpensa - Lotto n. 5 e Lotto n. 8
Luogo:	Aeroporti di Milano Linate e di Milano Malpensa
Periodo:	2010 – 2011
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Azienda Mobilità e Trasporti S.p.A. Via Montaldo 2 16137 GENOVA (GE)
Titolo del lavoro:	Verifica ai sensi del DM 06/05/1916 e successive circolari, da eseguirsi sui ponti metallici Crocetta e Fontanassa della Ferrovia Genova Casella.
Luogo:	Ferrovia Genova Casella
Periodo:	2011
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Azienda Trasporti Milanesi S.p.A. Foro Bonaparte, 61 20121 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Incarico per la valutazione delle conseguenze statiche dell'allagamento della linea metropolitana M3 (tratto Machiachini-Centrale), a seguito dell'esondazione del fiume Seveso
Luogo:	Linea 3 della metropolitana di Milano
Periodo:	2011
Stato:	Attività conclusa
Committente:	Metro Engineering S.r.l. Via del Vecchio Politecnico 8 20121 MILANO (MI)
Titolo del lavoro:	Collegamento autostradale di connessione tra le città di Bergamo e Milano. Consulenza specialistica per verifica dei fenomeni di danneggiamento scivoli di contrasto delle testate di ancoraggio dei conci prefabbricati dei tre viadotti principali Adda, Oglio e Serio e per verifica delle varianti al progetto esecutivo "Variante Muzza".
Luogo:	Non applicabile
Periodo:	2011
Stato:	Attività conclusa.

ELENCO DEGLI INCARICHI SVOLTI COME CONSULENTE IN PROCEDIMENTI ARBITRALI E CONSULENZE TECNICO-LEGALI

C.T.U. nell'Arbitrato tra Comune di Brescia e Impresa Pizzarotti per i Lavori nel Museo di Brescia Romana (1998-1999).

C.T.P. nell'Arbitrato tra Impresa Grassetto e Autobrennero per i Lavori sulla Galleria in Località Piedicastello (1998-2000).

Studio legale Maccari: accertamento tecnico preventivo F/lli Corneliani S.p.A (2003).

C.T.U. nell'Arbitrato McDonald's/Cremonini (2002-2003).

C.T.U. nell'Arbitrato Rocco di Torrepadula / Siderpali Holding S.p.A. Consulente Tecnico di Ufficio, presso la Camera Arbitrale Nazionale ed Internazionale di Milano (2003-2004).

INTESA MEDIOCREDITO S.p.A. - Perizia di stima su cespiti di proprietà della Fischer S.p.A. – Pianella (PE)

C.T.P. per Metropolitana Milanese S.p.A. nell'Arbitrato Mambrini Costruzioni/Metropolitana Milanese S.p.A. per i lavori di realizzazione delle Metrotranvie Nord e Sud di Milano (2005-2007).

C.T.P. per Metropolitana Milanese S.p.A. nell'Arbitrato Grandi Lavori Fincosit/Metropolitana Milanese S.p.A. per i lavori di prolungamento della linea metropolitana n. 2 (2005-2007).

C.T.U. per la Procura di Messina nell'ambito del procedimento penale n. 1872/02 R.G. notizie di reato.

Membro del Collegio dei C.T.U. nei ricorsi n. 6333/06 davanti alla sezione VI del Consiglio di Stato (2007), relativo alla realizzazione della nuova stazione Tiburtina a Roma .

Consulenza Tecnica di Parte nell'ambito del Procedimento N. 2796/06 UR. G.N.R. presso la Procura della Repubblica di Trento.

C.T.U. nel procedimento tra Consorzio Cepav Due – ENI e TAV S.p.A., relativo alla Convenzione di affidamento della progettazione esecutiva e della realizzazione della tratta di linea ferroviaria ad alta velocità Milano-Verona (2009 – 2010).

PUBBLICAZIONI

EDITORE DEI SEGUENTI VOLUMI

- | | | |
|---|------|--|
| 1 | 2000 | "Ponti e viadotti: Concezione Progetto, Analisi e Gestione". <i>Pitagora Editrice</i> , Bologna, pp. 679, ISBN 88-371-1209-2. Co-editor with F. Martinez y Cabrera and C. Gentile. |
| 2 | 1998 | "Analisi Limite e Non Lineare di Strutture in Calcestruzzo Armato. Tecniche di Calcolo Manuale e Automatico", <i>International Centre for Mechanical Sciences, C.I.S.M., Udine, Collana di Ing. Strutturale, No. 10</i> . ISBN 8885137091. |
| 3 | 1995 | "Monitoraggio delle Strutture dell'Ingegneria Civile", <i>International Centre for Mechanical Sciences, C.I.S.M., Udine, Collana di Ingegneria Strutturale, No. 09</i> . ISBN 8885137113. |
| 4 | 1981 | G. Toniolo, P. G. Malerba: "Metodi di discretizzazione dell'analisi strutturale", <i>Masson Italia Editori</i> , ISBN 88.214.0541.9 |

ARTICOLI SCIENTIFICI

- | | | |
|---|------|---|
| 1 | 2016 | Malerba P.G., Quagliaroli M., Scaperrotta D., (2016): "A collapse induced by the shortening in a multispan viaduct", 8th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety and Management (IABMAS 2016), <i>Foz do Iguaçu, Brazil, 26-30, June, 2016</i> . (http://hdl.handle.net/997268). |
| 2 | 2016 | Biondini, F., Malerba P.G., (2016): "Structural Collapse Analysis of a Bailey Bridge", 8th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety and Management (IABMAS 2016), <i>Foz do Iguaçu, Brazil, 26-30, June, 2016</i> . (http://hdl.handle.net/11311/997188). |
| 3 | 2015 | Quagliaroli, M., Malerba, P.G., Albertin, A., Pollini, N., (2015), "The role of prestress and its optimization in cable domes design", <i>Computers and Structures</i> , 161, 17-30. http://dx.doi.org/10.1016/j.compstruc.2015.08.017 - 0045-7949. |
| 4 | 2015 | 2015 Malerba, P., G., Comaita, G., "Design and Construction of two integral bridges for the runway of Milan Malpensa Airport", <i>Structure and Infrastructure Engineering</i> , 2015, Vol. 11, No. 4-6, April-June, pp. 486-500. DOI: 10.1080/15732479.2014.951862. |
| 5 | 2014 | Quagliaroli, M., Malerba, P.G., Sgambi, L., (2014): "A parametric subdomain discretization for the analysis of the multiaxial response of reinforced concrete sections", <i>Advances in engineering Software</i> , (<i>Published online</i>). http://dx.doi.org/10.1016/j.advengsoft.2014.12.005 . |
| 6 | 2014 | Biondini, F., Malerba P.G., (2014): "Structural Safety of segmental concrete bridges during construction", 7th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety and Management (IABMAS 2014), Shanghai, China, July 07-11, 2014. |

- 7 2014 Malerba, P.G., Comaita, G., (2014): "Design and Construction of two integral bridges for the runway of Milan Malpensa Airport", *Structure and Infrastructure Engineering, 2014, Vol.0, No. 4, pp. 1-15, (Published online). DOI: 10.1080/15732479.2014.951862.*
- 8 2014 Malerba, P.G., (2014): "Inspecting and repairing old bridges: experiences and lessons", *Structure and Infrastructure Engineering, 2014, Vol. 10, No. 4, pp. 443-470, (Published online). DOI: 10.1080/15732479.2013.769010.*
- 9 2013 Quagliaroli, M., Malerba P. G.; Flexible bridge decks suspended by cable nets. A constrained form finding approach.; *Intern. Journal of Solids and Structures*; Vol. 50, Issue 14-15, 2013, 2340-2352. DOI: 10.1016/j.ijsolstr.2013.03.009.
- 10 2013 Briccola, D., Conti, E., Malerba, P.G., Quagliaroli, M., (2013): "Multiaxial Interaction Domains of R.C. sections derived through an parametric subdomains discretization", *ASEM'13, 2013 World Congr. on Advances in Structural Eng. and Mechanics, Jeju, August 25-29.*
- 11 2013 Sgambi, L., Malerba, P.G., (2013): "Residual bearing capacity of riveted steel ties deformed by the swelling of interstitial rust", *ASEM'13, 2013 World Congr. on Advances in Structural Eng. and Mechanics, Jeju, August 25-29.*
- 12 2012 A. Albertin, P.G. Malerba, N. Pollini, M. Quagliaroli, (2012): "Prestress optimization of hybrid tensile structures", 6h Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety and Management (IABMAS 2012), Stresa, Italy, July 08-12, 2012.
- 13 2012 Sgambi, L., Malerba, P.G., Gotti, G., Ielmini, D. (2012): "The influence of degradation phenomena on collapse modes in prestressed concrete beams", *Int. Journal of Life Cycle Performance Engineering, Vol. 1, No. 1, 41-63.*
- 14 2012 Malerba P.G., Patelli M., Quagliaroli M. (2012): "An extended Force Density Method for the Form Finding of cable systems with new forms", *Structural Engineering and Mechanics, 42(2), 191-210.*
- 15 2011 Malerba, P.G., Quagliaroli, M., Sgambi, L., (2011): "Nondeterministic time dependent mechanics of elementary prestressed and cable stayed concrete bridges models", *ASEM11+, The 1th World Congr. on Advances in Struct.I Eng. and Mechanics, Seoul, Sept., 18-23, 2011.*
- 16 2011 Malerba, P.G., (2012): "Stable and Diverging Time Dependent Behaviours in some types of Bridge Structures, ASEM11+, The 1th World Congr. on Advances in Structural Eng. and Mechanics, Seoul, Sept., 18-23, 2011.
- 17 2011 Biondini, F., Malerba, P.G., Quagliaroli, M., (2011): "Structural Optimization of Cable Systems by Genetic Algorithms", *ASEM11+, The 1th World Congr. on Advances in Structural Eng. and Mechanics, Seoul, Sept., 18-23.*
- 18 2011 Malerba, P.G. (2011): "The new life of the Teatro alla Scala", *Structure and Infrastructure Engineering, Vol. 7, No. (1-2), 51-64.*
- 19 2011 Magistretti, M.G., Malerba, P.G., Rivela, Y., (2011): Robustness of Reinforced Concrete Structures", *ASEM11+, The 1th World Congr. on Advances in Structural Eng. and Mechanics, Seoul, Sept., 18-23, 2011.*
- 20 2011 Garavaglia, E., Malerba, P.G., Sgambi, L., (2011): "Fuzzy-Monte Carlo simulation for the safety assessment of bridge piers in presence of scouring", *ASEM11+, The 1th World Congr. on Advances in Structural Eng. and Mechanics, Seoul, Sept., 18-23, 2011.*
- 21 2011 Gotti, G., Ielmini, D., Malerba, P.G., Sgambi, L., (2011): "Influence of Corrosive Phenomena on the mechanical behaviour of R.C. Elements", *ASEM11+, The 1th World Congr. on Advances in Structural Eng. and Mechanics, Seoul, Sept., 18-23, 2011.*
- 22 2011 Comaita, G., Malerba, P.G., (2011): "Twin Runway Integral Bridges at Milano Malpensa Airport, Italy", *Structural Engineering International, Vol. 21, No. 2, May, 206-209.*
- 23 2010 Camossi, G., Malerba, P.G., Sgambi, L., (2010): "Role of uncertainties on time dependent behavior of prestressed and cable stayed concrete bridges", *5th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety and Management (IABMAS 2010), Philadelphia, PA, USA, Jul 11-15.*
- 24 2008 Biondini, F., Malerba, P.G., Frangopol, D.M., (2008): "Uncertainty Effects on Lifetime Structural Performance of Cable-Stayed Bridges", *Probabilistic Engineering Mechanics, 23(4), 509-522.*
- 25 2006 Biondini, F., Malerba, P.G., Frangopol, D.M., (2006): "Time-variant Performance of the Certosa Cable-stayed Bridge", *Structural Engineering International, 16(3), 235-244.*
- 26 2006 Biondini, F., Bontempi, F., Frangopol, D.M., Malerba, P.G., (2006): "Probabilistic Service Life Assessment and Maintenance Planning of Concrete Structures", *Journal of Structural Engineering, ASCE, 132(5), 810-825.*
- 27 2004 Messina Strait Bridge (2004): "Basis of Design and Expected Performance Levels for the Bridge", *Doc. G.C.G.F. 04.01, Oct. 27.10.04.*

