

DIVISIONE INFRASTRUTTURE • INFRASTRUCTURES

**GRANDI
LAVORI
FINCOST
SPA**



GRANDI LAVORI FINCOSIT_{spa}

DIVISIONE INFRASTRUTTURE

INFRASTRUCTURES





La **GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA**, che fonda le sue origini nel lontano 1905, è la risultante attuale di incorporazioni e fusioni avvenute nel corso dei decenni fino all'anno 1989.

E' stata così consolidata in un'unica impresa tutta la potenzialità in uomini, esperienze, attrezzature, tecnologie e capitali con l'enorme patrimonio accumulato nella sua lunga attività, specializzata in ogni settore dell'ingegneria civile, dalle fondazioni speciali all'edilizia tradizionale e prefabbricata: civile, abitativa, industriale, direzionale, alberghiera, ospedaliera, polifunzionale, archeologica e di restauro monumentale; dai lavori marittimi e portuali a quelli aeroportuali, ferroviari e di metropolitane; dai lavori stradali e autostradali agli impianti idroelettrici e termoelettrici; dalle dighe ai lavori idraulici, di bonifica, irrigazione e disinquinamento; dagli interventi di emergenza, agli studi, alle ricerche ed alle progettazioni.

La **GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA** è quindi una grande ed affermata impresa di costruzioni generale, che unisce una vasta esperienza ad una qualificata modernità con realizzazioni di importantissime opere eseguite in Italia ed all'estero. La sua vocazione è da sempre rappresentata dalle grandi opere pubbliche e private nelle quali applica le tecnologie più avanzate, i propri brevetti e le più sofisticate attrezzature.

La società agisce tramite Sedi Secondarie, Filiali, Società in Italia e all'estero e lavora partecipando in a Consorzi e Joint Ventures con altre imprese. Ha costruito in più di 30 Paesi al mondo, tra cui: Angola, Algeria, Burkina Faso, Bolivia, Burundi, Colombia, Repubblica Ceca, Francia, Ungheria, Libya, Madagascar, Mali, Malesia, Mauritania, Monaco, Mozambico, Niger, Filippine, Qatar, Russia, Ruanda, Arabia Saudita, Senegal, Spagna, Siria, Somalia, Sudan, Tanzania, Togo, Trinidad e Tobago, Uganda, USA.

Questa pubblicazione vuole essere una sintetica rassegna di alcune opere realizzate nel corso della sua lunga vita produttiva.

GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA, whose origins were established in the far 1905, is presently the result of the incorporations and mergers occurred during the past years until 1989.

In fact, all the potentiality of men, know-how, equipments, technologies and funds were consolidated in one company only, whose huge patrimony was hoarded up during its long activity specializing in every field of the civil engineering, from special foundations to the traditional and prefabricated building (civil, housing, industrial, hotels, multifunctional, archaeological and monuments restoration); from marine and harbour works to airports, railways and undergrounds; from roads and motorways to hydroelectric and thermoelectric plants; from dams to hydraulics, reclamation, irrigation and pollution; from emergency interventions to study, research and design.

Therefore, **GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA** is a big and successful building company which combines its wide experience with a qualified modernity having realized very important works both in Italy and abroad. It always had a bent for big public and private works to which it applies the most advanced technologies, its own patents and highly sophisticated equipment. The company acting through secondary Branches, offices and companies in Italy and abroad. Besides it works participating with Consortia and Joint Ventures together with other companies.

It has built in over 30 countries worldwide, among which: Angola, Algeria, Burkina Faso, Bolivia, Burundi, Colombia, Czech Republic, France, Hungary, Libya, Madagascar, Mali, Malaysia, Mauritania, Monaco, Mozambique, Niger, Philippines, Qatar, Russia, Rwanda, Saudi Arabia, Senegal, Spain, Syria, Somalia, Sudan, Tanzania, Togo, Trinidad and Tobago, Uganda, USA.

This publication means to be a concise review of some works carried out during its long working life.

INFRASTRUTTURE

INFRASTRUCTURES

Nel campo delle infrastrutture alcune delle più importanti opere ferroviarie, metropolitane e opere in sotterraneo sono:

- “TRAM di FIRENZE” – Costruzione della Tramvia di Firenze – Linea 2
- Adeguamento al tipo B dell’itinerario Sassari-Olbia – Lotto 4 - dal km 36+100 al km 45+610
- SP 46 RHO-MONZA – Riqualfica con caratteristiche autostradali, dal termine della tangenziale Nord di Milano (galleria artificiale) al ponte sulla linea ferroviaria Milano-Varese (compreso) corrispondenti alle tratte 1 e 2 del progetto preliminare della viabilità di adduzione al sistema autostradale esistente A8/A52 – Rho-Monza
- TO 07/09 – S.S.n.20 – Lavori di costruzione del nuovo Tunnel del Colle di Tenda e delle opere accessorie comprensive della costruzione dell’opera di presa della sorgente S. Macario
- Collegamento autostradale Dalmine-Como-Varese-Valico del Gaggiolo e opere ad esso connesse – Lotti B1-B2-LC-LD – Greenway – TRVA 13-14
- Lavori di costruzione della nuova S.S. 195 “SULCITANA” – Tratto Cagliari-Pula – Lotti 1 - 3 e opera connessa sud
- Autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria – Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/A delle Norme CNR/80 dal km 139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3 – Parte 1
- Realizzazione della Linea ferroviaria ad Alta Velocità/Capacità Milano-Bologna – Tratta Milano-Piacenza - Rilocalizzazione della Linea Storica di Modena
- Quadrilatero viario Marche-Umbria – Maxi Lotto 1
- Passante di Mestre (VE)
- Metropolitana Automatica di Torino – Lotto 4 – Tratta Collegno-Stazione Principi d’Acaja
- Metropolitana Automatica di Torino – Lotto 5 – Tratta Collegno-Torino Porta Nuova
- Metropolitana Milanese – Linea 2 – Tratta Famagosta-Abbiategrasso
- Stazione sotterranea di Porta Venezia del Passante Ferroviario di Milano
- Vari raddoppi di linee ferroviarie (Tratta Orte-Falconara, Tratta SettimoTorinese-Rivarolo)
- S.S. 16 “Adriatica” – Tratta Foggia-Cerignola - Lavori di ammodernamento del tratto con ampliamento della sezione da due a quattro corsie – Lotto n. 2 Incoronata – innesto S.S. 161 dal km 690+000 al km 700+000

Some of the most important projects:

- “TRAM di FIRENZE - Construction of the Tramway System of Florence – Line 2
- Adaption to the “Type B” of the Route Sassari-Olbia – Lot 4 – from km 36+100 to km 45+610
- Requalification of SP 46 Rho-Monza with motorway characteristics, from the end of the northern bypass of Milan (artificial tunnel) to the bridge over the Milano-Varese railway line (included), corresponding to the sections 1 and 2 of the “Preliminary design of the road system adduction to the existing A8/A52 motorway system – Rho-Monza”.
- TO 07/09 – S.S. n.20 – Construction of the new Colle di Tenda Tunnel and ancillary works including the construction of the intake of the source of S. Macario
- Highway link of Dalmine-Como-Varese-Valico del Gaggiolo and its connected works - Lots B1-B2-LC-LD – Greenway –TRVA 13-14
- Construction of the new S.S. 195 “SULCITANA”– Section Cagliari-Pula– Lots 1 and 3
- Salerno-Reggio Calabria Highway – Works of modernization and adjustment from km 139+000 to km 148+000 – Macrolotto 3 – Part 1
- Milano-Bologna High Speed / High Capacity railway - line Milano-Piacenza - Relocation of the historic railway line of Modena
- Quadrilatero Marche-Umbria - Road Project – Maxi Lot 1
- “Passante di Mestre” - Mestre motorway system - Venice
- Turin Underground – Lot 4 – Collegno-Principi d’Acaja station
- Turin Underground – Lot 5 – Collegno-Torino Porta Nuova station
- The Venezia Station of the Milan Railway Link
- Milan Underground – Line 2 – Famagosta-Abbiategrasso station
- Various double rails lines (i.e. Orte-Falconara, Settimo Torinese-Rivarolo...)
- S.S. 16 “Adriatica” – Section Foggia-Cerignola – Works of modernization and adjustment

Viadotto Piacenza • “Piacenza” Viaduct



Linea Alta Velocità Milano-Bologna • Milano-Bologna High Speed Railway Line



“TRAM DI FIRENZE”

Sistema Tramviario di Firenze - Tramway System of Florence



Con atto di cessione del 30.10.2013 la Grandi Lavori Fincosit SpA ha acquistato il ramo d'azienda “Tram di Firenze” della società “Impresa SpA” comprendente una quota di partecipazione nella predetta Tram di Firenze SpA (società di progetto assegnataria dal Comune di Firenze delle Concessione di progettazione, costruzione e gestione delle tranvia fiorentina) nonché la partecipazione nell'ATI dei costruttori composta dalla seguenti imprese: Consorzio Cooperative Costruzioni Soc. Coop. (mandataria) e le imprese mandanti Consorzio Toscano Costruzioni C.T.C. Scarl, Di.Cos. SpA, Ciet Impianti Spa, Ansaldoobra SpA, Ansaldo STS SpA, Alstom Ferroviaria SpA, Alstom Transport SA, Sirti Spa ed, infine, la cedente da Impresa SpA.

Il sistema tramviario fiorentino, attualmente in fase di realizzazione, sarà costituito a regime da tre linee tranviarie principali per uno sviluppo di circa 20 km, come di seguito schematizzato:

- la linea 1 - che dal territorio del comune di Scandicci arriva fino alla stazione ferroviaria di Firenze S.M.N. attraversando il fiume Arno, con un nuovo ponte all'altezza del parco delle Cascine. La linea è entrata in esercizio il 14/02/2010;
- la linea 2 - che dall'aeroporto di Peretola, serve l'area del Nuovo Palazzo di Giustizia, gli uffici della Regione Toscana, l'area universitaria di Novoli, l'interscambio con la nuova stazione ferroviaria AV/AC di Belfiore (in costruzione), e percorrendo il tratto in comune con Linea 1-3 (area stazione ferroviaria di Firenze S.M.N.), prosegue sui viali di circosollazione fino a piazza della Libertà, da cui raggiunge l'area del centro storico in Piazza San Marco;
- la linea 3 - che dall'ospedale di Careggi si collega alla linea 1 in Piazza S. Maria Novella, passando per la Fortezza da Basso.

Lungo la rete sono presenti punti di interconnessione

By deed of assignment of 30/10/2013 Grandi Lavori Fincosit SpA has acquired the business unit called "Tram di Firenze" belonging to the company "Impresa SpA" including a share of the holding in the aforementioned Tram di Firenze SpA (Project Company assignee, by the Municipality of Firenze, of the Grant of design, construction and operation of the tramway of Florence, as well as the participation in the J.V. of Companies which are: Consorzio Cooperative Costruzioni Soc. Coop (Mandataria) and the executing Companies: Consorzio Toscano Costruzioni CTC Scarl, Di.Cos. SpA, Ciet Impianti Spa, Ansaldoobra SpA, Ansaldo STS SpA, Alstom Ferroviaria SpA, Alstom Transport SA, Sirti Spa and finally, the transferor by Impresa SpA.

The tram system in Florence currently consists of three lines :

- *Line 1 - Firenze SMN – Scandicci (already in operation since February 2010);*
- *Line 2 – Peretola – Piazza della Libertà (with extension up to Castello/University Centre);*
- *Line 3 – 1st Lot – Careggi – Firenze SMN (with extension up to the new Mayer Hospital);*
- *It is also in the process of finalizing even the Line 3 – 2nd batch.*

The tram system in Florence has the following main features:

- a) The rail of the tramway is always separated from the roadway;*
- b) Pedestrian crossings equipped with traffic lights;*
- c) Tram station equipped with covered docks and information sign;*
- d) Silent rails;*
- e) Damping platform to prevent vibrations;*
- f) State-of-the-art vehicles and equipped with maximum comfort.*

tra le varie linee ed un capolinea intermedio in area Santa Maria Novella per consentire l'attestamento di corse barrate.

Inoltre, sono in corso studi per il prolungamento della linea 3 da Piazza Libertà verso la zona est di Firenze con due diramazioni: la prima per Rovezzano, fino alla fermata ferroviaria di Rovezzano; la seconda per viale Europa con un possibile ulteriore tratto fino all'interno del Comune di Bagno a Ripoli.

Anche per quanto riguarda la linea 2, sono in corso studi e verifiche per consentire un prolungamento del sistema, in questo caso a nord verso il Comune di Sesto F.no passando per la zona di Castello.

Realizzato anche questo ulteriore prolungamento il sistema tramvia, fortemente implementato, consentirebbe di convogliare su ferro buona parte della domanda di mobilità generata dal nuovo sviluppo insediativo (residenziale, terziario pubblico e privato, servizi e verde pubblico) rappresentato dalla trasformazione, in fase di avvio, delle aree denominate “ex Fondiaria”. Gli attestamenti previsti per i due prolungamenti (est e nord) e in particolare alla stazione ferroviaria di Rovezzano per la linea 3 e a quella di Castello per linea 2, sono stati studiati, tra l'altro allo scopo di favorire e garantire il miglioramento dell'interscambio modale (ferro-ferro). Negli studi in corso sono inoltre in fase di verifica le possibili localizzazioni per due ulteriori depositi (a nord a ridosso dell'area ferroviaria di Castello, ad est in località Rovezzano e/o Bagno a Ripoli).

I lavori di competenza Grandi Lavori Fincosit SpA nell'ambito del Contratto di Costruzione e successivi A.I., riguardano in generale la realizzazione di tutte le opere civili relative alla Linea 2 e, più dettagliatamente:

- circa 7,4 Km di linea tramviaria con relative S.U. e spostamento dei Sottoservizi interferenti
- n. 2 gallerie artificiali parzialmente scoperte per una estensione complessiva di circa 950 ml.
- n.1 Viadotto di n. 8 campate (2 spalle e 7 pile) in c.a./c.a.p.
- L'ampliamento del deposito tramviario “Vingone” già in esercizio
- n. 20 fermate.
- n. 3 nuove sottostazioni elettriche e l'adeguamento di n. 1 esistente.

Stralcio Rete Tramviaria Fiorentina (Linea 2 in blu)



The works of competence of Grandi Lavori Fincosit SpA under the Construction Contract and subsequent AI, refer generally to the construction of all civil works related to Line 2 and, more detailed:

- *Approximately 7.4 km of tram line with relative SU and relocation of the sub-interfering*
- *n. 2 Tunnels partially uncovered for a total extension of approximately 950 ml.*
- *n. 1 Viaduct of 8 spans (2 shoulders and 7 stacks) in c.a. / C.a.p.*
- *The extension of the tram depot "Vingone" already in operation*
- *n. 20 stops*
- *n. 3 new electrical substations and adaptation of the one existing*



SASSARI-OLBIA

Adeguamento al tipo B della SASSARI-OLBIA - LOTTO 4 Adjustment to the section type "B" of the "SASSARI-OLBIA" road - LOT 4

ANAS SpA



Committente: GLF Grandi Lavori Fincosit S.p.A.
Ente destinatario: ANAS S.p.A. – Direzione Centrale Progettazione
Opera: Adeguamento al tipo B dell'itinerario Sassari Olbia Lotto 4 – dal km 36+100 al km 45+610
Servizi affidati: Progetto Esecutivo–Piano di Sicurezza e Coordinamento
Affidatario servizi: Progin S.p.A.
Periodo: Progetto esecutivo varianti migliorative 2013 - Progetto Esecutivo

Classi e categorie: (ex L.143/49):Ilg, IIIc, VIa, VIII

Stato dell'opera: Progettazione esecutiva in corso

L'opera in oggetto è inserita nell'ambito del più generale intervento di adeguamento dell'itinerario esistente a due corsie tra Sassari ed Olbia (di sviluppo complessivo pari a circa 75 km), con adozione di una sezione tipo B secondo il D.M. 05/11/2001.

La strada Sassari-Olbia costituisce il principale collegamento trasversale interno tra la costa occidentale e quella orientale del Nord della Sardegna. Essa risulta strategica per lo sviluppo e le prospettive di crescita dell'isola, considerato che collega due città importanti del nord della Sardegna, due porti (Olbia e Porto Torres) e due aeroporti (Olbia e Alghero).

Ad oggi, il collegamento è rappresentato da una strada a carreggiata unica a due corsie (una per ogni senso di marcia) e margini laterali di varia ampiezza; è caratterizzata da velocità di percorrenza piuttosto basse (fino a 80-90 km/h al massimo), con svincoli spesso realizzati mediante intersezioni a raso.

Contractor: GLF Grandi Lavori Fincosit S.p.A.
Beneficiary: ANAS S.p.A. – Direzione Centrale Progettazione
Works: Adaption to the "Type B" of the Route Sassari-Olbia – Lot 4 – from km 36+100 to km 45+610
Services awarded: Executive Project – Safety and Coordination Plan
Services Contractor: Progin S.p.A.
Period: Executive Project - 2013 improving change

Classes and categories: (ex L.143/49):Ilg, IIIc, VIa, VIII

Works Status: Executive Project in progress

The work in question is included within the more general modernization of the existing two-lane route between Sassari and Olbia (total development of approximately 75 km), with adoption of a section type B according to the DM 05/11/2001.

The Sassari-Olbia road is the main internal cross-connection between the western and eastern coast of the North of Sardinia. It is strategic for the development and growth prospects of the island, considering that it connects two major cities of northern of Sardinia, two ports (Olbia and Porto Torres) and two airports (Olbia and Alghero).

To date, the connection is represented by a single carriageway in two lanes (one for each direction) and lateral margins of different amplitude; it is characterized by rather low traveling speed (up to 80-90 km / h max), with junctions often realized through intersections.

Nel dettaglio il quarto lotto prevede l'adeguamento in variante plano-altimetrica della strada esistente SS 597 per uno sviluppo pari a circa 9.5 km, dal km 36+100 al km 45+610.

Caratteristiche funzionali e geometriche

Viabilità principale

I raggi delle curve, sempre superiori a 1200,00 m, garantiscono sempre la massima velocità di progetto V_p , max = 120 Km/h, oltre alla distanza di visibilità in corrispondenza delle curve sinistrorse senza necessità di allargamenti della piattaforma stradale. L'andamento altimetrico è stato definito mediante livellette con pendenze inferiori al valore massimo prescritto

Sezioni tipo B secondo il D.M. 05/11/2001

La piattaforma stradale presenta una larghezza pari a 22,00 m., con due corsie da 3,75 m. per senso di marcia, banchine in destra da 1,75 m., banchine in sinistra da 0,50 m. e spartitraffico da 2,50 m.

Opere d'arte maggiori

Nel lotto in esame sono previsti tre cavalcavia e 7 tra ponti e viadotti, di cui 4 sull'asse principale e 2 sulle viabilità secondarie.

Descrizione	Progr.	Luce calcolo (m)
Cavalcavia	37+464	32
Cavalcavia	40+804	32
Svincolo n.8 Berchidda	44+893	35

Descrizione	Luce (m)	Progressiva
Ponte principale	36,5	36+126
Svincolo n.7 Oschiri	41,5	36+859
Ponte Rio Mannu asse principale	41,5 x 3	41+181
Ponte Rio Mannu viab. secondaria	41,5 x3	41+181
Ponte principale	36,5	43+477
Ponte viab. secondaria	36,5	43+477
Ponte principale	36,5	45+355

Ponte di scavalco del Rio Mannu (km 41+181)

La soluzione progettuale prevede l'adozione di uno schema continuo, con impalcato in acciaio con luci di calcolo (assi appoggio) pari a 41,5 m. Gli impalcati sono vincolati alle sottostrutture con isolatori elastomerici.

In detail, the fourth lot provides for an adjustment in plano-altimetric variation of the existing road SS 597 for a development of approximately 9.5 km, from km 36 +100 to km 45 +610.

Functional and geometric characteristics

Main road

The rays of the curves, always higher than 1200,00 m, always ensure the maximum design speed V_p , max = 120 Km / h, in addition to the visibility distance in correspondence of the left-hand curves without the need for enlargement of the road platform. The altimetric trend has been defined by grade lines with slopes less than the maximum prescribed.

Sections type B according to the Ministerial Decree 05/11/2001

The road platform has a width equal to 22,00 m., with two lanes from 3.75 m. in each direction, rights roadsides by 1.75 m., left roadsides by 0.50 m. and median strip of 2.50 m.

The main artworks

In the lot in question there are three flyovers, and are planned 7 bridges/ viaducts, including 4 on the main axis and 2 on the secondary roads

Description	Progr.	Light calcul. (m)
Flyovers	37+464	32
Flyovers	40+804	32
Junction n. 8 - Berchidda	44+893	35

Description	Light (m)	Progr.
Main bridge	36,5	36+126
Junction n.7 - Oschiri	41,5	36+859
Rio Mannu bridge - main axis	41,5 x 3	41+181
Rio Mannu – secondary road network	41,5 x3	41+181
Main bridge	36,5	43+477
Bridge–secondary road network	36,5	43+477
Main bridge	36,5	45+355

Rio Mannu overpass bridge (km 41+181)

The design solution provides for the adoption of a continuous pattern, with steel deck and with calculation lights of (axis support) equal to 41.5 m. The decks are linked to substructures with elastomeric isolators.

SP 46 RHO-MONZA

Riqualificazione della SP 46 Rho-Monza Requalification of "SS 46 Rho-Monza - Road System"

MINFRA - Provv. Interr. OO.PP. Lombardia e Liguria



continuità al Parco della Balossa e la realizzazione di due gallerie artificiali di connessione della naturalità territoriale attuale. Infine occupando nuovo sedime il progetto si sviluppa in rilevato fino al ponte compreso sulla ferrovia MI-VA che rappresenta il termine comune con la tratta di Baranzate già in avanzata fase di esecuzione.

La prossimità al capoluogo e la specializzazione terziario-industriale che caratterizza l'area entro la quale si sviluppa la SP46 Rho-Monza non hanno fatto perdere completamente all'area i caratteri di naturalità, ancora percepibili nella zona dei torrenti delle Groane. In un quadro territoriale così conformato giocano un ruolo preminente il Parco delle Groane ed i Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS), che occupano pressoché interamente gli spazi agricoli extraurbani, costituendo di fatto vaste aree tutelate, non più disponibili alle espansioni insediative e tali da garantire il permanere del rapporto, peraltro già ridotto, tra insediamenti e suolo libero. Il grado di urbanizzazione, lo stato di congestione e le residue dinamiche insediative in atto rendono il territorio interessato dal progetto di potenziamento e riqualificazione della SP46, particolarmente sensibile e delicato dal punto di vista ambientale.

the continuity to the "Balossa" Park and the construction of two tunnels to connect the present natural territorial. Finally, working on new airbase, the project develops the embankment up to the bridge over the railway including Milano-Varese, which is the common term with "Baranzate" stretch and for which it is already in an advanced stage of implementation. The proximity to the main town and the tertiary-industry specialization that characterizes the area in which it develops the SP46 Rho-Monza did not completely lose the natural character of the area, which remains still visible in the streams of "Groane." In a territorial framework thus conformed, the "Groane" Park and the other local parks of municipal interest (PLIS), which occupy almost entirely suburban agricultural areas, are playing a prominent role and constitute in fact, vast areas protected, no longer available to settlement expansion and assuring the continuity of the ratio, already reduced, including settlements and free soil. The degree of urbanization, the state of congestion and the residual dynamics settlement ongoing, make the area affected by the project of upgrading and redevelopment of the SP46, particularly sensitive and delicate from the environmental point of view. The final design was

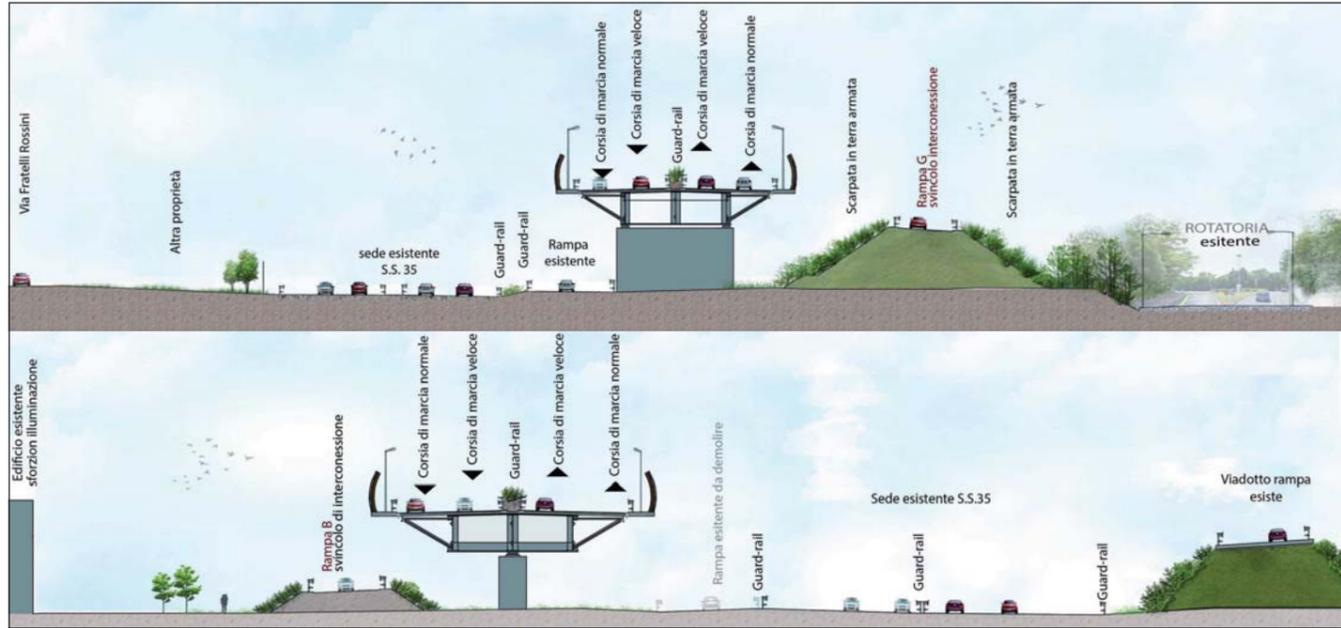
Opera: S.P. 46 RHO-MONZA
Committente: GLF Grandi Lavori Fincosit SpA-Collini Lavori SpA- ICG srl
Ente destinatario: Milano Serravalle – Milano Tangenziali SpA
Opera: Riqualifica con caratteristiche autostradali della SP46 Rho-Monza, dal termine della tangenziale Nord di Milano (galleria artificiale) al ponte sulla linea ferroviaria Milano-Varese (compreso), corrispondenti alle tratte 1 e 2 del "Progetto preliminare della viabilità di adduzione al sistema autostradale esistente A8/A52 – Rho-Monza"
Servizi affidati: Progetto Esecutivo – Piano di Sicurezza e Coordinamento - SIA
Affidatario servizi: Progin SpA
Periodo: 2011 - 2012
Classi e categorie: Ig, IIIc, VIb, IXb, IXc
Stato dell'opera: Progettazione esecutiva in corso per adeguamento a prescrizioni

Il progetto della nuova infrastruttura si estende per uno sviluppo complessivo pari a Km 6+719.53 e rappresenta l'adeguamento a sezione tipo A1 (autostrada urbana) del tratto della SP 46 dal ponte sulla ferrovia Mi-Va alla interconnessione A52/SS35. Un'opera di rilievo strutturale –ponte ad arco – sovrasta l'intera interconnessione e rappresenta il nuovo tracciato in affiancamento con la SS35, fino allo svincolo di Paderno Dugnano, che viene ridisegnato, così come lo svincolo di Bollate. Da qui in poi il progetto prevede la realizzazione di una trincea per dare

Works: S.P. 46 RHO-MONZA
Contractor: GLF Grandi Lavori Fincosit SpA-Collini Lavori SpA- ICG srl
Beneficiary : Milano Serravalle – Milano Tangenziali SpA
Works: Requalification of SP46 Rho-Monza with motorway characteristics, from the end of the Milan Northern bypass (artificial tunnel) to the bridge over the Milano-Varese railway line (included), corresponding to the sections 1 and 2 of the "Preliminary design of the road system adduction to the existing A8/A52 motorway system - Rho-Monza"
Services awarded: Executive Project - Safety and Coordination Plan
Services Contractor: Progin SpA
Period: 2011 - 2012
Classes and categories: Ig, IIIc, VIb, IXb, IXc
Works Status: Executive Project in progress

The project of the new infrastructure extends for a total length equal to km 6+719.53 and represents the adjustment to the section type A1 (urban motorway) of the stretch of the SP 46 from the bridge over the railway Milano-Varese to the intersection A52/SS35. A significant structural work-arch bridge – is overlooking the entire intersection and represents the new path alongside the SS35, up to the junction of Paderno Dugnano, which is redrawn, as well as the junction of Bollate. From here on, the project involves the construction of a trench to give





Il progetto esecutivo è stato sviluppato con l'obiettivo di migliorare le caratteristiche tecniche e funzionali delle opere e di ottimizzare i procedimenti costruttivi, minimizzando le interferenze con il traffico ed il territorio circostante. Inoltre, tiene conto delle indicazioni e prescrizioni espressi dagli enti locali e soggetti impartite in sede di iter approvativo. Infine, approfondisce gli aspetti ambientali, con l'obiettivo di contenere gli impatti sia in fase di cantiere che in esercizio, e adotta soluzioni tecnico-architettoniche mirate alla qualità estetica ed all'inserimento paesaggistico delle opere.

L'opera più significativa dell'intero progetto per espressione estetica e strutturale è il ponte ad arco di luce 225 m, costituito da un arco che sottende l'impalcato tramite pendini in acciaio, le fondazioni sono con pali diametro 1500 di lunghezza 19 m.; l'impalcato è in predalles in lamiera di 5 mm con tralicci saldati e soletta in c.a. di 25 cm. La trave di impalcato è costituita da un tubo circolare d 5000 con orditure interne in longheroni angolari 120x12 e 180x15, ad esso sono bullonate costole di impalcato in IPE 650 e puntoni tubolare d 457 di attacco trave longitudinale/costole di impalcato. L'arco è costituito da doppia trave tubolare d 2050 tenute insieme da distanziatori Hmax 42.50. Altra opera significativa è la galleria fonica lunga 262 m e prevista su rilevato tra muri, poiché attraversa un ambito urbano il progetto definitivo ha previsto la copertura in calotta trasparente al fine di contenere il disturbo ai fabbricati vicini e garantire una trasparenza al piano viabile. Lo sviluppo del progetto esecutivo ha portato alla elaborazione di una soluzione che curasse l'aspetto estetico, ambientale e di funzionalità dell'opera. Infatti è prevista una soluzione tra muri realizzati con casseformi a matrice disegnata e copertura trasparente in vetri con pannelli solari integrati.