- 28 2004 Biondini, F., Bontempi, F., Malerba, P.G., (2004): "Fuzzy Reliability of Concrete Structures", *Computers and Structures*, 82(13-14), 1033-1052.
- 29 2004 Biondini, F., Bontempi, F., Malerba, P.G., Frangopol, D.M., (2004): "Cellular Automata Approach to Durability Analysis of Concrete Structures", *ASCE Journal of Structural Eng.*, 130(11), 1724-1737.
- 30 2004 Biondini, F., Bontempi, F., Malerba, P.G., Frangopol, D.M., (2004): "Reliability of Material and Geometrically Nonlinear Reinforced and Prestressed Concrete Structures", *Computers and Structures*, 82(13-14), 1021-1031.
- 31 2001 Biondini, F., Bontempi, F., Malerba, P.G., (2001): "Bridges Emerging from the Structural Cooperation between Straight and Curved Superstructures". *Proceedings of First International Conference on Structural Engineering and Construction (ISEC)*, Honolulu, Hawaii, USA, January 24-26.
- 32 2001 Biondini, F., Bontempi, F., Malerba, P.G., (2001): "Reliability Assessment of Concrete Structures by using Fuzzy Theory and Genetic Algorithms". *Proceedings of First International Conference on Structural Engineering and Construction (ISEC)*, Honolulu, Hawaii, USA, January 24-26.
- 33 2001 Bontempi, F., Giudici, M., Malerba, P.G., Martinez y Cabrera, F., (2001): "A generalized matrix approach to the aeroelastic analysis of cable stayed bridges". *IABSE Conference, Cable-Supported Bridges - Challenging Technical Limits*, June, 12-14, Seoul Korea.
- 34 2001 Biondini, F., Bontempi, F., Malerba, P.G., Martinez y Cabrera, F., (2001): "Reliability Assessment of Cable-Stayed Bridges", *IABSE Conference, Cable-Supported Bridges - Challenging Technical Limits*, June, 12-14, Seoul, Korea.
- 35 2001 Biondini, F., Bontempi, F., Malerba, P.G., (2001): "Stress Path Adapting Strut-and-Tie Models in Cracked and Uncracked R.C. Elements", *Structural Engineering and Mechanics*, Vol. 12, No. 6, 685-698. ISSN: 1225-4568.
- 36 2000 Biondini, F., Bontempi, F., Malerba, P.G., (2000): "The Search for Structural Schemes by Optimality Criteria and Soft-Computing Techniques". *Proceedings of Structural Morphology Conference*, 179-187, Delft, The Netherlands, August 17-19.
- 37 2000 Baseggio, A., Biondini, F., Bontempi, F., Malerba, P.G., Gambini, M., (2000): "Structural Morphology Optimization by Evolutionary Procedures". *Proceedings of Structural Morphology Conference*, 264-271, Delft, The Netherlands, August 17-19.
- 38 2000 Martinez y Cabrera, F., Gentile, C., Malerba, P.G., (Editors) (2000): "Ponti e viadotti: Concezione Progetto, Analisi e Gestione". *Pitagora Editrice*, Bologna, pp. 679, ISBN 88-371-1209-2.
- 39 1999 Biondini, F., Bontempi, F., Malerba, P.G., (1999): "Optimal Strut and Tie Models in Reinforced Concrete Structures", *Computer Assisted Mechanics and Eng. Sciences*, Vol. 6, 279-293.
- 40 1998 Malerba, P.G., (Editor) (1998): "Analisi Limite e Non Lineare di Strutture in Calcestruzzo Armato. Tecniche di Calcolo Manuale e Automatico", *International Centre for Mechanical Sciences, C.I.S.M., Udine, Collana di Ingegneria Strutturale, No. 10*.
- 41 1997 Bontempi, F., Malerba, P.G., (1997): "The role of softening in the numerical analysis of r.c. framed structures", *Structural Engineering and Mechanics*, Vol. 5, No. 6, Nov., 785-801.
- 42 1995 Bontempi, F., Malerba, P.G., Romano, L., (1995): "Il modello MCFT (Modified Compression Field Theory) nell'analisi per elementi finiti di strutture piane in C.A.", *Studi e Ricerche*, Vol. 16, 173-207.
- 43 1995 Bontempi, F., Malerba, P.G., Romano, L., (1995): "Formulazione diretta secante dell'analisi non lineare di telai in c.a. e c.a.p.", *Studi e Ricerche*, Vol. 16, 351-386.
- 44 1995 Malerba, P.G., (Editor) (1995): "Monitoraggio delle Strutture dell'Ingegneria Civile", *International Centre for Mechanical Sciences, C.I.S.M., Udine, Collana di Ingegneria Strutturale, No. 09*.
- 45 1991 Malerba, P.G., "Formazione del Modello. Fonti di errore. Interpretazione dei risultati", contribution to the volume "Analisi per elementi finiti: Modellazione Strutturale e Controllo dei risultati", Editors B.A. Schrefler e A.A. Cannarozzi, *Int. Centre for Mech. Sciences, C.I.S.M., Udine, Collana di Ing. Strutt.*
- 46 1982 Malerba, P.G., (1982): "Il Metodo delle Linee ed alcune sue applicazioni all'analisi delle piastre e delle strutture da ponte", *Ingegneria*, U. Hoepli Editore, N. 3-4, Marzo-Aprile, 61-80.
- 47 1982 Malerba, P.G., Colombo, R., (1982): "Il Metodo delle Linee nell'analisi delle piastre ortotrope con appoggi interni. Applicazioni ai problemi di ripartizione trasversale del carico in impalcati da ponte continui in retto e in curva", *Ingegneria*, U. Hoepli Editore, N. 5-6, Maggio-Giugno, 137-151.
- 48 1982 Malerba, P.G., Casola, F., (1982): "Una formulazione del Metodo delle Linee per l'analisi delle piastre a spessore variabile e lunghezza infinita. Applicazioni all'analisi degli sbalzi da ponte", *Ingegneria*, U. Hoepli Editore, N. 7-8, Luglio-Agosto, 197-210.
- 49 1977 De Donato, O., Gambarova, P., Malerba, P.G., (1977): "Elastoplastic stress and strain diffusion in a rhomboidal steel panel", *Meccanica*, June 1977, 99-110.

KEYNOTES E INVITED LECTURES IN CONVEGNI SCIENTIFICI INTERNAZIONALI

- 1 Stable and diverging time dependent behaviours in some type of bridge structures”, The 1th World Congr. on Advances in Structural Eng. And Mechanics (ASEM11+), September, 18-23, Seoul, Korea, 2011.
- 2 “Managing Old Bridges”, IABMAS'10 – 5th Int. Conf. on Bridge Maintenance, Safety, and Management, Philadelphia, July, 11-15, 2010.
- 3 “The New Life of the Teatro alla Scala”, Int. Symposium on Life Cycle Science in structural engineering, Varenna, June, 10-14, Italy, 2008.
- 4 Influence of Geometrical Nonlinearities on Stability of Long Span Bridges”, ASEM'08 - Advances in Structural Engineering and Mechanics, Jeju, May 26-28, 2008.
- 5 “The New Teatro alla Scala”, Int. Symposium on Life Cycle Science and Engineering, Kansai University, Osaka, Japan, November, 2005.
- 6 “On the Structural Analysis of Long Span Suspension Bridges”, Keynote Lecture, 2nd Int. Conf. on Structural Engineering and Construction (ISEC-02), Rome, September 23, 2003.
- 7 “Tools for the conceptual design of structures”, Invited Lecture, ASEM'02 - Advances in Structural Engineering and Mechanics, Busan, August 21-23, 2002.

CAPACITÀ E COMPETENZE LINGUISTICHE

Inserire una riga per ogni informazione (non unire più informazioni nella stessa riga)

Madrelingua	Italiano
-------------	----------

Altra lingua	Inglese
Capacità di lettura	Ottima
Capacità di scrittura	Ottima
Capacità di espressione orale	Buona

Altra lingua	Francese
Capacità di lettura	Buona
Capacità di scrittura	Discreta
Capacità di espressione orale	Discreta

CAPACITÀ E COMPETENZE TECNICHE/INFORMATICHE

Sviluppo di software per il calcolo strutturale in linguaggio Fortran. Competenze acquisite nel corso della propria attività scientifica come docente universitario.

Ottima conoscenza degli applicativi della suite Office (Word, Excel, Power Point, Publisher, Outlook) e di Adobe Acrobat PRO. Competenze acquisite nel corso della propria attività scientifica come docente universitario e di ingegnere libero professionista.

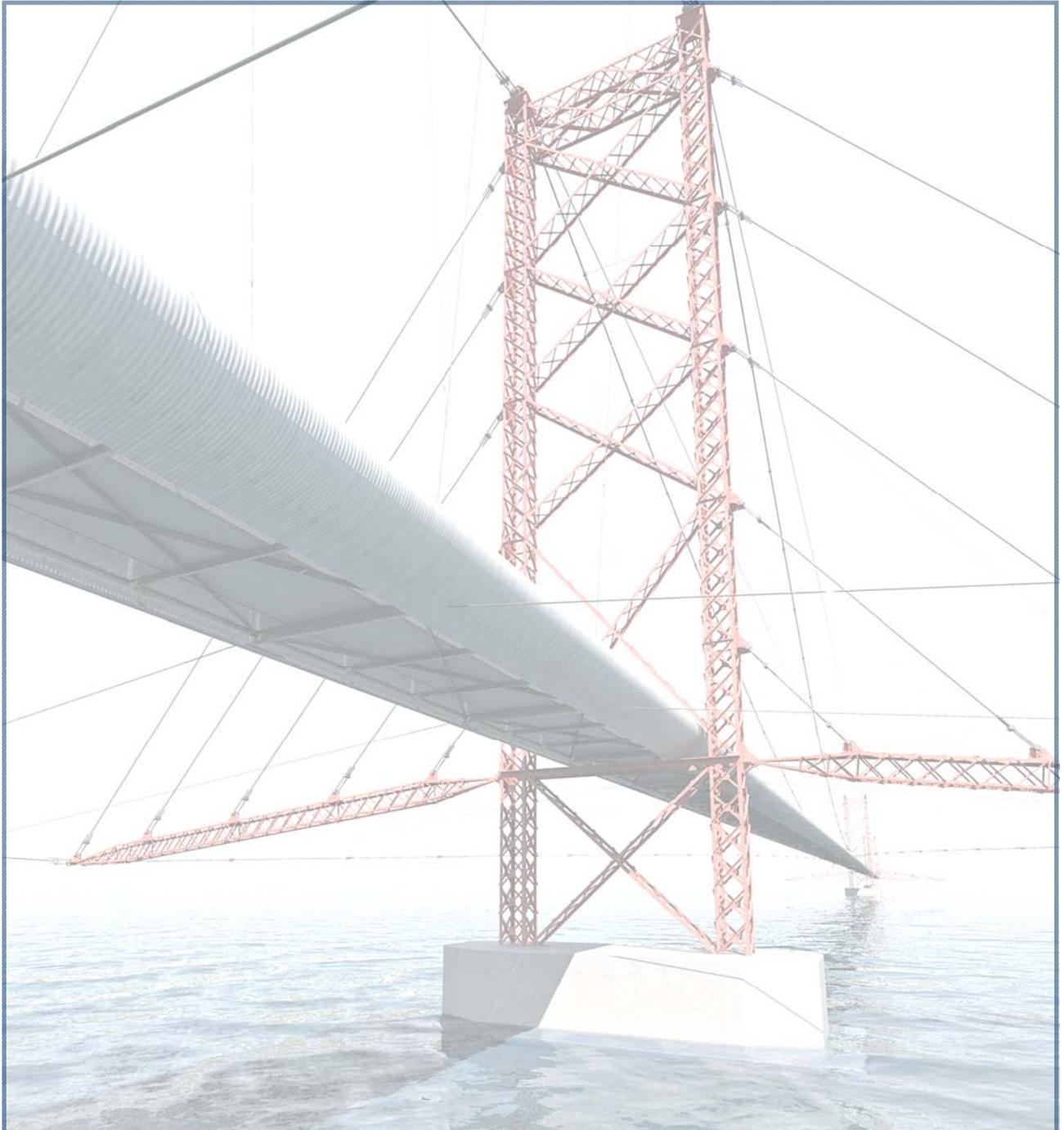
Ottima conoscenza di programmi per il disegno assistito (Autocad 2017). Competenze acquisite nel corso della propria attività scientifica come docente universitario e di ingegnere libero professionista.

Ottimo utilizzo del World Wide Web, compresi i più recenti strumenti per la comunicazione e la trasmissione di dati (Dropbox, WeTransfer). Competenze acquisite nel corso della propria attività scientifica come docente universitario e di ingegnere libero professionista.

Data
Milano, 18 ottobre 2016

Firma





I PONTI

Interventi urgenti su ponti e passerelle strallate del Comune di Milano

Si tratta di un'attività di ispezione, manutenzione e progetto di interventi urgenti sui ponti strallati di Milano:

- Ponte strallato autostrada A9, detto "Certosa"
- Ponte strallato tramviario di via Palizzi
- Ponte pedonale strallato di via De Gasperi
- Ponte pedonale strallato di via Forlanini

Nel corso delle ispezioni sono state svolte le seguenti attività:

- Progetto del sistema di monitoraggio in continuo per i ponti di Certosa e Palizzi, in collaborazione con Field S.r.l (Lallio, Bg). È stata installata una serie di sensori, collegati a centraline di acquisizione dati, che hanno consentito il monitoraggio di alcuni parametri indicativi ai fini delle valutazioni statiche.
- Progetto della rete di rilievo topografico, in collaborazione con il Prof. Giussani.
- Acquisizione ed interpretazione dei risultati del monitoraggio in continuo e dei rilievi topografici.

Sul ponte di Certosa sono stati eseguiti anche un rilievo del quadro fessurativo delle quattro antenne e prove chimiche sui calcestruzzi. Sono inoltre stati ispezionati le testate di ancoraggio superiore degli stralli, previa rimozione dei cappucci di protezione.

L'analisi dei dati raccolti ha portato alla progettazione di diversi tipi di interventi. In particolare:

- Ponte pedonale strallato di via Forlanini: risanamento soletta a struttura mista acciaio calcestruzzo.
- Ponte strallato autostrada A9, detto "Certosa" un radicale intervento di risanamento della parte corticale delle antenne.

Per ognuno dei manufatti sono stati inoltre redatti i manuali di ispezione e manutenzione.

L'intervento sul ponte di Certosa è stato presentato nell'Articolo "Time-variant Performance of the Certosa Cable-stayed Bridge" (F. Biondini, D. Frangopol, P.G. Malerba) pubblicato nel numero di agosto 2006 di *Structural Engineering International* (Rivista della International for Association for Bridge and Structural Engineering). Oggetto principale dell'articolo è stata la valutazione dell'evoluzione della performance strutturale nel tempo, tenendo conto dei fattori di degrado cui la struttura è sottoposta. L'articolo è stato premiato con l'"Outstanding Paper Award" per l'anno 2006.



Le antenne del ponte strallato Kennedy, prima e dopo l'intervento.



La passerella su viale De Gasperi



Il ponte tramviario di via Palizzi



La passerella su viale Forlanini

Committente	Comune di Milano
Luogo	Comune di Milano
Denominazione incarico	Incarico di progettazione definitiva ed esecutiva, legato ad interventi urgenti su ponti e passerelle strallate del Comune di Milano
Periodo	2003-2008
Importo dei lavori	a misura
Ruolo svolto	Prog. Definitiva ed esecutiva
Status del progetto	Lavori conclusi con esito positivo. L'opera è in esercizio.

Verifica strutturale e progettazione esecutiva interventi di adeguamento statico del ponte sul Po a Piacenza, ponte sul Po a Ostiglia, ponte sul Po a Borgoforte, ponte sul Serio a Montodine

A seguito degli eventi alluvionali verificatisi nell'autunno del 2000, ANAS ha disposto una campagna di indagini che hanno riguardato una serie di ponti lungo il corso del fiume Po. Sulla base delle informazioni raccolte, nonché del materiale reperito negli archivi dell'Ente, è stato successivamente affidato l'incarico per la verifica strutturale e la progettazione degli interventi di adeguamento statico delle strutture dei seguenti ponti:

- ponte sul Fiume Po a Piacenza, S.S. N° 9: 8 campate da 75 m, con viadotti di accesso da m 208 e 281 (607 m totali);



Ponte sul Po a Piacenza: vista di una delle campate centrali



Ponte sul Po a Piacenza: vista dei viadotti di accesso

- ponte sul Fiume Po a Ostiglia, S.S. N° 12: 7 campate da 73 m (511 m totali);



Ponte sul Po a Ostiglia



Ponte sul Po a Ostiglia: particolare delle pile in alveo

- ponte sul Fiume Po a Borgoforte, S.S. N° 62: 8 campate da 63,50 m (471,83 m totali), con due viadotti di accesso di m 500,05 e 165,33;
- ponte sul Fiume Serio a Montodine., S.S. N° 591: 2 campate da 31 m (62 m totali) .



Ponte sul Po a Borgoforte



Ponte sul Serio a Montodine

Le attività di progettazione hanno riguardato:

- verifica della compatibilità dell'impianto di fondazione con l'assetto idrogeologico dei fondali sui quali le fondazioni sono impostate; progettazione dell'intervento strutturale sulle fondazioni, in modo da renderle compatibile con la normativa vigente;
- verifica che il collegamento realizzato fra fondazioni vecchie e nuove sia efficace, durevole e non comporti interferenze negative.
- verifica della capacità, da parte della struttura preesistente, a far fronte alle sollecitazioni indotte dal nuovo assetto statico;
- scelta dei materiali per le integrazioni e di ripristini strutturali;
- scelta della sagomatura delle strutture di protezione delle pile e scelta dei materiali per il rivestimento e la protezione delle superfici bagnate sulla base delle risultanze degli studi idrodinamici;
- progettazione di interventi di irrigidimento di tratti di fondazione giudicati carenti;
- riparazione degli stati di ammaloramento delle strutture in elevazione (pile e/o paramenti murari), delle strutture di impalcato (solette, travi), dei dispositivi di appoggio, di giunto.

Committente	ANAS - Compartimento per la Lombardia
Luogo	Piacenza, Ostiglia, Borgoforte, Montodine
Denominazione incarico	Affidamento di incarico di prestazioni di servizi tecnici per le operazioni di verifica strutturale e per la progettazione esecutiva degli interventi di adeguamento statico delle strutture relative ai seguenti ponti: fiume Po in località Piacenza; fiume Po in località Ostiglia; fiume Po in località Borgoforte; fiume Serio in località Montodine
Periodo	2001-2002
Importo dei lavori	€ 13.750.000
Ruolo svolto	Verifica strutturale e progettazione esecutiva

Asse stradale di collegamento dell'attuale viabilità Sud e la viabilità Est di Parma

Ponte strallato sul Torrente Parma



Il ponte ha geometria asimmetrica, con unica antenna inclinata di 72° sull'orizzontale, alta 75,00 m e lunga 79,00 m. L'impalcato sospeso è suddiviso in due campate, la prima di 40 m di luce, che si sviluppa dal contrappeso nord all'antenna, la seconda di 130 m di luce, estesa dall'antenna alla spalla sud.

La superficie viabile è composta da due carreggiate larghe 11,40 m, separate da un varco centrale di 5,0 m e con larghezza totale di 27,8 m.

Planimetricamente l'asse del ponte è circolare. I raggi di curvatura nel piano sono R_i (raggio interno) = 336,38 m, R_m (raggio medio) = 350,53 m, R_e (raggio esterno) = 364,18 m. Altimetricamente il profilo presenta una curvatura costante, di raggio 3000 m. Trasversalmente i due impalcati sono allineati e hanno una pendenza del 4,5%.



L'impalcato è a sezione mista acciaio-calcestruzzo ed è composto da tre travi longitudinali, le due laterali con sezione a cassone e quella centrale con sezione a doppio "T". Le travi della campata strallata di 130m hanno altezza costante di 1,30m per circa 120m dalla spalla sud, poi hanno altezza variabile fino a 1,75m, in corrispondenza dell'appoggio intermedio sui setti in asse antenna. In questo tratto le travi sono collegate tra di loro da sette traversi a cassone, nei quali trovano alloggiamento i dispositivi di ancoraggio degli stralli.



Nel retroponete da 40,00 m, dietro l'antenna, le travi hanno un'altezza variabile da 1,75 m, in asse antenna, a 2,75 m all'incastro, e sono collegate da tre traversi a doppio "T", con anima alleggerita a croce di Sant'Andrea. L'estradosso è realizzato da una soletta in calcestruzzo armato, di 30 cm di spessore. Soletta e travi sono resi collaboranti tramite connettori Nelson.

L'impalcato in alveo è costituito da otto coppie di conci. In fase di montaggio è stato posato su quattro pile provvisorie in corrispondenza dei traversi dispari (1, 3, 5, 7), saltando i traversi pari e facendo lavorare i tratti di impalcato tra i traversi appoggiati su luce doppia rispetto al loro passo di progetto, che è quello degli stralli. L'evoluzione degli schemi statico e di carico è stata oggetto di specifiche analisi strutturali.



Gli stralli sono disposti in configurazione a semiarpa (*half-fan*) e sono allineati secondo rette sghembe, data la geometria complessiva della struttura.

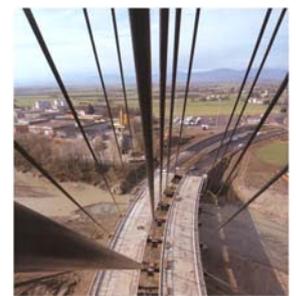
Il tratto di impalcato da 130 m è retto da sette ordini di stralli ($1 \times 4 + 6 \times 3 = 22$ stralli). Altri tre ordini di 11 stralli connettono l'antenna al blocco di contrappeso.



In senso verticale l'antenna è divisa in due parti, quella inferiore, realizzata in sette conci, interamente in calcestruzzo armato, e quella superiore, dove il castello metallico, che ospita gli ancoraggi degli stralli, è inserito tra due fasce laterali, ancora in calcestruzzo armato, che danno aspetto filante ai prospetti da monte e da valle. La sezione corrente è stata sagomata con due lame in calcestruzzo armato precompresso rese collaboranti da elementi di collegamento trasversali. Il primo, costituito da due setti paralleli di 1m di spessore, si sviluppa su tutta l'altezza di 9,50m del concio "1". L'ultimo, superiore, è un blocco di calcestruzzo che si sviluppa per 5,00m ed è largo quanto il varco tra le due antenne. Su questo massiccio trasverso è stato successivamente posato ed ancorato il castello metallico.

Nel tratto di antenna intermedio, il collegamento è affidato a elementi in acciaio, sagomati a crociera e disposti a coppie, con passo costante, lungo lo sviluppo dell'asse. Per un transitorio di diversi mesi l'antenna era un elemento isolato. Per contrastare l'eccentricità del peso proprio, si è fatto ricorso all'azione antagonista di cavi di precompressione, che, partendo dall'alto sfalsati e con ridotta eccentricità, convergono gradualmente verso il lembo frontale inferiore delle due lame.

Il ponte strallato sul Torrente Parma è stato selezionato come candidato italiano per il premio European Steel Bridges Awards 2008.



Committente	Comune di Parma
Luogo	Comune di Parma
Denominazione incarico	Asse stradale di collegamento tra l'attuale viabilità Sud (lato via Langhirano) e la viabilità Est di Parma. Progettazione strutturale del ponte strallato sul Fiume Parma
Periodo	2000-2003
Importo dei lavori	€ 24.707.638,29 per l'intera opera € 8.027.826,29 per opere di categoria IX b
Ruolo svolto	Progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva
Status del progetto	Lavori ultimati con esito positivo del collaudo. L'opera è in esercizio

Impresa Grassetto

Ponte sul fiume Olt (Hoghitz, Romania)



Ponte a tre campate con luci di m 86, 120, 86, realizzato in avanzamento a sbalzo con conci gettati e precompressi in opera.



La progettazione si è articolata nelle seguenti attività:

- Studio del progetto a base d'appalto e conseguente redazione del progetto esecutivo, costruttivo e di dettaglio;
- Assistenza alla redazione di programmi di indagine, prova e misurazione, e interpretazione dei risultati;
- Redazione di tutte le integrazioni e le varianti al progetto a base d'appalto resesi necessarie in fase di esecuzione in funzione delle reali condizioni del sito;
- Consulenza e assistenza tecnica in corso d'opera;
- Partecipazione a sopralluoghi e riunioni sul cantiere;
- Progettazione e assistenza necessaria all'esecuzione dei collaudi statici



Committente	Impresa Grassetto
Luogo	Hoghitz - Romania
Denominazione incarico	Incarico per prestazioni di progettazione e consulenza tecnico-progettuale necessaria per la costruzione del ponte sul fiume Olt in Romania
Periodo	2001
Importo dei lavori	€ 4.390.000 per opere di categoria I f
Ruolo svolto	Progettazione esecutiva; assistenza progettuale in fase realizzativa
Status del progetto	Lavori ultimati con esito positivo del collaudo

Ferrovia Domodossola - Locarno

Manutenzione del ponte ferroviario della Mizzoccola

L'incarico si è articolato nelle seguenti attività:

- Esame delle strutture e della documentazione storica esistente;
- Definizione delle modalità di sostituzione degli appoggi. Progetto delle strutture di imbragamento per il sollevamento. Definizione delle fasi di sollevamento del ponte a mezzo martinetti idraulici;
- Progettazione delle opere di riabilitazione e rinforzo delle strutture di spalla ai due estremi del ponte;
- Definizione di trattamenti superficiali a protezione delle strutture metalliche;
- Sopralluoghi in cantiere
- Assistenza tecnica durante le operazioni di sollevamento
- Assistenza in officina durante le lavorazioni
- Assistenza alla predisposizione della strumentazione per la prova di carico a lavori ultimati.



La prova di carico ad intervento eseguito

Committente	S.S.I.F. Società Subalpina di Imprese Ferroviarie
Luogo	Comune di Domodossola
Denominazione incarico	Progetto dei lavori di manutenzione straordinaria, con manutenzione/sostituzione appoggi, rinforzo strutture di spalla, verniciatura del ponte in località Mizzoccola, Domodossola. Progettazione dell'intervento, assistenza progettuale in fase di realizzazione delle opere e prove di carico a lavori ultimati.
Periodo	2003-2005
Importo dei lavori	€ 261.325,50 per lavori di cat. IX a
Ruolo svolto	Progettazione esecutiva; assistenza progettuale in fase di realizzazione; progettazione delle prove di carico
Status del progetto	Lavori ultimati con esito positivo del collaudo. L'opera è in esercizio.



Gli appoggi prima dell'intervento



Gli appoggi prima dell'intervento



La struttura provvisoria per il sollevamento con i martinetti idraulici



I nuovi appoggi in officina



I nuovi appoggi in sede

Progetto Portello - Milano

Cavalcavia De Gasperi



Il nuovo cavalcavia in località Milano Portello è un ponte di 1^a categoria, ad unica carreggiata di tre corsie (3,50 + 2 x 3,25 m), con larghezza totale di 13,5m. Ha uno sviluppo complessivo di 77,5 m circa e luce di campata di 75 m.

Il ponte è composto da due archi metallici di 80 m di luce. Le spinte orizzontali sono rette dall'impalcato, che funziona da tirante. L'impalcato è a struttura mista acciaio calcestruzzo. Per contenere gli sforzi di trazione nella soletta in calcestruzzo, l'impalcato è precompresso da nove cavi esterni, posti all'intradosso. Una caratteristica del ponte consiste nel fatto che i due archi divergono verso i lati del ponte con un'inclinazione di 22.5° rispetto al piano verticale.



L'impalcato è supportato da nove traversi, con intradosso leggermente rastremato e con sezione a cassone, le cui estremità escono dalla pianta della soletta. Alle estremità di questi traversi si innestano due coppie di montanti tubolari, disposti a raggiera e giacenti nei piani inclinati contenti gli archi. Per effetto di tale geometria, i nodi di attacco non hanno assi comuni di riferimento. Per evitare sollecitazioni flessionali ai nodi, le estremità dei montanti sono collegate agli archi mediante giunti cardanici.



Committente	Metropolitana Milanese S.p.A.
Luogo	Comune di Milano
Denominazione incarico	Progetto Portello. Incarico di collaborazione di elaborazione della progettazione definitiva ed esecutiva del cavalcavia stradale.
Periodo	2003-2006
Importo dei lavori	€ 5.470.000 per l'intera opera € 2.790.000 per opere di categoria IX b
Ruolo svolto	Progettazione definitiva ed esecutiva
Status del progetto	Lavori ultimati con esito positivo del collaudo. L'opera è in esercizio.

Aeroporto di Milano Malpensa

Viadotti di attraversamento sede ferroviaria

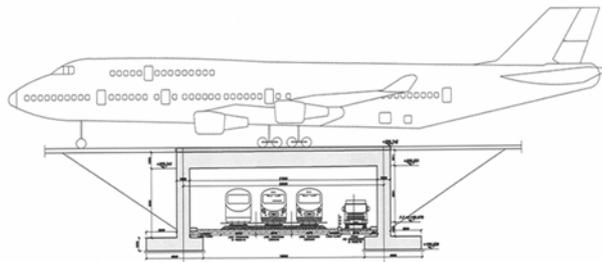
L'incarico riguarda il progetto di due grandi viadotti che realizzano il raccordo Hotel tra le due piste dell'aeroporto di Milano Malpensa, consentendo il transito di aeromobili fino alla classe A380 (650 tonnellate) al di sopra della sede delle Ferrovie Nord.

L'asse dei due ponti ha andamento rettilineo, secante all'andamento curvo del tracciato ferroviario. La sezione è di tipo scatolare, con larghezza interna netta costante (21.50m per il ponte Ovest e 19.50m per il Ponte Est) e compatibile con la nuova sagoma prevista per il sedime ferroviario. L'ingombro interno sarà costituito dalle due linee di binario attuali, e da una prevista terza linea. A lato dei 2+1 binari, è prevista una via di servizio camionabile, da utilizzare per ispezioni ed interventi di manutenzione.

In direzione trasversale ai ponti ed in asse secante i binari, la larghezza è di 146m per il Ponte Ovest e di 134m per il ponte Est.

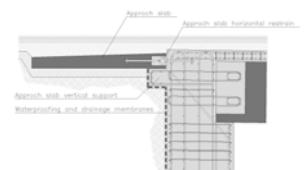
L'imposta delle fondazioni è a quota costante e pari 196.82m s.l.m. La quota del piano del ferro è a 199.97m s.l.m. per il Ponte Ovest e a 200.04m s.l.m. (+0.07m) per il Ponte Est.

Dalle fondazioni a nastro continuo, lunghe quanto la larghezza degli impalcati, si alzano i due muri andatori, che hanno altezza variabile.