Il progetto nel complesso approfondisce e migliora gli aspetti salienti già presenti nel progetto preliminare a base di gara. In particolare è stata ottimizzata la geo-

developed with the objective of improving the technical and functional characteristics of the works and to optimize manufacturing processes, minimizing interference with traffic and the surrounding area. In addition, it takes into consideration the guidelines and the requirements expressed by the local authorities and by the instructions provided in the approval process. Finally, it explores the environmental aspects, with the objective of containing the impacts during construction and operation, and it adopts technical-architectural solutions targeted to the aesthetic quality and to the inclusion of landscape works. The most significant work of the entire project for the aesthetic and structural expression, is the arch bridge of a light of 225 m., consisting of an arch which subtends the deck by steel hangers, while the foundations consist of piles with a diameter of 1500 and with a length of 19 m. each. The deck consists of predalles sheet of 5 mm with welded and reinforced concrete slab of 25 cm. The beam of the deck consists of a circular tube by 5000 of dia with internal warping made by angular beams of 120x12 and 180x15 where are bolted decking ribs IPE 650 and tubular struts of 457 dia., for the attack to the longitudinal beam/ribs of the deck. The arch consists of twin-spar of tubular having a dia of 2050 joined together by Hmax 42.50 spacers. Another significant work is the phonic tunnel of 262 m long which is foreseen of an embankment between walls, since it crosses an urban area, the final project has provided for a transparent cap covering in order to limit the noise to the close buildings and to ensure transparency to the road surface. The development of the final design has led to the elaboration of a solution which could take care of the aesthetic, environmental and functionality aspect of the work. In fact, it has provided a solution achieved with designed matrix shuttering among the walls and with transparent glass covering with integrated solar panels. The whole project deepens and improves the salient aspects already present in the preliminary draft based on the tender. In

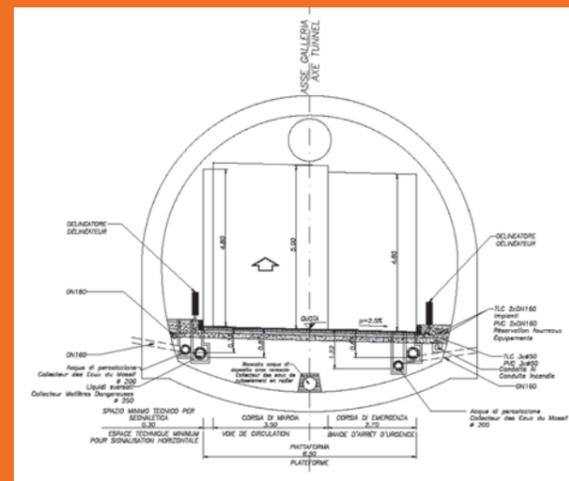
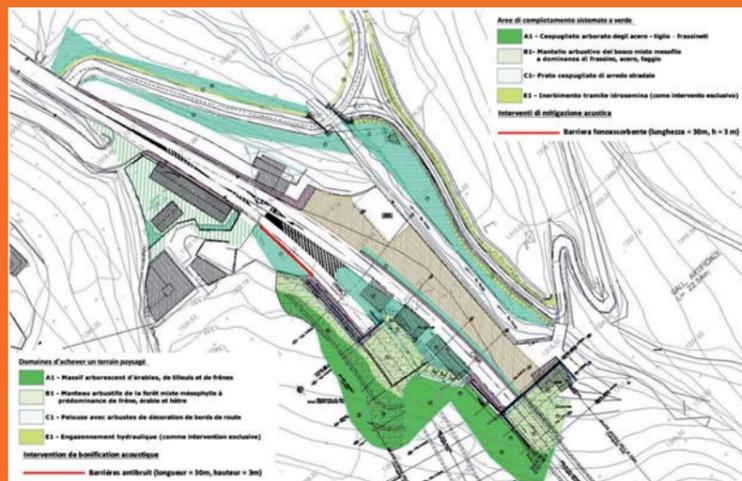
metria dell'asse stradale garantendo la piena rispondenza alle norme tecniche cogenti in materia; si sono individuate e definite con precisione tutte le opere necessarie per il contenimento al minimo della piattaforma stradale di progetto quali muri, paratie etc; si è resa possibile la individuazione dei recapiti per le acque meteoriche e conseguentemente si sono potuti definire tutti gli elementi accessori per un efficiente e funzionale smaltimento e trattamento delle acque di piattaforma. L'approfondimento dello studio acustico e delle indagini geognostiche in particolare hanno permesso la definizione di una proposta valida ed efficiente sotto il profilo ambientale. Nello specifico le analisi acustiche condotte per la determinazione del clima sonoro ante operam hanno consentito la definizione precisa e funzionale degli interventi di protezione sonora, riducendo al di sotto dei limiti di norma i valori presso tutti i ricettori impattati. Nell'ambito del SIA sono stati identificati e sviluppati gli interventi per l'inserimento paesaggistico ed ambientale dell'opera, diretti a migliorare l'integrazione tra l'infrastruttura stessa e il territorio circostante, caratterizzato da aree ad elevata densità insediativa alternate ad aree agricole interstiziali, oggetto di tutela ambientale. Gli interventi proposti recepiscono e sviluppano numerose richieste degli Enti territoriali competenti emerse in sede di Conferenza dei Servizi preliminare, conseguendo una significativa ricaduta positiva sia sull'impatto ambientale dell'opera in fase di esercizio, sia sulla capacità di integrazione tra infrastruttura e paesaggio, raggiungendo il duplice obiettivo di minimizzare le esternalità negative ed assicurare un corretto inserimento dell'opera nell'ambiente senza compromettere le aree di territorio ancora libere, che svolgono l'importante ruolo di corridoio ecologico.

particular, the geometry of the road axis has been optimized, ensuring full compliance with the current technical standards, and it has accurately identified and defined all the works required for the minimum road platform containment, such as walls, bulkheads, etc.; it has been possible to identify the rainwater collection tanks and consequently, it has been possible to define all the additional elements necessary for an efficient and functional water treatment disposal from the platform. In particular, the depth acoustic and geological surveys study has allowed the definition of a viable and efficient environment proposal. More specifically, the acoustic carried out for determining the climate sound "ante operam" have allowed to reach the precise definition and the functional sound protection interventions, reducing the values under the standard limits of all receptors impacted. In the context of SIA, all interventions for landscaping and environmental works - aimed at improving the integration between the infrastructure itself and the surrounding area, characterized by high population density areas, and alternate with interstitial agricultural areas, which are subject of environmental protection, have been identified and developed. The proposed interventions implement and develop the various requests of the competent local authorities arisen during the Preliminary Services Conference, achieving a significant positive impact, both on the environmental impact during the work operation, and on the ability of integration between infrastructure and landscape, reaching the double objective of minimizing the negative externalities and to ensure the proper connection of the environment work, without compromising the land areas still available, which play an important ecological corridor role.



Galleria Colle di Tenda (CN) “Colle di Tenda” Tunnel (CN)

ANAS SpA - Direzione Centrale Progettazione



Opera: S.S. 20 Lavori di costruzione del nuovo tunnel del Colle di Tenda e delle opere accessorie comprensive della costruzione dell'opera di presa della sorgente S Macario

Committente: GLF Grandi Lavori Fincosit SpA – Toto Costruzioni Generali SpA

Ente destinatario: ANAS – Direzione Centrale Progettazione

La galleria di valico del Colle di Tenda ha rappresentato, sin dalla sua costruzione negli anni 1873-1882, uno dei principali valichi delle Alpi, le dimensioni massime della carreggiata attuale percorribile sono limitate a 4,90 metri con un franco verticale di soli 4,30 metri. L'opera si inserisce in una direttrice nord-sud che consente il collegamento diretto della pianura padana (province di Cuneo e Torino) con la Costa Azzurra e la costa ligure attraverso le propaggini occidentali delle Alpi Marittime lungo la valle Vermenagna (in Italia) e la valle della Roya (in Francia).

In particolare, dalla città di Cuneo, grazie alla SS20 si raggiunge il Colle di Tenda in direzione sud per poi proseguire in Francia lungo la RN204 dopo aver superato la galleria di valico (1.320 m.s.l.m.) ed il confine; il collegamento fa parte dell'itinerario europeo E74 e consente di unire agevolmente il capoluogo piemontese con Ventimiglia e la Costa Azzurra. In Francia, la RN204 era classificata come Grande Collegamento di Sistemazione del Territorio (GLAT) fino al 2005 anno in cui, in seguito alle decisioni di decentralizzazione, è chiamata ad integrare la rete dipartimentale.

Il progetto nasce dalle indicazioni espresse dalla Commissione Intergovernativa per il Miglioramento dei Collegamenti Franco-Italiani nelle Alpi del Sud (CIG),

Works: S.S. 20 Construction of the new Colle di Tenda tunnel and additional works including the construction of the intake of the S. Macario river source.

Contractor: GLF Grandi Lavori Fincosit SpA – Toto Costruzioni Generali SpA

Beneficiary: ANAS - Central Planning Management

Services awarded: Executive Project - Safety and Coordination Plan

From the time of its construction between 1873-1882, the tunnel of the Tenda pass has represented one of the main passes of the Alps; the maximum dimensions of the carriageway that may currently be used are however only 4.90 meters with free vertical height of just 4.30 meters. The works are part of the north-south route that directly connects the Po valley (provinces of Cuneo and Turin) to the French Riviera and the Liguria coast through the western offshoots of the Maritime Alps along the Vermenagna valley (in Italy) and the Roya valley (in France).

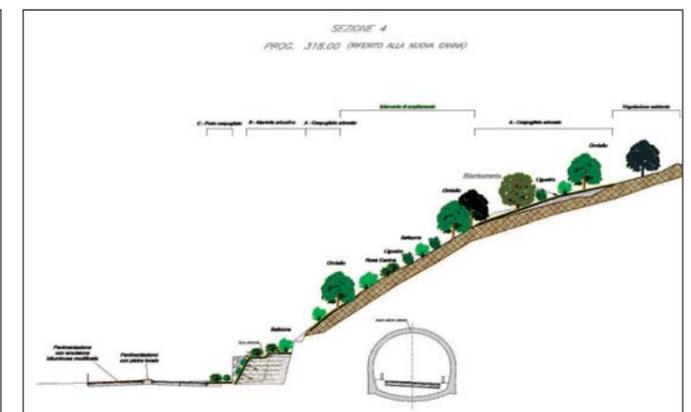
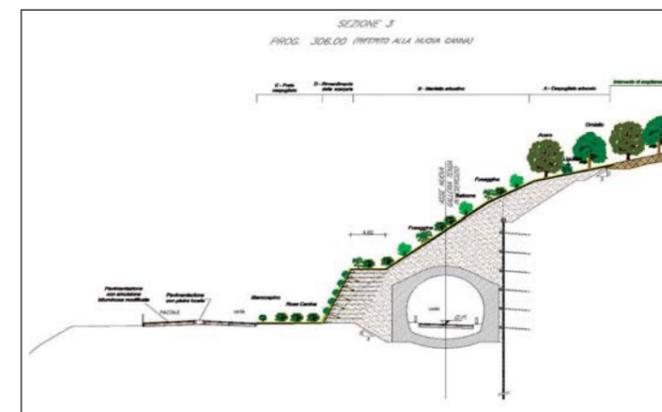
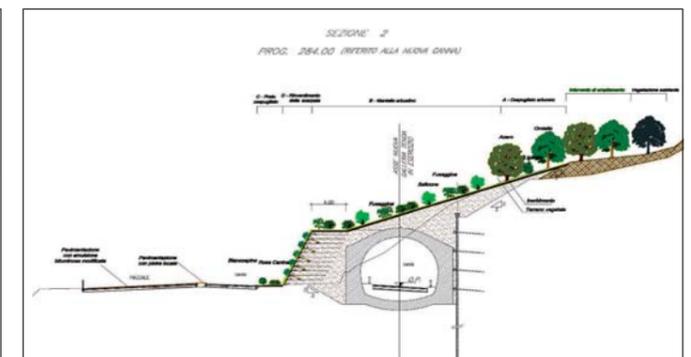
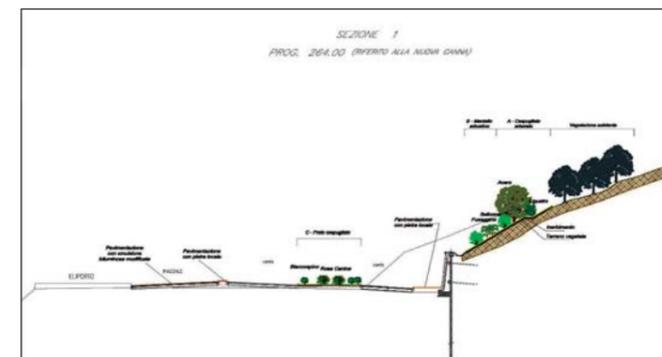
In particular thanks to the SS20, the city of Cuneo reaches the Colle di Tenda southwards and then continues in France along the RN204 after the pass tunnel (1,320 m. a.s.l.) and the border; the link is part of the European E74 route and ensures an easy link of the Piedmont capital to Ventimiglia and the French Riviera. In France, the RN204 was known as the Great Territory Redefinition Link (GLAT) until 2005 when, as a result of the decision to decentralize, it became necessary to integrate the departmental network.

creata il 26 novembre 1993, per la quale “la sicurezza del tunnel stradale del Tenda rappresenta una priorità assoluta.....” e prevede la realizzazione di una nuova galleria parallela a quella esistente da impiegare in direzione Francia ed il contestuale allargamento di quella esistente per ottenere la sezione trasversale di progetto, da impiegare in direzione Italia. Entrambe le gallerie saranno ad una via come descritto nel paragrafo relativo alla sezione trasversale. Dal punto di vista operativo, al fine di minimizzare l'interferenza con il traffico veicolare, è necessario articolare le fasi di lavoro realizzando prima la nuova galleria, e, una volta terminati i lavori, deviare il traffico su questa ultima provvedendo all'adeguamento del tunnel esistente alla sezione di progetto.

Gli studi condotti consentono di ricostruire la situazione geologica presente lungo la galleria con sufficiente approssimazione rispetto al livello di conoscenze atteso per il livello progettuale e le necessità di scelta; di conseguenza, è stato possibile individuare le migliori soluzioni progettuali per risolvere le problematiche relative allo scavo delle gallerie e le soluzioni progettuali adottate; una particolare attenzione è stata dedicata al dimensionamento degli interventi legati all'alesaggio della galleria esistente. In effetti, per la realizzazione dell'allargamento della galleria esistente (costruita nel 1882) si rende necessario effettuare una bonifica preliminare dell'ammasso al contorno del rivestimento esistente, è certa la possibilità di incontrare cavità al contorno della galleria esistente ampie fasce di terreno detensionato. Queste condizioni, in assenza di interventi, porterebbero a problemi di instabilità del fronte e della cavità in allargamento al momento dello scavo. Si è previsto allora un intervento di intasamento delle cavità

The project was developed from the guidelines given by the Inter-Government Commission for the Improvement of French-Italian Links in the Southern Alps (IGC), created on 26 November 1993, for which "the safety of Tenda road tunnel represents an absolute priority....." and involves the construction of a new tunnel parallel to the existing tunnel towards France and the simultaneous enlargement of the existing tunnel according to the project cross-section specifications, towards Italy. Both tunnels will have one lane as described by the paragraph on the transverse cross-section. From an operational point of view, in order to minimize interference with traffic, it will be necessary to subdivide works by first constructing the new tunnel and once this has been completed, traffic will be deviated to the same and the existing tunnel will be enlarged according to the project cross-section specifications.

The studies carried out have made it possible to reconstruct the geological situation along the tunnel with sufficient accuracy with respect to the level of knowledge required for the project level and the required choices; consequently, it was possible to identify the best project solutions to resolve the problems relating to excavation of the tunnels and the design solutions adopted; particular attention was dedicated to the dimensioning of the bore of the existing tunnel. In fact, in order to enlarge the existing tunnel (built in 1882) it will be necessary to carry out preliminary reclamation works on the piles of debris outside the existing covering, and undoubtedly large areas of irregular terrain with holes will be found outside the existing tunnel. If no works are carried out, these



presenti al contorno della galleria e di miglioramento delle caratteristiche del terreno detensionato mediante la posa di canne valvolate radiali realizzate preventivamente dall'interno della galleria esistente, da cui immettere le miscele cementizie.

Per quanto riguarda le opere stradali, il versante italiano non è interessato da interventi significativi all'aperto, mentre sul versante francese l'imbocco della nuova galleria è situato ad un'altitudine analoga a quella dell'attuale galleria ed il riallestimento della strada, dalla spalla nord-orientale del viadotto di Romanin agli imbocchi delle nuove canne comporta la realizzazione un nuovo tracciato che sia conforme alle attuali norme geometriche, comprendente due nuovi tornanti con caratteristiche geometriche planimetriche migliori, che sostituiscono i quattro tornanti esistenti, il cui raggio di curvatura è più ridotto.

Particolare cura è data all'approccio paesaggistico, si tratta di un vero e proprio intervento di rimodellamento di una porzione di paesaggio, tra il vallone di Romanin e il vallone della Ca, in un settore concavo, che peraltro presenta pendenze inferiori a quelle delle pendici vicine. L'intervento «scultoreo» sul paesaggio è previsto nel rispetto globale dell'unità paesaggistica, nel modo più naturale possibile da un punto di vista geomorfologico e restituisce un modello capace d'integrarsi nella topografia circostante. I principi paesaggistici si articolano secondo le tre componenti: ricostituzione di un paesaggio d'aspetto naturale sulle terrazze dei nuovi muri, per creare un legame vivo con il paesaggio circostante. Le scarpate morbide sono rivestite in modo da ricostituire un paesaggio d'aspetto

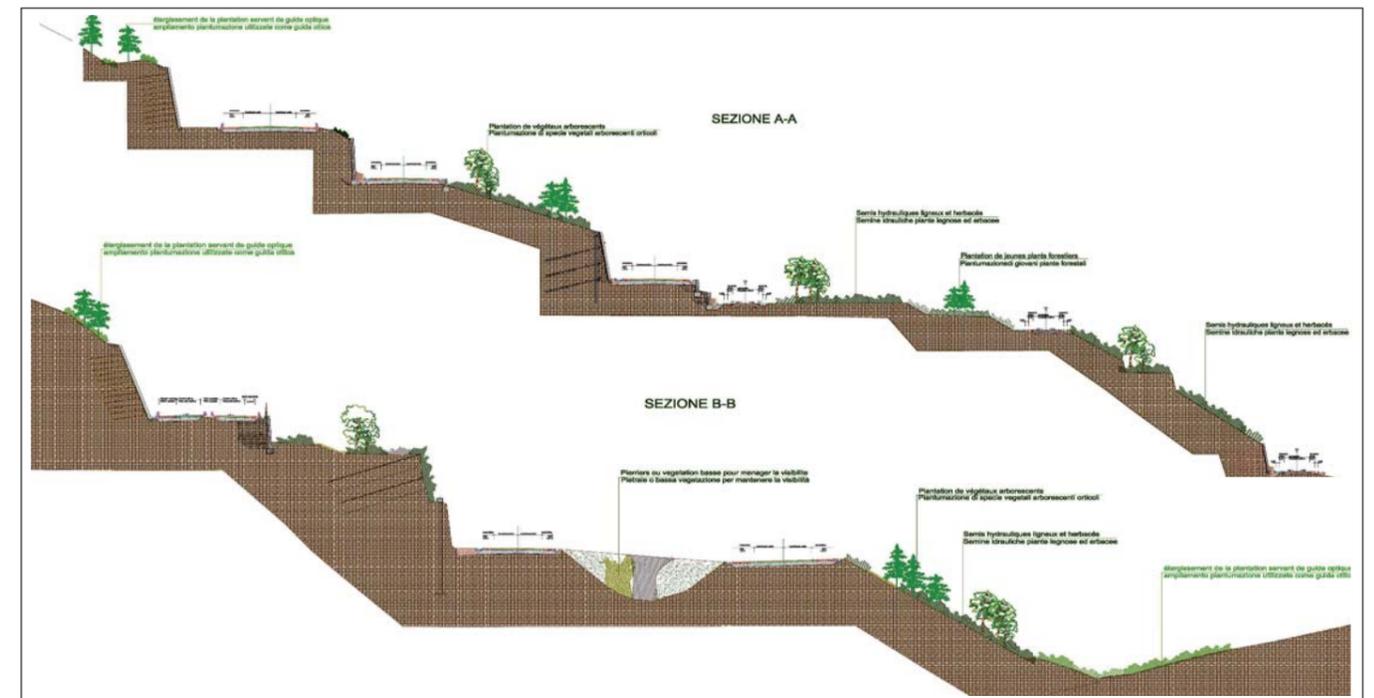
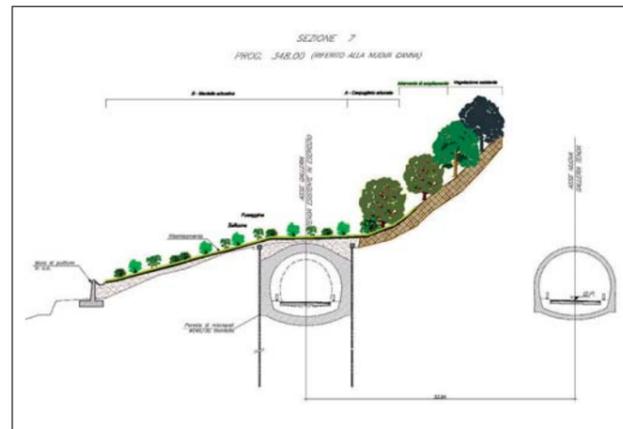
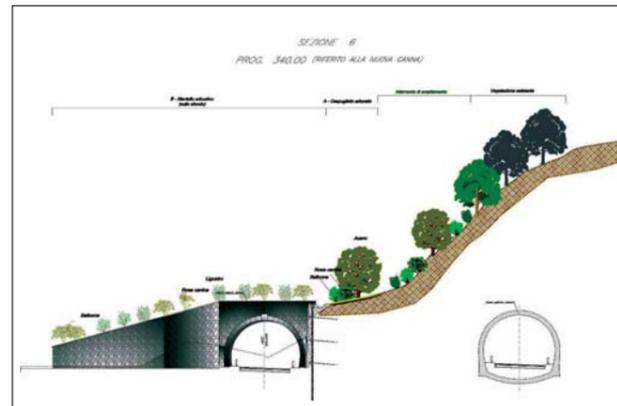
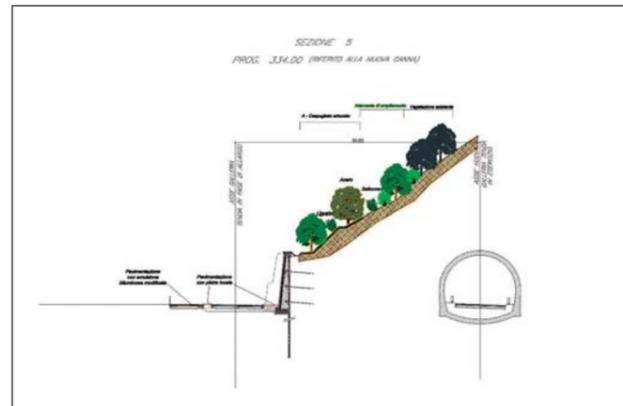
conditions may lead to problems of instability on the front and the enlarged cavity when excavations are carried out. The holes on the outside of the tunnel will therefore be filled in and the characteristics of the irregular terrain land will be improved by installing radial tubes fitted with valves previously constructed in the existing tunnel, which will be used to feed the cement mortar.

As far as the road works are concerned, the Italian side does not involve significant outdoor works, while on the French side the entrance of the new tunnel is located at an altitude similar to that of the existing tunnel and renovation of the road, from the north-east shoulder of the Romanin viaduct to the entrances of new tubes entails the construction of a new road layout complying with current geometrical standards, including two new hairpin bends with better planimetric geometric characteristics, to replace the four hairpin bends, having a smaller radius of curvature.

Particular attention has been dedicated to the landscape which has entailed the remodelling of a section of the landscape, between the Romanin and Ca valleys, in a concave area, which has less inclined slopes than the neighbouring mountainsides. The "sculptural" works on the landscape will respect the overall landscape, as naturally as possible from a geomorphological point of view and provides a model which will blend in with the surrounding topography. The landscaping principles are based on the following three elements: reconstitution of a natural landscape on the terraces of the new walls, to create a visual link with

naturale che si integri visivamente nell'ambiente su tutto il fianco della collina, con vegetali indigeni; messa a dimora di massicci boschivi per gli interventi operati sulle frange, cicatrizzazione di tutte le aree, scarpate e piattaforme, con coperture erbose di tipo alpino; integrazione degli imbocchi delle gallerie sul versante francese.

the surrounding landscape. The gentle escarpments will be covered in order to create a natural landscape which blends on with the environment over the entire hillside, with indigenous plants; planting of extensive woodlands for the works carried out on the fringes, restoration of all the areas, embankments and platforms, with Alpine type grassland; integration of tunnel entrances on the French side.



Pedemontana Lombarda

Pedemontana Lombarda Highway

Autostrada Pedemontana Lombarda SpA

Opera: Collegamento autostradale Dalmine-Como-Varese-Valico del Gaggiolo e opere ad esso connesse – Lotti B1-B2-LC-LD – Greenway –TRVA 13-14

Localizzazione: Regione Lombardia

Cliente: Autostrada Pedemontana Lombarda SpA

L'Autostrada Pedemontana Lombarda è una grande infrastruttura viaria, che si inserisce in un ambito territoriale sostanzialmente urbano, densamente abitato e fortemente edificato, cresciuto in modo disordinato e in cui ben poco rimane del paesaggio originario: la città infinita a nord di Milano. Al termine dei lavori collegherà 5 province (Bergamo, Monza e Brianza, Milano, Como, Varese), in un territorio abitato da circa 4 milioni di persone, dove operano oltre 300.000 imprese, che esprimono il 10% del PIL nazionale.

La Pedemontana Lombarda è composta da 67 km di autostrada, che costituiscono l'asse principale da Cassano Magnago a Osio Sotto, 20 km di tangenziali (articolati nei sistemi tangenziali di Varese e Como, lunghi rispettivamente 11 e 9 km) e 70 km di opere stradali connesse, che contribuiranno a risolvere la congestione della viabilità locale.

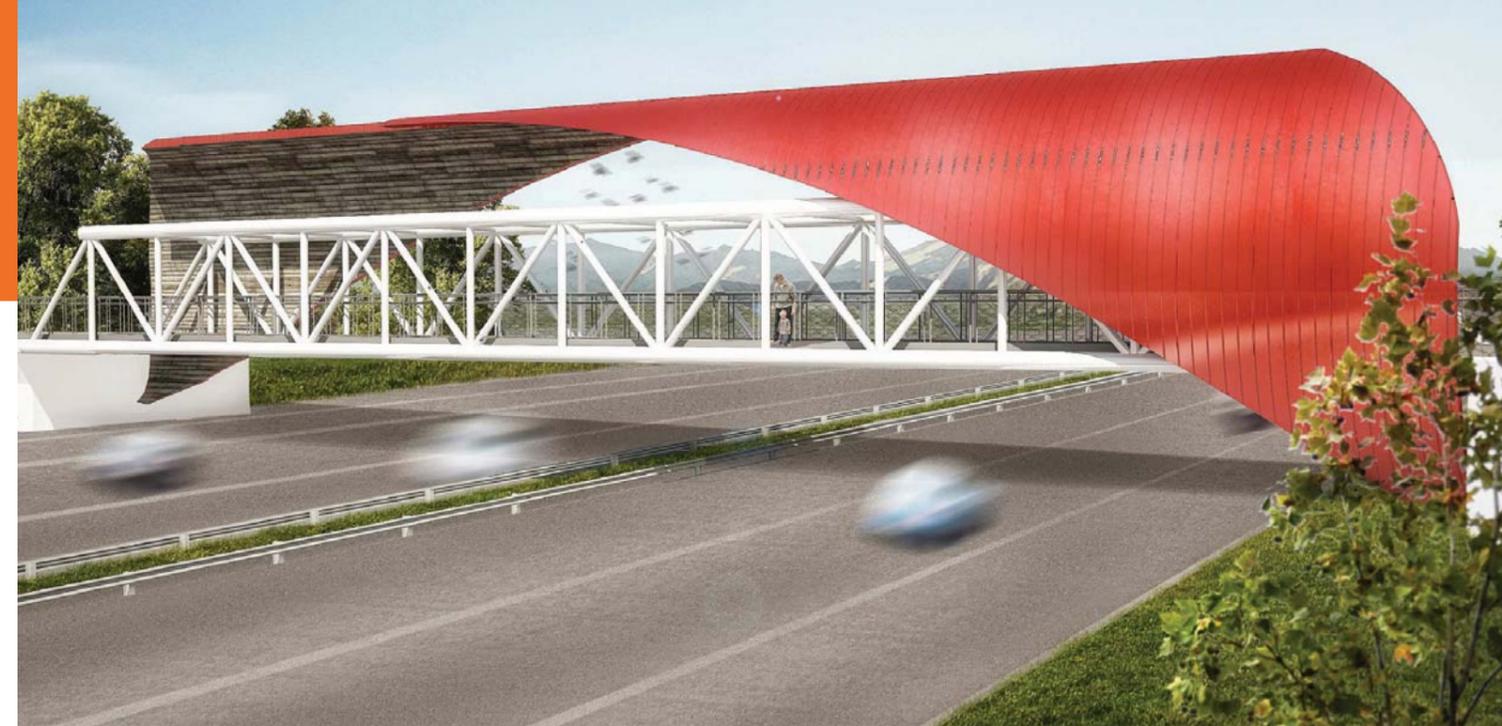
Works: Collegamento autostradale Dalmine-Como-Varese-Valico del Gaggiolo e opere ad esso connesse – Lotti B1-B2-LC-LD – Greenway –TRVA 13-14

Location: Regione Lombardia

Owner: Autostrada Pedemontana Lombarda SpA

The Pedemontana Lombarda is a large road infrastructure, that fits into a territorial scope, densely inhabited urban substantially and strongly built, grew so messy and very little remains of the original landscape: the infinite City North of Milan. At the end of the work connect 5 provinces (Bergamo, Monza e Brianza, Milano, Como, Varese), in an area inhabited by about 4 million people, where more than 300,000 businesses operate, which express the 10% of national GDP.

The Pedemontana Lombarda is composed of 67 km of motorway, which constitute the main axis from Cassano Magnago a Osio Sotto, 20 miles of tangenziali (articulated in tangential di Varese and Como, respectively 11 long and 9 miles) and 70 km of road-related works, which will help solve local traffic congestion.



Come è fatta l'Autostrada Pedemontana

Non sarà solo un'autostrada, ma un sistema viabilistico, composto da 87 km di autostrada (67 km) e tangenziali (20 km) e 70 km di viabilità locale. Le opere connesse interesseranno il territorio in senso verticale, esattamente come l'autostrada lo attraverserà orizzontalmente, migliorando i collegamenti alla nuova infrastruttura e contribuendo a risolvere la storica congestione di molte direttrici provinciali che oggi attraversano i centri abitati con grande danno per ambiente e sicurezza.

Dei 67 km di autostrada, poco meno di 20, da Meda a Vimercate, saranno a tre corsie per senso di marcia, mentre i restanti tratti (da Busto Arsizio fino a Meda, e da Vimercate alla A4, oltre alle tangenziali di Como e Varese), così come le tangenziali, saranno a due corsie per senso di marcia. La viabilità connessa sarà invece a un corsia per senso di marcia.

Il numero di corsie è determinato dal traffico atteso, in media oltre 60.000 veicoli al giorno sulla tratta autostradale, con punte di oltre 80.000 all'interno di quel denso e attivissimo "alveare" che è la Brianza centrale. Ma Pedemontana Lombarda si differenzia dalle autostrade esistenti soprattutto per come attraverserà il territorio. Per minimizzarne l'impatto ambientale e per la difficoltà di attraversare una delle aree più edificate d'Europa, correrà infatti per quasi i tre quarti degli 87 chilometri di autostrada e tangenziali sotto il livello della campagna, pressoché invisibile, in trincea e galleria naturale o artificiale.