La variabilità dei muri andatori è dovuta all'andamento inclinato del piano di posa delle travi prefabbricate, tracciato in modo da contribuire a realizzare le pendenze richieste all'estradosso dei ponti. Le estremità dei muri andatori (spalle) sono chiuse da pareti di testa che arretrano di 3,50m fino al filo della suola di fondazione.

Gli orizzontamenti dei due ponti sono costituiti da solettoni obliqui, realizzati in struttura mista, parte prefabbricata e parte gettata in opera, con traversi e soletta di solidarizzazione. Le travi prefabbricate di impalcato hanno altezza costante e pari a 1.65m e luci fuori tutto di 22.30 (Ponte Ovest) e di 20.30m (Ponte Est). Lo spessore di soletta varia da 25 a 49cm.



Committente	SEA S.p.A.
Luogo	Aeroporto di Milano Malpensa
Denominazione incarico	Aeroporto di Milano Malpensa - Nuovo Raccordo Sud. Progettazione esecutiva e per approvazione Enti di due manufatti di attraversamento della sede ferroviaria.
Periodo	2006-2007
Importo dei lavori	€ 6.578.555 per opere di categoria I g
Ruolo svolto	Progettazione esecutiva
Status del progetto	Lavori conclusi con esito positivo del collaudo. L'opera è in esercizio.



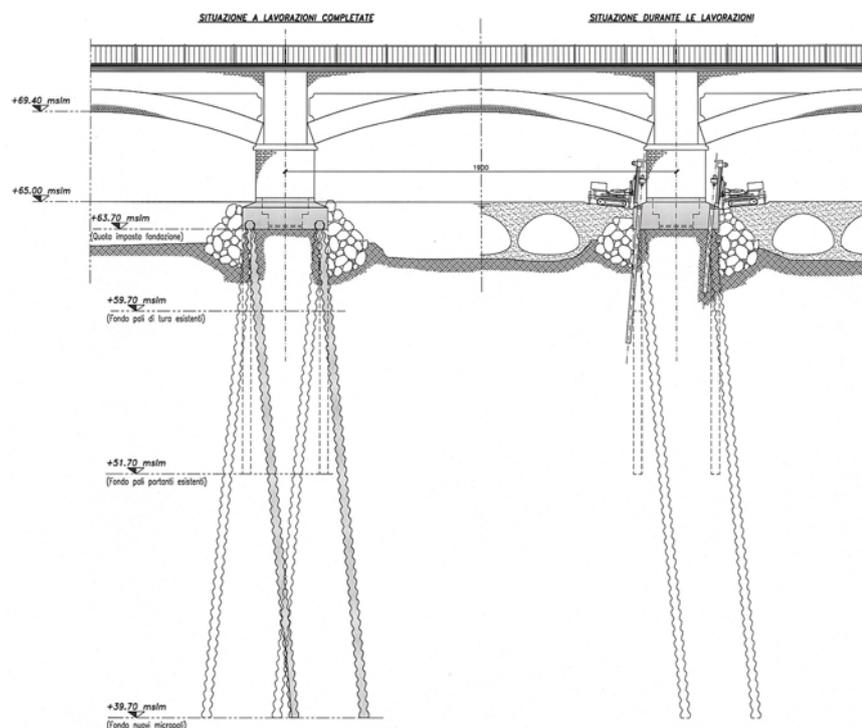
Comune di Lodi

Consolidamento statico-strutturale delle fondazioni del ponte storico sul fiume Adda



Il ponte è composto da 9 campate da 19,25m e da strutture di accesso, per una lunghezza totale di circa 200m. La struttura è composta da archi ribassati ad intradosso circolare, realizzati in mattoni pieni. La sottostruttura è costituita da pile di tipo massiccio, anch'esse in muratura piena. Negli anni '70 gli archi vennero svuotati del materiale di riempimento ed il piano di scorrimento venne realizzato con travi in c.a.p.

I lavori attualmente in corso hanno per oggetto la messa in sicurezza del ponte in vista del ribassamento del coronamento della briglia fluviale posta a valle. L'intervento più importante riguarda l'incremento della capacità portante delle pile in alveo e delle spalle, ottenuto con l'infissione di 24 micropali Ø350mm, lunghi 22m disposti lungo il perimetro del plinto di base e collegati da un cordolo di sottomurazione, ricavato alla base dei plinto, adeguatamente armato e collegato trasversalmente da barre tipo Dywidag precomprese, per assicurare la collaborazione delle nuove fondazioni con quelle esistenti.



Committente	Comune di Lodi
Luogo	Comune di Lodi
Denominazione incarico	Incarico per progettazione definitiva ed esecutiva degli interventi di consolidamento statico-strutturale delle fondazioni del ponte storico sul fiume Adda, di abbassamento della quota di coronamento della briglia fluviale a valle del ponte medesimo e di consolidamento delle sponde dell'isolotto a valle della briglia fluviale
Periodo	2006-2007
Importo dei lavori	€ 1.002.378,70 per opere di categoria IXc
Ruolo svolto	Progettazione definitiva ed esecutiva
Status del progetto	Lavori in fase di realizzazione

Viadotto ferroviario “Gozzano”

Il viadotto ferroviario “Gozzano” rientra nei lavori di raddoppio della linea ferroviaria Novara - Domodossola, ed è situato tra le progressive km 36+449,360 e km 36+647,360.

Il viadotto, a v singola via di corsa, è lungo 198 m, è costituito da 9 campate prefabbricate in c.a.p., con luci tra gli appoggi di 19.70m e da un corpo scatolare avente la duplice funzione di spalla per il viadotto e di sottopasso ferroviario per la strada Comunale Gozzano - Bolzano Novarese.

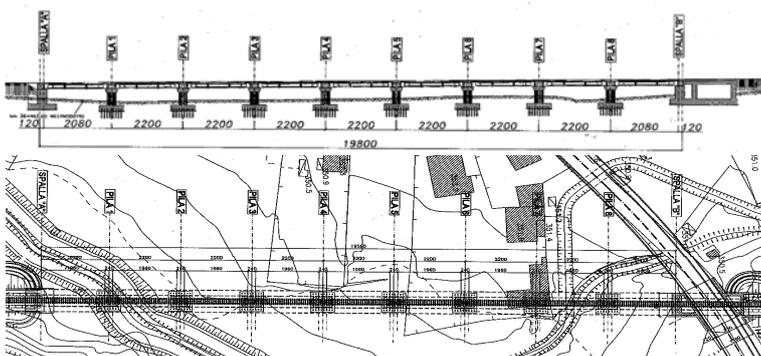
Ciascun impalcato è costituito da 6 travi prefabbricate precomprese di lunghezza 21.20m, alte 160cm, collegate da due traversi di testata, da due traversi di campata e dalla soletta superiore, gettata in opera larga 8.60 m e avente uno spessore variabile da 40.0 cm (in asse impalcato) a 34.1 cm (alle estremità).

Gli impalcati hanno uno schema statico di appoggio – appoggio e sono vincolati alle pile lato Domodossola con due appoggi fissi e alle pile lato Novara con un appoggio unidirezionale e con un appoggio multidirezionale.

Le pile sono poste ad un interasse di 22.00 m. Ogni pila è costituita da una struttura con sezione ad H L'altezza delle pile (compreso il pulvino) è mediamente di 5m. Le pile poggiano su plinti di fondazione quadrati di dimensioni (B x L = 7.40 x 7.40 m), a loro volta fondati su micropali $\phi = 250\text{mm}$, armati con tubi in acciaio e affondati per 16.00 m dall'intradosso del plinto di base.

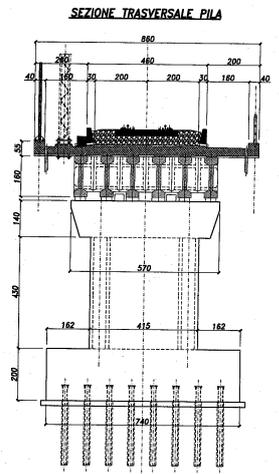
La spalla lato Novara è costituita da una parete frontale massiccia alta 3.35m e avente spessore 2.90m.

Verso Domodossola, il manufatto ha la duplice funzione di spalla per l'ultima campata del viadotto ferroviario e di sottopasso per la Strada Comunale Gozzano - Bolzano Novarese.

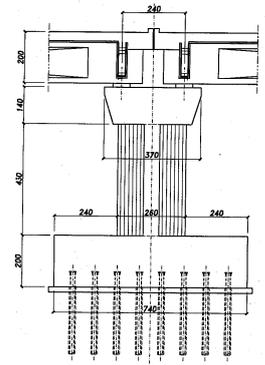


I due assi, ferroviario e stradale, presentano un'obliquità relativa di circa 120° . Le elevazioni raggiungono un'altezza di 7.10m, comprensiva del solettone superiore.

Particolare attenzione è stata dedicata alle analisi e alle verifiche sismiche.

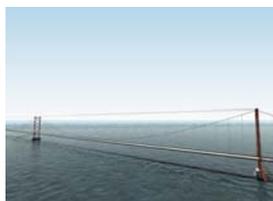


SEZIONE LONGITUDINALE PILA



Committente	R.F.I. S.p.A.
Luogo	Comune di Gozzano (NO)
Denominazione incarico	Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori per la realizzazione della variante ferroviaria tra il Km 34+552,60 e il Km 37+799,40 della linea ferroviaria Novara Domodossola nel territorio dei Comuni di Gozzano e Bolzano Novarese (Gruppo di prog.: A.I. Erre P & L Engineering; Studio Malerba; Studio Telò)
Periodo	2007-2010
Importo dei lavori	Da definire
Ruolo svolto	Progettazione definitiva ed esecutiva
Status del progetto	Opera conclusa

Studio di fattibilità per un ponte industriale sospeso in Bahrain



Si tratta dello studio di fattibilità di un ponte industriale che regge un Pipe Conveyor (nastro continuo a tubi flessibili autoavvolgenti) tra il pontile a mare di Alba Coke Calcinating Plant e lo stabilimento Alba Aluminium Smelter, nella penisola di Musqarraf, Sultanato del Bahrain. L'at-



traversamento è composto da un tratto in mare lungo 5138,9m e da un tratto su terra lungo 4192,8m. Nel tratto a terra sono previste strutture portanti adatte a luci di 30 ÷ 45 ÷ 60 m e dei tipi a struttura reticolare o ad arco, per le luci maggiori.

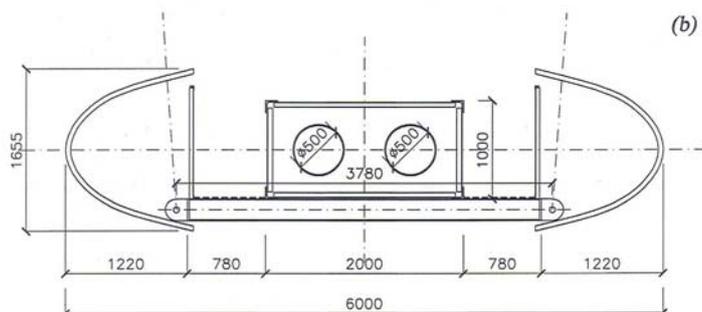
Nel tratto in mare (≈ 5100 m) sono previste strutture portanti con luce standard di 300m, continue in gruppi di 2, 3 o 4 campate.

Più precisamente si distingue:

- una tipologia ridotta, composta da una "campata di riva" di 120m, una campata da 300 m, una seconda "campata di riva" di 120m ($l_{tot} = 520$ m) per coprire il tratto iniziale;
- una tipologia standard, composta da una "campata di riva" di 120m, tre campate da 300 m, una seconda "campata di riva" di 120m ($l_{tot} = 1140$ m), destinata alla zona con basso fondale e senza interferenze;
- una tipologia estesa, composta da una "campata di riva" di 120m, quattro campate da 300 m, una seconda "campata di riva" di 120m ($l_{tot} = 1440$ m) per superare la zona "boats passing".

La singola sottostruttura è composta da un sistema di due funi portanti che reggono, tramite hangers (pendini) il peso dell'impalcato, del Pipe e del carico utile portato. I cavi principali sono costituiti da funi a sezione compatta (full locked coil strands). La testa delle antenne è collegata

da una fune di continuità. Il ponte è dotato anche di un sistema di cavi sub-orizzontali ad andamento parabolico, posti ai due lati dell'impalcato. La funzione di queste funi è di stabilizzare le forze orizzontali dovute in particolare all'azione del vento.



Committente

Mo.Tri.Dal S.p.A.

Luogo

Penisola di Musqarraf - Bahrain

Denominazione incarico

Studio di fattibilità per un ponte industriale (Cable Stayed Suspended Conveyor) in Bahrain

Periodo

2006

Importo dei lavori

Da definire

Ruolo svolto

Studio di fattibilità

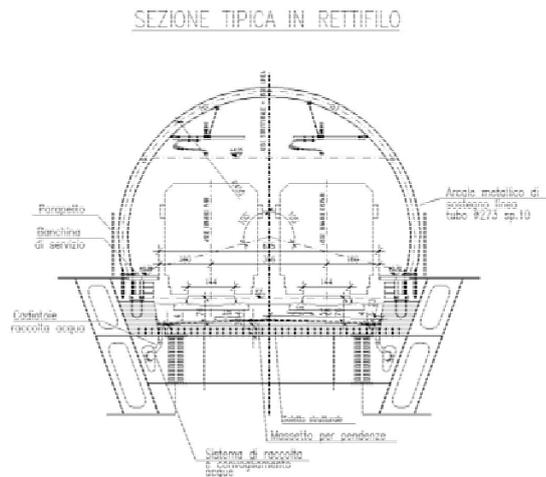
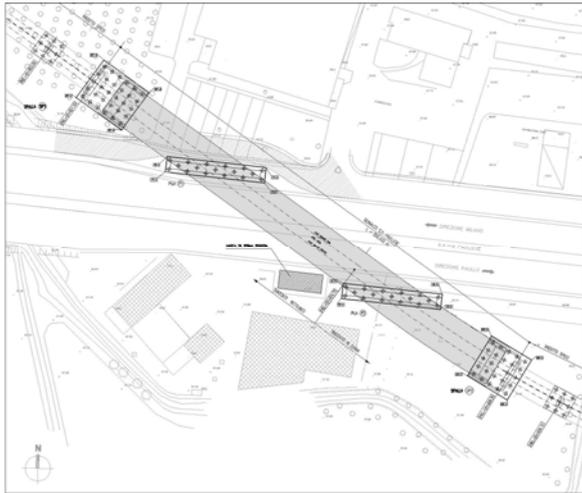
Status del progetto

Progettazione conclusa

Metropolitana Milanese S.p.A.