Per la difficoltà di attraversare una delle aree più edificate d'Europa, Pedemontana Lombarda correrà per i tre quarti dei suoi 87 chilometri sotto il livello della campagna, pressoché invisibile

In particolare, Pedemontana corre "scavata" in galleria naturale per circa 12 km (il 14% del tracciato). Il passaggio in galleria naturale, per esempio, è obbligato per gran parte delle tangenziali che corrono nelle fasce mo-

How is the Pedemontana Lombarda Highway

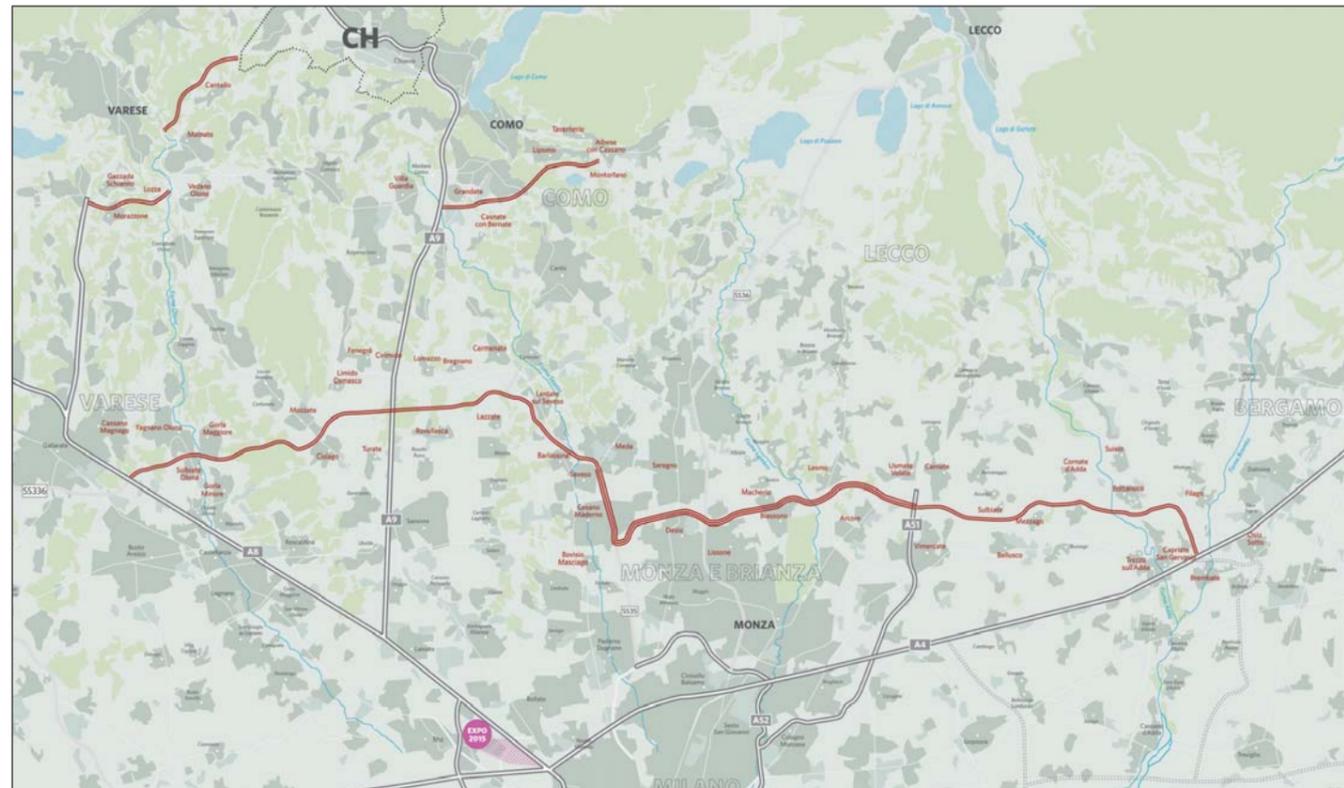
Will not just be a motorway, but a project system, consisting of 87 km of motorway (67 km) and tangential (20 km) and 70 km of local roads. Related works will affect the area vertically, exactly as the highway will cross horizontally, improving links to new infrastructure and helping to solve the congestion of many provincial roads that cross the towns today with great harm to environment and security.

Of the 67 km of motorway, less than 20, Meda in Vimercate, will be three lanes per direction of travel, while the remaining sections (from Busto Arsizio to Meda, and from Vimercate to A4, in addition to the tangential of Como and Varese), as well as tangential, are two-lane per direction of travel. The taxiways will be a lane to the direction of travel.

The number of lanes is determined by the expected traffic, averaging more than 60,000 vehicles per day on the highway, with a peak of 80,000 within that dense and very "hive" which is the Central Brianza. But the Pedemontana Lombarda differs from existing mainly as motorways cross the territory. To minimise the environmental impact and the difficulty of crossing one of the built-up areas of Europe, will run for almost three-quarters of 87 kilometres of Highway and bypasses under the level of the campaign, almost invisible, in the trenches and natural or artificial tunnel.

The difficulty of crossing one of the built-up areas of Europe, Pedemontana Lombarda will ride for more than three quarters of its 87 km below the level of the campaign, nearly invisible

In particular, the Pedemontana runs "dug" in natural gallery for approximately 12 miles (14% of the track). The passage of a natural tunnel, for example, is required for most of the Interstates that run in moreniche (first and second batch for Varese, Como)



reniche (primo e secondo lotto per Varese, il secondo per Como) e per la discesa e la risalita dai ponti sull'Olona e sull'Adda. La sezione della galleria naturale sarà quella classica a botte.

Altri 13 km (15% del tracciato) verranno realizzati in galleria artificiale, che avrà invece sezione quadrata. In queste tratte si scaverà prima a cielo aperto e quindi si chiuderà la "scatola" con una soletta in cemento armato, sopra la quale verrà ricollocato terreno vegetale. Si tratta di una soluzione molto costosa e, come per ogni galleria, potenzialmente pericolosa per il traffico, destinata ai soli casi in cui l'impatto sul territorio circostante, per ragioni ambientali o per la vicinanza di centri abitati, non possa essere mitigato altrimenti.

Altri 36 km (41%) Pedemontana li farà in trincea, che è la conformazione che meglio coniuga la minimizzazione dell'impatto ambientale con la sicurezza della circolazione.

In queste tratte, l'autostrada correrà tra 6 e 9 metri sotto il livello del suolo, ma a cielo aperto e con pareti laterali che possono essere diagonali o verticali in cemento armato. In entrambi i casi, l'impatto visivo e acustico sono pressoché nulli.

Infine i ponti e i viadotti, che complessivamente si estenderanno per circa 6 km. Pedemontana Lombarda attraverserà 5 importanti fiumi lombardi: l'Olona, il Seveso, il Lambro, l'Adda ed il Brembo. Di questi, i due attraversamenti principali (Olona e Adda) avverranno a mezza costa (raggiunti con gallerie) per ridurre la lunghezza e diminuirne l'impatto. Nonostante ciò, il ponte sull'Adda sarà comunque lungo poco meno di un chilometro e, anche se sarà visibile solo dalla strada ciclopedonale che corre sulla sponda del fiume, è destinato a divenire parte del paesaggio. Per questa ragione, come nel caso del ponte sul Lambro, la proposta progettuale per i ponti è stata particolarmente curata.



and the descent and ascent from the bridges on the Olona and Adda. The section of natural gallery will be the classic one barrel.

Other 13 km (15% of the track) will be made of artificial tunnel, which will be rather square cross-section. In these sections you will first open and then close the "box" with a concrete slab, above which will be relocated to topsoil. It is a very expensive solution and, as with any potentially dangerous for Gallery, traffic, destined only to cases where the impact on the surrounding community, for environmental reasons, or because of the proximity of inhabited areas, cannot be mitigated.

Other 36 km (41%) Foothills will make them in a trench, which is the shape that best combines the minimization of environmental impact with the road safety. On these routes, the highway will run between 6 and 9 meters below the ground level, but the open sky and the side walls that can be diagonal or vertical reinforced concrete. In both cases, the Visual impact and noise are almost zero.

Finally the bridges and viaducts, which altogether will extend for about 6 miles. Pedemontana Lombarda pass through 5 major rivers lombardi: the Olona, Seveso, the Lambro, the Adda and Brembo. Of these, the two major crossings (Olona and Adda) will take place on Cote (with galleries) to reduce its length and reduce its impact. Nevertheless, the ponte sull'Adda will still be long just under a mile, even if it is only visible from the road bike path that runs along the River, is destined to become part of the landscape. For this reason, as in the case of the bridge over the Lambro, the project proposal for the bridges was well-taken.

NUMERO DI CORSIE



IL PROGETTO DEFINITIVO

Il Sistema Viabilistico Pedemontano

L'Autostrada Pedemontana Lombarda è un sistema viabilistico con uno sviluppo complessivo di circa 157 km, di cui 67 km di autostrada, 20 km di tangenziali e 70 km di viabilità locale. Si tratta di un intervento molto complesso, sia a livello ingegneristico che ambientale, per il notevole sviluppo del tracciato, l'importanza delle infrastrutture collegate e la tipologia di territorio attraversato (l'area densamente abitata e industrializzata a nord di Milano, da Varese a Bergamo).

L'Autostrada Pedemontana Lombarda è un sistema viabilistico con uno sviluppo complessivo di circa 157 km. Attraverso la realizzazione della Pedemontana Lombarda, si intendono perseguire i seguenti obiettivi:

- potenziare l'asse est-ovest lungo la direttrice del Corridoio 5 della rete TEN-T dell'Unione Europea;
- alleggerire l'attuale sistema tangenziale di Milano, mediante la realizzazione di un asse esterno alla metropoli milanese;
- integrare la rete della grande viabilità regionale grazie all'interconnessione delle grandi radiali su Milano, in un nuovo disegno a maglia ortogonale;
- riorganizzare l'intero sistema stradale pedemontano: spostando importanti quote di traffico sui nuovi assi infrastrutturali, è possibile ridurre le attuali situazioni di crisi della viabilità ordinaria;
- migliorare il delicato rapporto tra infrastruttura e ambiente in un'area a forte criticità e sensibilità ambientale, generando ricadute complessivamente positive sotto l'aspetto paesaggistico e dell'inquinamento acustico ed atmosferico, soprattutto in prossimità dei centri abitati.

Il Sistema Viabilistico Pedemontano si compone delle seguenti infrastrutture viarie:

Un asse autostradale (67 km) da Cassano Magnago (Va) a Osio Sotto (Bg), che collega le esistenti autostrade A8 Milano-Varese, A9 Milano-Como e A4 Torino-Venezia, suddiviso in 5 tratte:

- TRATTA A: tra le autostrade A8 e A9 (15 km);
- TRATTA B1: dall'interconnessione con la A9 alla SP ex SS 35 (7,5 km);
- TRATTA B2: da Lentate sul Seveso a Cesano Maderno (9,5 km);

FINAL DRAFT

The Project System Foothill

The Pedemontana Lombarda is a project with a total of about 157 km, of which 67 km of motorway, 20 km by 70 km of tangential and local roads. It is a very complex intervention, both in terms of environmental engineering, for the remarkable development of the path, the importance of infrastructure and the type of territory crossed (the densely populated and industrialized North of Milan, from Varese to Bergamo).

The Pedemontana Lombarda is a project with a total of about 157 km

Through the realization of the Pedemontana Lombarda, shall pursue the following objectives: strengthen the East-West axis along the Corridor 5 of the TEN-T network in the European Union; streamline the current system of Milan, by carrying out an axis external to the milanese metropolis; integrate the network of regional roads thanks to the interconnection of large radials on Milan, a new design in orthogonal mesh; reorganize the entire Foothill road system: moving important traffic quotas on new infrastructure axis, it is possible to reduce the current crises of roads; improve the delicate relationship between infrastructure and environment in an area with high environmental sensitivity and criticality, generating positive overall impact on the landscape and acoustic and atmospheric pollution, especially in the vicinity of towns.

The Project System Foothill area consists of the following infrastructures:

A motorway (67 km) from Cassano Magnago (Va) in Osio Sotto (Bg), which connects the existing motorways A8 Milano-Varese, A9 Milan-Como and A4 Torino-Venezia, divided into 5 sections:

- IS A: between A8 and A9 motorways (15 km);
- IS B1: through interconnection with the A9 to SP ex SS 35 (7.5 km);
- IS B2: from Lentate sul Seveso in Cesano Maderno (9.5 km);
- IS C: from Cesano Maderno interconnection with

- TRATTA C: da Cesano Maderno all'interconnessione con la Tangenziale Est/A51 (16, 5 km);
- TRATTA D: dalla Tangenziale Est/A51 all'autostrada A4 (18,5 km);

Le tangenziali di Como e di Varese (20 km)

- 1° LOTTO DELLA TANGENZIALE DI VARESE: dall'autostrada A8 (Gazzada Schianno) al ponte di Vedano Olona;
- 2° LOTTO DELLA TANGENZIALE DI VARESE: da Folla di Malnate al valico del Gaggiolo;
- 1° LOTTO DELLA TANGENZIALE DI COMO: dall'autostrada A9 (Grandate) allo svincolo di Acquanegra;
- 2° LOTTO DELLA TANGENZIALE DI COMO: dallo svincolo di Acquanegra ad Albese con Cassano (SS 342);

Un sistema di "opere connesse" e "opere di viabilità locale", per un totale di 21 interventi e uno sviluppo complessivo di 70 km, al fine di migliorare la connessione con la rete della viabilità ordinaria, principale e secondaria.

TRATTA B1 – LOMAZZO – LENTATE SUL SEVESO

Tratta B1 – 7,5 km tra l'A9 e lo svincolo con la tratta B2. La tratta B1 si estende dall'interconnessione con l'A9 Milano-Como a Lomazzo fino allo svincolo di interconnessione con la tratta B2 a Lentate sul Seveso: un territorio sostanzialmente pianeggiante e agricolo, caratterizzato dalla presenza del torrente Lura e di due ampi boschi, la Moronera – in corrispondenza dell'interconnessione con l'A9 – e la Battù.

Scorre quasi interamente in trincea, in un territorio pianeggiante e agricolo

Lunga circa 7,5 km e a due corsie per senso di marcia, la tratta B1 si sviluppa per la quasi totalità (6,6 km) in trincea; sono previsti un viadotto, per l'attraversamento del torrente Lura, e tre svincoli: l'interconnessione con l'A9, lo svincolo di Lazzate, lo svincolo e interconnessione con la SP ex SS 35.

I Comuni attraversati dal tracciato principale sono:

- PROVINCIA DI COMO: Fenegrò, Turate, Cirimido,

- the Tangenziale Est/A51 (16, 5 km);
- IS D: Tangenziale Est/A51 motorway A4 (18.5 km);

The tangential of Como and Varese (20 km)

- 1° LOT OF THE TANGENZIALE DI VARESE: motorway A8 (Gazzada Schianno) to Vedano Olona;
- 2° LOT OF THE TANGENZIALE DI VARESE: from 9000 to crowd the Gaggiolo border crossing;
- 1° LOT OF COMO: THE TANGENZIALE motorway A9 (Japan) at the junction of Acquanegra;
- LOT OF 2° COMO: THE TANGENZIALE junction of Acquanegra to Albese con Cassano (SS 342);

A system of "works" and "works related to local traffic", for a total of 21 posts and overall development of 70 km, in order to improve the connection with the network of roads, primary and secondary.

B1 – 7.5 MILES IS BETWEEN THE A9 AND THE JUNCTION WITH THE B2.

The B1 runs through interconnection with the A9 Milano-Como Farmington until junction to interconnect with the B2 in Lentate sul Seveso: a substantially flat agricultural land, characterized by the presence of torrent Lura and two large forests, the Moronera – at the interconnection with the A9 – and Battù.

It flows almost entirely in the trenches, in a flat agricultural land and.

About 7.5 km long and two lanes per direction of travel, the B1 develops for almost all (6.6 km) in the trenches; a viaduct, are planned for the attraversamento of torrent Lura, and three interchanges: the interconnection with the A9, junction of Leicester, junction and interconnection with the SP ex SS 35.

Communes crossed by the main path are:

- PROVINCE OF COMO: Fenegrò, Turate, Lomazzo, Rovellasca Cirimido, Bregnano, Cermenate,
- PROVINCE OF MONZA AND BRIANZA: Lazzate,

TIPOLOGIE DEL TRACCIATO (87 km di autostrada e tangenziali)



Lomazzo, Rovellasca, Bregnano, Cermenate

- PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA: Lazzate, Lentate sul Seveso

Oltre al tracciato principale, nell'area verranno realizzate due opere connesse - la TRCO 11 (variante alla SP 31/SP 133 da Bregnano a Ceriano Laghetto) e la TR CO 06 (raccordo alla SP 32 "Novedratese") - e un'opera di viabilità locale, la tangenziale di Lazzate.

TRATTA B2-LENTATE SUL SEVESO, CESANO MADERNO

Tratta B2 – 9,5 km in sovrapposizione alla Milano-Meda. La tratta B2 è compresa tra l'interconnessione con la tratta B1 a Lentate sul Seveso e lo svincolo di Cesano Maderno: un'area caratterizzata da diverse criticità, dovute alla presenza di un edificato molto fitto a ridosso del sedime stradale e di tre attraversamenti ferroviari. Inoltre il tracciato, nei comuni di Meda, Seveso e Cesano Maderno, attraversa una vasta area sottoposta a vincolo ambientale. Due le interferenze con il reticolo idrico: la prima con il torrente Seveso, la seconda con il torrente Certesa.

Attraversa una vasta area sottoposta a vincolo ambientale tra Meda, Seveso e Cesano Maderno.

A causa della mancanza di un corridoio libero per il passaggio dell'infrastruttura, la tratta B2 rappresenta un'eccezione al tracciato di Pedemontana Lombarda, che si sviluppa per lo più su nuova sede stradale: tra Lentate e Cesano Maderno l'infrastruttura si sovrappone invece all'unico corridoio disponibile, la superstrada già esistente SP ex SS 35 Milano-Meda, ampliandola e riqualificandola.

Lunga circa 9,5 km, la tratta B2 si sviluppa prevalentemente in galleria artificiale (2,5 km), trincea (4,6 km) e rilevato (2,3 km). Tre gli svincoli in progetto: Lentate sul Seveso, Barrucana e Meda (quest'ultimo funge da cerniera tra la tratta a nord, a due corsie per senso di marcia, e la tratta a sud, a tre corsie per senso di marcia).

Lentate sul Seveso

In addition to the main path in the area will be made two related works-TRCO 11 (31/variant to SP SP 133 from Bregnano in Ceriano Laghetto) and TR CO 06 (fitting the SP 32 "Novedratese")-and an artwork of local roads, the Beltway of Houston.

IS B2 – 9.5 MILES OVERLAY TO THE MILAN-MEDA

The B2 is between the interconnection with the B1 in Lentate sul Seveso and the junction of Cesano Maderno: an area characterized by several critical issues such as the presence of a very thick was built near the site of road and rail crossings of three. Furthermore, in the municipalities of Meda, Seveso, Cesano Maderno, crosses a large area subject to environmental constraint. Two interference with the water lattice: the first with the River Seveso, the second with the Certesa torrent.

Through a vast area subject to environmental constraint between Meda, Seveso, Cesano Maderno. Due to the lack of a free corridor for the passage of the infrastructure, the B2 represents an exception to the path of the Pedemontana Lombarda, which grows mostly on new roadway between Washington and Cesano Maderno infrastructure overlaps the single corridor is available, the existing Highway SP ex SS 35 Meda Milan extending and redeveloping it. Approximately 9.5 km long, the B2 develops mainly in artificial Gallery (2.5 km), trench (4.6 miles) and found (2.3 km). Three interchanges in project: Lentate sul Seveso, Meda and Barrucana (the latter acts as a hinge between the North, two-lane per direction of travel, and is to the South, to three lanes per direction of travel).

Communes crossed by the main path, all in the province of Monza and Brianza, are: Lentate sul Seveso, Barlassina, Seveso, Meda, Cesano Maderno.



I Comuni attraversati dal tracciato principale, tutti in Provincia di Monza e Brianza, sono: Lentate sul Seveso, Barlassina, Seveso, Meda, Cesano Maderno. La tratta B2 comprende quattro opere di viabilità locale, definite in questo caso "strade di arroccamento": la tangenziale di Meda nei comuni di Meda, Seveso e Seregno; il collegamento di via Trento nei comuni di Cesano Maderno e Desio con lo svincolo della Barrucana in comune di Cesano Maderno; il collegamento di via don Sturzo in comune di Seveso con via De Medici in comune di Cesano Maderno; la tangenziale di Birago in Comune di Lentate sul Seveso.

TRATTA C – CESANO MADERNO, USMATE VELATE

Tratta C – 16,5 km dalla Milano-Meda alla Tangenziale Est. Il tracciato principale della tratta C si estende dall'interconnessione con la SP ex SS 35 Milano-Meda, in comune di Cesano Maderno, all'interconnessione con la Tangenziale Est/A51 in comune di Usmate-Velate. E' la tratta maggiormente problematica sia dal punto di vista urbanistico che ambientale, a causa del passaggio a ridosso degli insediamenti edilizi e dell'attraversamento di aree di pregio naturalistico, come il parco del fiume Lambro, le colline di Arcore e numerose aree agricole. Il passaggio nella Brianza centrale è il tratto più complesso del tracciato pedemontano.

Lunga 16,5 km circa e a tre corsie per senso di marcia, la tratta C si sviluppa per 6,5 km in galleria artificiale e 9,5 km in trincea, oltre a brevi tratti in rilevato e in viadotto. Quattro gli svincoli realizzati: a Cesano Maderno, a Desio, a Macherio e ad Arcore (interconnessione Tangenziale Est). Il tracciato intercetta numerosi corsi d'acqua, il più importante dei quali è il fiume Lambro, attraversato con un ponte.

I Comuni attraversati dal tracciato principale fanno tutti parte della Provincia di Monza e Brianza: Arcore, Biassono, Bovisio Masciago, Camparada, Cesano Maderno, Desio, Lesmo, Lissone, Macherio, Seregno, Sovico, Vedano al Lambro, Vimercate, Usmate Velate. Oltre al tracciato principale, verranno realizzate due opere connesse - la TR MI 10 (che collega lo svincolo

The B2 includes four works of local roads, defined in this case "roads": the bypass of Meda in Meda, Seveso and Seregno; connecting via Trento in the municipalities of Cesano Maderno, Desio with the release of Barrucana in the municipality of Cesano Maderno; connecting via don Sturzo in town of Seveso and via De Medici in Cesano Maderno; the bypass of Birago in municipality of Lentate sul Seveso.

IS C – 16.5 KM FROM MILANO-MEDA TO TANGENZIALE EST

The main path is C extends through interconnection with SP ex SS 35 Milan-Meda, in the municipality of Cesano Maderno, interconnection with the Tangenziale Est/A51 in municipality of Usmate Velate-. It is the most problematic from the point of view of environmental planning, due to the passage near building settlements and crossing of naturalistic areas such as the Park of the Lambro River, the hills of Arcore and many agricultural areas.

The transition in Central Brianza is the most complex of Foothill. 16.5 kilometers long and three-lane carriageways, C develops for 6.5 km 9.5 km artificial Gallery and in the trenches, apart from brief lines in embankments and viaducts. Four interchanges built: Cesano Maderno, Desio, Macherio and Arcore (interconnection Tangenziale Est). The trail catches many watercourses, the most important of which is the Lambro River, crossed by a bridge.

Communes crossed by the main path are all part of the province of Monza and Brianza: Arcore, Biassono, Bovisio Masciago, Camparada, Cesano Maderno, Desio, Lesmo, Macherio, Lissone, Seregno, Sovico, Vedano al Lambro, Vimercate, Usmate Velate.

In addition to the main path, you made two related works-the TR I 10 (which connects the junction of Macherio with local roads) and TRMI 17 (which streamlines the accessibility at the junction of Arcore)-and an artwork of local road network: connecting via Trento in the municipalities of Cesano

di Macherio con la viabilità locale) e la TRMI 17 (che razionalizza l'accessibilità allo svincolo di Arcore) - e un'opera di viabilità locale: il collegamento di via Trento nei comuni di Cesano Maderno e Desio con lo svincolo della ex SS 35 in comune di Cesano Maderno.

L'area di servizio di Desio

A Desio, dopo lo svincolo di Cesano Maderno, è in progetto un'area di servizio, accessibile da entrambe le carreggiate: il disegno planimetrico innovativo consente un minore consumo di suolo rispetto ad uno schema tradizionale. L'area, ubicata nel punto in cui il progetto preliminare del 2003 prevedeva una barriera di esazione, attualmente non più necessaria grazie al sistema di esazione free flow, offre servizi commerciali, ristoro e alloggio, rifornimento carburante, sosta e assistenza tir.

Il centro direzionale di Desio

Nel quadrante sud/ovest dello svincolo di Desio, accessibile dalla viabilità ordinaria, sorgerà un complesso di edifici, progettati con particolare cura architettonica, legati alle esigenze della Concessionaria (sede direzionale, posto di manutenzione neve, centro di manutenzione).

TRATTA D – VIMERCATE, OSIO SOTTO

Tratta D – 18,5 km dalla Tangenziale Est all'A4. Il tracciato principale della tratta D si estende dall'interconnessione con la Tangenziale Est, prima dell'attraversamento del fiume Molgora, fino all'interconnessione con l'autostrada A4, affiancandosi al tracciato ferroviario della Gronda Seregno-Bergamo fino allo svincolo di Filago. La zona interessata è costituita da tre diversi ambiti paesistici, con caratteristiche sostanzialmente omogenee: le colline e pianure agricole del vimercatense, l'ampia valle dell'Adda, la piana agricola dell'Isola bergamasca e del Brembo. L'infrastrut-

Maderno, Desio with the release of former SS 35 in Cesano Maderno.

The area di servizio di Desio

In Desio after the release of Cesano Maderno, is a service area, accessible from both roadways: the innovative frame design allows for a lower consumption of soil compared to a traditional scheme. The area, located at the point where the preliminary draft of 2003 provided for a barrier of collection, currently no longer needed thanks to free flow collection, offers business services, catering and accommodation, fuel supply, and tir.

The centro direzionale di Desio

South quadrant/West junction of Desio, accessible by roads, will be a complex of buildings designed with particular care, linked to the needs of the Dealership (headquarter, place snow maintenance, maintenance center).

IS D-18.5 KM FROM THE A4 EAST BYPASS

The main plot is D extends through interconnection with the Tangenziale Est, before crossing the River Molgora, until the interchange with the A4 motorway, looking out at the track of the Gutter Seregno-Bergamo until junction of Filago. The affected area consists of three different areas paesistici, with substantially uniform characteristics: the hills and agricultural plains of vimercatense, the wide valley of the River Adda, the agricultural plain of Bergamo and Brembo. The major rivers, which intercepts the stream Molgora, the River Adda and Brembo River, in addition to numerous smaller watercourses and areas from a geomorphological perspective details. Through the hills of vimercatense, the Valley of the Adda, the agricultural plain of Bergamo and Brembo. Two-lane per direction of travel is about 18.5 km; If



tura intercetta fiumi importanti, quali il torrente Molgora, il fiume Adda e il fiume Brembo, oltre a numerosi corsi d'acqua minori e zone particolari dal punto vista geomorfologico.

Attraversa le colline del vimercatese, la valle dell'Adda, la piana agricola dell'Isola bergamasca e del Brembo. A due corsie per senso di marcia, è lunga circa 18,5 km; se si esclude lo svincolo terminale situato in Osio Sotto, la lunghezza complessiva risulta di circa 16,8 km, così suddivisi: 2,5 km in galleria naturale, 0,7 km in galleria artificiale, 5,4 km in trincea e 6,7 km in rilevato, a cui si aggiungono 1,5 km di ponti e viadotti per l'attraversamento del Molgora e dell'Adda. Quattro gli svincoli in progetto: a Bellusco, a Cornate d'Adda, a Filago e a Osio Sotto (interconnessione con l'A4). Particolare attenzione è stata dedicata alla progettazione del ponte sull'Adda, un arco in acciaio non visibile dalle sponde del fiume, che si integra armonicamente con il territorio; in accordo con la Regione Lombardia e RFI (Rete Ferroviaria Italiana), il progetto di attraversamento di Pedemontana Lombarda riguarda anche il ponte sull'Adda della gronda ferroviaria merci, parallelo al ponte autostradale. Secondo gli accordi, infatti, Pedemontana Lombarda ha progettato unitariamente sia il ponte stradale che quello ferroviario, del cui progetto definitivo ed esecutivo si farà carico RFI.

Di seguito si riportano i Comuni attraversati dal tracciato principale:

- **PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA:** Vimercate, Bellusco, Sulbiate, Mezzago Cornate D'Adda
- **PROVINCIA DI MILANO:** Trezzo D'Adda
- **PROVINCIA DI BERGAMO:** Bottanuco, Capriate San Gervasio, Filago, Osio Sotto Brembate

Oltre al tracciato principale, la tratta D comprende cinque opere connesse - variante alla TR MI 12 (Vimercate, Aicurzio, Bernareggio), variante alla TR MI 14 (prevalentemente in Comune di Vimercate), TR BG 01 (collega Bottanuco con lo svincolo di Filago), TR BG 03 ("Dorsale dell'Isola Bergamasca"), TR BG 09 (riqualifica della strada esistente) - e una viabilità locale di collegamento allo svincolo di Bellusco.

L'area di servizio e il centro di manutenzione di Bellusco.

Lungo la tratta D sono in progetto un'area di servizio e un centro di manutenzione di Autostrada Pedemontana Lombarda, entrambi nel comune di Bellusco e accessibili dalle due direzioni di marcia dell'autostrada. L'area di servizio è stata progettata come spazio polifunzionale destinato a rispondere non solo alle necessità degli utenti del sistema autostradale, ma anche alle esigenze dell'intero contesto urbano circostante; tra i servizi offerti, ristoro e alloggio, attività commerciali, rifornimento carburante, sosta e assistenza tir. L'area di manutenzione interessa una superficie di 3000 mq, all'interno di un'area più vasta che comprende prati alberati, due cabine elettriche e due vasche di laminazione.

you exclude junction Terminal located in Osio Sotto, the overall length is approximately 16.8 miles, so divided: 2.5 km tunnel 0.7 miles in natural, artificial, Gallery 5.4 km 6.7 miles in the trenches and embankments, to which are added 1.5 km of bridges and viaducts for the crossing of Molgora and Adda. Four interchanges in project: Bellusco, Cornate d'Adda, Filago, Osio Sotto (interchange with the A4). Particular attention has been paid to the design of the bridge over the Adda River, a steel arch is not visible from the River, which blends in harmoniously with the territory; in accordance with the Lombardy region and RFI (Rete Ferroviaria Italiana), the crossing of the Pedemontana Lombarda also relates to the bridge over the Adda of railway goods gutter, parallel to the motorway bridge. According to the agreements, in fact, Piedmont Lombarda has designed both the target and the rail road bridge, whose final draft and Executive will FRY.

Below we show the municipalities crossed by the main plot:

- **PROVINCIA OF MONZA AND BRIANZA:** Vimercate, Bellusco, Sulbiate, Mezzago Cornate D'adda
- **PROVINCIA OF MILAN:** Trezzo D'adda
- **PROVINCIA OF BERGAMO:** Bottanuco, Capriate San Gervasio, Filago, Osio Sotto Brembate

In addition to the main path, D includes five connected works variante TR I 12 (Vimercate, Aicurzio, Bernareggio), variant to the TR I 14 (mainly in the town of Vimercate) BG 01 (connects with the release of Stockholm Filago) BG 03 ("Ridge of the island Province"), TR BG 09 (retraining of existing road) - and a local road junction connecting Bellusco. The area of service and maintenance centre of Bellusco.

Along comes D are planned a service area and a maintenance centre of Piedmont Highway, both in the town of Lurgan and accessible from both directions of travel. The service area has been designed as a multifunctional space destined to meet not only the needs of users of the highway system, but also the needs of the entire surrounding urban context; among the services offered, refreshment and lodging, shopping, activities, rest and refueling assistance tir. The maintenance area affects an area of 3000 square meters, within a wider area which includes tree-lined meadows, two substations and two tanks of rolling.

The numbers of Pedemontana Lombarda Highway.

Foothill Project system consists of 157 Km, of which: 87 km of motorway (67 km major axis) and tangential of Como and Varese (20 km) 70 km of local roads (21 between local roads and related works)



Ponte sul fiume Adda
Bridge over the Adda river



I numeri di Autostrada Pedemontana Lombarda S.p.A.