Ponte ferroviario a scavalco della S.S. 415 Paullese

Si tratta di un ponte per ferrovia metropolitana, a scavalco della S.S. Paullese, in prossimità di Caleppio, che rientra nelle opere strutturali relative al prolungamento della linea M3 verso Paullo.



La scelta strutturale è stata fortemente vincolata dall'obliquità con cui l'asse ferroviario interseca quello stradale, dalle interferenze con le opere viabilistiche esistenti e dalle livellette ferroviarie previste.

Lo schema statico è quello di un impalcato in struttura metallica continuo su quattro appoggi, di luce totale pari a 140m (35+70+35). La struttura principale è costituita da due travi di bordo, a cassone metallico chiuso, collegate tra loro da una serie di traversi, cui è affidata l'azione di ripartizione dei carichi. Per poter garantire un'adeguata rigidità strutturale, le travi sono disposte esternamente rispetto alla via di corsa e si elevano fino ad una quota pari a circa il piano del ferro. Da un punto di vista strutturale, la torsione indotta dalla presenza di vincoli obliqui è sopportata dalla struttura come flessione differenziale tra le due travate principali.

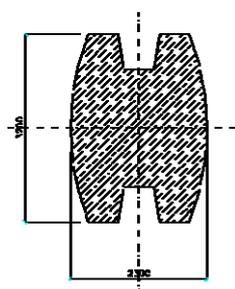
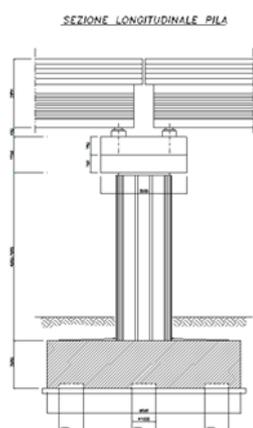
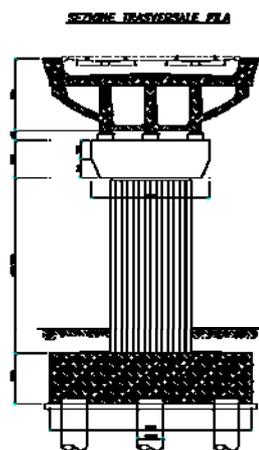
Le pile e le spalle sono realizzate con strutture in c.a. e fondate su pali trivellati di grande diametro. In particolare, le azioni orizzontali statiche e dinamiche sono affidate totalmente alle spalle di estremità.

Data la natura dell'opera, si adottano appoggi di tipo fisso.

Committente	Metropolitana Milanese S.p.A.
Luogo	Tratta Linea M3 - San Donato-Paullo (MI)
Denominazione incarico	Comm. AJ - Linea M3 - Prolungamento San Donato-Paullo. Collaborazione specialistica relativa alla progettazione strutturale definitiva del viadotto di linea/stazione e del ponte ferroviario.
Periodo	2009-2010
Importo dei lavori	In corso di definizione
Ruolo svolto	Progettazione definitiva
Status del progetto	Progettazione conclusa

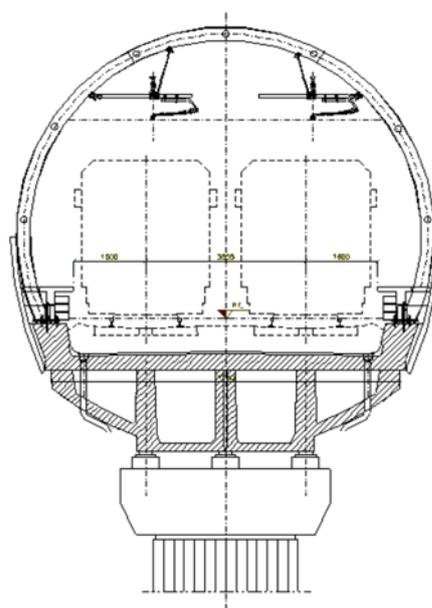
Metropolitana Milanese S.p.A.

Viadotto di linea/stazione Metropolitana Linea M3



Il prolungamento della Linea Metropolitana M3 parte dal termine dell'attuale asta di manovra della Stazione di San Donato e si indirizza lungo la direttrice della S.S. Paullese, attraversando i Comuni di San Donato Milanese, Peschiera Borromeo, Mediglia, Pantiigliate, Settala e Paullo, ove è previsto il futuro attestamento.

L'opera in viadotto si sviluppa in tre distinti tronchi e complessivamente è costituita da n°43 campate con schema statico in semplice appoggio, su luce di 22.90 m fra gli appoggi. L'impalcato della campata tipo è realizzato mediante assemblaggio longitudinale di due cassoni prefabbricati, di lunghezza 24.20 m. Il sistema di precompressione comprende n°56 trefoli aderenti da 0.6" e n°2 cavi post-tesi con andamento longitudinale parabolico da n°12 trefoli da 0.6" ciascuno. La sezione dell'impalcato è ultimata dalla soletta gettata in opera, la quale insieme ai traversi, completa il collegamento trasversale dei due elementi, uniti in precedenza mediante getto di sutura, e realizza la solidarizzazione finale. A livello strutturale la scelta della sezione ottimale è stata elaborata tenendo conto delle varie fasi realizzative, relativamente ai carichi in gioco ed alla sezione resistente corrente.



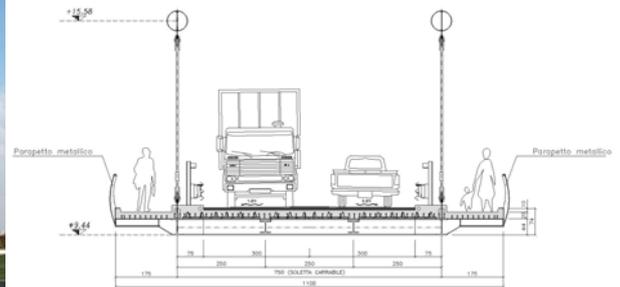
Le pile sono poste ad interassi di 25.00 m. La generica pila presenta un fusto con sezione avente la forma di H smussata, con ingombri massimi pari a 3.20 m in direzione trasversale e 2.30 m in direzione longitudinale. Le altezze dei fusti variano lungo il tracciato dell'opera, da un minimo di 4.00 m ad un massimo di 7.00 m; al variare dell'altezza, la sezione trasversale rimane inalterata, mentre varia la percentuale geometrica d'armatura longitudinale.

La fondazione della generica pila è composta da un plinto a forma di parallelepipedo (8.00x800x2.00) e da un gruppo di n°9 pali di diametro pari ad 1.00 m, con lunghezze variabili a seconda dell'altezza della pila.

Committente	Metropolitana Milanese S.p.A.
Luogo	Tratta Linea M3 - San Donato-Paullo (MI)
Denominazione incarico	Comm. AJ - Linea M3 - Prolungamento San Donato-Paullo. Collaborazione specialistica relativa alla progettazione strutturale definitiva del viadotto di linea/stazione e del ponte ferroviario.
Periodo	2009-2010
Importo dei lavori	In corso di definizione
Ruolo svolto	Progettazione definitiva
Status del progetto	Progettazione conclusa

Nuovo ponte sul torrente Verbone

Si tratta di un ponte urbano di luce 25.60 m, a scavalco sul torrente Verbone (IM), realizzato con un arco metallico a spinta eliminata, con l'azione di tiro esercitata in corrispondenza delle sezioni di imposta delle arcate, ripresa dai correnti di bordo.

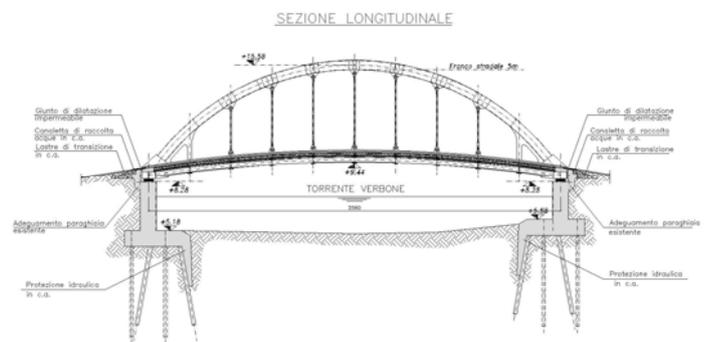


La scelta strutturale adottata deriva da uno studio di fattibilità volto ad ottimizzare, nel rispetto di vincoli economici assegnati, alcune problematiche (rispetto di quote idrauliche e livellette stradali) manifestate dal progetto originale, che prevedeva uno scavalco con travi prefabbricate in c.a.p. in semplice appoggio.

L'impalcato è realizzato con un graticcio di travi e traversi, resi collaboranti con la soletta in c.a., e appeso agli archi mediante un sistema di pendini incrociati. Per ottimizzare la soluzione nel rispetto del franco idraulico e della livelletta stradale, l'impalcato presenta uno sviluppo longitudinale curvilineo.

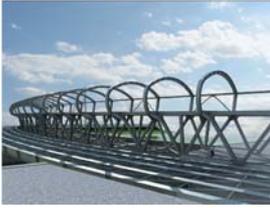
Per quanto riguarda le sottostrutture (spalle e fondazioni), già realizzate sulla base del progetto originale e in accordo con normative precedenti, si prevedono una serie di interventi di rinforzo e adeguamento sismico (micropali ed elementi di protezione della fondazione).

Al fine di mitigare gli effetti dell'azione sismica, gli appoggi sono realizzati con elementi in gomma armata.



Committente	Comune di Vallecrosia (IM)
Luogo	Comune di Vallecrosia (IM)
Denominazione incarico	Progettazione definitiva ed esecutiva del "Nuovo ponte di attraversamento del torrente Verbone in corrispondenza dell'ex ponte Privati"
Periodo	2010– 2011
Importo dei lavori	In corso di definizione
Ruolo svolto	Progettazione definitiva ed esecutiva
Status del progetto	Progettazione conclusa. L'opera è in costruzione

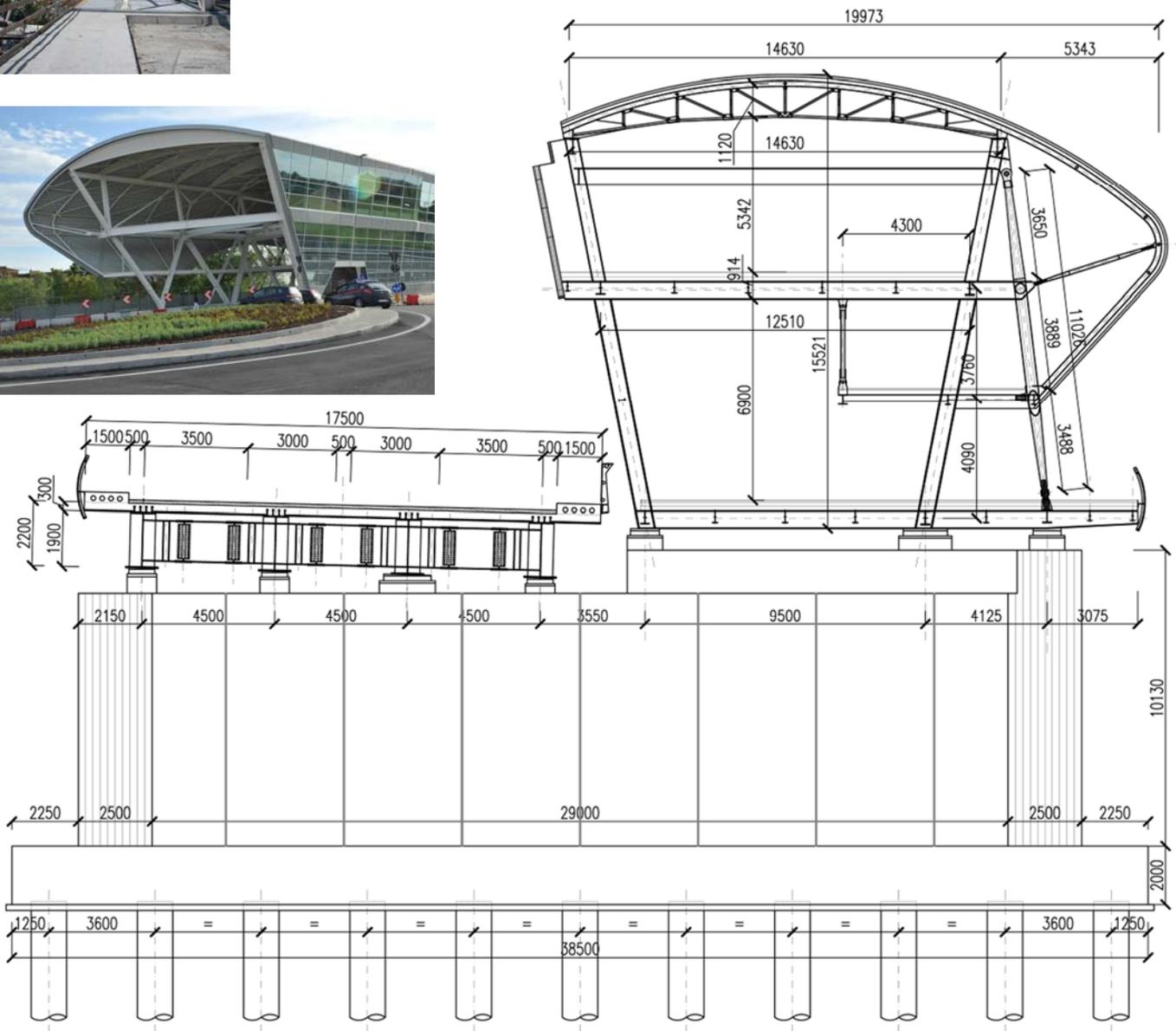
Nuovo Ponte Nord a Parma



Si tratta di un attraversamento particolare, costituito da un ponte stradale ad asse curvo, lungo 161 m (campate da 18 - 38,5 - 48 - 38,5 - 18 m), e da un ponte pedonale coperto, parallelo al primo e lungo 124 m.

Il ponte coperto è suddiviso in due piani per consentire di realizzare, oltre ad una via di transito, anche uno spazio museale.

Per entrambi i ponti lo schema statico è di trave continua su quattro appoggi.



Il ponte stradale è a struttura mista acciaio calcestruzzo, con 5 ordini di travi e soletta collaborante.



Il ponte pedonale ha struttura portante di tipo reticolare per sfruttare la presenza dei correnti inferiori, che reggono l'impalcato posto alla quota del piano stradale, e dei correnti superiori che reggono il piano rialzato.

La struttura longitudinale è scandita dalle centine lobate che danno la sagoma alla sezione trasversale. Le superfici esterne sono in parte opache e in parte trasparenti con materiali con ampie finestrate sul Torrente Parma.

Gli impalcati di accesso hanno struttura scatolare e inglobano le pareti controterra e le spalle dalle quali partono i due ponti. Le fondazioni sono pali trivellati di grande diametro.

Particolare attenzione è stata dedicata alle analisi e alle verifiche sismiche.



Committente	Authority Società di trasformazione urbana S.p.A.
Luogo	Comune di Parma
Denominazione incarico	Nuovo Ponte Nord
Periodo	2006 – 2011
Importo complessivo dell'opera	€ 17.740.623
Importo delle opere progettate	€ 9.705.476,16
Opere in classe Ig	€ 4.635.060
Opere in classe IXb	€ 5.070.415
Ruolo svolto	Progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva
Status del progetto	L'opera è stata collaudata con esito positivo ed è attualmente in esercizio

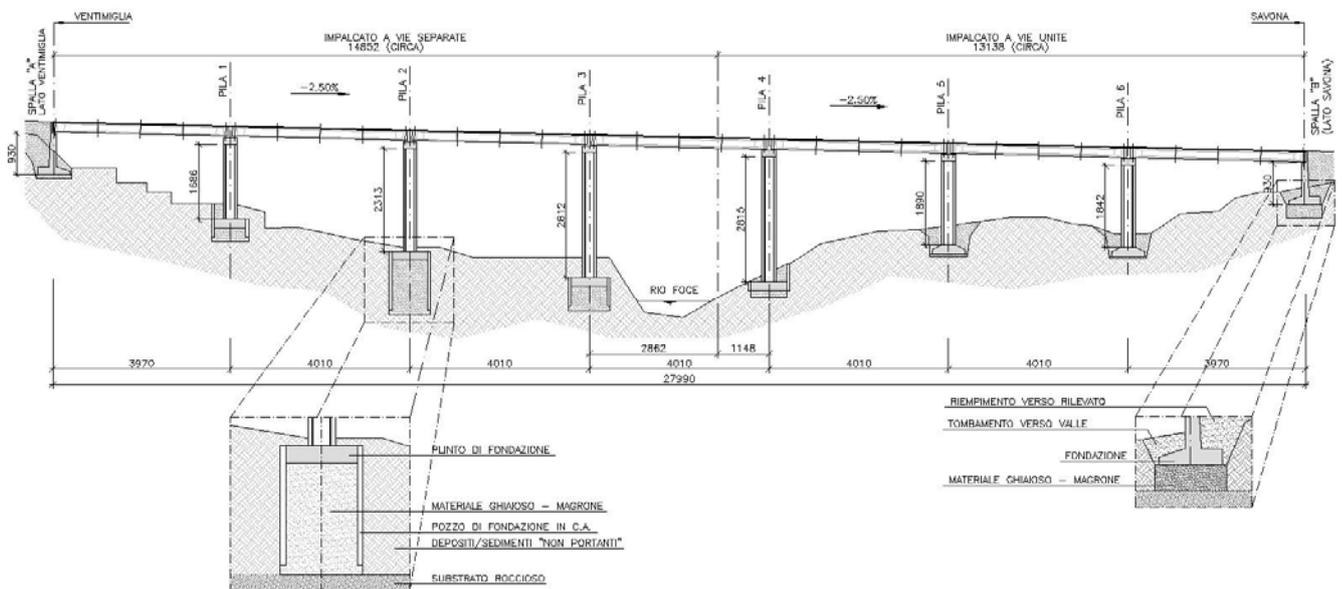
Sineco S.p.A.

Autostrada A10 Savona – Ventimiglia

Progettazione esecutiva degli interventi di adeguamento sismico del viadotto sul Rio Foce

Il viadotto fa parte dell'Autostrada A10 Savona—Ventimiglia, aperta nel 1971.

Comprende due impalcati indipendenti posti a distanza variabile. Ciascuna via è costituita da 6 travi in semplice appoggio su pile di altezza variabile e spalle di estremità; la luce delle campate, riferita agli assi di pile e spalle, è pari a 39.70m per quelle di riva e 40.60m per quelle centrali. Le opere d'arte maggiori sono state realizzate in cemento armato ordinario (fondazioni e pile) e precompresso (impalcato).

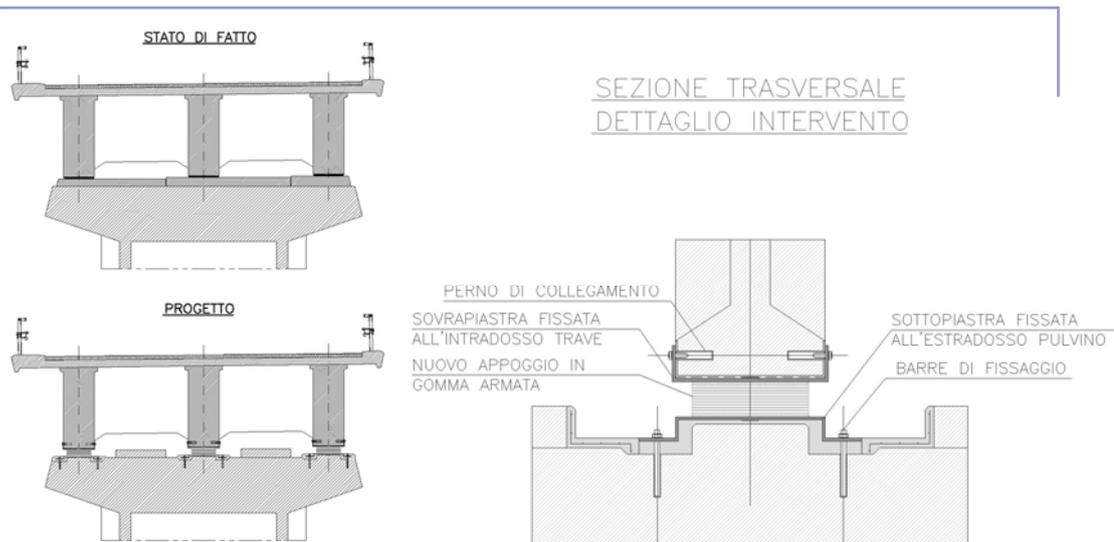


A seguito delle valutazioni sismiche strutturali eseguite nel 2009 e delle carenze strutturali rilevate, sono stati progettati una serie di interventi finalizzati all'adeguamento dei dispositivi di appoggio e dei varchi di giunto, longitudinali e trasversali, tra i vari impalcati.

Gli appoggi

L'intervento di adeguamento prevede di installare dispositivi di appoggio conformi alle norme di riferimento e tali da garantire un miglioramento globale dell'opera nei confronti dell'azione sismica. In particolare, il nuovo sistema si articola nei seguenti sotto-elementi:

- ancoraggi alla trave in c.a.p. realizzati con perni di grosso diametro alloggiati in fori ottenuti per carotaggio della struttura, che trasferiscono le azioni di progetto principalmente per taglio;
- piastra superiore in acciaio predisposta per consentire un collegamento a perno di tipo "maschio – femmina" con la sovrapiastra dell'appoggio;
- appoggio in gomma armata con sovra-sottopiastre vulcanizzate al corpo in gomma e predisposte per consentire un collegamento a perno di tipo "maschio – femmina";
- piastra inferiore in acciaio, analoga a quella superiore;
- barre filettate di ancoraggio al pulvino, sollecitate principalmente a trazione.



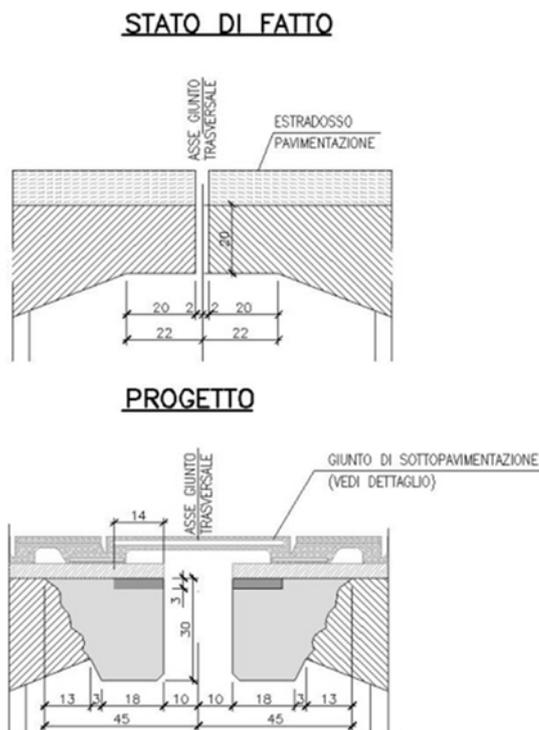
Per le spalle l'intervento rispecchia gli stessi criteri adottati per le pile, differenziandosi per alcuni dettagli di intervento dovuti alle differenti possibilità di accesso alla struttura in esame.

Intervento di adeguamento dei varchi di giunto

L'adeguamento dei varchi ha previsto:

- taglio e rimozione della pavimentazione in corrispondenza del giunto;
- rimozione parziale delle guaine di impermeabilizzazione all'estradosso impalcato;
- idrodemolizione dello sbalzo esistente;
- adeguamento delle armature esistenti mediante taglio e piegature;
- posa in opera delle nuove barre di armatura, eventualmente saldate a quelle esistenti;
- getto del nuovo sbalzo di testa con calcestruzzo;
- posa in opera del nuovo dispositivo di giunto (solo per i varchi longitudinali);
- ripristino della guaina di impermeabilizzazione e del pacchetto di pavimentazione.

Per quanto riguarda il varco longitudinale, si prevede l'installazione di un giunto di superficie in gomma; dovendo comunque intervenire sullo sbalzo di testa, si prevede di sagomare le carpenterie dei getti e le armature in modo tale da predisporre l'estradosso della soletta per un eventuale futura installazione di un giunto di sottopavimentazione.

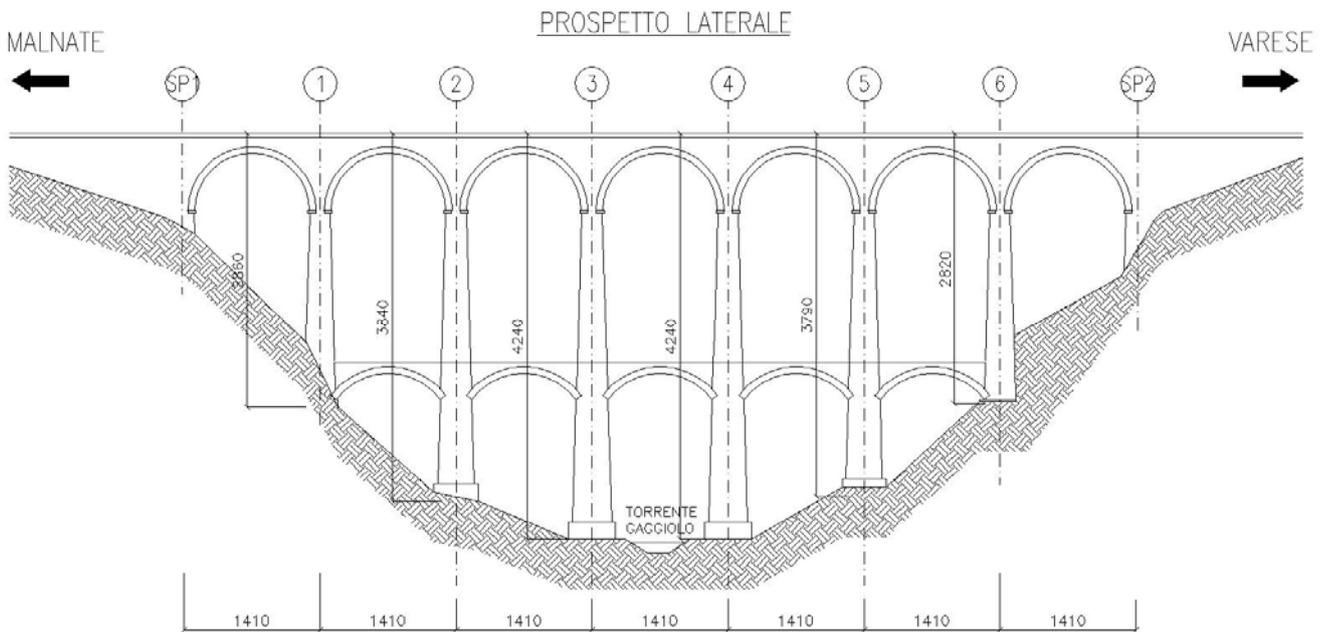


Committente	Sineco S.p.A.
Luogo	Autostrada A10 Savona—Ventimiglia
Denominazione incarico	Intervento di adeguamento sismico del viadotto Foce.
Periodo	Progettazione esecutiva 2012
Importo dei lavori	In corso di definizione
Ruolo svolto	Progettazione esecutiva
Status del progetto	Il progetto, concluso, è stato consegnato al Committente..

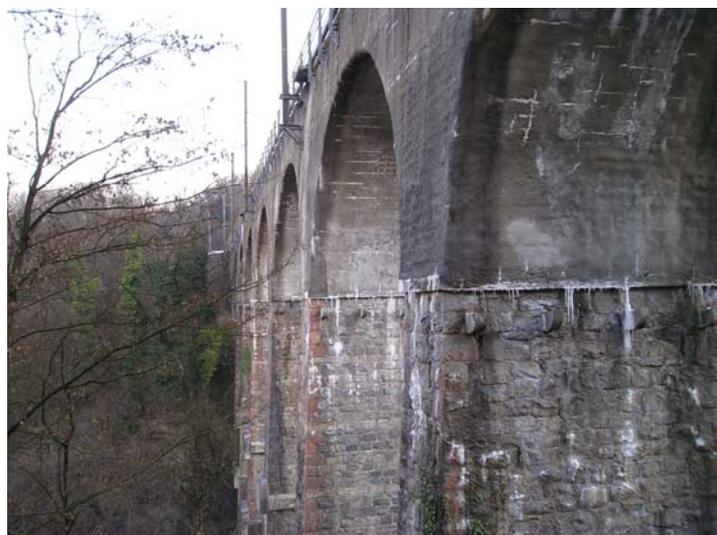
Nord_Ing S.r.l.