Sistema Viabilistico Pedemontano è composto da 157 Km, dei quali:

87 km tra autostrada (67 km asse principale) e tangenziali di Como e Varese (20 km)

70 km di viabilità locale (21 tra opere connesse e viabilità locali)

Numero di corsie

18,5 km di autostrada a 3 corsie per senso di marcia (da Meda a Vimercate)

68,5 km di autostrada/tangenziale a 2 corsie per senso di marcia

70 km di viabilità locale a una corsia per senso di marcia

Tipologie di tracciato. I 67 km del tracciato autostradale sono realizzati per:

31 km in trincea

11 km in galleria artificiale

3 km in galleria naturale

17 km in rilevato

5 km in ponte/viadotto

Progetto Definitivo. Il Progetto Definitivo è il risultato di un lungo percorso:

18 mesi di intenso confronto con il territorio oltre 1.000 incontri tecnici, istituzionali, pubblici e con singoli cittadini

oltre 500 ingegneri, geometri, architetti, geologi ed esperti ambientali coinvolti

384 prescrizioni del CIPE accolte e 22 ulteriori varianti introdotte una sola copia del Progetto Definitivo è formata da 16.500 elaborati, contenuti in 500 faldoni, per un peso complessivo di una tonnellata: se aperti, coprirebbero una superficie di oltre 10 mila metri quadrati

Complessità dell'opera. Autostrada Pedemontana Lombarda è un'opera complessa:

10 km quadri di territorio da acquisire

100 gestori delle reti interferite (acqua, gas, elettricità, infrastrutture esistenti)

20.000 persone interessate dagli espropri

Altre 80.000 persone, residenti in prossimità dell'infrastruttura, indirettamente coinvolte

71 edifici, di cui 47 abitazioni e 24 imprese, coinvolti dalla procedura di espropriazione

40.000 anni - uomo (ovvero 8.000 persone all'anno per 5 anni) l'occupazione totale attivata in fase di cantiere

Territorio

5 province (Bergamo, Monza e Brianza, Milano, Como, Varese)

94 comuni

4 milioni di abitanti

300.000 imprese (10% del PIL nazionale)

2.000 Km² estensione del territorio interessato

5 Parchi regionali (Parco Spina Verde di Como, Parco delle Groane, Parco Boschi delle Querce, Parco Valle del Lambro, Parco Adda Nord)

Number of lanes

18.5 km of motorway a 3 lanes per direction of travel (by Meda in Vimercate)

68,5 km of motorway/Freeway to 2 lanes per direction of travel

70 km of local roads to one lane per direction of travel

Types of track. The 67 miles of highway are made for:

31 miles in the trenches

11 miles in artificial Gallery

3 miles in natural gallery

17 km embankments

5 km in bridge/viaduct

The Final Draft. The final draft is the result of a long path:

18 months of intense confrontation with the territory over 1,000 technical meetings, institutional, public and individuals

more than 500 engineers, surveyors, architects, geologists and environmental experts involved

384 prescriptions of CIPE accepted and 22 more variants introduced

a single copy of the final draft consists of elaborate, 16,500 contained in 500 folders, for a total weight of one ton: if opened, would cover an area of over 10 thousand square meters

Complexity of the work. Highway Pedemontana Lombarda is a complex work:

10 square miles of territory to acquire

100 managers of networks caught (water, gas, electricity, existing infrastructure)

20,000 people affected by expropriations

Other 80,000 people residing in the vicinity of the infrastructure, indirectly involved

71 buildings, including 47 homes and 24 businesses involved from the expropriation procedure

40,000-year -man (or 8,000 people per year for 5 years) the total employment in construction phase

Territory

5 provinces (Bergamo, Monza e Brianza, Milano, Como, Varese)

94 comuni

4 million inhabitants

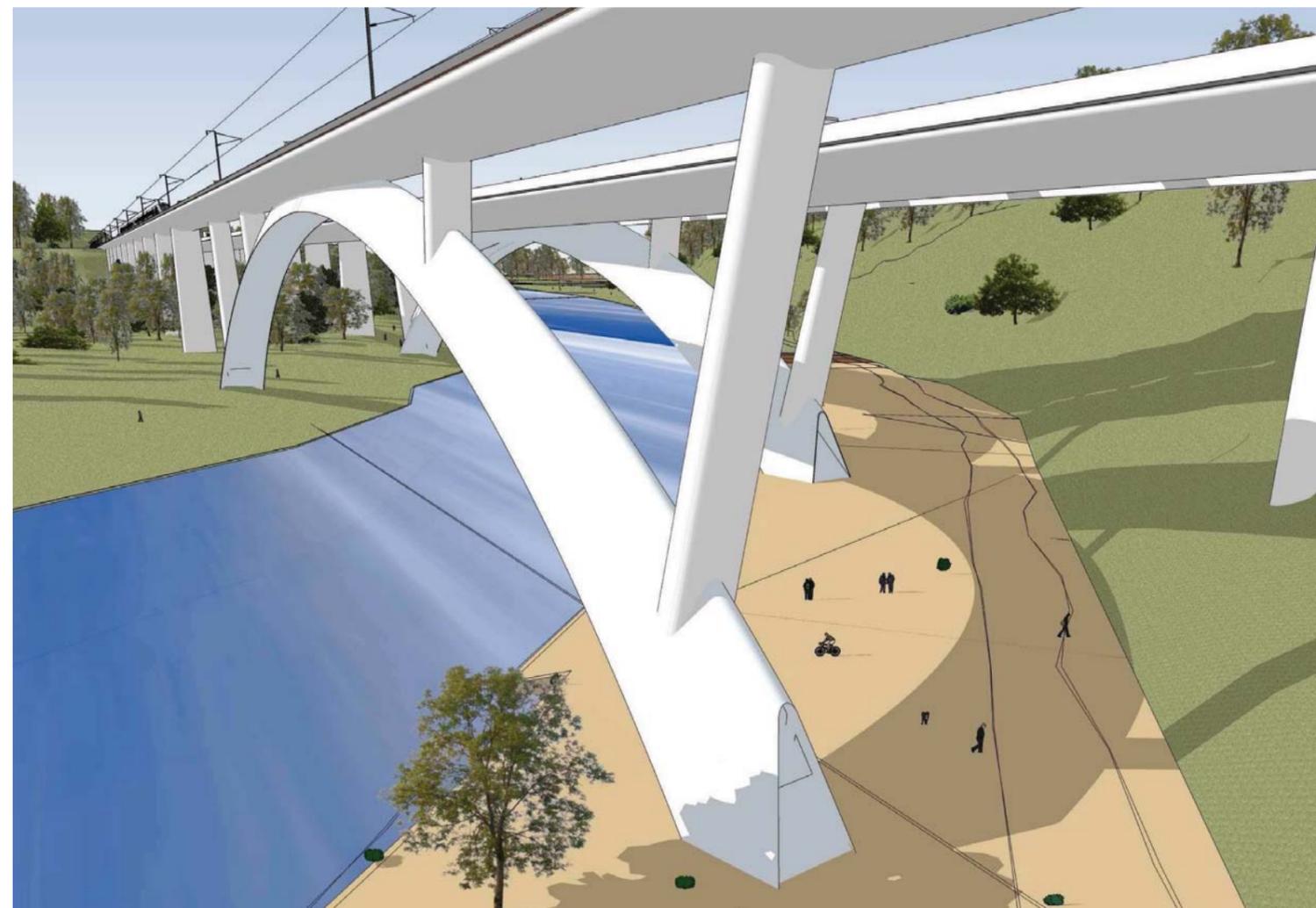
300.000 enterprises (10% of GDP)

2,000 km² extending the territory concerned

5 Regional parks (Parco Spina Verde di Como, Parco delle Groane Park, Oak Woods, Valle del Lambro, Parco Adda Nord)



Ponte sul fiume Adda
Bridge over the Adda river



SS 195 - SULCITANA - Tratto CAGLIARI-PULA

“SS 195 - SULCITANA” - Sect. CAGLIARI-PULA

ANAS S.p.A.

Opera: Lavori di costruzione della nuova S.S. 195 “SULCITANA” – Tratto Cagliari-Pula – Lotti 1 - 3 e opera connessa sud

Localizzazione: Cagliari

Cliente: ANAS S.p.A.

La nuova S.S.95 “Sulcitana” comprende il Lotto 1, Lotto 3 e l’Opera Connessa Sud.

Il Lotto 1 comprende l’Asse Principale di progetto della S.S. 195 dal km 10+200,00 al km 18+350,00, per una lunghezza di 8,150 km, all’interno dei comuni di Capoterra e Sarroch; l’intera tratta dell’Asse Principale si sviluppa essenzialmente su nuovo tracciato.

Tale lotto comprende 4 viadotti (Santa Lucia, San Girolamo, Baccalamanza e Su Spantu), 3 svincoli (svincolo Inceneritore – Dorsale Casic, svincolo S.P. 91 Capoterra e svincolo Su Loi – Villa d’Orri, di cui vengono progettati soli due rami in quanto gli altri ricadono nel lotto 2 non compreso nell’appalto), che realizzano il collegamento dell’Asse Principale di progetto con la viabilità esistente, e le viabilità secondarie di progetto che ripristinano la continuità della viabilità esistente interferita.

Il Lotto 3 comprende l’Asse Principale di progetto della S.S. 195 dal km 23+900,00 al km 30+011,74 per una lunghezza di circa 6,112 km, all’interno dei comuni di Sarroch, Villa San Pietro e Pula.

Per tale lotto si prevede l’adeguamento della sede esistente (strada denominata “Perimetrale consortile”), dal km 23+900,00 al km 25+400,00, un tratto in nuova sede dal km 25+400,00 al km 29+060,40 ed infine la riqualificazione della viabilità esistente km 29+060,40 al km 30+011,71.

Sono previsti in tale lotto 1 viadotto (Rio Mannu) e 2 svincoli (svincolo Sarroch e svincolo Villa San Pietro), che realizzano il collegamento dell’Asse Principale di progetto con la viabilità esistente, e le viabilità secondarie di progetto che ripristinano la continuità della viabilità esistente interferita.

Infine l’Opera Connessa Sud, che collega la nuova viabilità con la ex. S.S. 195, comprende due tratti: il Tratto 1 che realizza, con una viabilità su nuova sede, il collegamento dallo svincolo Inceneritore – Dorsale Casic di progetto all’esistente Strada Dorsale Consortile, è previsto 1 viadotto (Fascia Tubiera) e il Tratto 2 che prevede la riqualificazione dell’esistente Strada Dorsale Consortile dalla fine del Tratto 1 fino all’esistente rotatoria sulla ex.

Project: Construction of the new S.S. 195 “SULCITANA” Section Cagliari-Pula – Lots 1 and 3

Location: Cagliari

Owner: ANAS S.p.A.

The new S.S.95 “Sulcitana” includes Lot 1, Lot 3 and related works of “Opera Connessa Sud”.

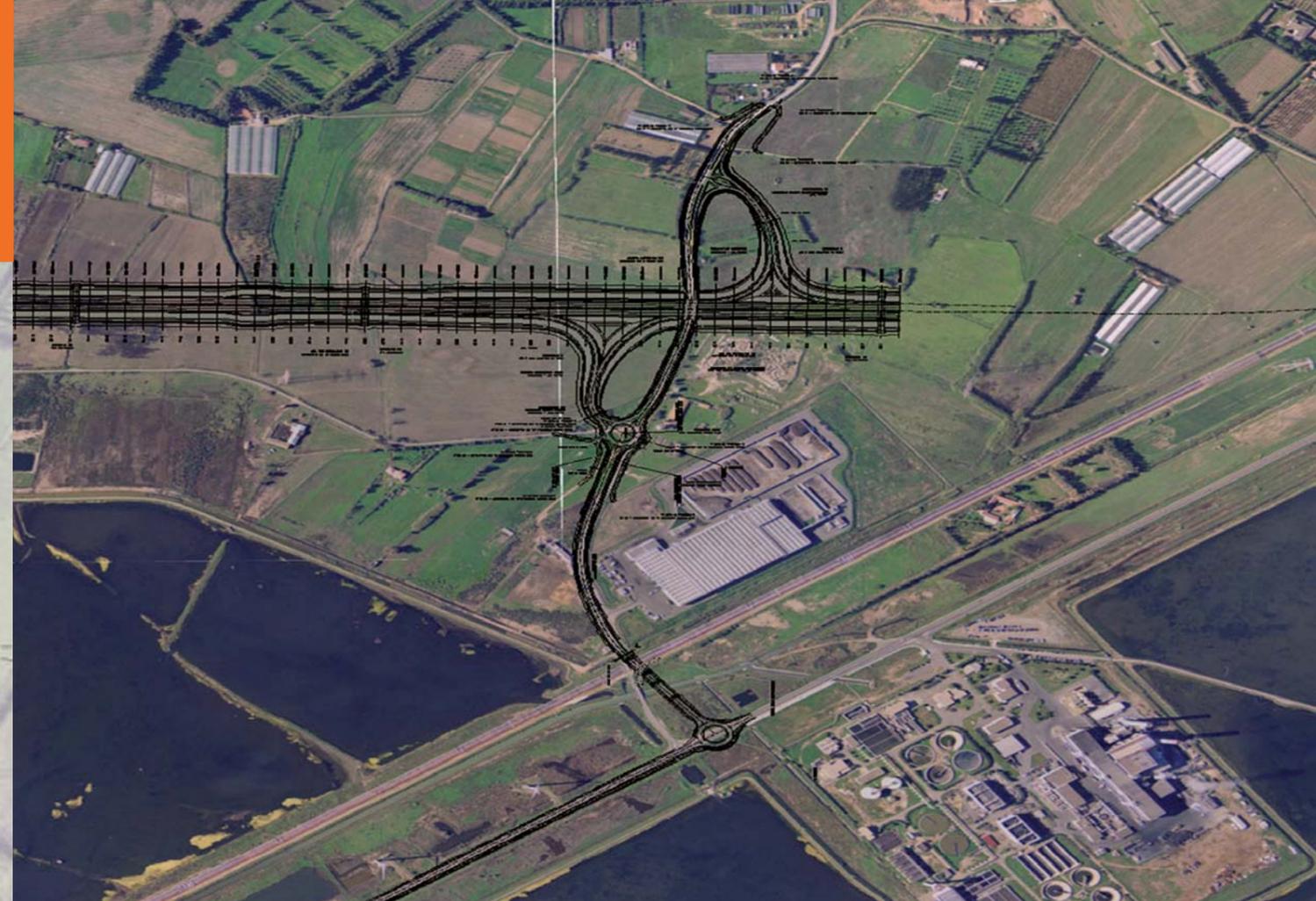
Lot 1 includes the main axis project of SS 195 from km 10+200,00 to km 18 +350.00, with a length of 8.150 kilometers, within the Municipalities of Capoterra and Sarroch: the entire route of the main axis is developed mainly on new alignment.

This lot includes: 4 viaducts (Santa Lucia, San Girolamo, Baccalamanza and Su Spantu) 3 junctions (Inceneritore – Dorsale Casic, S.P.91 Capoterra and Su Loi-Villa d’Orri of which are designed just two branches, as the others fall in Lot 2 not included in the contract), that provides the Main Axis connection project to the existing roads, and secondary road network project that restores the continuity of the existing road interfered.

Lot 3 includes the Main Axis project of the SS 195 from km 23+900.00 to km 30+011,74 with a length of approx. 6.112 km, within the Municipalities of Sarroch, Villa San Pietro and Pula.

For this Lot is expected the adaptation of the existing road (road named “Perimetrale consortile”) from km 23+900,00 to km 25+400,00, a new stretch of road from km 25+400,00 to km 29+060,40 and finally the upgrading of the existing roads from km 29+060,40 to km 30+011,71.

For Lot 1 are expected: n. 1 viaduct (Rio Mannu) and n. 2 junctions (Sarroch and Villa San Pietro) which provide the connection with the existing roads of the Main Axis project and secondary roads project which restore the continuity of the existing roads interfered. Finally, concerning the “Opera Connessa Sud” which connects the new road with ex. S.S.195 includes two stretches: Section 1 which realizes, with a new viability, the link junction from “Inceneritore-Dorsale Casic” to the existing “Strada Dorsale Consortile” and the construction of one viaduct (Fascia Tubiera); Section 2, which provides for the upgrading of the existing “Strada Dorsale Consortile” from the end of Section 1 to the existing roundabout on the ex S.S.195.



S.S. 195 “SULCITANA” – Tratto Cagliari-Pula – Lotti 1 - 3
S.S. 195 “SULCITANA” – Section Cagliari-Pula – Lots 1 and 3



AUTOSTRADA SALERNO - REGGIO CALABRIA
Lavori di ammodernamento - Macrolotto 3 - parte 1
SALERNO - REGGIO CALABRIA MOTORWAY
Works for modernization and adjustment - Macro Lot 3 - part 1
ANAS S.p.A.

La GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA ha in corso di realizzazione, nell'ambito dell'intervento di ammodernamento dell' Autostrada A3 e cosiddetto Macrolotto 3-Parte 1 interamente in territorio Lucano, nella tratta che va dallo svincolo di Lauria Nord, fino al confine con la Calabria per circa 9 km. Tra le opere più significative interessate dal progetto ci sono: la Galleria naturale "Serra Rotonda" a due canne, lunga 3.800 mt,; il viadotto Caffaro con pile ed impalcato in acciaio, con luci fino a 120 mt e pile "a cavalletto".

GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA is carrying out the construction works for the modernization of Salerno Reggio Calabria Motorway - Macro Lot 3 - Part 1 - entirely within Lucan area, in the stretch from the junction of Lauria north to the border with Calabria, for about 9 km. Among the most significant works of the project are: "Serra Rotonda" natural twin-tube tunnel (3800 m long); "Caffaro" viaduct with piles and steel deck, spans up to 120 meters and "V-shaped" piles.



Opera: Autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria
– Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/A delle Norme CNR/80 dal km 139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3 – Parte 1

Localizzazione: Lauria (PZ)

Cliente: ANAS S.p.A.

INQUADRAMENTO GENERALE

L'affidamento delle opere in parola riguarda la realizzazione del tratto autostradale compreso tra il km 139+000 (subito a sud dello svincolo di Lauria Nord) ed il km 148+000 (poco prima dell'imbocco della Galleria Fossino) dell'autostrada Salerno Reggio Calabria.

Nella fattispecie so fa riferimento ai “Lavori di Ammodernamento ed Adeguamento al tipo 1/a delle Norme CNR/80, del tratto autostradale Salerno – Reggio Calabria dal km 139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3 parte 1”.

Il tracciato in progetto si sviluppa per un estesa complessiva di circa 9,650 km prevedendo un'alternanza di gallerie e viadotti: 3 gallerie naturali (Serra Rotonda, Sardina II e Costa del Monte), 1 galleria artificiale (Sardina I) e 4 viadotti (Caffaro, Piano della Menta, Campo del Galdo e Casale Civile).

Il tratto centrale di circa 1,600 km interessa il sedime dell'attuale autostrada e le opere esistenti che saranno demolite e ricostruite per essere adeguate agli elementi geometrici e di ingombro trasversale previsti dal progetto. Il lotto in oggetto è sito interamente in Provincia di Potenza nel comune di Lauria.

Le opere d'arte principali presenti lungo il tracciato suddivise per carreggiata sono riportate nella seguente tabella:

Works: Autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria
– Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/A delle Norme CNR/80 dal km 139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3 – Parte 1

Location: Lauria (PZ)

Owner: ANAS S.p.A.

GENERAL FRAMEWORK

The award of the works in question concerns the construction of the motorway section between km 139+000 (just south of the Lauria North junction) and km 148+000 (just before the entrance of the Fossino Tunnel) of the Salerno Reggio Calabria motorway.

In this case, works refer to "Modernisation and Compliance" in accordance with type 1/a of CNR/80 Regulations, for the section of the Salerno - Reggio Calabria motorway from km 139+000 to km 148+000 – Macro-lot 3 part 1".

The project route covers approximately 9.650 km and includes an alternation of tunnels and viaducts: 3 natural tunnels (Serra Rotonda, Sardine II and Costa del Monte), 1 artificial tunnel (Sardina I) and 4 viaducts (Caffaro, Piano della Menta, Campo del Galdo and Casale Civile).

The central section of approximately 1.600 km includes the property of the current motorway and existing works that will be demolished and rebuilt in accordance with the geometric elements and transverse overall dimensions provided by the project. The lot in question is located entirely in Lauria Municipality, Potenza Province.

The main road structures along the route, subdivided

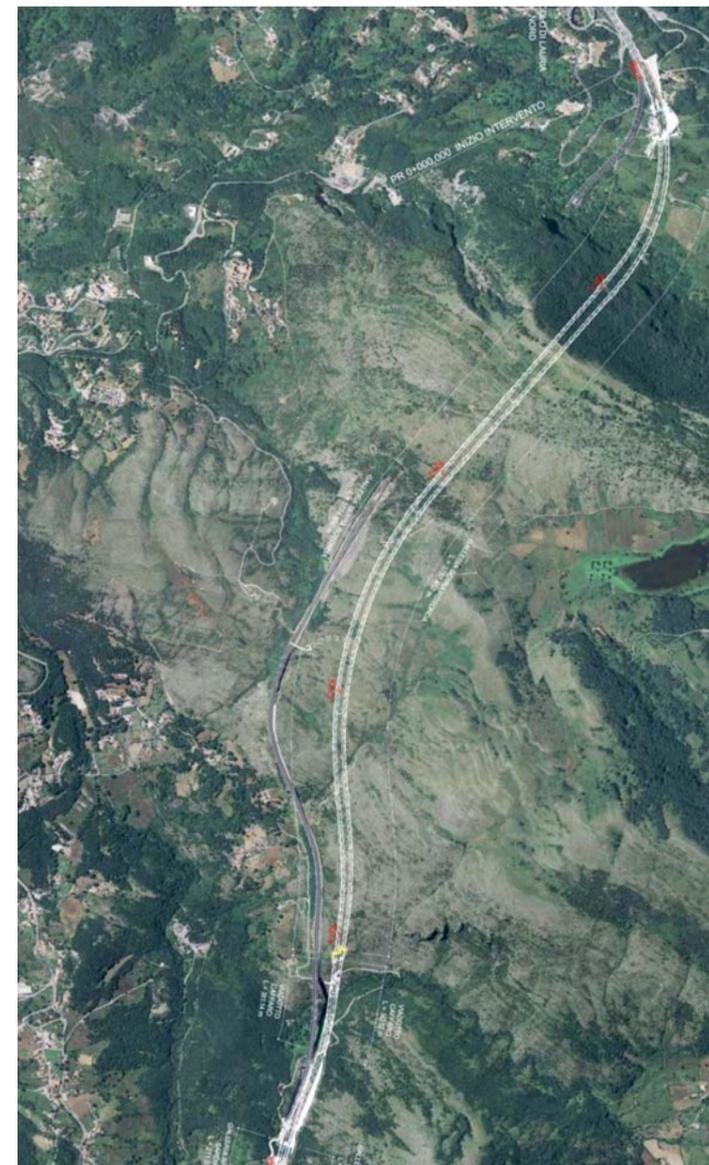
OPERE D'ARTE PRINCIPALI: VIADOTTI

Viadotto Caffaro

L'opera è prevista dalla progr. 4+120,363 km alla progr. 4+502,878 km lungo la carreggiata nord e dalla progr. 4+114,955 km alla progr. 4+496,096 km lungo la carreggiata sud.

L'intervento prevede la realizzazione del nuovo impalcato in affiancamento a quello esistente, in nuova sede, ad una distanza massima di circa 40 m in corrispondenza della spalla SA (a nord) e minima di circa 5 m in corrispondenza della spalla SB (a sud) rispetto al viadotto omonimo in esercizio.

L'impalcato è destinato a sede stradale, per una larghezza complessiva di 12.70m, suddivisa in tre corsie (di cui una d'emergenza) che occupano 11.20m, mentre il restante spazio è destinato ai cordoli che sostengono le barriere.



Planimetria di progetto Km 0+000 – 5+000
EXECUTIVE PROJECT - Project plan Km 0+000 - 5+000

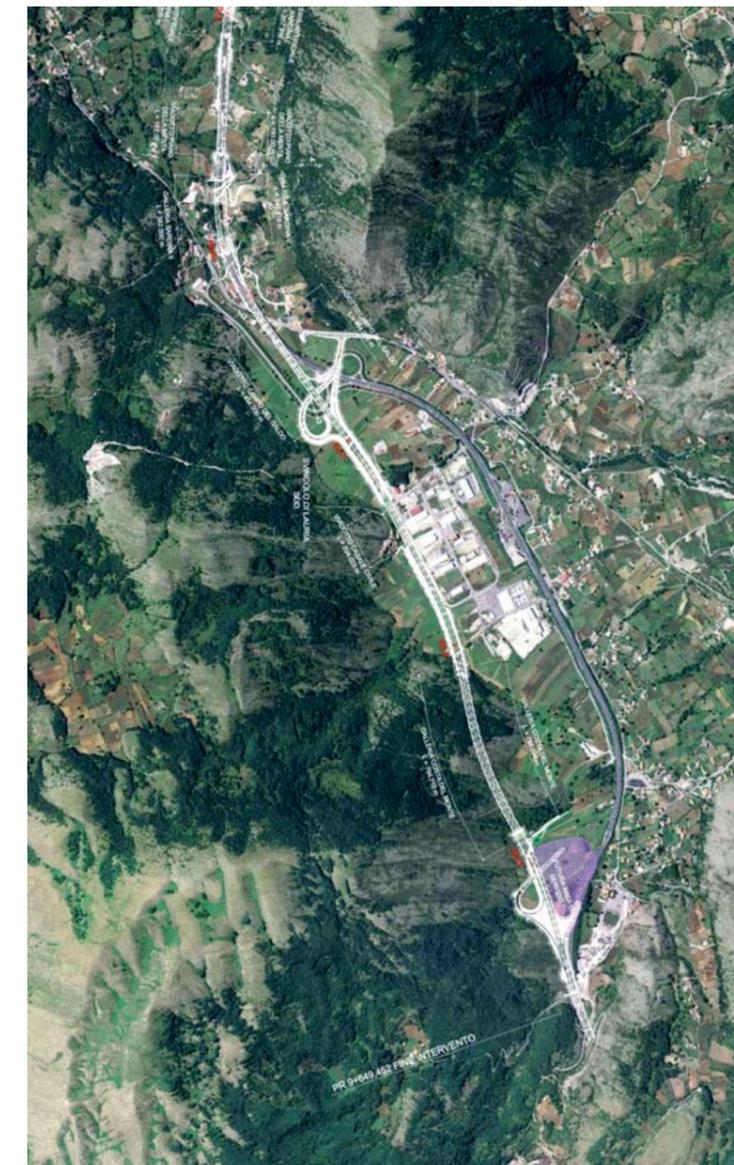
by carriageway, are listed by the following table:
MAIN ROAD STRUCTURES: VIADUCTS

"Caffaro" Viaduct

Works are provided from section 4+120,363 Km to section 4+502,878 Km along the north-bound carriageway and from section 4+114,955 Km to section 4+496,096 Km along the south-bound carriageway.

Works include the construction of the new bed next to the existing bed, in a new position, at a maximum distance of approximately 40 m at the SA abutment SA (northward) and at a minimum distance of approximately 5 m at the SB abutment (southward) with respect to the existing "Caffaro" Viaduct.

The bed will be used as road deck, for total width of 12.70 m, divided into three lanes (including the hard shoulder) for a total of 11.20 m, while the remaining space will be used for the curbs that support the guardrails.



Planimetria di progetto Km 5+000 – 9+649
EXECUTIVE PROJECT - Project plan Km 5+000 - 9+649

Descrizione	Carreggiata SUD			Carreggiata NORD		
	Da progr. (km)	A progr. (km)	L (m)	Da progr. (km)	A progr. (km)	L (m)
Galleria naturale "Serra Rotonda"	0+312.300	4+087.100	3774.800	0+291.977	4+079.409	3787.432
Viadotto "Caffaro"	4+122.654	4+512.478	389.820	4+120.363	4+515.333	394.970
Galleria artificiale "Sardina I"	4+890.283	5+101.483	211.200	4+903.193	5+111.109	207.916
Viadotto "Piano della Menta"	5+416.900	5+607.900	191.000	5+425.508	5+616.508	191.000
Galleria naturale "Sardina II"	5+701.115	6+043.115	342.000	5+698.616	6+044.432	345.816
Viadotto "Campo del Galdo"	6+365.750	6+859.750	494.000	6+392.160	6+856.160	464.000
Galleria naturale "Costa del Monte"	8+098.050	8+883.760	785.710	8+098.551	8+877.845	779.294

Description	SOUTH-bound Carriageway			NORTH-bound carriageway		
	From sect. (km)	To sect. (km)	L (m)	From sect. (km)	To sect. (km)	L (m)
"Serra Rotonda" Natural Tunnel	0+312.300	4+087.100	3774.800	0+291.977	4+079.409	3787.432
"Caffaro" Viaduct	4+122.654	4+512.478	389.820	4+120.363	4+515.333	394.970
"Sardina I" Artificial Tunnel	4+890.283	5+101.483	211.200	4+903.193	5+111.109	207.916
"Piano della Menta" Viaduct	5+416.900	5+607.900	191.000	5+425.508	5+616.508	191.000
"Sardina II" Natural Tunnel	5+701.115	6+043.115	342.000	5+698.616	6+044.432	345.816
"Campo del Galdo" Viaduct	6+365.750	6+859.750	494.000	6+392.160	6+856.160	464.000
"Costa del Monte" Natural Tunnel	8+098.050	8+883.760	785.710	8+098.551	8+877.845	779.294



SARC - Viadotto Caffaro
Caffaro Viaduct

Il ponte è costituito da 3 luci con retrotrave di 0,75 m di geometria leggermente diversa per le due carreggiate, così come riportato in metri nella sottostante tabella:

Carreggiata	SA-P1	P1-P2	P2-SB	Sviluppo
Nord	119.35	138.99	124.18	382.52
Sud	112.12	138.89	130.13	381.14

L'andamento planimetrico dell'asse stradale in corrispondenza dell'opera è rettilineo per circa metà dello sviluppo (nel verso delle progressive crescenti) ed in curva con raggio di 1200 m nella rimanente porzione a sud. Dal punto di vista altimetrico la livelletta è costante con pendenza del 2% in discesa verso sud.

Viadotto Piano della Menta

L'opera sostituisce l'attuale viadotto in c.a.p. ed a questo si sovrappone, planimetricamente, quasi integralmente. Il viadotto è caratterizzato da una larghezza complessiva di 12,60 mt, di cui 11,20 m di carreggiata utile e due cordoli laterali di 0,70 mt; in senso longitudinale è costituito da cinque campate di luce 31,00 + 33,00 + 54,00 + 42,00 + 31,00 mt, misurate in asse agli appoggi, per uno sviluppo totale di 191,00 mt. Lo schema statico a travi continue permette un'altezza dell'impalcato contenuta e quindi un migliore inserimento dell'opera nel contesto plano-altimetrico. L'impalcato è realizzato con una sezione mista acciaio-calcestruzzo, ed è costituito da tre travi metalliche di altezza pari a 200 cm.

Viadotto Campo del Galdo

L'Opera è costituita da un impalcato a struttura metallica su tre travi portanti in acciaio e soletta in c.a. sovrastante



Galleria Serrarotonda Imbocco Sud
Serrarotonda tunnel - South Side

The bridge consists of 3 spans with 0.75 m reverse beam having a slightly different geometry for the two carriageways, as shown in metres by the table below:

Carriageway	SA-P1	P1-P2	P2-SB	Length
North	119.35	138.99	124.18	382.52
South	112.12	138.89	130.13	381.14

The plan layout of the road axis at the structure is rectilinear for about half of the length (in direction of the increasing km. sections) and curves with a radius of 1200 m in the remaining section to the south. In terms of the altimetric profile, the levelled section is constant with a 2% slope downhill toward the south.

"Piano della Menta" Viaduct

This structure replaces the existing viaduct in prestressed reinforced concrete and overlaps the same, planimetrically, almost in full. The viaduct has a total width of 12.60 m, including 11.20 m of usable carriageway and two side curbs of 0.70 m; longitudinally the viaduct consists of five 31.00 + 33.00 + 54.00 + 42.00 + 31.00 m. free spans, measured along the axis with respect to the supports, for a total length of 191.00 m. The continuous beam static pattern ensures a lower road deck height and thus better integration of the structure in the plano-altimetric context. The deck is constructed with a mixed steel-concrete section, consisting of three 200 cm high metal beams.

"Campo del Galdo" Viaduct

The structure consists of a metal deck on three steel supporting beams and overhead reinforced concrete

di spessore 30 cm connessa tramite connettori. La lunghezza della carreggiata asse Sud è di 494 metri, mentre quella dell'asse Nord risulta di 464 metri. L'asse Sud è composto da 12 campate ed è giuntato sulla pila 6, mentre l'asse Nord è di 11 campate con giunto alla pila 5; entrambe le carreggiate hanno la campata più lunga pari a 51 metri tra le pile 8/9 Nord e 10/11 Sud. La struttura è isolata per contenere le sollecitazioni sismiche elevate nel sito in questione mediante isolatori elastomerici con nucleo in piombo con smorzamento pari al 25 % e rigidità 1.5 kN/mm². Le pile sono costituite da un pulvino su pali di diametro pari a 1800 cm con lunghezze fuori terra mediamente pari 5/6 metri. Le spalle lato Salerno sono opere in c.a. con paramento verticale da 200 cm, muro paraghiaia da 50 cm, muri andatori di spessore variabile da 120 cm a 70cm e zattera di fondazione su pali, mentre le spalle lato Reggio Calabria sono di tipo "passante", ovvero pulvino su tre pali di diametro 1800 cm.

Viadotto Casale Civile

Il viadotto è caratterizzato da due impalcati, uno direzione Nord e uno direzione Sud, aventi differente la larghezza trasversale della soletta; in particolare, pari a 12.60 m, il primo, e 14.60 m il secondo, di cui 11.20 m e 13.20 m la parte di carreggiata utile. In senso longitudinale entrambi gli impalcati sono costituiti da cinque campate di luce 36,00 + 44,00 + 44,00 + 44,00 + 36,00 m, misurate in asse agli appoggi, per uno sviluppo totale di 204,00 m. Lo schema statico a travi continue permette un'altezza dell'impalcato contenuta e quindi un migliore inserimento dell'opera nel contesto plano-altimetrico. L'impalcato è realizzato con una sezione mista acciaio-calcestruzzo, ed è costituito da tre travi metalliche di altezza pari a 200 cm. Tale struttura metallica è segmentata in 7 diverse tipologie di conci e la sezione trasversale è irrigidita trasversalmente, nel piano verticale da diaframmi reticolari e nel piano orizzontale dai controventi superiori di montaggio e controventi inferiori.



slab with thickness of 30 cm connected by means of connectors. The length of the south axis carriageway is 494 metres, while that of the North axis is 464 metres. The Southern axis consists of 12 spans and is jointed to pier 6, while the North axis consists of 11 spans with joint to pier 5; the longest span of both carriageways is 51 meters between North piers 8/9 and South piers 10/11. The structure is isolated to contain the high seismic forces at the site in question by means of elastomeric insulators with lead core having damping of 25% and stiffness of 1.5 kN/mm². The piers consist of a pier cap on 1800 cm. diameter piles with lengths above ground on average of 5/6 metres. The Salerno side abutments are in reinforced concrete with vertical 200 cm. wall, 50 cm gravel guard wall, side walls having a varying thickness from 120 cm to 70 cm and foundation raft on piles, while the abutments on the Reggio Calabria side are "through" type abutments, namely pier cap on three 1800 cm diameter piles.

Casale Civile Viaduct

The viaduct has two decks, a North-bound deck and a South-bound deck, with different transverse slab width; in particular, the first is 12.60 m and the second 14.60 m, with usable carriageway sections of 11.20 m and 13.20 m. respectively. Longitudinally, both decks consist of five spans of 36.00 + 44.00 + 44.00 + 44.00 + 36.00 m, measured along the axis with respect to the supports, for a total length of 204.00 m. The continuous beam static pattern ensures a low deck height and thus better integration of the structure in the plano-altimetric context. The deck is constructed with a mixed steel-concrete section, consisting of three 200 cm high metal beams. This metal structure is subdivided into 7 different types of segments and the transverse cross-section is stiffened transversally, on the vertical plane by reticular diaphragms and on the horizontal plane by upper assembly bracings and bottom bracings.





Galleria Sardinia II - Imbocco Nord
Sardinia II tunnel - North Side

OPERE D'ARTE MAGGIORI: GALLERIE NATURALI ED ARTIFICIALI

Galleria naturale Serra Rotonda

La galleria Serra Rotonda è situata ad est dell'abitato di Lauria ed immediatamente a est dell'attuale galleria Serra Rotonda dell'autostrada Salerno – Reggio Calabria. Al portale nord la galleria imbocca dopo circa 310 m dall'inizio nord del Lotto in oggetto, mentre quello sud sbocca praticamente direttamente sul nuovo viadotto Caffaro, anch'esso parte del progetto qui trattato.

La galleria è dunque parte integrante dei lavori di ammodernamento ed adeguamento dell'autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria, al tipo 1/a delle norme CNR/80. In questo ambito, l'opera qui descritta rappresenta la costruzione di una nuova galleria a doppia canna, in modo da poter destinare una galleria ad ogni corsia di marcia, costituita da due carreggiate di 3.75 m ognuna, una di marcia ed una di sorpasso, più una corsia d'emergenza di 3.0 m di larghezza ed una banchina di 0.70 m.

La canna nord della galleria ha una lunghezza complessiva di 3'787.41 m compresa tra le progressive PR 292.00 e PR 4'079.41. Il tratto in artificiale al portale nord ha una lunghezza di 44.34 m, mentre quello al portale sud di 7.10 m, per una lunghezza della galleria naturale di 3'735.97 m.

La canna sud della galleria ha una lunghezza complessiva di 3'774.80 m compresa tra le progressive PR 312.30 e PR 4087.10. Il tratto in artificiale al portale nord ha una lunghezza di 27.70 m, mentre quello al portale sud di 7.10 m, per una lunghezza della galleria naturale di 3'740.00 m.

Galleria artificiale Sardinia I

La galleria in disamina si sovrappone praticamente alla galleria esistente dalla quale prende il nome. Trattasi di due canne separate che andranno eseguite in tempi differenti al fine di consentire il regolare flusso dei veicoli, sulla carreggiata che permane in esercizio.

MAIN ROAD STRUCTURES: NATURAL AND ARTIFICIAL TUNNELS

"Serra Rotonda" Natural Tunnel

The Serra Rotonda tunnel is located East of the town of Lauria and immediately East of the existing Serra Rotonda tunnel of the Salerno - Reggio Calabria motorway. At the North portal the tunnel enters after about 310 m. from the Northern initial section of the Lot, while that in the South exits practically directly on the new Caffaro viaduct, which is also included in this project.

The tunnel is therefore an integral part of the Modernization and Compliance works for the A3 Salerno - Reggio Calabria motorway, in accordance with type 1/CNR/80 Regulations.

In this context, the works described represents the construction of a new twin-bore tunnel, with one tunnel used for each traffic lane, consisting of two 3.75 m carriageways each, lane one and lane two plus a hard shoulder having a width of 3.0 m and shoulder of 0.70 m.

The total length of the Northern bore of the tunnel is 3'787.41 m included between sections PR 292.00 and PR 4'079.41 . The length of the artificial section to the North portal is 44.34 m, while the section to the South portal is 7.10 m, for a length of natural tunnel of 3'735.97 m.

The total length of the South bore of the tunnel is 3'774.80 m included between sections PR 312.30 and PR 4087.10 . The length of the artificial section to the North portal is 27.70 m, while the section to the South portal is 7.10 m, for a length of natural tunnel of 3'740.00 m.

"Sardinia I" Artificial Tunnel

The tunnel in question practically overlaps the existing Sardinia tunnel . These are two separate bores which will be constructed in different periods in order to regulate traffic, on the carriageway that will continue to operate.

La gallerie ha una lunghezza di circa 208 m sulla carreggiata con direzione Nord, più nel dettaglio si sviluppa tra le progressive km 4+903.193 e km 5+111.109; e di circa 211.20 m, sulla carreggiata con direzione Sud, tra le progressive km 4+890.283 e km 5+101.483.

Galleria naturale Sardinia II

La galleria Sardinia II è prevista quasi in sovrapposizione dell'attuale galleria Sardinia II dell'autostrada Salerno – Reggio Calabria, ma con uno sviluppo superiore e pari a circa 190 m.

La galleria è parte integrante dei lavori di ammodernamento ed adeguamento dell'autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria, al tipo 1/a delle norme CNR/80.

In questo ambito, l'opera qui descritta rappresenta la costruzione di una nuova galleria a doppia canna, in modo da poter destinare una galleria ad ogni corsia di marcia, costituita da due carreggiate di 3.75 m ognuna, una di marcia ed una di sorpasso, più una corsia d'emergenza di 3.0 m di larghezza ed una banchina di 0.70 m.

La canna nord della galleria ha una lunghezza complessiva di 345.80 m compresa tra le progressive PR km 5+698.616 e PR km 6+044.42. Il tratto in artificiale al portale nord ha una lunghezza di 113.58 m, mentre quello al portale sud di circa 72.76 m, per una lunghezza della galleria naturale di 159.46 m.

La canna sud della galleria ha una lunghezza complessiva di 341.95 m compresa tra le progressive PR km 5+071.115 e PR km 6+043.07. Il tratto in artificiale al portale nord ha una lunghezza di 101.92 m, mentre quello al portale sud di 74.59 m, per una lunghezza della galleria naturale di 165.45 m.

Una prima fase dell'attività progettuale ha riguardato l'analisi delle sezioni delle gallerie previste nei progetti a base di gara, nell'intento di uniformare le sagome interne di tutte le gallerie in progetto, e di adeguarle alle più recenti normative in vigore.

The length of the tunnels is approximately 208 m on the Northbound carriageway, and more specifically between sections km 4+903.193 and km 5+111.109; and approximately 211.20 m, on the Southbound carriageway, between sections km 4+890.283 and km 5+101,483 .

"Sardinia II" Natural Tunnel

The Sardinia II tunnel is almost over the existing Sardinia II tunnel of the Salerno - Reggio Calabria motorway, but is longer and equal to approximately 190 m.

The tunnel is therefore an integral part of the Modernization and Compliance works for the A3 Salerno - Reggio Calabria motorway, in accordance with type 1/CNR/80 Regulations.

In this context, the works described represents the construction of a new twin-bore tunnel, with one tunnel used for each traffic lane, consisting of two 3.75 m carriageways each, lane one and lane two, plus a hard shoulder with width of 3.0 m and shoulder of 0.70 m.

The total length of the Northern bore is 345.80 m included between sections PR 5+698,616 and PR km 6+044.42. The length of the artificial section to the North portal is 113.58 m, while the section to the South portal is 72.76 m, for a length of natural tunnel of 159.46 m.

The total length of the Southern bore is 341.95 m included between sections PR km 5+071,115 and PR km 6+043.07 . The length of the artificial section to the North portal is 101.92 m, while the section to the South portal is 74.59 m, for a length of natural tunnel of 165.45 m.

A initial phase of project activity involved the analysis of the tunnel cross-sections provided by the tender projects, in order to standardise the internal shapes of all the tunnels provided by the project, and adapt them in accordance with the most recent regulations.



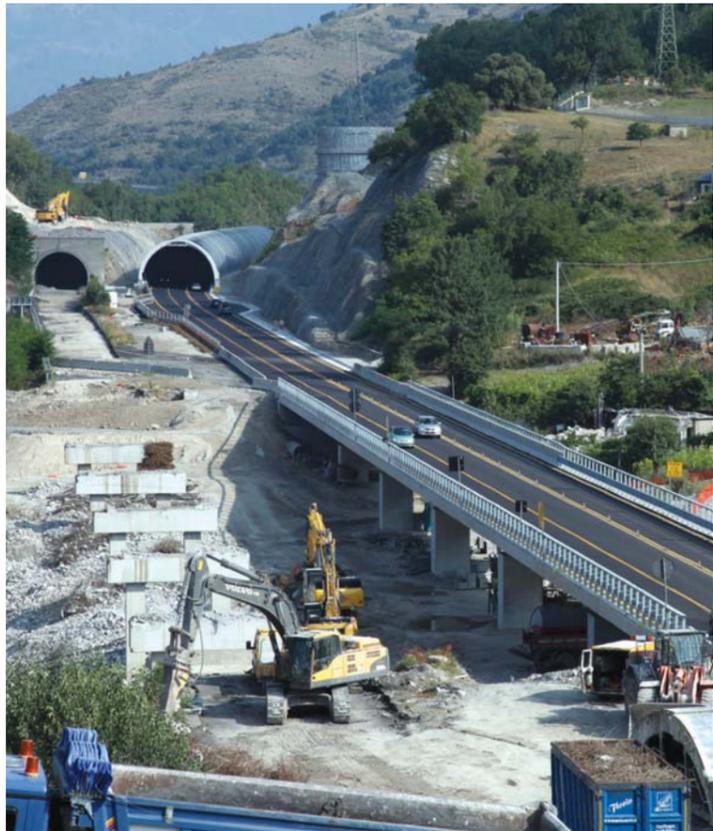
Galleria Costa del Monte



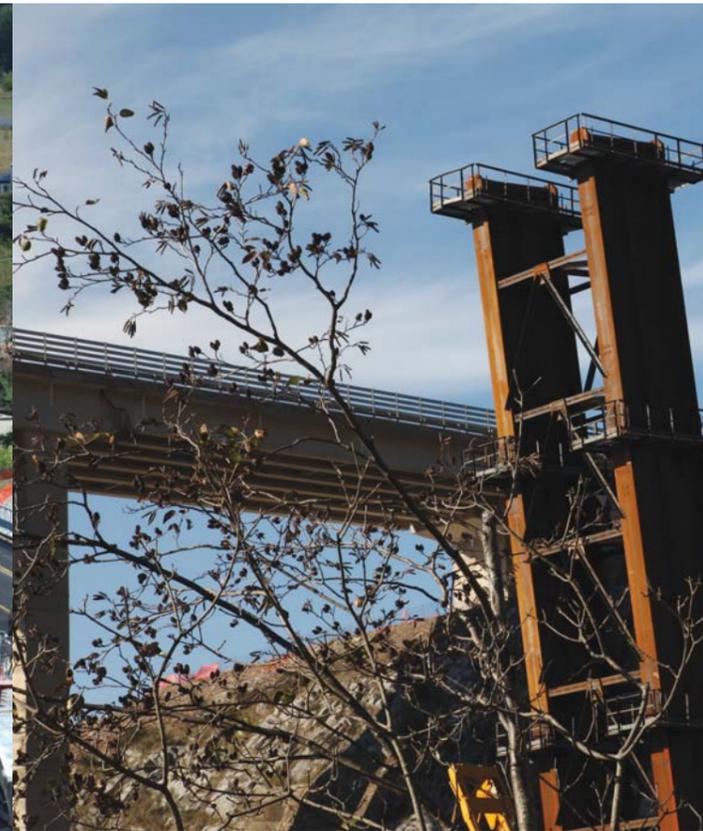
Costa del Monte tunnel



Galleria Sardina 2 - Imbocco Nord
Sardina li Tunnel - North Side



Galleria Sardina 2 - Imbocco Nord
Sardina li Tunnel - North Side



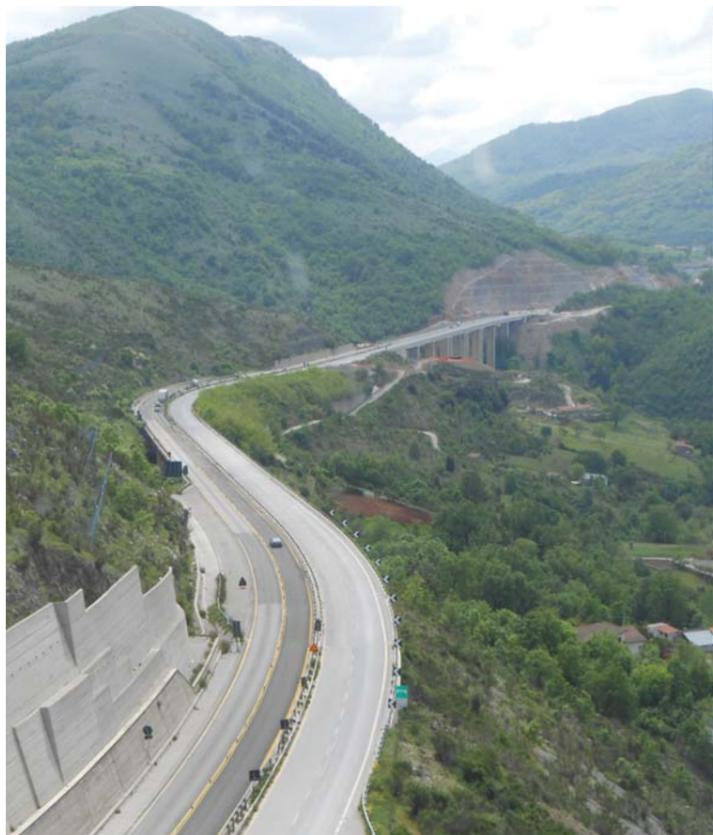
Viadotto Caffaro
Caffaro viaduct



Viadotto Caffaro
Cafaro viaduct



Viadotto Piano Della Menta
Piano Della Menta viaduct



Veduta autostrada
Motorway view



Viadotto Caffaro
Caffaro viaduct



Viadotto Caffaro
Caffaro viaduct

QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA - MAXI LOTTO 1

QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA - MAXI LOT 1

QUADRILATERO S.p.A.

Il progetto infrastrutturale viario "QUADRILATERO", consiste nel completamento ed adeguamento di due assi importanti delle due regioni interessate: la S.S.77 che collega l'asse Foligno - Civitanova Marche, la S.S.76 che collega l'asse Perugia - Ancona e di altri interventi viari atti, nel loro complesso ad assicurare il raccordo con i poli industriali esistenti e, più in generale, a migliorare ed incrementare i collegamenti con le aree interne delle regioni Marche ed Umbria.

Il Maxi Lotto 1 fa parte del progetto infrastrutturale sopra descritto, che la società Quadrilatero SpA ha affidato al consorzio di Imprese Val di Chienti S.c.p.a. di cui la GLF SpA è azionista. Esso consiste nella costruzione della nuova arteria stradale S.S. 77 tra Sfercia e l'allaccio con la S.S. 3 "Flaminia" presso Foligno, nonché la costruzione di nuove intervallive e pedemontane, per un importo dei lavori pari a 1.200 mln e circa 90 km di strade asfaltate, di cui circa 22 km in galleria naturale a doppia canna.

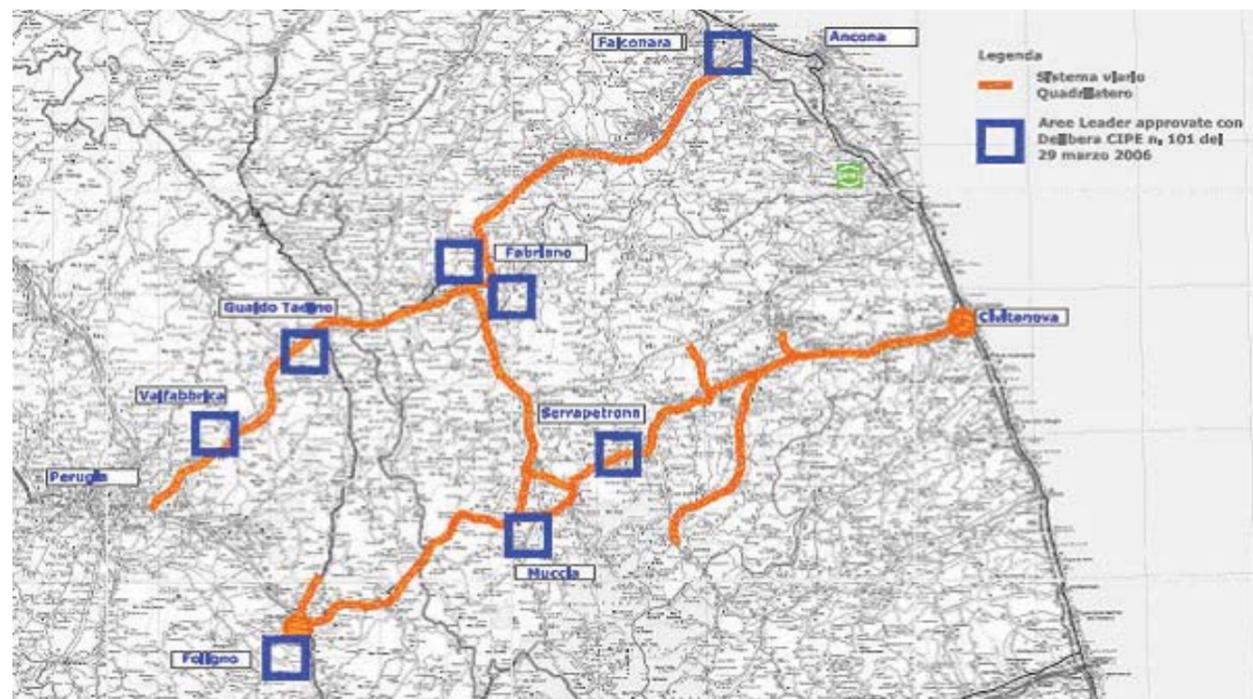
LA GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA ha in corso di realizzazione una parte significativa dei lavori, che interessa sia la regione Umbria che la regione Marche. Le opere più significative sono le Gallerie Naturali a doppia canna Sostino (2.800 mt), La Franca (1.000 mt), Taverne (550 mt), Muccia (2.100 mt), Costafiore (500 mt), Maddalena 500 mt), La Rocchetta (700 mt) per un totale complessivo di galleria pari a circa 17.000 mt; i ponti e viadotti: Scopoli, Muccia, Chienti 1, Chienti 2, Rio Rifugio, Palude, Rio Cesi.

The road infrastructure project "QUADRILATERO", and adaptation is to complete two major axes of the two regions: the SS77, which connects the axis Foligno - Civitanova Marche, the SS76, which connects the axis road Perugia-Ancona and other assistance measures as a whole to ensure the connection with existing industrial clusters and, more generally, to improve and increase links with the inland Areas of Marche and Umbria.

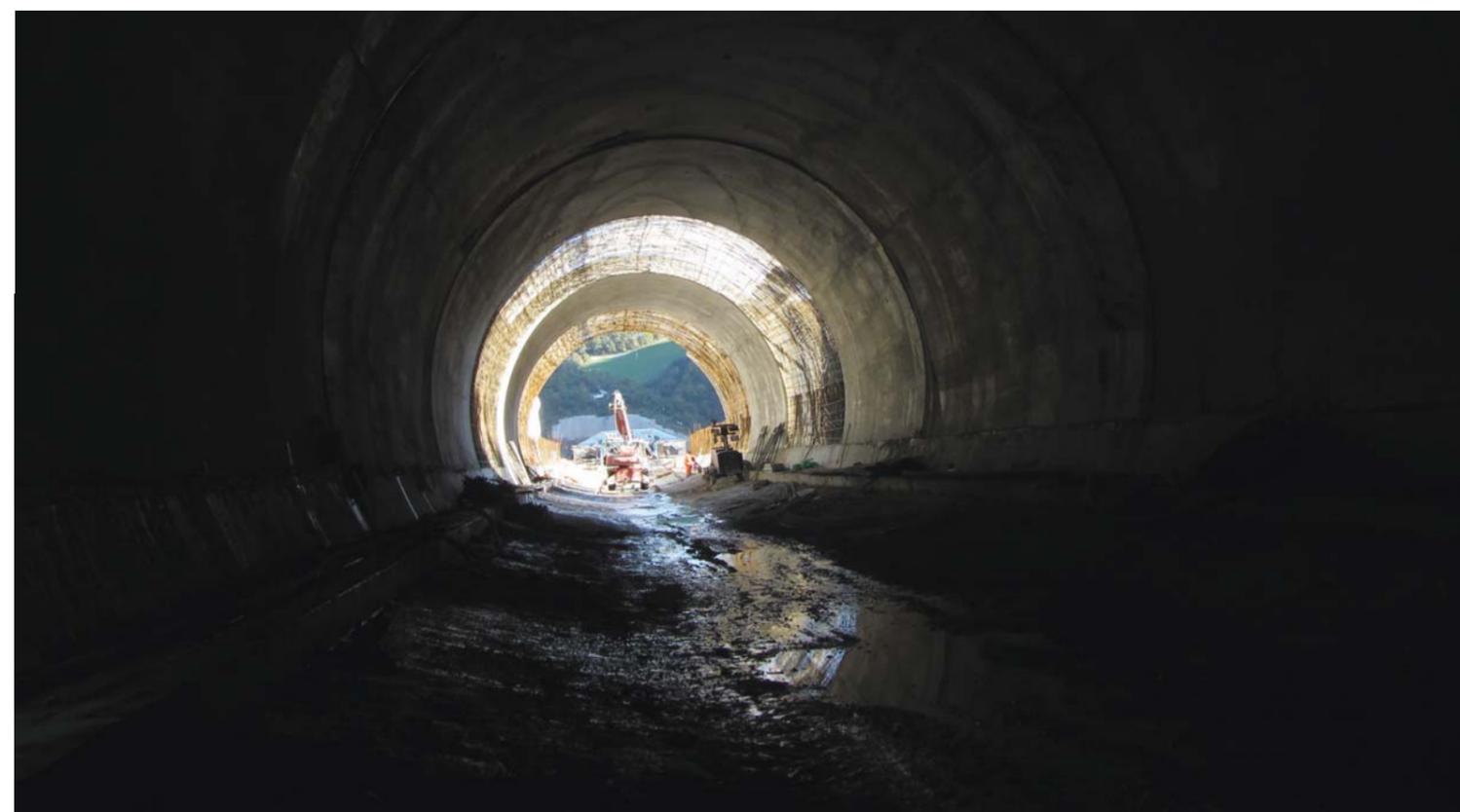
The Maxi Lot 1 is part of the infrastructure described above, the company Quadrilatero SpA has entrusted the project to consortium "Val di Chienti S.c.p.a.", of which Grandi Lavori Fincosit SpA is a shareholder. It involves the construction of new arterial road SS 77 between "Sfercia" and connection with the S.S. 3 "Flaminia" near Foligno, and the construction of new ranges and foothills, in the amount of work equal to 1,200 million and about 90 km of paved roads, of which approximately 22 km twin-tube natural tunnel. GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA has been entrusted with the most significant part of the work, which covers both Umbria and Marche Regions. The most significant constructions are the natural twin-tube tunnels, hereinafter referred to as :

Tunnels : "Sostino" (2,800 m), "Franca" (1,000 m), "Taverne" (550 m), "Muccia" (2,100 m), Costafiore (500 m), Maddalena 500 m), La Rocchetta (700 m) for a total of approximately 17,000 m.

Bridges and Viaducts: "Scopoli", "Muccia", "Chienti 1", "Chienti 2", "Rio Rifugio", "Palude", "Rio Cesi".



Viadotto Muccia • Muccia viaduct



Galleria Muccia • Muccia



QUADRILATERO • Sub lotto 1.1-2.1 ▲
“QUADRILATERO” • Sub Lots 1.1-2.1



Viadotto Muccia • Muccia viaduct ▼▲



Viadotto Cesi • Cesi viaduct ▲
Galleria Maddalena • Maddalena tunnel ▼



Viadotto Muccia • Muccia viaduct ▼▲



Viadotto Scopoli • Scopoli viaduct ▼



Viadotto Rio Rifugio • Rio Rifugio viaduct



Viadotto Rio Rifugio • Rio Rifugio viaduct



Viadotto Rio Rifugio • Rio Rifugio viaduct



Viadotto Chienti 2 • Chienti 2 viaduct





Viadotto Rio Rifugio • Rio Rifugio viaduct



Viadotto Rio Rifugio • Rio Rifugio viaduct



Viadotto Rio Cesi • Rio Cesi viaduct





Galleria Muccia • Muccia tunnel



Galleria Muccia • Muccia tunnel



Viadotto Scopoli - fondazione diretta spalla 2 nord • Scopoli viaduct - direct foundation 2nd north shoulder



Consolidamento parete • Wall consolidation



Galleria Muccia • Muccia tunnel



Galleria Palude • Palude tunnel



Viadotto La Franca • La Franca viaduct



Galleria Muccia • Muccia tunnel



Galleria Muccia • Muccia tunnel



Galleria Palude • Palude tunnel



Galleria Muccia • Muccia tunnel



Viadotto La Franca • La Franca viaduct



Galleria Muccia • Muccia tunnel



Galleria naturale Costafiore • Natural Costafiore tunnel



Consolidamento parete • Wall consolidation



Galleria artificiale Taverne 2 • Taverne 2 artificial tunnel



Viadotto Chienti 1 • Chienti 1 viaduct



Viadotto Chienti 2 • Chienti 2 viaduct



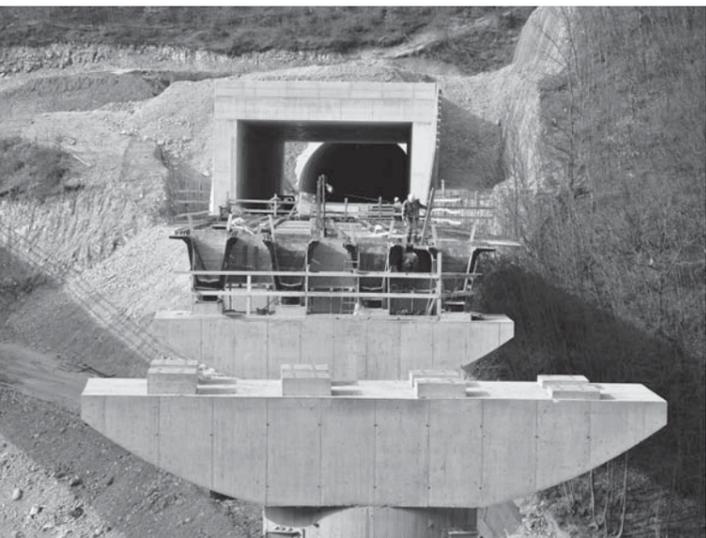
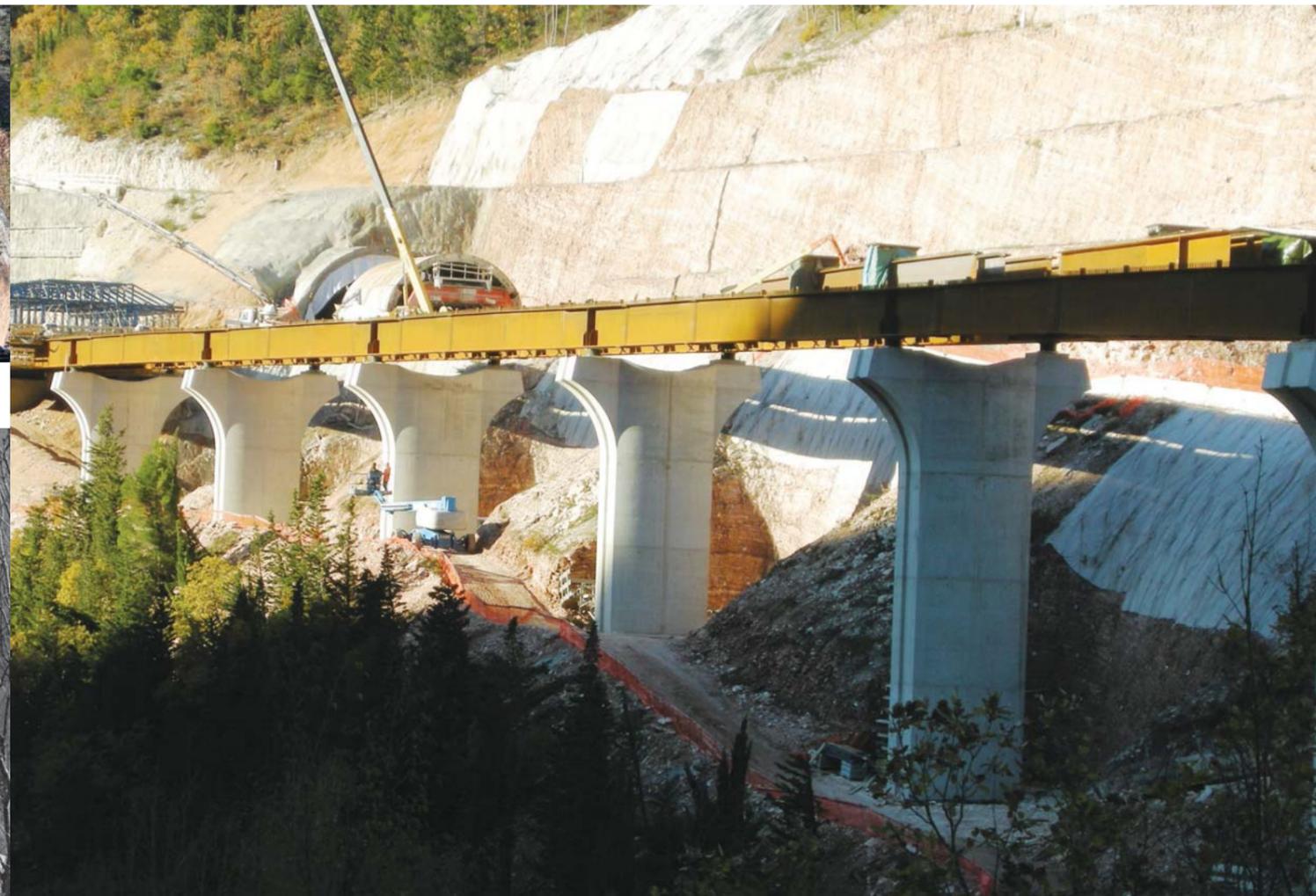
Viadotto Chienti 2 • Chienti 2 viaduct



Viadotto Chienti 2 • Chienti 2 viaduct ▲▼



Viadotto Rio Rifugio • Rio Rifugio viaduct ▼





SCHEDA DESCRITTIVA
Progetto
Maxi-lotto n. 1 del sistema "Asse Viario Marche – Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna": Lavori di completamento della direttrice S.S. 77 "Val di Chienti" Civitanova Marche – Foligno tramite realizzazione del tratto Collesentino II – Foligno a sezione cat. B del D.M. 5.11.2001 e degli interventi di completamento e collegamento alla viabilità esistente (sez. cat. C, D, E, F). L'opera è suddivisa nei seguenti lotti e sublotti: Lotto 1 Sublotto 1.1: S.S. 77, tratto Collesentino II – Pontelatrave Sublotto 1.2: S.S. 77, tronco Pontelatrave – Foligno (sub-lotto 1: tratti Foligno - Valmenotre e Galleria Muccia - Pontelatrave, galleria Muccia inclusa) Sublotto 1.3: Allaccio S.S. 77 – S.S. 16 a Civitanova Marche Sublotto 1.4: Allaccio S.S. 77 – S.S. 3 a Foligno Sublotto 1.5: Attività di progettazione dei sublotti nn. 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Lotto 2 Sublotto 2.1: S.S. 77, tronco Pontelatrave – Foligno (sub-lotto 2: tratto Valmenotre - Galleria Muccia, esclusa galleria) Sublotto 2.2: Intervalliva di Macerata Sublotto 2.3: Intervalliva Tolentino – San Severino Sublotto 2.4: S.S. 78, tratto Sforzacosta - Sarnano Sublotto 2.5: S.S. 3, tratto Pontecentesimo - Foligno

Località
Da Foligno a Civitanova Marche (Italia)

Cliente
QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.