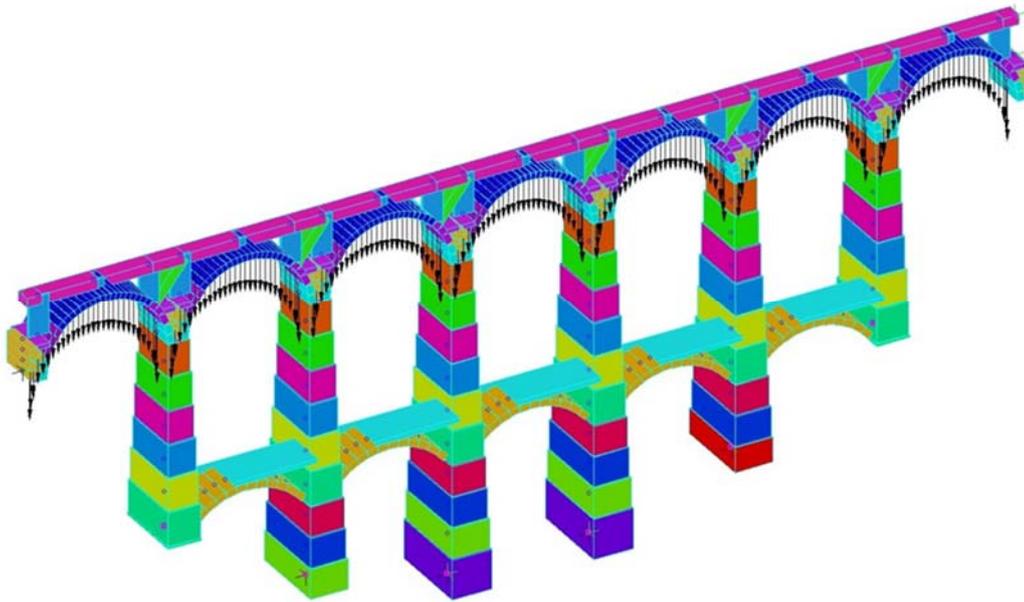
Valutazione dell' idoneità statica e sismica del viadotto Gaggione e definizione degli interventi di miglioramento e adeguamento sismico

Edificato alla fine del XIX secolo, l'opera è situata nel Comune di Malnate, tra le stazioni di Malnate e Varese, alla progr. Km 26+602 della linea ferroviaria Varese -Laveno, e consente l'attraversamento della valle del torrente Gaggione e della relativa valle. Il manufatto è ad andamento rettilineo e si sviluppa per una lunghezza totale di circa 134 m.



In una prima fase, è stata effettuata una ricognizione del materiale d'archivio, dei risultati delle ispezioni e degli interventi eseguiti nel passato. Successivamente, sono state eseguite nuove ispezioni, per passare poi alla modellazione della struttura ad elementi finiti e alla validazione del modello sulla base delle prove sperimentali disponibili.

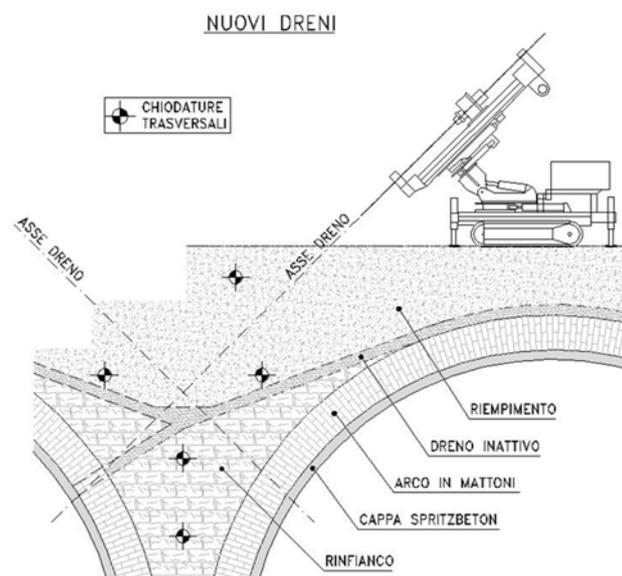




A valle dei risultati ottenuti, la struttura è stata valutata adeguata a sostenere i carichi alla quale è soggetta, compresi i carichi sismici.

L'unico elemento interessato da ammaloramenti diffusi è risultato essere la cappa di spritzbeton agli intradossi degli archi, che richiederà interventi di manutenzione straordinaria da realizzarsi nei prossimi 5-10 anni.

Durante i sopralluoghi sono state riscontrate filtrazioni d'acqua all'intradosso delle arcate, probabilmente dovute alla scarsa efficienza dei dreni esistenti. È stato suggerita la realizzazione di N°2 nuovi dreni per ciascuna arcata, mediante una perforazione dall'alto in regime di sospensione provvisoria del transito ferroviario, come da schema a fianco.



Committente	Nord_Ing S.r.l.
Luogo	Comune di Varese
Denominazione incarico	Supporto tecnico per l'esame dello stato di fatto e definizione degli interventi di manutenzione manufatti rete Ferrovie Nord
Periodo	2012
Importo dei lavori	In corso di definizione
Ruolo svolto	Verifica statica e sismica; definizione di interventi di adeguamento
Status del progetto	Il progetto, concluso, è stato consegnato al Committente.

Società Subalpina di Imprese Ferroviarie S.p.A.

Ferrovia Domodossola - Locarno

Progettazione dell'adeguamento statico e sismico dei ponti ferroviari sul Rio Riana, sul Rio Noia e sul Rio Rabi

L'incarico ha riguardato la verifica dell'adeguatezza di 3 ponti ferroviari esistenti ai carichi previsti dalle norme tecniche attualmente in vigore.



In una fase preliminare, sono stati presi in esame il materiale di archivio, i risultati di ispezioni e rilievi eseguiti nel passato, e i progetti di eventuali interventi di consolidamento già eseguiti.

Successivamente sono stati eseguiti nuovi sopralluoghi, onde verificare lo stato di conservazione dei manufatti e rilevare eventuali segnali di evidente ammaloramento o dissesto. Sono inoltre state eseguite prove di carico (si veda figura seguente).



In base ai dati di archivio e alle evidenze dei sopralluoghi, per ogni manufatto è stato creato un **modello ad elementi finiti**, mediante il quale si è provveduto alla verifica per le condizioni di carico statiche e di transito, previste dalle NTC 2008 e prendendo in considerazione i convogli utilizzati dal gestore della ferrovia.

I sopralluoghi hanno evidenziato alcune anomalie ed in particolare la tendenza per le arcate al distacco delle fiancate rispetto al corpo centrale. Questa vulnerabilità locale potrebbe portare, nel tempo, ad una perdita di efficienza della struttura fino ad un collasso parziale delle arcate.

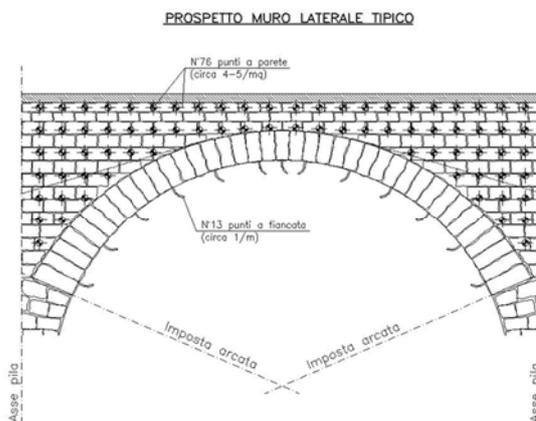
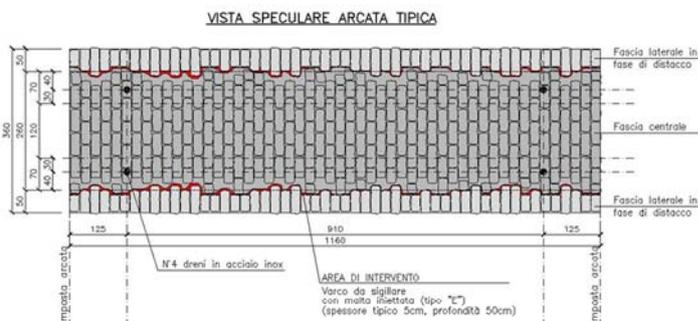
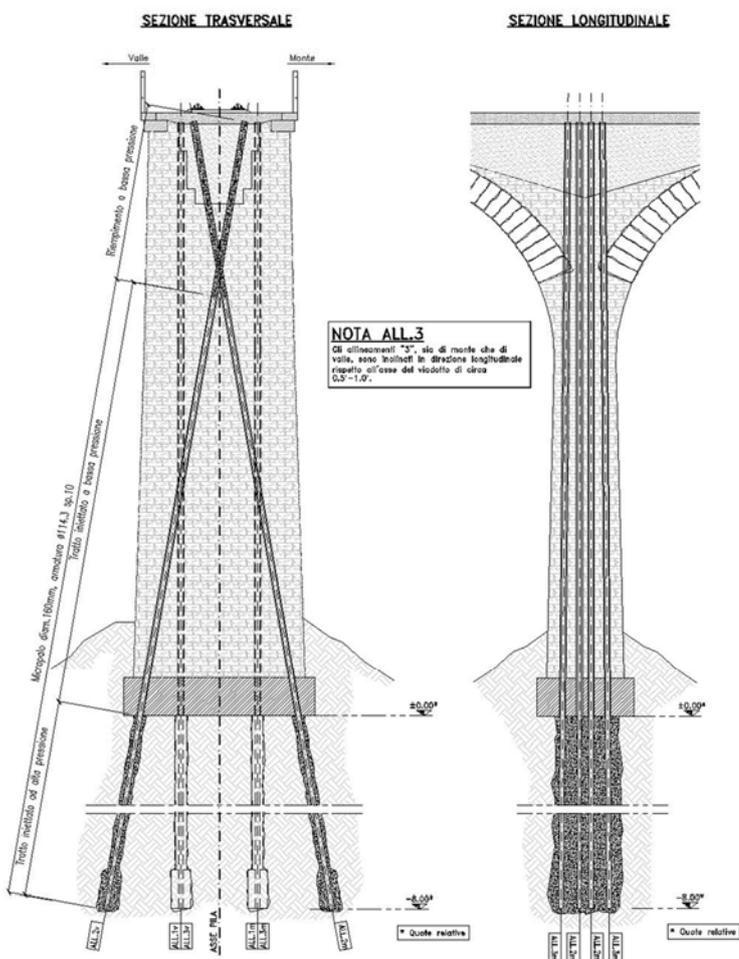
Una **prima serie di interventi** ha quindi lo scopo di ripristinare e consolidare i manufatti, riportandoli a condizioni di integrità.



Nei confronti delle “nuove” azioni sismiche, le opere sono risultate non adeguatamente dimensionate e necessitano pertanto di un rinforzo localizzato e/o diffuso. In quest’ottica o si inquadra quindi una **seconda serie di interventi**, il cui scopo è quello di migliorare ed adeguare sismicamente l’opera, con particolare riferimento a quegli elementi che hanno manifestato criticità.

Il progetto è articolato nei seguenti interventi di carattere strutturale:

- ripristino e consolidamento delle arcate e dei muri laterali;
- rinforzo dell’attuale sistema di fondazione.



Oltre agli interventi strutturali è previsto il ripristino e il potenziamento del sistema di scolo delle acque presenti all’estradosso delle arcate.

Nella definizione degli interventi, si è cercato di limitare l’invasività nei riguardi delle strutture esistenti e le alterazioni formali dell’opera, sia in termini di sagome che di materiali impiegati.

Committente	Società Subalpina di Imprese Ferroviarie S.p.A.
Luogo	Linea ferroviaria Domodossola - Locarno
Denominazione incarico	Incarico professionale per interventi di miglioramento e/o adeguamento statico e/o sismico delle strutture dei ponti ferroviari sul Rio Riana a Malesco, sul Rio Noia a Re frazione Meis e sul Rio Rabi a Druogno frazione Orcesco
Periodo	2012 - 2013
Importo dei lavori	In corso di definizione
Ruolo svolto	Verifiche sismiche e progettazione esecutiva
Status del progetto	Il progetto, concluso, è stato consegnato al Committente.

AIPO—Agenzia Interregionale per il fiume Po

Studio degli effetti dell'abbassamento della briglia sulla stabilità del ponte sul fiume Adda nel comune di Rivolta d'Adda

L'opera, la cui costruzione risale alla seconda metà degli anni cinquanta, rappresenta uno dei primi esempi di applicazione della precompressione del cemento armato e della prefabbricazione nella realizzazione di impalcato da ponte.



L'opera originale è costituita da 5 campate aventi le seguenti dimensioni principali:

- lunghezza teorica della singola campata, misurata tra gli assi delle pile: 31.40m;
- luce teorica di calcolo delle singole travi, misurata tra gli assi d'appoggio: 31.00m;
- lunghezza totale del ponte, misurata rispetto ai fili esterni dei paraghiaia delle spalle: 158.25m.

Ciascuna campata è costituita da 5 travi con sezione ad "I", prefabbricate a piè d'opera e precomprese. Le travi hanno un'altezza costante, al netto della soletta collaborante, pari a 155cm ed uno sviluppo totale di 31.26m. Trasversalmente, l'impalcato ha larghezza totale di 9.60m.



Le quattro pile disposte in alveo hanno pianta rettangolare cava con raccordi a cuneo alle estremità; lo spessore tipico delle pareti è di 30 cm. La fondazione è costituita da un solettone di base rastremato di altezza massima pari a 75cm

Le fondazioni di ogni pila sono di tipo indiretto e costituite da 14 pali cilindrici infissi di tipo S.C.A.C. in c.a., lunghi 16.00 m e di diametro pari a 45 cm. I pali sono armati longitudinalmente con 16 \varnothing 16 e trasversalmente con doppia spirale f 4 a passo 9cm. Le spalle presentano una pianta sagomata a "C" ed insistono anch'esse, come le pile, su fondazioni di tipo "indiretto" costituite da 20 pali cilindrici infissi, di tipo S.C.A.C., per ciascuna spalla. Le pareti laterali sono collegate tra loro da due diaframmi interni.

Alla fine degli anni 80', a valle del ponte e ad una distanza di circa 200m, è stata realizzata una briglia idraulica trasversale al corso del fiume. A seguito della piena verificatasi nel novembre 2002, che ha portato all'allagamento del Comune di Rivolta d'Adda, nel 2004 la società ETATEC S.r.l. di Milano ha eseguito un primo studio per verificare eventuali effetti sulla stabilità del ponte di un eventuale abbassamento della briglia. A questo, nel 2011, è seguito un controllo topografico, e un secondo studio idraulico a cura dell'AI-PO.