Descrizione del Progetto
Il tronco Pontelatrave–Foligno della S.S. 77 "Val di Chienti" fa parte del tracciato interregionale Umbria–Marche che collega Foligno a Camerino, Tolentino, Macerata e quindi alla A14 all'altezza di Civitanova Marche. Progetto e caratteristiche costruttive L'opera in progetto è classificata come strada extraurbana principale di categoria B con velocità di progetto 70 – 120 Km/h. La piattaforma stradale del lotto principale 1.2/2.1 ha una larghezza totale minima pari a 23 m Opere d'arte più significative: In totale sono previste 25 gallerie, di cui 21 naturali, 4 artificiali ed una già esistente. I ponti e viadotti previsti sono in totale 41, di cui 4703,54 m a doppio impalcato e 2925,70 m a singolo impalcato. Le travi sono in acciaio e/o in calcestruzzo. Fondazioni su pali o a pozzo. Gli svincoli previsti sono 5 sul lotto principale 1.2/2.1 e 13 sui lotti rimanenti.

WORK SHEET
Project
Maxi lot of the system "Axis road Marche- Umbria and Quadrilateral of internal penetration": Building completion work of the thoroughfare S.S. 77 "Val di Chienti" Civitanova Marche – Foligno at section cat. B of D.M. 5.11.2001 completion interventions and liaison operations of the existing road network (sect. cat. C, D, E, F). The work is subdivided into the followings lots and sub-lots: Lot 1 Sublot 1.1: S.S. 77 road stretch Collesentino II – Pontelatrave Sublot 1.2: S.S. 77 trunk road Pontelatrave – Foligno (sub-lot 1: tratti Foligno - Valmenotre e Muccia Tunnel - Pontelatrave, Muccia Tunnel included) Sublot 1.3: Road connection S.S. 77 – S.S. 16 to Civitanove Marche Sublot 1.4 Road connection S.S. 77- S.S. 3 to Foligno Sublot 1.5: Design activities of sublotti nn. 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Lot 2 Sublot 2.1: S.S. trunk road Pontelatrave – Foligno (sub-lot 2: trunk road Valmenotre - Muccia tunnel, tunnel included) Sublot 2.2: Road between the valleys of Macerata Sublot 2.3: Road between the valleys Tolentino- S. Severino Sublot 2.4: S.S. 78 road stretch Pentecentesimo- Foligno.

Location
From Foligno to Civitanova Marche (Italy)

Owner
QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.

Project Description
The trunk road of Pontelatrave–Foligno of the S.S. 77 "Val di Chienti" is part of the interregional route of the Regions of Marche–Umbria which connecting the towns of Foligno to Camerino, Tolentino and Macerata and then to the highway A14 at Civitanova Marche. Project and construction characteristics The work in project is classified like main suburban road of category B with speed-project 70-120 km/h. The platform road of the main lot 1.2/2.1 has a total width minimum equal to 23 cm. Artworks more significant: Totally expected 25 tunnels, referred 21 naturals, 4 artificials and one existing. Bridges and viaducts expected are totally 41, referred 4703,54 mt double scaffolding and 2925,70 mt at single scaffolding. Beams are in steel and concrete. Pile foundations or well foundation. Road junctions are 5 on the main lot 1.2/2.1 e 13 on remaining lots.



Viadotto Chienti 2 • Chienti 2 viaduct



**LINEA FERROVIARIA AD ALTA VELOCITÀ/CAPACITÀ MILANO-NAPOLI.
TRATTA MILANO-BOLOGNA
MILAN-NAPLES HIGH-SPEED/HIGH CAPACITY RAILWAY.
MILAN-BOLOGNA STRETCH
TAV/RFI SpA**

La ferrovia ad alta velocità Milano-Bologna è una linea ferroviaria che collega le città di Milano e Bologna e che è dotata degli standard ferroviari dell'Alta Velocità (AV) e dell'Alta Capacità (AC) per la maggior parte del suo percorso. Affianca e rinforza l'importante asse ferroviario nord-sud rappresentato dalla ferrovia Milano-Bologna. Per distinguere le due linee, il gestore della rete ferroviaria nazionale, RFI SpA, ha adottato la dicitura di "Linea Tradizionale" per quella storica e di "Linea AV/AC" per quella nuova. La linea è parte dell' "Asse ferroviario 1" della Rete ferroviaria convenzionale trans-europea TEN-T. Il tracciato della linea si snoda quasi interamente in rilevato con un percorso che segue quasi del tutto quello dell'Autostrada A1 per un totale tra le due estremità di 182 km. I viadotti, di notevole entità e dimensioni, coprono circa 32 km del totale, mentre è stato possibile limitare i tratti in galleria a poco più di 3 km. La velocità base del progetto è stata fissata in 300 km/h, con raggio di curvatura minimo di 5.450 m e distanza interasse dei binari di cinque metri.

The Milan-Bologna high-speed railway is a link in the Italian high-speed rail network a railway line that links the cities of Milan and Bologna. It parallels the important historical north-south railway between Milan and Bologna, which itself follows the ancient Roman Road, the Via Emilia. The new railway follows the Autostrada A1 closely for much of its length. To distinguish the two lines, the operator of the national railway network, Rete Ferroviaria Italiana, refers to the historical lines as the Linea Tradizionale ("traditional line") and to the new line as the Linea Alta Velocità/Alta Capacità (high speed/high capacity line). The two lines allow the operation of faster and slower traffic to be separated when necessary and together provide substantial capacity for fast and slow passenger trains and freight trains. The line is part of Corridor 1 of the European Union's Trans-European high-speed rail network, which connects Berlin and Palermo. The line follows the "Autostrada A1" closely for 182 km of its 214 km length. Substantial viaducts totale about 32 km of the total, although it includes only 3 km of tunnel, which were only required to minimise environmental impacts. The design-speed of the line was 300 km/h leading to the adoption of a minimum radius of curvature of 5,450 m.



LINEA FERROVIARIA AD ALTA
VELOCITA'/CAPACITA' MILANO-NAPOLI.
TRATTA MILANO-BOLOGNA

Tra le opere più importanti realizzate dalla Grandi Lavori Fincosit SpA, operante all'interno del Consorzio ASG S.c.a.r.l. – affidataria dei lavori - nella tratta di propria competenza di circa 80 km compresa tra Melegnano e Fidenza, oltre alla tratta relativa alla rilocalizzazione della Linea Storica di Modena, si segnalano: il Ponte Strallato sul Po che si colloca tra i maggiori del mondo della sua categoria, grazie alla luce libera di 192 m, record assoluto dei ponti strallati ferroviari in cemento armato precompresso; la galleria di Melegnano, la Galleria di Modena (2.000 mt) che include il Monolite a Spinta sotto l'autostrada A1 a 4 corsie che, per dimensioni e tipologia, è unico nello scenario autostradale italiano; i viadotti: Piacenza 1, Piacenza 2, Casarola; le Interconnessioni Ferroviarie di Melegnano, Piacenza, Fidenza; lo svincolo Autostradale di Lodi inclusivo di Casello; numerosi interventi di demolizione e rifacimento dei cavalcavia autostradali che hanno interessato la tratta.

Il tracciato della linea si snoda quasi interamente in rilevato con un percorso che segue quasi del tutto quello dell'Autostrada A1 per un totale tra le due estremità di 182 km. I viadotti, di notevole entità e dimensioni, coprono circa 32 km del totale, mentre è stato possibile limitare i tratti in galleria a poco più di 3 km. La velocità base del progetto è stata fissata in 300 km/h, con raggio di curvatura minimo di 5.450m e distanza interasse dei binari di cinque metri.

MILAN-BOLOGNA HIGH-SPEED/CAPACITY
RAILWAY

In the stretch of approximately 80 km. between Melegnano (Milan) and Fidenza (Parma) and in addition to the relocation of the historic rail line in Modena, in the competence of GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA - which is Partner of ASG Scarl - the J.V. responsible for the execution of the works - and among the most important works executed by the same GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA, have to be included the following notable works:

the cable-stayed bridge over the Po River which is located between the world's largest in its category thanks to the clear span of 192 m, an absolute record of railway cable-stayed bridges in prestressed concrete; "Melegnano" railway tunnel; "Modena" railway tunnel (2.000 m) which includes a Monolithic Boost under the A1 motorway to 4 lanes and which is, for size and type, the only one of the Italian motorway; the viaducts: "Piacenza 1"; "Piacenza 2" and "Casarola"; interconnection railway stations: "Melegnano"; "Piacenza"; "Fidenza"; "Lodi" highway junction inclusive of toll gate; various demolition and reconstruction of the highway overpass involved in the line.

The line follows the "Autostrada A1" closely for 182 km of its 214 km length. Substantial viaducts totale about 32 km of the total, although it includes only 3 km of tunnel, which were only required to minimise environmental impacts. The design-speed of the line was 300 km/h leading to the adoption of a minimum radius of curvature of 5,450 m.



Rilocalione linea storica di Modena - Galleria GA21 • Relocation of the Historic railway line of Modena - GA21 tunnel

Sottopasso Via Emilia • Via Emilia subway road



SCHEDA DESCRITTIVA

WORK SHEET

Progetto

Realizzazione della linea ferroviaria ad alta Velocità/Capacità Milano-Bologna.
Tratta Milano-Piacenza, inclusa la Rilocalazione della Linea Storica di Modena

Project

Milano-Bologna High Speed/Capacity Railway Project.
Stretch Milano-Piacenza

Località

Regione Lombardia – Regione Emilia Romagna

Location

Lombardy and Emilia Romagna Regions

Cliente

RFI-TAV S.p.A.

Owner

RFI-TAV S.p.A.

Descrizione del Progetto

Il Progetto della Linea ad Alta Velocità/Alta Capacità ferroviaria è l'esempio di uno tra i più grandi progetti infrastrutturali, che racchiude un insieme significativo di attività complesse e integrate.

La nuova linea ferroviaria veloce, quadruplicherà i binari tra Milano-Bologna in un'ottica di "Sistema Ferroviario ad Alta Capacità".

Il progetto è caratterizzato da:

- otto interconnessioni tra le due linee, al fine di migliorare la flessibilità d'uso dell'intero sistema;
- la possibilità di far transitare, tramite le interconnessioni, alcuni treni veloci anche dalle esistenti stazioni;

- una specializzazione del traffico di: - treni a lunga percorrenza (passeggeri e merci) sulla nuova linea;
- treni interregionali e locali (passeggeri e merci) sull'esistente linea;

- un'elevata disponibilità del sistema ferroviario, anche in presenza di interruzioni per la manutenzione straordinaria ad una delle due linee.

La linea ferroviaria si sviluppa per una lunghezza di 182 km. Per evitare ulteriori tagli al territorio agricolo padano e per minimizzare l'estensione di nuove infrastrutture, il tracciato prescelto per il passaggio della linea veloce si sviluppa, quanto più possibile, parallelo all'Autostrada A1 – circa 130 km – e alla linea ferroviaria esistente – circa 10 km.

Una delle ragioni principali della complessità di questo progetto ferroviario è stato il posizionamento delle tracce in una zona densamente popolata lungo l'autostrada Milano-Bologna.

Ciò ha richiesto: trasferimento dei servizi pubblici essenziali, quali scuole, edifici, ecc., riorganizzazione del collegamento di molte strade trasversali, tra cui il riposizionamento di alcuni tratti autostradali, dal momento che l'autostrada era adiacente alla rete ferroviaria per il 75% della sua lunghezza.

Caratteristiche costruttive:

182 km linea AV
70 km (53 km doppio bin. equiv.) Interc. e rifacim. linee esistenti
216 km Elettrodotto
290 km Viabilità
85 siti archeologici da valorizzare
Risoluzione di 4.450 interferenze: canali irrigui,

Project Description

The High Speed Railway Project is a great example of a major extensive infrastructural project, which includes a significant set of complex and integrated activities. The Milan-Bologna high-speed railway is a link in the Italian High-Speed/High Capacity rail network. One of the main reasons for the complexity of this Railway Project was the track positioning in a relatively densely populated area along the Milan-Bologna highway.

This required: relocation of vital public services, such a schools, buildings, etc..

Re-stitching and rearranging the connection of many transversal roads, including the repositioning of certain sections of the 200 km long Milan-Bologna 6 lanes motorway, since the motorway is adjacent to the railtrack for 75% of its length.

Construction details:

182 km High speed line
70 km (53 km equiv. double track.) of Interc. and recreation of the existing lines
216 km Long distance power line
290 km Road network
To increase the value of 85 archaeological sites
Resolution of 4.450 interferences: irrigation ditches, aqueducts, sewerages, oil pipeline, gas-pipelines, electrical lines, telecommunication lines, etc..
115 km of sound barriers
750 ha of green areas
59 technological buildings and 4 electrical sub-stations
400 km Site roads
6.000.000 sqm Temporary sites
50 different production sites
More than 400,000,000 construction manhours performed
3,150 workers employed, on the average
A manpower peak of 4,800 workers
Over 450,000 tons of steel utilized
6.000.000 m3 of concrete
5.500.000 m2 of bitumen surfaces
26.500.000 m3 of concrete aggregate
17.000.000 m3 for embankments
8.000.000 m3 for concrete
1.500.000 m3 of ballasts

acquedotti, fognature, oleodotti, gas-dotti, linee elettriche, linee di telecomunicazioni, ecc.
115 km di barriere acustiche
750 ha di aree a verde
59 fabbricati tecnologici e 4 sottostazioni elettriche
400 km di piste di cantiere
6.000.000 mq di aree di cantiere occupate temporaneamente
50 diversi siti di produzione
Oltre 400.000.000 di ore lavorate
3.150 persone impiegate in media
Un picco di manodopera di 4.800 lavoratori
Oltre 450.000 tonnellate di acciaio utilizzate
6.000.000 m3 di calcestruzzi
5.500.000 m3 di superficie bituminata
26.500.000 m3 di inerti
17.000.000 m3 per rilevati
8.000.000 m3 per cls
1.500.000 m3 di ballast
Questo viaggio di 182 km ci porterà attraverso:
2 Regioni (Lombardia ed Emilia Romagna)
8 Province
44 Comuni
85 Enti pubblici interessati
58 Enti gestori di servizi interferiti
450 Convenzioni da negoziare e sottoscrivere

Inoltre:

Una complessa mitigazione ambientale: tra cui ponti, ferrovie ed in particolare corsi d'acqua, incluso il fiume Po, il più lungo d'Italia.

Ponte ferroviario strallato sul fiume Po

Il viadotto sul fiume Po è un sistema di attraversamento sul fiume più grande d'Italia, che collega le due regioni Lombardia ed Emilia Romagna: L'estensione completa del viadotto è di circa 1.350 m., lungo 400 m, con campata centrale e campate laterali, rispettivamente di 192 m e 104 m, con fondazioni su 2 isole artificiali.

Il ponte, costruito in cemento armato precompresso, sostenuto da 72 stralli collegati alle due torri a 60 m sopra le fondamenta.

Le fondazioni delle torri sono progettate per resistere ad una pesante erosione, ognuna delle quali costruita su 28 pali di 2 m di larghezza e 65 m di lunghezza.

Viadotto Piacenza

Il sistema ferroviario del viadotto in prossimità di Piacenza, collega il fiume Po con la regione Emilia Romagna e include:

2 viadotti, in doppie travi prefabbricate
Estensione totale 5103 m.

Le travi prefabbricate precomprese in cemento armato hanno una lunghezza media di 33 m.
Ciascuna trave ha un peso di 990 t. per più di 150 travi.

Sette sistemi di interscambio di interconnessione della linea ferroviaria ad alta velocità con la linea tradizionale.

Gli interscambi sono stati progettati e costruiti per conformarsi alle linee ferroviarie tradizionali esistenti, al fine di dare la possibilità ad ogni stazione ferroviaria di essere collegato, se necessario, con il sistema di treni ad alta velocità. Ciò ha comportato la progettazione e la costruzione di:

This 182 km journey will take us through:
2 Regions (Lombardy and Emilia Romagna)
8 Provinces
44 Municipalities
85 Public Institutions involved
58 bodies for the management of services
450 Conventions to be negotiated and signed

In addition:

A complex environmental mitigation of the scar caused by the new railway line:

a number of bridges over many roads, other railways and particularly waterways, including the Italian longest Po River.

Cable stayed railway bridge over Po river

The viaduct across the Po river is a system crossing Italy's largest river, connecting the two regions of Lombardia and Emilia Romagna:

Full viaduct extension of around 1,350 m.

The cable stayed viaduct, 400 m long, with central bay and lateral bays, respectively of 192 m and 104 m, with foundations on 2 artificial islands.

The bridge, built with pre-stressed reinforced concrete, sustained with 72 stays connected to two towers 60 m above the foundations.

The towers foundations designed to resist to heavy erosion, each one built on 28 piles 2 m wide and 65 m long.

Piacenza railway viaduct system

The viaduct system close to Piacenza, connecting the Po river crossing with the Emilia Romagna region, contains:

2 viaducts, made of double box girder precast beams.

Full extension is 5,103 m.

The precast pre-stressed reinforced concrete beams have a medium length of 33 m.

Each beam weighs 990 t.

There are more than 150 beams.

Seven interchange systems interconnecting the high speed railway line with the traditional line
Interchanges have been designed and built to comply with the existing traditional railway lines, in order to give the opportunity to each railway station to be connected, when needed, with the High Speed Train System. This implied designing and building :

Viaducts

Embankments

Tracks and Sleepers

A complex system of signaling

Different power lines to shift from the 25kV AC power line of the High Speed track to the 3kV CC power line used on the traditional track.

To build the interchanges of Fidenza and Piacenza East it was necessary to :

viadotti, rilevati, piste, traversine, un complesso sistema di segnalazione e sostituzione di diverse linee elettriche di alimentazione AC 25 kV dal tracciato della linea ad alta velocità con alimentazione da 3kV CC utilizzata sulla linea tradizionale.

Per la costruzione degli interscambi di Fidenza e Piacenza Est si è resa necessaria:

- la costruzione dei tunnel autostradali artificiali al di sotto del binario nuovo;
- la costruzione di gallerie artificiali sotto l'autostrada esistente;
- deviazione temporanea dell'autostrada, con particolare attenzione ad arrecare il minimo disagio al traffico autostradale (Milano-Bologna è la sezione autostradale con il principale flusso di traffico in Italia):
- 2 deviazioni sequenziali, uno spostamento alla volta della carreggiata
- Deviazione di tutte le carreggiate al tempo stesso.

Uno dei principali obiettivi del progetto, - per quanto possibile - è stata la riduzione dell'impatto visivo sul territorio.

Il Cliente RFI ha selezionato il percorso della nuova linea ad alta velocità, più dritto possibile a fianco della Milano-Bologna. Infatti circa 140 km su 182 km totali della nuova linea ferroviaria sono collocate proprio accanto all'autostrada, tanto che in alcuni tratti l'autostrada ha dovuto essere riposizionata e ricostruita in una nuova posizione.

Molti svincoli esistenti, caselli e altre strutture sono stati trasferiti e ricostruiti, così come 59 ponti che attraversavano l'autostrada.

Interconnessione di Melegnano tra la linea AV e la linea esistente

Costruita attraverso una zona relativamente densamente abitata, ai confini di Melegnano, l'interscambio che collega l'attuale linea Milano-Bologna con il nuovo tracciato ad alta velocità è costituito da 2 gallerie artificiali che si sovrappongono alla ferrovia esistente.

La loro separazione e l'interoperabilità sono cruciali a causa dell'elevato volume di traffico: la maggior parte delle merci e dei passeggeri provenienti dall'Italia centrale e meridionale transiterà attraverso questo interscambio, eliminando i pericolosi colli di bottiglia "a raso" connessi al tracciato esistente e verrà migliorata l'efficienza della linea ferroviaria esistente, prima del completamento della nuova linea ad alta velocità.

Galleria artificiale-policentrica di Somaglia

La città medievale di Somaglia si trova su un gradino geomorfologico. Al fine di non alterare il paesaggio e di ridurre il rumore, si è concordato con il Comune di costruire la nuova linea ferroviaria in sotterraneo attraverso una galleria artificiale policentrica.

E' stato costruito un parco sopra la galleria, una soluzione che offre:

- una migliore paesaggistica
- Mitigazione ambientale per la nuova linea.
- Mitigazione ambientale per l'autostrada esistente.

Rilocazione della Linea Storica di Modena

Build artificial motorway tunnels underneath the new rail track.

Build artificial galleries underneath the existing motorway.

Diverge provisionally the motorway, with special care to cause the minimum disruption on motorway traffic (Milan-Bologna is the motorway section with the largest traffic flow in Italy):

- 2 sequential diversions, moving 1 carriageway at a time
- Diverging all the carriageways at the same time.

Throughout, the reduction of the project's visual impact on the territory, to the extent this was possible, was one of the main design objectives.

For the new high speed train line, the Client RFI selected the path alongside a relatively straight Milan-Bologna motorway. Indeed about 140 out of 182 total km of the new railway line are placed just next to the motorway, so much so that in certain places the motorway had to be repositioned and rebuilt in a new location.

Many existing interchanges, toll plazas and other structures were upgraded and rebuilt, as well as 59 bridges across the motorway.

Melegnano Interconnection between the high speed and the traditional lines

Built through a relatively densely inhabited area, close to the borders of Melegnano, the interchange linking the existing Milan-Bologna line with the new high speed track consists of 2 artificial galleries overlapping the existing railway.

Their separation and interoperability are crucial because of high traffic volume: most goods and passengers from the central and southern part of Italy will go through this interchange. Removing the bottleneck related to the previous "at grade" dangerous crossing improved existing railway line efficiency, even before the full completion of the new high speed line.

Somaglia artificial policentric gallery

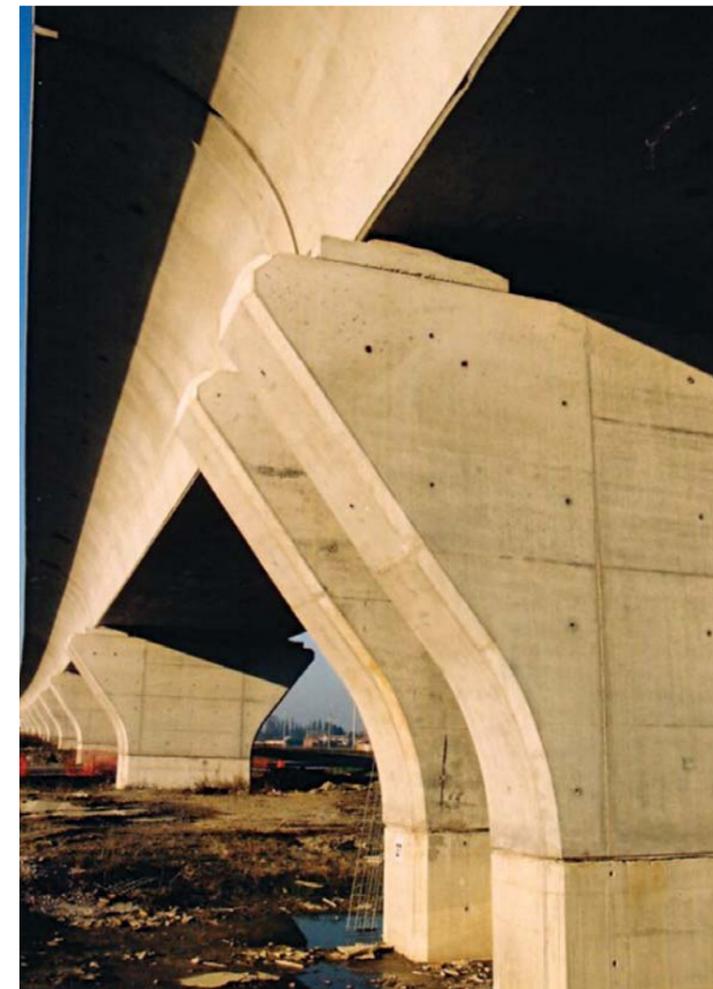
The medieval city of Somaglia is located on a geomorphological step.

In order not to alter the landscape and to reduce the noise, it was agreed with the Municipality to build the new railway line underground through a polycentric artificial gallery.

A park was built above the gallery, a solution that provides:

- Better landscaping.
- Environmental mitigation for the new line.
- Environmental mitigation for the existing motorway.

Relocation of the Historic Railway Line of Modena



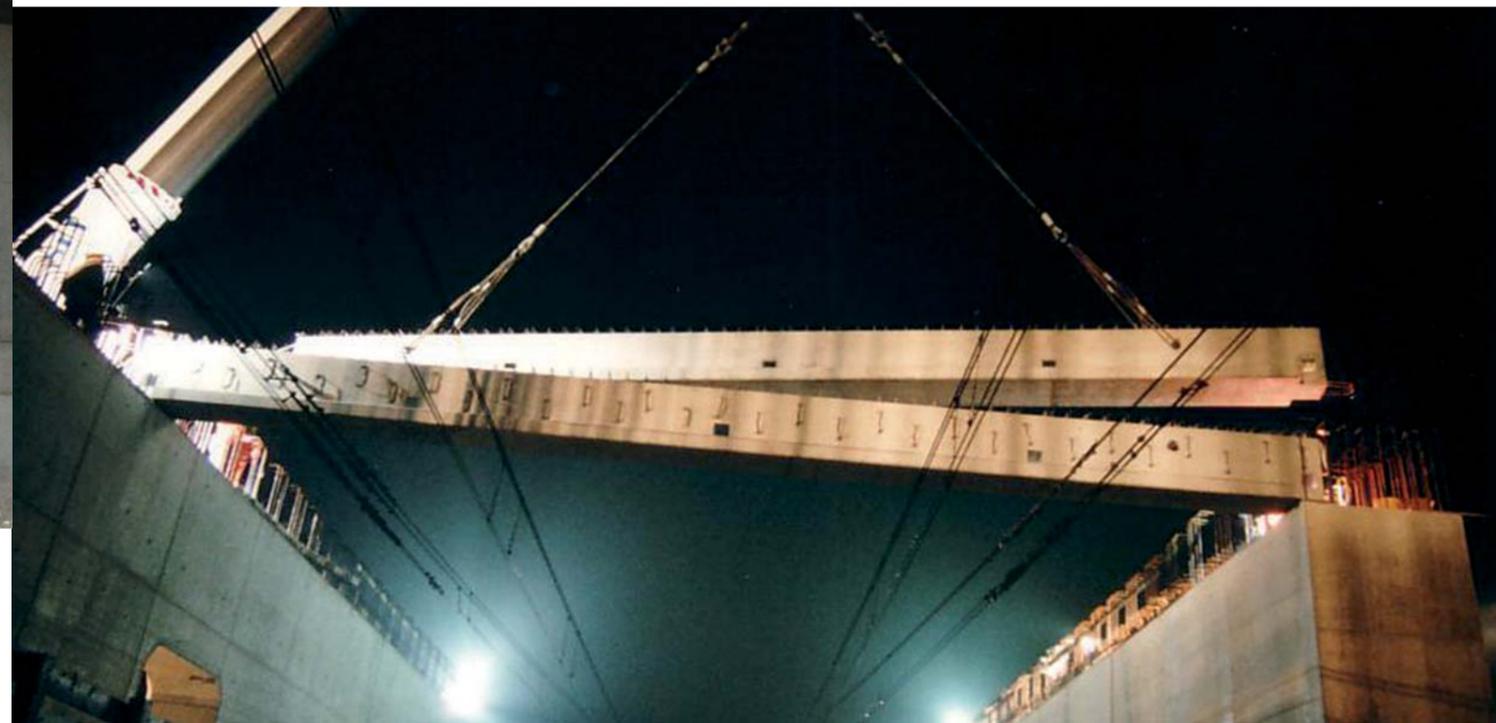


Galleria di Somaglia • Somaglia tunnel



Viadotto Casarola • Casarola viaduct

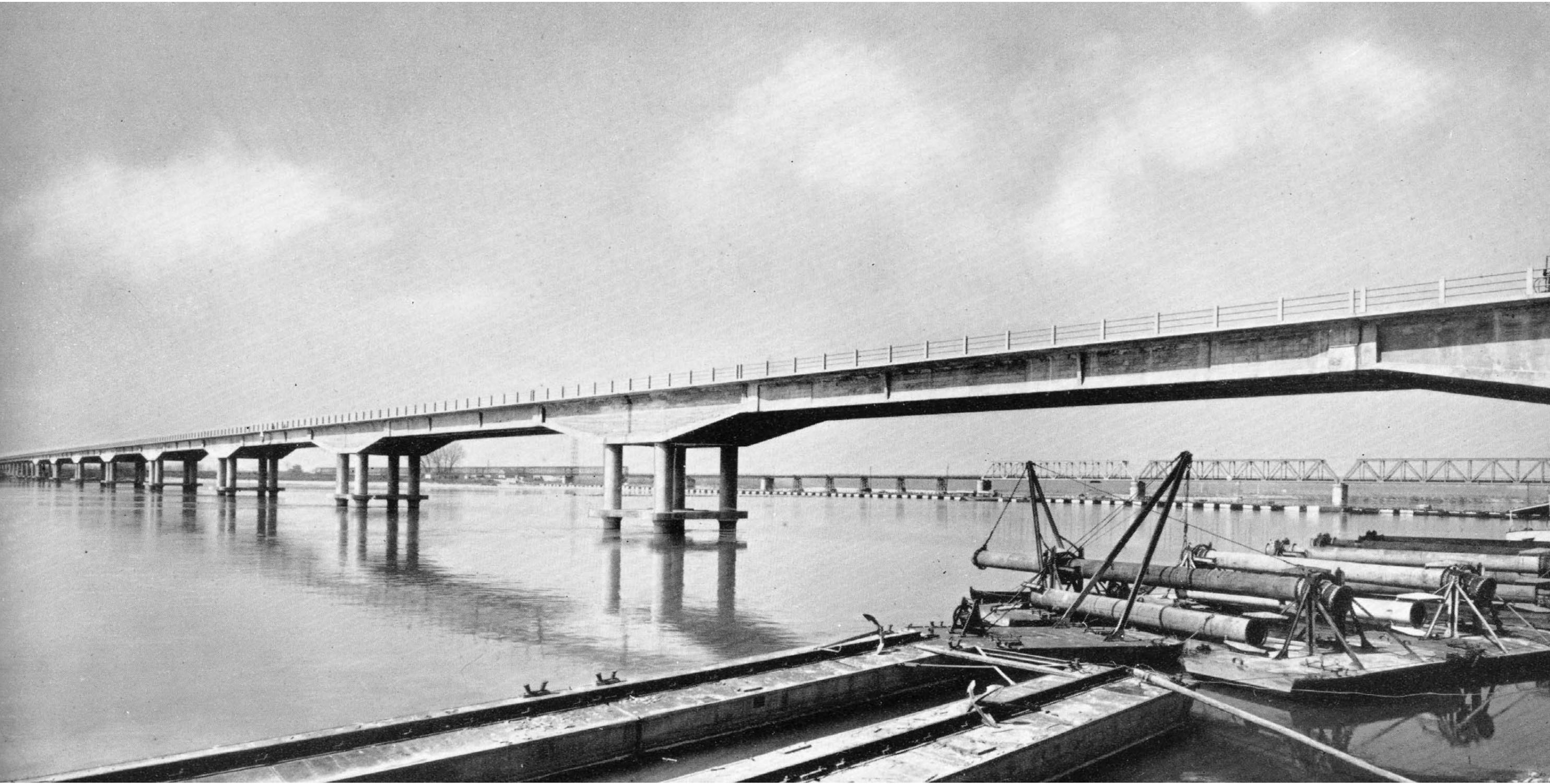
Varo e posa viadotti • Launching and laying of viaducts



Viadotti in costruzione • Viaducts under construction



Ponte sul fiume Po - Casal Maggiore (CR) 1955 • Bridge over the Po river - Casal Maggiore (CR) 1955





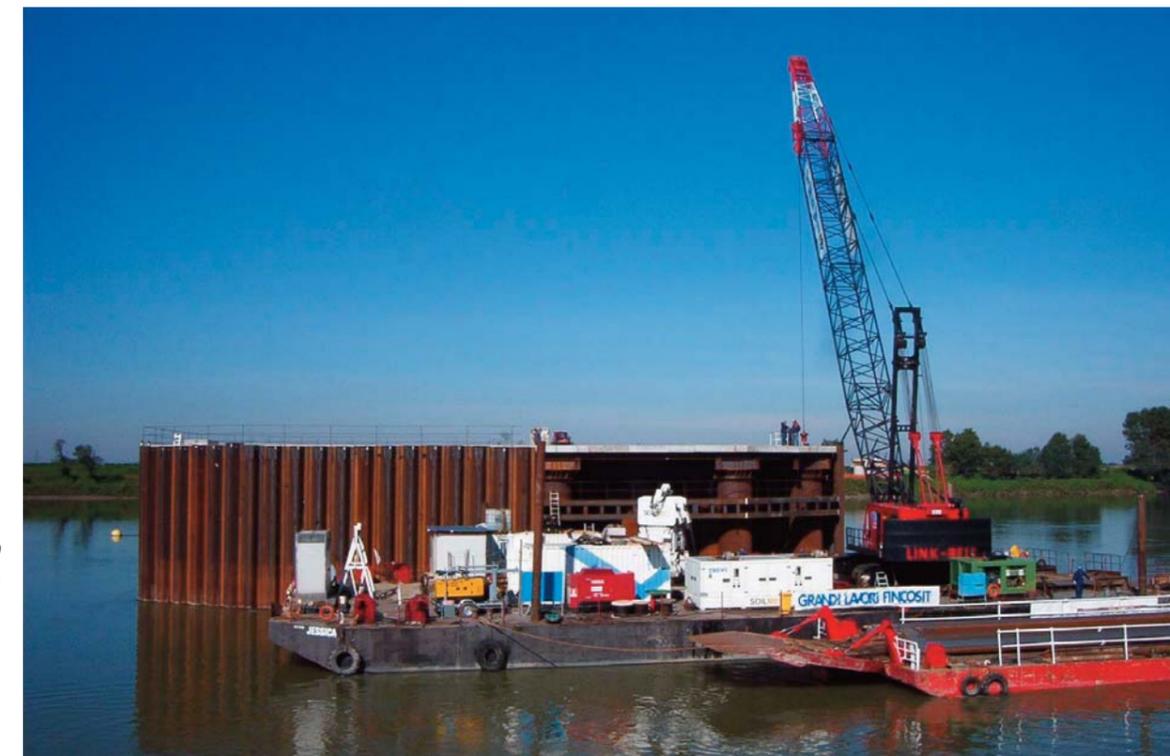
Ponte ferroviario strallato sul fiume Po - San Rocco al Porto (LO) - 2006
 Railway bridge cable - stayed over the Po river - San Rocco al Porto (LO) - 2006

PONTE STRALLATO SUL FIUME PO

La nuova linea AV/AC (Alta Velocità/Alta Capacità) Bologna Milano attraversa il Po un chilometro a valle di Piacenza, ove l'alveo di magra ha una larghezza di circa 350m e una distanza tra gli argini maestri di oltre 1km. L'obliquità dell'attraversamento di circa 22° rispetto al fiume ha portato ad un ponte della lunghezza di 1200m da argine ad argine, di cui circa 400 necessari per lo scavalco dell'alveo di magra. Le esigenze imposte dalla futura navigabilità del fiume e la forte valenza paesaggistica dell'opera hanno indirizzato la scelta su un ponte strallato con una campata centrale di 192m, che, una volta in esercizio, sarà tra i maggiori al mondo tra quelli a servizio di treni ad Alta Velocità.

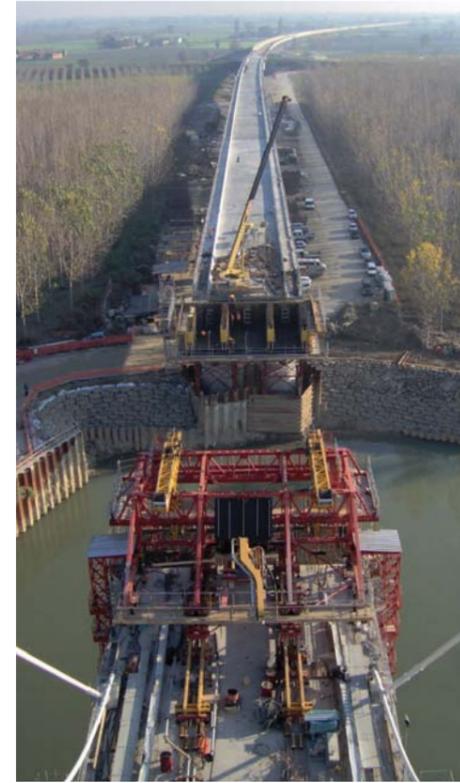
THE CABLE STAYED BRIDGE OVER THE PO RIVER

The new Bologna Milano High Speed/High Capacity railway line crosses the river Po one kilometre after Piacenza, where the ordinary riverbed is 350mt wide and the distance between the main embankments is more than 1km. The 22° angle between the crossing and the river meant the construction of a 1.2km long bridge, with 400mt necessary to cross the riverbed. The need to meet navigability and environmental requirements brought to the choice of a cable stayed bridge with 192mt long main span that, once in service will be one of the longest in the world for High Speed railways. In fact, it is designed to permit the safe passage of trains at high speed also more than at 300 km/h while the other cable-stayed bridges support a speeds up to 250 km/h only.



Ponte sul fiume Po
 Bridge over the Po river

Ponte sul fiume Po in costruzione • Bridge over the Po river under construction





Viadotti e ponte sul fiume Po • Viaducts and bridge over the Po river

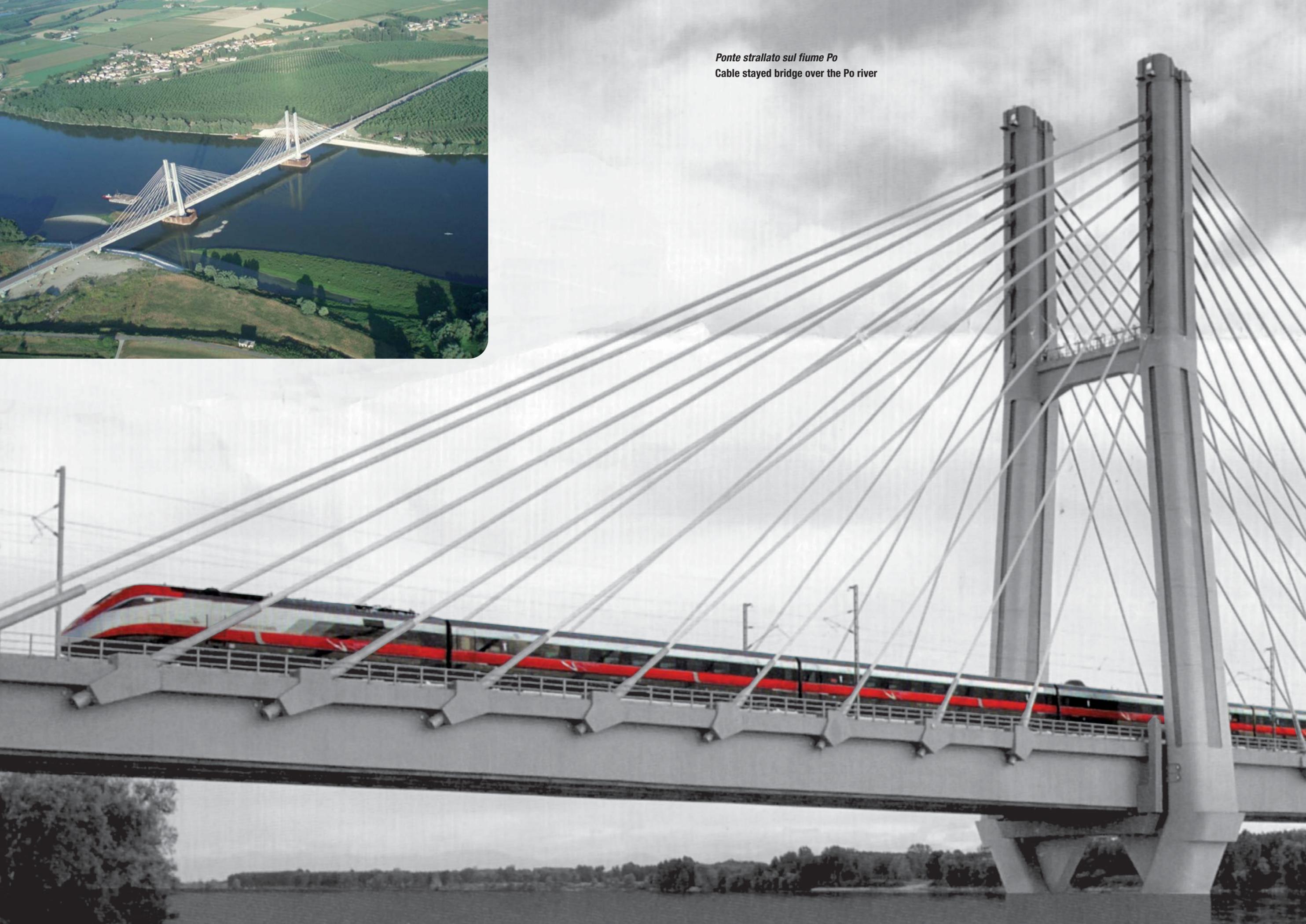


*Linea Ferroviaria ad alta velocità - Capacità Milano - Bologna - Ponte strallato sul fiume Po
Milano - Bologna High Speed/Capacity Railway Line Cable stayed bridge over the Po river*





Ponte strallato sul fiume Po
Cable stayed bridge over the Po river





**Linea Ferroviaria ad Alta Velocità / Capacità Milano - Bologna - Ponte strallato sul fiume Po
Bologna High Speed/Capacity Railway Line Cable stayed bridge over the Po river**



SCHEDA DESCRITTIVA

Progetto

Realizzazione della tratta ferroviaria ad Alta Velocità Milano-Bologna. Lavori autostradali complementari tratto A1 Milano - Lodi e realizzazione di uno stralcio della Tangenziale di Piacenza

Località

Regione Lombardia - Regione Emilia Romagna)

Cliente

A.S.G. S.c.a.r.l. (Società consortile affidataria del consorzio CEPAV UNO General Contractor della tratta affidata della TAV)

Descrizione del Progetto

L'insieme degli interventi, resi necessari dal passaggio della nuova linea A.V. MI-BO nel tratto parallelo all'autostrada A1 nel comune di Lodi dalla pk 17+723 alla pk 23+000 hanno riguardato la costruzione di una variante di circa 3,5 km dell'autostrada A1, la realizzazione del nuovo svincolo autostradale di Lodi e lo spostamento della S.S. 235

Progetto e caratteristiche costruttive

L'intervento relativo alla variante della A1 tra le pk 17+723 e pk 21+183 è consistito nello spostamento d'asse della vecchia sede autostradale di circa 50 m per consentire il passaggio della linea A.V.. La particolarità dell'intervento è stata quella di dover operare nelle estese zone di innesto, in presenza di un notevole traffico, in sovrapposizione alla vecchia sede autostradale, comportando particolare attenzione alla programmata fasizzazione di cantiere. Inoltre sono state realizzate, in più fasi, altre opere di scavalco e sottopassaggio in perfetta adiacenza alla vecchia sede autostradale, rispettando un articolato programma lavori che teneva in conto dei numerosi spostamenti della viabilità autostradale.

I lavori di realizzazione del nuovo svincolo autostradale di Lodi hanno interessato la realizzazione di un nuovo casello, compresi gli usuali impianti, e lo spostamento dei relativi rami di svincolo.

Lo spostamento ha consentito l'inserimento della nuova linea A.V. tra il casello stesso e l'autostrada esistente. La conformazione dello svincolo ha reso necessario anche la realizzazione di due nuove gallerie artificiali per la linea A.V.. I lavori sono stati svolti sempre in presenza di un notevole traffico, anche qui rispettando un articolato programma lavori, data la sovrapposizione delle vecchie e nuove rampe di svincolo.

Lo spostamento della S.S. 235 è stato necessario al fine di modificare le opere di scavalco della autostrada A1 e della linea A.V., per adattarle alla nuova sistemazione generale del tratto in corrispondenza dello svincolo di Lodi.

WORK SHEET

Project

Milano-Bologna High Speed/Capacity Railway Project. Stretch Milano-Piacenza. Complementary motorway works, road stretch A1 Milano - Lodi and construction of one part of the ring road of Piacenza.

Location

Lombardy and Emilia Romagna Regions (Italy)

Owner

A.S.G. S.c.a.r.l. (Company consortium assignee of the consortium CEPAV Uno, General Contractor of the road stretch contracting to TAV).

Project Description

The complex of interventions were needed for the passing of new train line A.V. MI-BO, in the road stretch parallel to the highway A1 town of Lody, from pk 17+723 to pk 23+000, they concerned the construction of the variant - road of about 3,5 km of the highway A1, the realization of the new road junction of Lodi and the displacement of the S.S.235.

Project and construction characteristics

The intervention concerning the variant road of the A1 between the pk 17+723 and pk 21+183, it is allowed into the displacement of the old motorway seat of about 50 m, to allow the passage of line A.V. The particularity was to operate into extended zones of graft, in presence of considerable traffic, in overlap with the old seat motorway, with particular attention programmed steps of yard work. Moreover were carried out in more steps, other works of overpasses and underpasses in perfect adhesion with the old motorway seat, respecting an articulated works program, that took account of the many displacements of the motorway road network. The realization works of the new Lodi motorway road junction, concerned the construction of a new tollgate, included the usual plants and the displacement of the relative road junctions.

The displacement allowed the insertion of the new line A.V. between the tollgate and the existing highway. The conformation of the new road junctions necessitated the realization of two new artificial tunnels for the AV line.

The construction works have been executed always in the presence of considerable traffic, also here respecting an articulated works program, taking into account the overlap of old and new road junctions ramps.

The displacement of the S.S. 235 was necessary to change the works of overlaps of the highway A1 and of the A.V. line for adapting that, at the new general arrangement of the road stretch, in correspondence of the junction of Lodi.

PASSANTE DI MESTRE MESTRE MOTORWAY SYSTEM - VENICE

ANAS S.p.A.



La GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA ha partecipato in associazione temporanea di Imprese alla costruzione di questo importante nodo viario lungo complessivamente 32,5 km e composto da tre corsie per ogni senso di marcia e corsia di emergenza.

La nuova infrastruttura rappresenta di fatto una viabilità autostradale alternativa alla Tangenziale di Mestre che consente di separare i flussi di traffico di attraversamento da quelli afferenti il sistema viario urbano di Mestre.

Le opere principali eseguite sono state le seguenti:

- n. 3 caselli autostradali all'intersezione con l'attuale rete autostradale
- n. 3 caselli intermedi lungo il percorso
- n. 8 gallerie artificiali
- n. 37 sovrappassi e sottopassi
- n.14 attraversamenti fluviali

Inoltre è da evidenziare la realizzazione di circa 30 km di viabilità complementare.

GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA has participated in association with other companies in the construction of this important road junction which has a total length of 32,5 km and includes three lanes in each direction plus one emergency lane.

The new infrastructure is in fact an alternative to highway traffic Mestre ring road that separates the flow of through traffic from those related to the urban road system in Mestre.

The major works made were as follows:

- n.3 tollgates at the intersection with the present motorway network
- n.3 intermediate tollgates along the path.
- n.8 artificial tunnels
- n.37 overpasses / underpasses
- n.14 river crossings.

It should be also highlighted the construction of about 30 km of additional roads.





Percorso del Passante di Mestre • Route of the "Passante di Mestre"



SCHEDA DESCRITTIVA

WORK SHEET

Progetto

Autostrada A4 - Variante di Mestre
Passante autostradale

Project

A4 Motorway – “Variante di Mestre”
Loop Highway

Località

Regione Veneto

Location

Veneto Region (Italy)

Cliente

A.N.A.S SpA - Commissario Delegato per l'emergenza socio-economico ambientale nel settore della viabilità nella località di Mestre del Comune di Venezia.

Owner

ANAS SpA – Deputy Commissioner for socio-economic and environmental Emergency of the road network in the town of Mestre, Municipality of Venice.

Descrizione del Progetto

Il progetto del Passante di Mestre si pone lo scopo di decongestionare l'attuale tangenziale, che presenta un traffico di circa 170.000 veicoli/giorno, svolgerà la funzione di by-pass dell'area metropolitana di Mestre, collegando la A4 (Padova-Venezia), la A27 (Venezia-Belluno) ed ancora la A4 (Venezia-Trieste). Il percorso si sviluppa per circa 33 km, il tipo di strada è a tre corsie più emergenza per ogni senso di marcia per una piattaforma stradale di larghezza complessiva pari a 32,50 m. E' prevista la realizzazione di n° 3 caselli autostradali all'intersezione con l'attuale rete autostradale e n° 3 caselli intermedi lungo il percorso. Il percorso si sviluppa in gran parte su rilevato (circa 22 km), tuttavia le opere maggiori sono le otto gallerie artificiali (sviluppo complessivo 9,5 km), che permettono di risolvere le intersezioni con le principali strade presenti sul territorio, la difficoltà esecutiva è soprattutto quella di operare in presenza della falda freatica praticamente affiorante. Inoltre è prevista la realizzazione di n° 37 tra sovrappassi e sottopassi che permettono di risolvere l'intersezione con le numerose strade secondarie. Il progetto è completato da n° 14 attraversamenti fluviali che consentono di attraversare il delicato sistema idraulico della zona. Inoltre è da evidenziare la realizzazione di circa 30 km di viabilità complementare.

Project Description

The Highway passing of Mestre want to decongest the current ring road, that shows a traffic of about 170.000 vehicles/day, will carry out the function of by-pass of the metropolitan area of Mestre, linking the A4 (Padova-Venezia), the A27 (Venice-Belluno) and also the A4 (Venice-Trieste). The path develops for about 33 km, the kind of road is with 3 lanes, with one more for emergency, for every direction of travel, for one road platform of 32,50 mt of width. It is expected to carry out n.3 tollgates at the intersection with the present motorway network and n.3 intermediate tollgates along the path. The path develops mostly on a relief-area (22 m about), however the biggest works are 8 artificial tunnels (overall development 9,5 km) that allow to resolve the intersections with the major roads present on the territory, the executive difficulty is especially the one of working in presence of the groundwater, almost surfacing. Besides it is expected to realize of n.37 between overpasses and underpasses, that allow to resolve the intersection with several secondary roads. The project is completed with n.14 river crossings, that allow to cross the delicate hydraulic system of the area. Besides must be underlined the construction of about 30 km of complementary road network.

AUTOSTRADA ASTI-CUNEO ASTI-CUNEO MOTORWAY

ANAS S.p.A.

Autostrada Asti-Cuneo
Asti-Cuneo Motorway





SCHEDA DESCRITTIVA

Progetto

TO 35/2000 : Collegamento Autostradale A6-A21 (Asti-Cuneo).

Località

Provincia di Torino

Cliente

ANAS S.p.A.

Descrizione del Progetto

Costruzione del collegamento Autostradale A6-A21 (Asti-Cuneo) – Tronco 2° (Asti Est-Marene) – Lotto 3/a Motta-Govone dal Km. 30+449 al Km. 35+356.

WORK SHEET

Project

TO 35/2000 : Motorway Link A6-A21 (Asti-Cuneo).

Location

Province of Turin

Owner

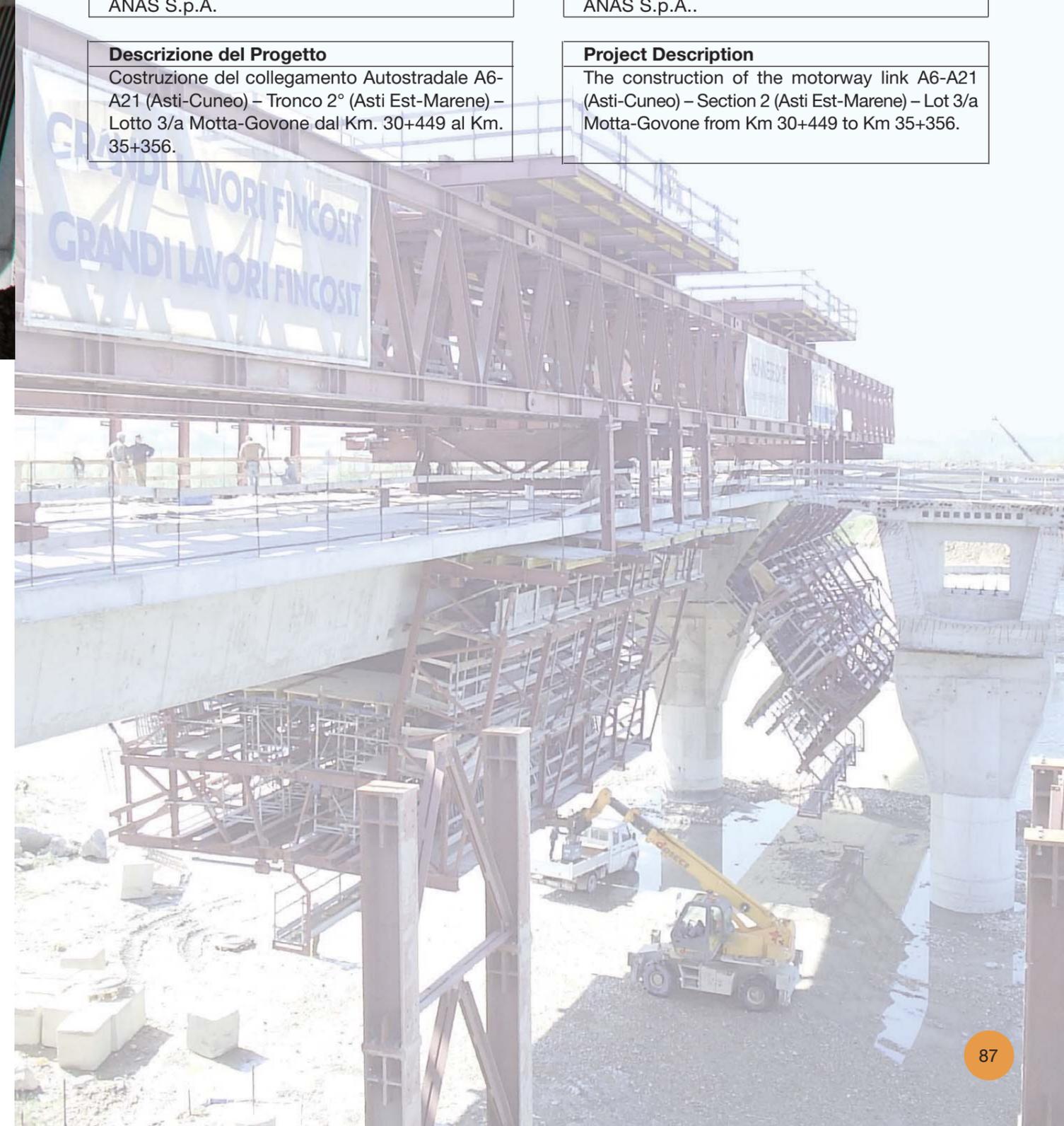
ANAS S.p.A..

Project Description

The construction of the motorway link A6-A21 (Asti-Cuneo) – Section 2 (Asti Est-Marene) – Lot 3/a Motta-Govone from Km 30+449 to Km 35+356.



Autostrada Asti-Cuneo
Asti-Cuneo Motorway



S.S. 16 "ADRIATICA"
 TRATTA FOGGIA-CERIGNOLA
 Committente ANAS SpA

L'intervento si inserisce in un quadro ben più ampio di ammodernamento dell'intera S.S.16 "Adriatica" trasformandola da strada a due corsie a strada a quattro corsie secondo le norme CNR80, eliminando gli svincoli a raso e gli attraversamenti dei centri abitati. GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA ha realizzato per conto di ANAS S.p.A. l'intervento di ammodernamento della Strada Statale 16 in Puglia, tra i comuni di Foggia e Cerignola. Sono stati realizzati 10 km di strada a doppia carreggiata, con due complanari attigue, 5 svincoli, 3 ponti, 3 sovrappassi stradali, 1 sovrappasso pedonale. L'importo dei lavori è stato di circa 40 mln.

S.S. 16 "ADRIATICA"
 SECTION FOGGIA-CERIGNOLA
 Client ANAS SpA

The project is part of a much broader framework to modernize the entire SS16 "Adriatica" transforming it from two-lane road to four-lane road according to CNR80, eliminating the junctions at grade crossings and the residential areas. GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA has undertaken, on behalf of ANAS SpA, the works for the modernization of the highway S.S. 16, located in the Puglia Region, in the towns of Foggia and Cerignola. It has been carried out: 10 km of dual carriageway with two adjacent coplanar; n.5 roads junctions; n.3 bridges; n.3 road overpasses; , n.1 pedestrian overpass. The amount of work was approximately of 40 mln.

Autostrada Foggia - Cerignola • Foggia - Cerignola Motorway



SCHEDA DESCRITTIVA

Progetto
Lavori ammodernamento del tratto di strada con ampliamento della sezione da due a quattro corsie della S.S. 16 "Adriatica" Tronco Foggia-Cerignola - Lotto 2° dal km 690+000 al km 700+000.
Località
Provincia di Foggia
Cliente
ANAS S.p.A.

Descrizione del Progetto
L'appalto ha per oggetto la progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori di ammodernamento del tratto con ampliamento della sezione da due a quattro corsie - 2° lotto S.S. 16 "Adriatica" - tronco Foggia-Cerignola: dal km 690+000 al km 700+000 (Incoronata-Innesto S.S. 161) e ricade nei territori dei Comuni di Foggia, Carapelle, Ortanova e Stornara. Il tracciato lungo circa 10 km si sviluppa in rilevato ed è composto da un corpo principale con piattaforma stradale di larghezza pari a 18.60 mt, fiancheggiato da complanari per la viabilità locale. Su detto tracciato insistono: - un viadotto, che attraversa il torrente Carapelle, formato da tre campate di circa 33 mt - tre sovrappassi di attraversamento all'asta principale necessarie alla regolamentazione degli incroci con svincoli a livelli sfalsati. - una passerella pedonale per permettere ai pedoni che provengono dall'abitato di raggiungere agevolmente il cimitero.

WORK SHEET

Project
Modernization works of the stretch of road with expansion of the section from two to four lanes of the S.S. 16 "Adriatica" - Foggia Cerignola section - 2° Lot from 690 +000 km to 700 + 000 km.
Location
Province of Foggia
Owner
ANAS S.p.A..

Project Description
The contract consists of the executive planning and execution of the modernization works of the section from two to four lanes - 2° Lot. of SS 16 "Adriatica" - Cerignola-Foggia section: from km 690 +000 to km 700 +000 (Incoronata-Innesto SS 161) within the municipalities of Foggia, Carapelle, Ortanova and Stornara. The layout length of about 10 km develops in embankments and consists of a main road platform with a width of 18.60 meters, flanked by coplanar for the local roads network. On said route it has been carried out: - a viaduct which crosses the Carapelle River, consisting of three spans of approximately 33 mt - three overpasses crossing the main auction necessary to the regulation of intersections with split-level junctions. - a pedestrian walkway to allow pedestrians coming from the town to easily reach the cemetery.

METROPOLITANA DI MILANO - STAZIONE DI FAMAGOSTA-ABBIATEGRASSO
MILAN UNDERGROUND - FAMAGOSTA STATION ABBIATEGRASSO SECTION

METROPOLITANA DI MILANO – STAZIONE DI FAMAGOSTA – ABBIATEGRASSO

La GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA, in qualità di Mandataria per conto della Società Appaltante Metropolitana Milanese SpA, ha realizzato le opere al rustico di galleria e stazione, sottoservizi e sistemazioni superficiali della Tratta Famagosta-Abbiategrasso, relativa asta di manovra e binario di raccordo al deposito del prolungamento a sud della Linea 2 della Metropolitana Milanese.

MILAN UNDERGROUND – FAMAGOSTA STATION ABBIATEGRASSO SECTION

GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA acting on behalf of the Contracting Company “Metropolitana Milanese SpA”, has made the construction of tunnels and stations, underground and surface systems of Famagosta-Abbiategrasso sections, the relevant spindle and siding at the depot of extension to the south of the Metro Line 2 - Milan.



Metropolitana di Milano • Milano Underground



Metropolitana di Torino • Torino Underground



METROPOLITANA DI TORINO – LOTTI 4 e 5

La GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA, in qualità di Mandataria per conto della Società Appaltante Gruppo Torinese Trasporti SpA, ha realizzato i due lotti della tratta metropolitana Collegno-Porta Nuova.

TURIN UNDERGROUND – LOTS 4 and 5

GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA acting on behalf of the Contracting Company “Gruppo Torinese Trasporti SpA” has made the construction of the lots 4 and 5 of Turin line underground - Collegno-Porta Nuova section.





LA STAZIONE “VENEZIA” DEL PASSANTE FERROVIARIO DI MILANO THE “VENEZIA” STATION OF THE MILAN RAILWAY LINK

La Stazione Venezia del Passante Ferroviario di Milano è un'opera senza precedenti, tanto per le dimensioni inusitate del manufatto, quanto per le scelte progettuali ed esecutive.