Sulla base dei dati forniti da questi studi e rilievi, si è proceduto alla verifica della stabilità del ponte nella situazione attuale e per diverse quote di abbassamento della briglia.

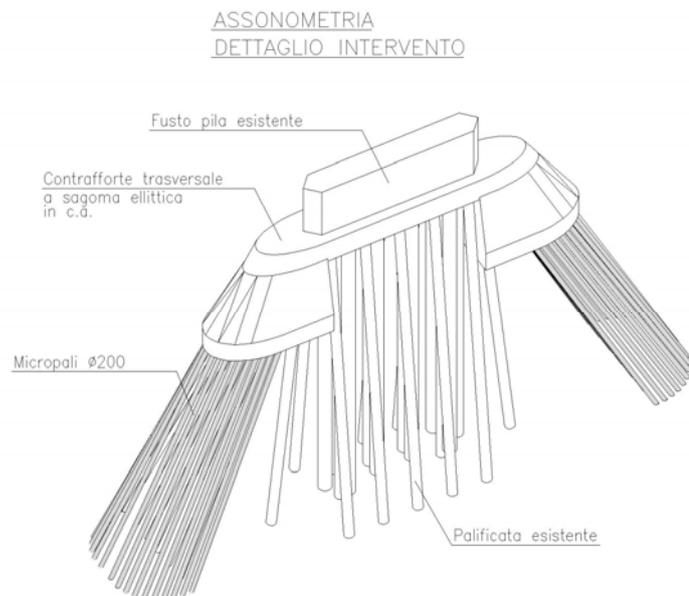
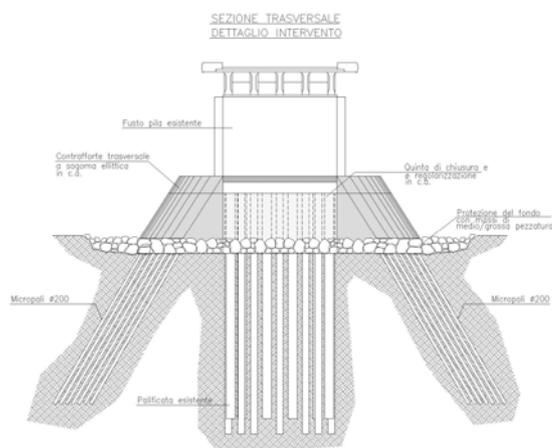
Le conclusioni dello studio hanno evidenziato che, **allo stato attuale**:

- le fondazioni risultano “scoperte”, ovvero il plinto di fondazione risulta impostato ad una quota superiore di circa 1.00-1.50m alla quota di fondo alveo;
- le pile 1 e 2 (lato Cremona) non risultano verificate in termini di portata verticale mentre le pile 3 e 4 (lato Milano) mostrano criticità sia per portata verticale che orizzontale. In sintesi, già allo stato attuale, si rilevano una serie di carenze strutturali dei sistemi di fondazione per effetto dei carichi idraulici di progetto;

mentre, a fronte di **un ulteriore abbassamento** del fondo dell'alveo:

- aumenterebbe il tratto scoperto della palificata riducendone il confinamento orizzontale del sistema di fondazione;
- tutte le pile evidenzerebbero criticità in termini di portata verticale ed orizzontale.

Lo studio si è concluso con una proposta preliminare che prevede il rafforzamento delle fondazioni delle pile in alveo, come da schemi qui riportati.



Committente	A.I.Po Agenzia Interregionale per il fiume Po
Luogo	Comune di Rivolta d'Adda
Denominazione incarico	Incarico professionale per l'esecuzione dello studio degli effetti dell'abbassamento di quota della briglia sulla stabilità del ponte sul fiume Adda, lungo la strada provinciale SP4, in comune di Rivolta d'Adda.
Periodo	2012 - 2013
Ruolo svolto	Verifiche statiche a fronte di cambiamenti nel regime idraulico
Status del progetto	Il progetto, concluso, è stato consegnato al Committente.



LE GRANDI STRUTTURE

Regno del Bahrain

Green Coke Shelter

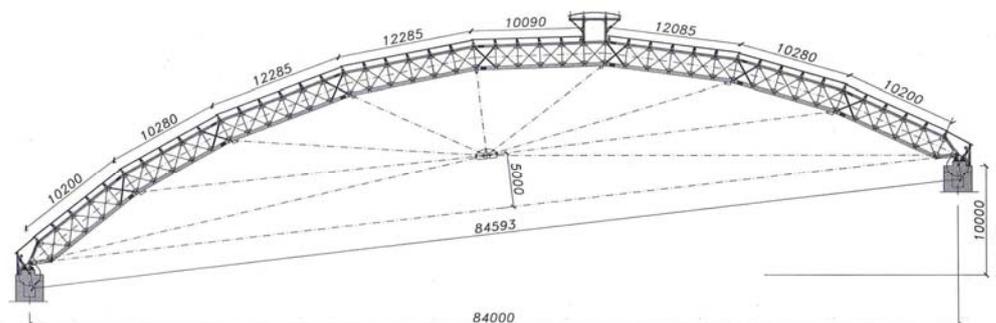
La struttura, realizzata nel Regno del Bahrain, copre un'area di circa 12.000mq nella quale viene stoccato il carbone di petrolio.

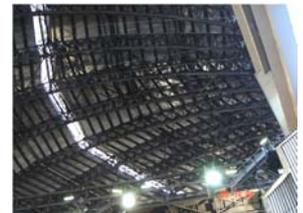
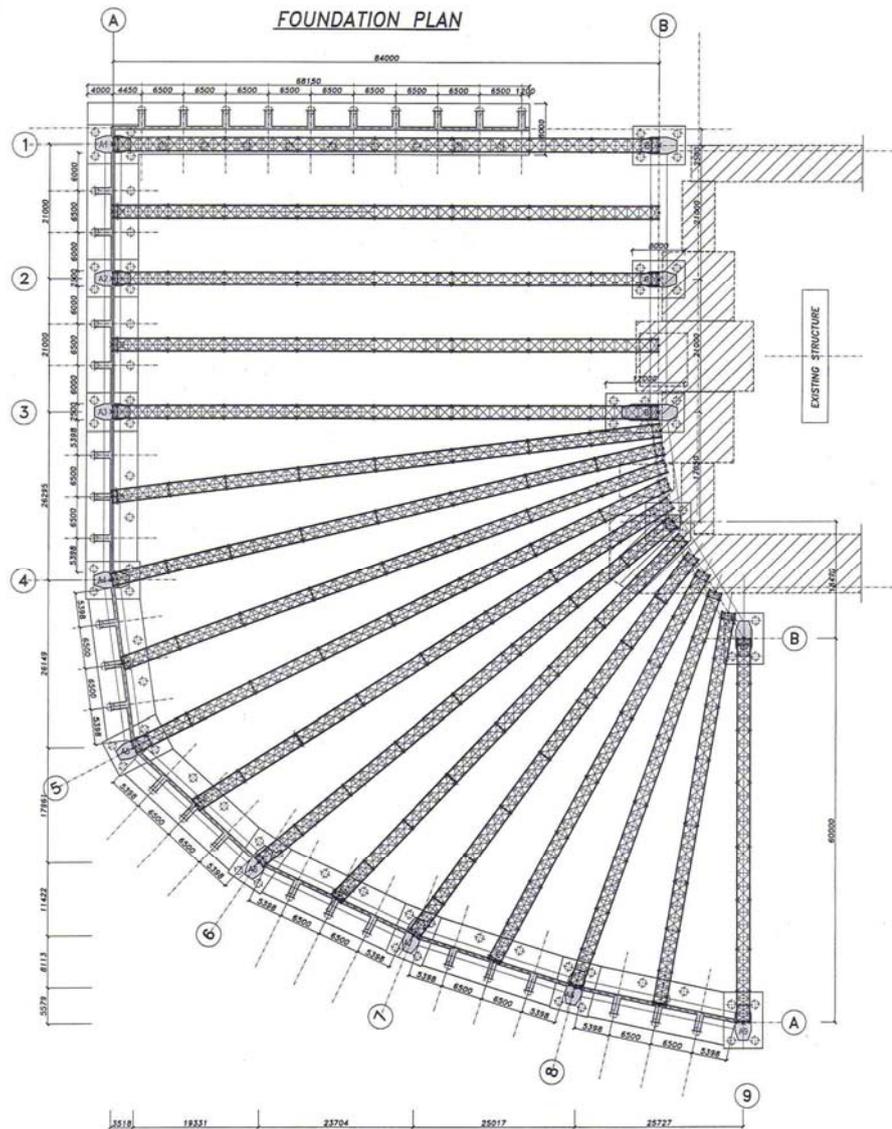
La presenza di edifici preesistenti ha determinato la forma a L della pianta, mentre il macchinario per la distribuzione del carbone ha reso necessario il ricorso ad un tipologia costruttiva per la copertura che non facesse ricorso a pilastri intermedi.



Le fondazioni sono realizzate mediante pali trivellati di diametro 1200mm, infissi per una profondità variabile da 22 a 27m.

I muri perimetrali, alti 15m e spessi 50cm, sono realizzati in calcestruzzo armato, e dotati di contrafforti spessi 1m, posti ad interasse di 6,5m, per contrastare la spinta del materiale stoccato all'interno dell'edificio.





Le travi che sostengono la copertura hanno una luce variabile da 21 a 26,5m. Sono anch'esse in cemento armato e la sezione tipica è a T, di altezza 2m e larghezza dell'ala superiore di 2,5m.

La tipologia scelta per la copertura è stata quella dell'arco strallato. Gli archi, a sezione tralicciata triangolare, sono dotati di stralli, i quali, convergendo verso un fuoco centrale, fanno sì che le strutture siano sollecitate principalmente a compressione.

Committente	Mo.Tri.Dal. Spa
Luogo	Kingdom of Bahrain
Denominazione incarico	Esecuzione della progettazione definitiva ed esecutiva di un nuovo edificio per copertura e stoccaggio di carbone di petrolio (green coke), da realizzarsi in Bahrain
Periodo	2005-2006
Importo dei lavori	€ 3.279.760 per opere di categoria I g € 3.552.206 per opere di categoria IX b
Ruolo svolto	Progettazione definitiva ed esecutiva
Status del progetto	Lavori ultimati con esito positivo del collaudo

Aeroporto di Milano Malpensa

Nuovo Hangar



L'edificio Multifunzionale si sviluppa su un fronte di circa 300 m. Al centro si trova l'edificio principale, costituito dall'Hangar avente dimensioni interne 73x81m, mentre ai lati sono collocati due corpi simmetrici di dimensioni 114x45m. L'edificio principale ha copertura costituita da travi reticolari con luce di 80 m, collegate da controventi tubolari in modo da creare nell'insieme una struttura spaziale di grande luce. Gli edifici laterali sono coperti da travi prefabbricate progettate ad hoc e precomprese a trefoli aderenti, con luce di 33 m.

La progettazione copre anche un corpo di fabbrica separato retrostante l'edificio multifunzionale, destinato a centralizzare gli impianti tecnici dedicati. Nell'ambito del progetto sono stati forniti i particolari esecutivi di tutte le opere integrative, nonché le specifiche tecniche che definiscono le caratteristiche delle opere e dei materiali, le modalità di messa in opera, le norme per la misurazione e valutazione dei lavori, la descrizione dei



metodi di prova, controllo e collaudo.

Un incarico integrativo ha inoltre avuto come oggetto:

- la stesura della relazione tecnica di verifica del progetto di variante seguito all'adozione di nuovi carri ponte per motori Boeing 777;
- l'assistenza al Responsabile del Procedimento in fase esecutiva di tutte le opere strutturali, comprensiva di sopralluoghi in cantiere e presso gli impianti di produzione delle strutture metalliche e prefabbricate, dell'assistenza all'esecuzione di prove sui componenti strutturali, della verifica dei disegni "come costruito", e dell'assistenza al collaudo.

Committente	S.E.A. S.p.A.
Luogo	Aeroporto di Milano Malpensa
Denominazione incarico	Struttura Manutentiva (Hangar) presso l'aeroporto di Milano Malpensa. Integrazioni al progetto esecutivo e attività di assistenza al R.U.P. in fase esecutiva delle opere strutturali.
Periodo	2003-2004
Importo dei lavori	€ 3.934.586 per opere di categoria IX b
Ruolo svolto	Progettazione esecutiva; assistenza progettuale in fase di realizzazione
Status del progetto	Lavori ultimati con esito positivo del collaudo

Progettazione definitiva delle Strutture

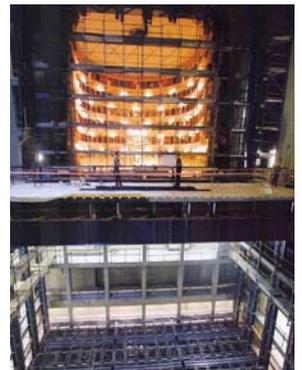
Edificio costruito in aderenza al corpo storico della Scala di Milano, partendo dal filo del boccascena per realizzare le nuove strutture di palcoscenico e di servizio tecnico.

Il retro corpo è costituito da una fossa destinata ad alloggiare gli elementi principali dell'impianto scenico, che va da quota -18 rispetto al piano strada (V. Verdi) al piano palcoscenico (quota + 1.20) e prosegue fino a quota +33.00m. La copertura di grande luce è retta da travi Vierendeel in carpenteria metallica, che hanno anche lo scopo di reg-



gere i due ordini di graticcia in legno che fa da supporto ai tiri di scena.

La fossa è perimetrata da paratie in C.A., tirantate ed irrigidite da fasce di ballatoi e da pilastri verticali in C.A. Dietro, verso l'ex edificio S. Paolo, ed a lato, nella zona ex Piccola Scala, delle strutture della torre scenica vi sono vani coperti da travi di grande luce destinati alle attività di allestimento scenico e alle sale di prova. Sul Fronte verso Via Filodrammatici e nel cortiletto interno vi è una nuova palazzina uffici in C.A., realizzata



Committente	Comune di Milano
Luogo	Comune di Milano
Denominazione incarico	“Progetto Grande Scala”. Progettazione definitiva delle opere strutturali.
Periodo	2001-2002
Importo dei lavori	€ 12.394.766,48 per opere di categoria I g
Ruolo svolto	Progettazione definitiva
Status del progetto	Lavori ultimati con esito positivo del collaudo