Per l'elevato contenuto di soluzioni inedite e tecnicamente d'avanguardia, la realizzazione dell'opera ha richiesto al Consorzio esecutore un grande impegno organizzativo. La validità del risultato è comprovata dall'interesse dimostrato da studiosi ed esperti di lavori in sottoterraneo italiani e stranieri.

Il collegamento Ferroviario Passante di Milano è una linea avente l'obiettivo di unificare le reti delle ferrovie in un unico sistema integrato di trasporto che si colleghi strettamente con le linee metropolitane e con le linee di superficie della rete urbana. Il sistema ferroviario dell'area milanese si trasforma così da una serie di linee attestare ad una rete ferroviaria passante, mediante quest'opera che attraversa in sottoterraneo l'intera città ad una profondità media di 20 metri, con uno sviluppo complessivo di 18 chilometri circa e dieci stazioni di cui sei in sottoterraneo e quattro in superficie.

L'accesso principale alla stazione è situato in Piazza 8 novembre. E' un manufatto di complessivi 700mq. di cui 400 per il controllo ed traffico degli utenti ed i rimanenti 300, per gli impianti tecnologici. L'atrio è a forma di ottagono irregolare con copertura ad effetto cupola interrotta al centro con un lucernario; è collegato con l'esterno a mezzo di tre corpi scala di cui uno fornito di scala mobile.

Nelle opere del lotto sono compresi numerosi manufatti accessori di rilevante importanza strutturale, che costituiscono gli elementi funzionali della stazione.

The Venezia station of the Milan Railway Link is an unprecedented work both as regards the sizes used for the structure and for the design and executive choices.

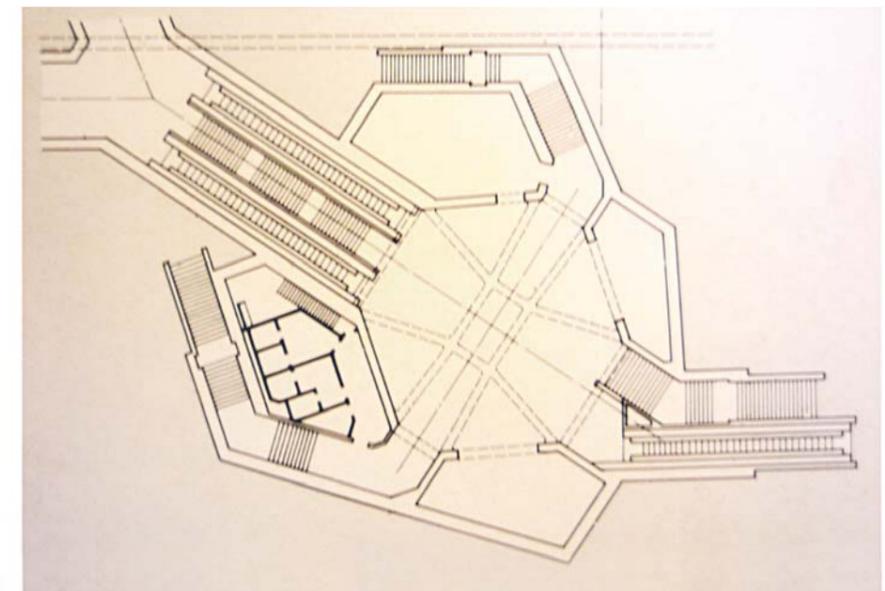
Due to the high content of novel and technically advanced solutions, the development of the work required great organizational commitment on the part of the designers and the contracting Consortium.

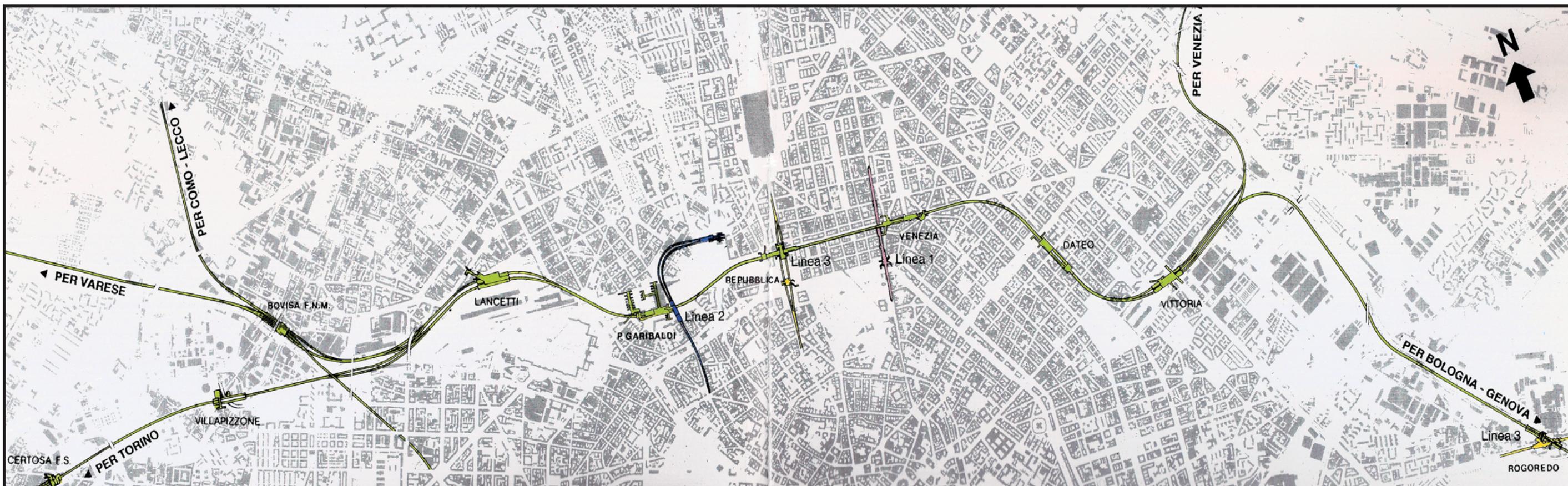
The validity of the result is proved by the interest shown by Italian and foreign scholars and experts on underground work.

The Milan Through Railway Link is a line whose objective is to unite the railway networks into a single integrated transport system which is closely linked with the metropolitan light railway lines and the surface lines of the urban network. Thus the railway system in the Milan area will be converted into a series of lines linked to a through railway network as a result of this project which crosses the whole city underground at an average depth of 20 metres, with an overall development of approximately 18 kilometres and ten stations, of which six are underground and four at ground level.

Main access to the station is located in Piazza 8 Novembre. It is a structure of a total of 700m² of which 400 for the control and access of the users and the remaining 300 for the technological plant. The atrium is in the shape of an irregular octagon with a dome effect roof interrupted in the centre by a lantern; it is connected to the outside by three staircases of which one is provided with a moving stairway.

The on-site works to be carried out include numerous accessory constructions of significant structural importance, which comprise the station's functional elements.





LA STAZIONE "VENEZIA" DEL PASSANTE FERROVIARIO DI MILANO

Alla GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA è stata affidata l'esecuzione dei lavori per conto della società MM Strutture ed Infrastrutture del Territorio SpA.

- Le principali fasi realizzative del sistema sono state:
- trattamento di consolidamento del terreno
 - scavo delle due gallerie laterali e getto dei piedritti in esse contenuti
 - realizzazione, col metodo dello spingitubo, dei minitunnels costituiti da tubi in cemento armato
 - scavo gallerie trasversali di collegamento minitunnels
 - cassetta, armatura e getto archi e minitunnels
 - scavo in più fasi della galleria
 - scavo e getto a campioni dell'arco rovescio.

THE "VENEZIA" STATION OF THE MILAN RAILWAY LINK

GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA has been entrusted to carry out the execution of the works by the Company MM Strutture ed Infrastrutture del Territorio SpA.

- The principal development phases of the system have been the following:
- soil consolidation treatment
 - excavation of the two side tunnels and casting of the piers contained in them
 - creation of the microtunnels using the pipe-jacking method
 - excavation of the traverse tunnels for connecting the microtunnels
 - formwork, reinforcing and casting of the arches and microtunnels
 - excavation of the tunnel in several phases
 - excavation and casting in sections of the reverse arch..



La stazione “Venezia” del Passante Ferroviario di Milano

Il lotto del Passante Ferroviario di Milano ha una lunghezza complessiva di 351 metri: comprende la stazione “Venezia” di 264,5 m. e due tratte di galleria di linea rispettivamente di m.12 verso Corso Buenos Aires e di m.74,5 verso Piazza 8 Novembre per il collegamento con i lotti contigui.

La stazione è formata da due gallerie a sezione policentrica: quella principale lunga 214,5m. ha una larghezza massima utile di 22,8 m. e contiene un solettone intermedio (mezzanino), parte appoggiato ai piedritti e parte appeso alla calotta, collegato al piano banchine da una serie di otto scale pedonali, sei scale mobili e due ascensori.

Nella zona mezzanino appoggiato trovano posto i locali tecnologici e commerciali mentre la parte appesa, soluzione non prevista nel progetto originario e successivamente scelta dalla Committente per ragioni di carattere architettonico e funzionale, costituisce il camminamento per gli utenti tanto in arrivo che in partenza.

La galleria di “collo” lunga 50 metri ha una larghezza utile di 16,9 m. e si collega a mezzo di una rampa ricavata nel piano di mezzanino, con un manufatto scale che consente l’interscambio con la linea 1 della Metropolitana Milanese.

Scelta del metodo costruttivo adeguato

La galleria principale di stazione presenta una sezione di scavo di 440 mq. sei volte maggiore della galleria di linea a due binari e quasi doppia rispetto alla più grande galleria finora realizzata a Milano. Le condizioni in cui doveva essere costruita erano le tipiche e ricorrenti per i lavori nel territorio di Milano :

-terreno alluvionale

-coesione = 0

-angolo d’attrito = 35°

-soggezione di viabilità da mantenere, edilizia abitativa, sottoservizi.

Nel caso specifico, anche scarso ricoprimento in calotta e livello della falda idrica al di sopra dell’imposta dell’arco rovescio.

Fin dal primo impatto con il problema sono insorte notevoli perplessità circa i risultati ottenibili con l’esecuzione della galleria con il metodo tradizionale basato sul rivestimento dello scavo in terreno consolidato, immediatamente rivestito con centine metalliche e calcestruzzo proiettato. In particolare si è dimostrato difficilmente realizzabile, a causa della copertura molto superficiale, un trattamento del terreno adeguato alla dimensione dello scavo. Le analisi statistiche e di deformazione svolte con il metodo degli elementi finiti hanno confermato che la struttura di contenimento, realizzata con centine e calcestruzzo proiettato, sarebbe stata troppo deformabile e non idonea a contenere i cedimenti superficiali entro i limiti richiesti per la salvaguardia delle strutture limitrofe e dei sottoservizi esistenti.

The “Venezia” Station of the Milan Railway Link

The overall length of the Milan Railway Link lot is 351 metres: it includes the Venezia station of 264.5 m. and two line tunnel sections of, respectively, 12 m. in the Corso Buenos Aires direction and 74.5 m. in the Piazza 8 Novembre direction for linking with the adjacent lots. The station consists of two polycentric cross-section tunnels: the main one, 214.5 m. long, has a maximum operational width of 22.8 m. and contains an intermediate slab (mezzanine), partly resting on the piers and partly suspended from the calotte, connected to the platform floor by a series of eight pedestrian staircases, six moving staircases and two lifts.

The technological and commercial rooms are located in the supported area of the mezzanine while the suspended part, a solution not envisaged in the original design and subsequently chosen by the Client for reasons of an architectural and functional nature, constitutes the walkway for both arriving and departing users.

The “throat” tunnel, 50 metres long, has an operational width of 16.90 m. and is connected by means of a ramp cut into the floor of the mezzanine to a staircase construction which allows interchange with line 1 of the Metropolitana Milanese.

Choice of the apposite construction method

The principal station tunnel has an excavation cross-section of 440 m²: six times greater than the two track line tunnel and almost double that of the largest tunnel built in Milan to date.

Moreover, the well known conditions in which it had to be built were the typical, recurrent ones for works in the Milan territory:

-alluvial soil – cohesion = 0

-angle of friction = 35°

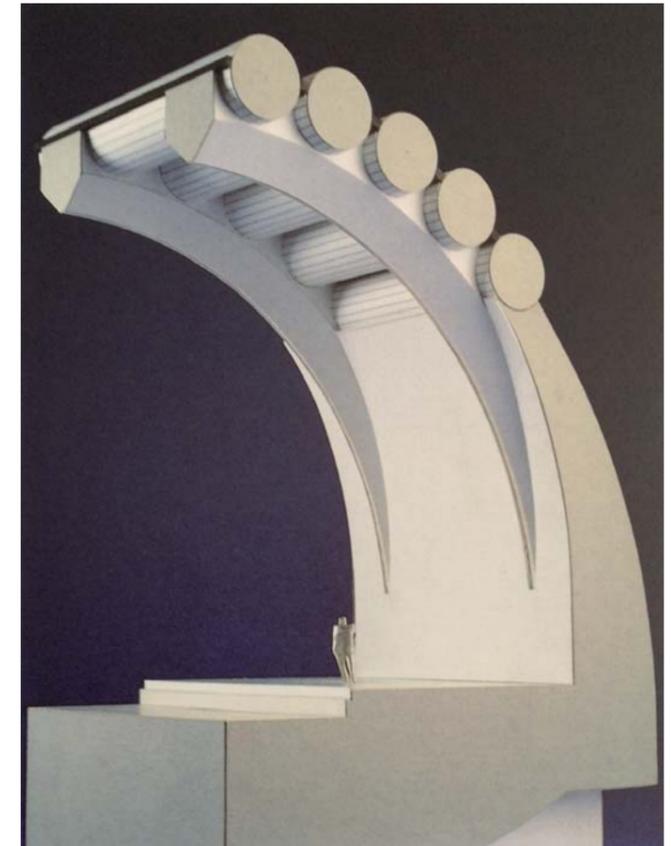
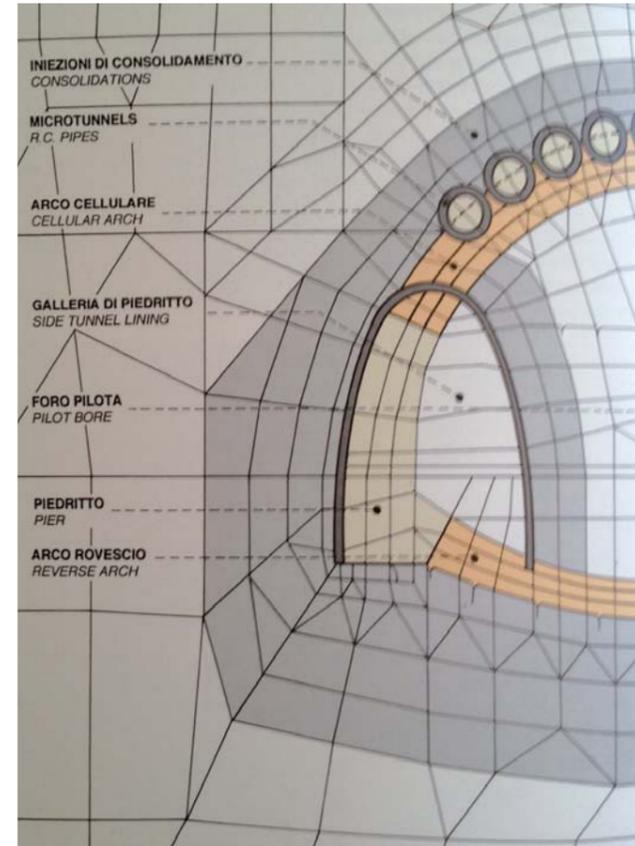
-need for maintaining viability, dwelling buildings and underground services.

In the specific case, also limited calotte covering and the water table level above the springer of the reverse arch.

Right from the first impact with the problem considerable perplexities arose as to the results which could be obtained by building the tunnel with the traditional method based on coating the consolidated soil excavation, immediately coated with metal hoops and shot concrete.

In particular, due to the very superficial covering, a ground treatment suitable for the size of the excavation was shown to be difficult to perform.

The static and stress analyses carried out using the finite elements method confirmed that the containing structure, made with hoops and shot concrete, would have been too deformable and not suitable for containing the surface settling within the limits required for safeguarding the surrounding structures and the existing underground services. The search for an alternative to the traditional solution, which would allow a less deformable structure with large openings to be



La ricerca di una alternativa alla soluzione tradizionale, che permettesse di ottenere una struttura meno deformabile su grandi luci ed immediatamente attiva al momento dello scavo, ha portato alla messa a punto di un metodo innovativo che riassume le esperienze e le competenze nel campo delle costruzioni sotterranee in terreni alluvionali, denominato “arco cellulare”.

Esso consiste nella realizzazione di una struttura a reticolo spaziale i cui elementi longitudinali sono formati da tubi in cemento armato infissi nel terreno lungo un profilo circolare ottenuto nello spessore della calotta della galleria e gli elementi trasversali costituiti da archi in cemento armato gettati in opera prima dell’inizio dello scavo.

Le principali fasi realizzative del sistema sono:

-trattamento di consolidamento del terreno

-scavo delle due gallerie laterali e getto dei piedritti in esse contenuti

-realizzazione, con il metodo dello spingitubo, dei minitunnels costituiti da tubi in cemento armato

-scavo gallerie trasversali di collegamento minitunnels

-casseratura, armatura e getto archi e minitunnels

-scavo in più fasi della galleria

-scavo e getto a campioni dell’arco rovescio.

Costruzione della calotta

L’attrezzatura di infissione è costituita da uno scudo cilindrico di diametro esterno 2.100 mm, lungo 7,7 metri, suddiviso in due parti: la parte anteriore di 4,2 m. con una testa mobile, contiene una fresa idraulica a movimenti computerizzati e nastri trasportatori per lo

obtained which was immediately employable at the time of excavation, led to the perfection of an innovative method which summarizes the experience and skill in the field of underground constructions in alluvial soil and called the “cellular arch”. It consists in the development of a spatial lattice structure whose longitudinal elements are formed of reinforced concrete pipes fixed in the soil around a circular profile obtained in the thickness of the tunnel’s calotte and the transverse elements consisting of reinforced concrete arches cast on site before the start of the excavation.

The principal development phases of the system are:

-soil consolidation treatment

-excavation of the two side tunnels and casting of the piers contained in them

-creation of the microtunnels using the pipe-jacking method

-excavation of the traverse tunnels for connecting the microtunnels

-formwork, reinforcing and casting of the arches and microtunnels

-excavation of the tunnel in several phases

-excavation and casting in sections of the reverse arch.

Calotte construction

The insertion equipment consists of a cylindrical shield with an outside diameter of 2100 mm., 7.7 metres long, divided into two parts: the front part of 4.2 metres with a mobile head, contains an hydraulic cutter with computerized movements and conveyor belts for the

smarino; la parte posteriore di 3,50 m. contiene motori, pompe e serbatoi per olio idraulico. L'avanzamento dei tubi è ottenuto con due martinetti idraulici a corsa lunga, posti all'interno del pozzo di spinta, che lavorano ad una pressione di 600 bar. I tubi di cemento armato utilizzati per la formazione dei minitunnels di calotta sono prefabbricati col sistema a compressione radiale con conglomerato cementizio ad alta resistenza; hanno diametro esterno di 2.100 mm., dia. interno di 1.800 mm. e una lunghezza di 2,0 m.

Gallerie di piedritto

I cunicoli laterali della galleria di stazione, il cui paramento esterno coincide con l'estradosso dei piedritti, hanno una larghezza massima di 7,6 m. ed una altezza massima di 11 m. per una superficie totale di scavo di 60 mq. Per l'esecuzione di ciascuna fase di getto dei piedritti sono state utilizzate due dotazioni di casseforme metalliche mobili. In corrispondenza alle riprese di getto la continuità dell'acciaio d'armatura è stata ottenuta con uso di manicotti a doppia filettatura.

Costruzione degli archi

L'orditura trasversale di sostegno della calotta è costituita da una serie di 35 archi intermedi, posti ad interasse di 6,0 m. e da 2 archi di testata.

L'esecuzione è avvenuta con le seguenti fasi:

- taglio e asportazione della parte di tubo interessante la sezione dell'arco
- scavo eseguito prevalentemente a mano con accesso dalle gallerie laterali di piedritto
- assemblaggio in opera delle casseforme prefabbricate e posizionamento, ove previsto, delle gabbie di apprendimento mezzanino
- posa in opera acciaio d'armatura archi e tubi
- getto degli archi e riempimento dei tubi di calotta.

Costruzione del mezzanino

Si è reso necessario realizzare un solettone appeso alla calotta oppure appoggiato in apposite nicchie predisposte nel getto dei piedritti. Per le parti appoggiate, stante il modesto spessore disponibile e gli elevati carichi accidentali, si è fatto ricorso ad una struttura precompressa. Il solettone del mezzanino è stato reso libero da ogni vincolo dal rivestimento della galleria con l'utilizzo di 100 apparecchi di appoggio fissi e mobili in acciaio od in neoprene armato.

Il sistema di apprendimento del mezzanino è costituito da quattro manufatti da assemblare in opera:

- gabbia di ancoraggio dell'arco
- nodo superiore
- nodo inferiore

Barre Macalloy di apprendimento diametro 75 mm.

Costruzione dell'arco rovescio

L'arco rovescio della galleria principale di stazione ha le seguenti caratteristiche: 22 metri di sviluppo, da 2 a 1,5 m. di spessore per una sezione totale di getto di 38 mc/ml, la quota di imposta collocata a 6,5 m. sotto il livello di falda.

removed soil; the rear part of 3.50 m. contains motors, pumps and tanks for hydraulic oil. The advancement of the pipes is done using two long-stroke hydraulic jacks, located inside the thrust pit, which operate at a pressure of 600 bars. The reinforced concrete pipes used for the creation of the calotte's microtunnels are prefabricated using the radial compression method with high resistance cement conglomerate; they have an external diameter of 2,100 mm., an internal diameter of 1,800 mm. and are 2.0 metres long.

Piers Tunnel

The side drifts of the station tunnel, whose outside shape matches the shape of the piers, are a maximum of 7.6 m. wide and 11 m. high giving a total excavation surface of 60 m².

Two sets of mobile metal formwork were used for performing each phase of casting the piers. In correspondence with restarting casting the continuity of the steel reinforcement was ensured by the use of double-threaded sleeves.

Arch construction

The transverse roof framing for supporting the calotte comprises a series of intermediate arches, set at a centre distance of 6.0 m. and 2 header arches.

Construction involved the following phases:

- the cutting and removal of the part of the pipe involved in the section of the arch
- excavation performed mainly by hand with access from the piers side drifts
- on-site assembly of the prefabricated formwork and positioning of the mezzanine suspension cages where planned
- laying of the arch and pipe reinforcing steel
- casting of the arches and filling of the calotte pipes.

Mezzanine construction

A slab has been built either hanging from the calotte or resting in apposite niches provided in the cast of the piers. Given the limited thickness available and the heavy random loads, use has been made of a precompressed structure for the supported parts. The mezzanine slab has been kept free of any constraint from the tunnel lining by the use of 100 fixed and movable support devices in steel or reinforced neoprene.

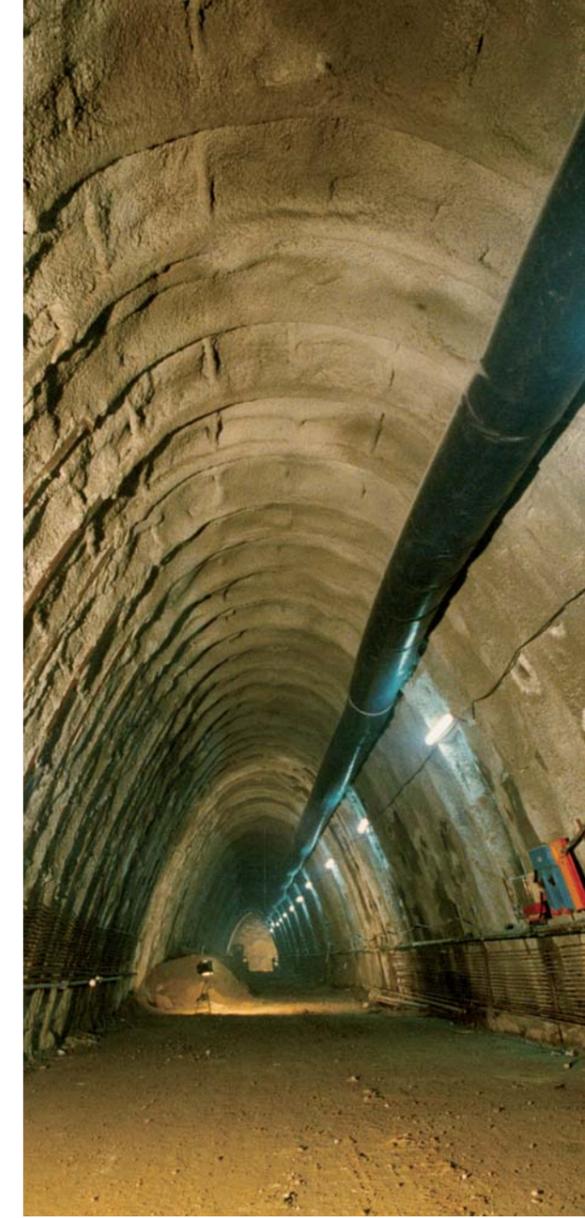
The mezzanine suspension system consists of four manufactured articles to be assembled on site:

- arch anchoring cage
- upper link
- lower link

-Macalloy suspension bars of 75 mm.

Reverse arch construction

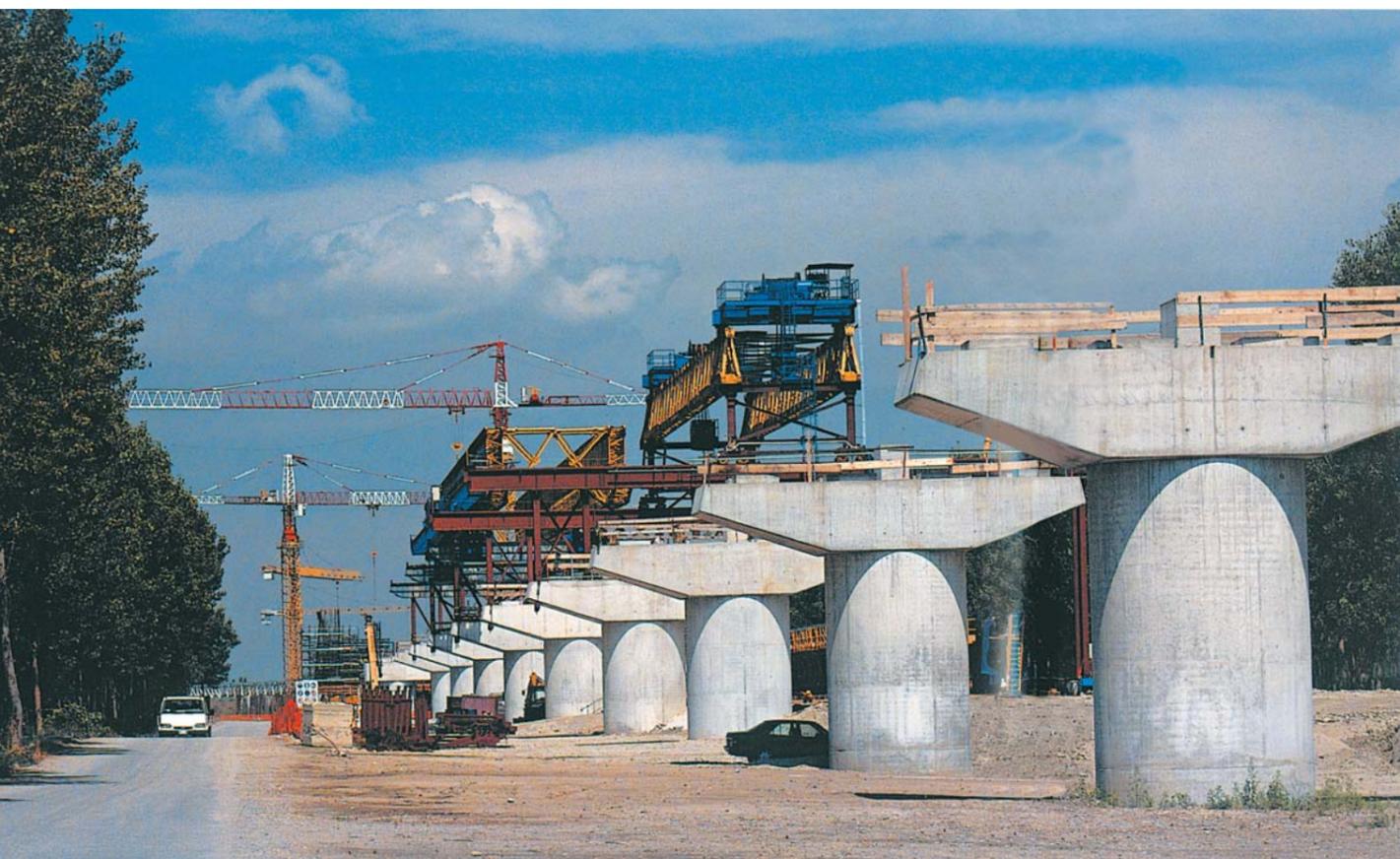
The reverse arch of the station's main tunnel has the following characters: 22 metres length and from 2 to 1.5 metres thickness for a total cast section of 38 m³/m., the springer height located at 6.5 metres below the water bed.





Armatura viadotto ferroviario • Reinforced concrete steel cages for a rail flyover

*Vari raddoppi di linee ferroviarie
Various double rails lines*





Strada di fondo Valle Sele • “Fondo Valle Sele” Highway near Contursi

Inoltre:

Autostrada Messina - Catania
Impalcato con travate metalliche per 43 viadotti

Superstrada Licodia Eubea - Libertina
Lotto di collegamento tra le località Gianformaggio e
Regalselmi - Caltagirone - Catania

Autostrada Milano - Roma
Ripristino degli impalcato dei viadotti Fosso della
Torre e Rioveggio - Bologna

Autostada Mestre - Vittorio Veneto - Lotto 2 Treviso

Autostrada Piacenza - Cremona - Brescia
Lotto 10 Brescia

Superstrada di Fondo Valle Sele
Lotto di collegamento tra l'autostrada Salerno-
Reggio Calabria e la S.S. Ofantina-Contursi (Salerno)

Moreover:

Messina - Catania Motorway
Steel-girder decks for 43 viaducts

Licodia Eubea - Libertina Highway
Link connecting between Ianformaggio and
Riganselmi - Caltagirone localities - Catania

Milan - Rome motorway
Rebuilding of the decks for the Fosso della Torre and
Rioveggio viaducts - Bologna

Mestre - Vittorio Veneto motorway - section 2 Treviso

Piacenza - Cremona - Brescia motorway
Section 10 - Melle - Brescia

Fondo Valle Sele Highway
Link connecting between Salerno - Reggio Calabria
Motorway and Ofantin - Contursi (Salerno) Highway

Autostrada Messina-Catania - Impalcato Viadotto Sirina • Messina-Catania Motorway - Decks for “Sirina” viaduct



SCHEDA DESCRITTIVA**WORK SHEET****Progetto**

BA 94/97: SS 16 "Adriatica" – SS 379 "Di Egnazia"

Project

BA 94/97: SS 16 "Adriatica" – SS 379 "Di Egnazia"

Località

Bari

Location

Bari

Cliente

ANAS S.p.A.

Owner

ANAS S.p.A.

Descrizione del Progetto

Costruzione BA 94/97 : SS 16 "Adriatica" – SS 379 "Di Egnazia".

Lavori di ammodernamento alla sezione tipo III^o Norme CNR in Agro di Fasano (BR) tra i km. 854+500 e 859+900 della SS 16 e tra i Km 0+000 e 10+517 della SS 379.

Progetto e caratteristiche costruttive

L'appalto ha per oggetto la esecuzione dei lavori di ammodernamento del tratto con ampliamento della sezione da due a quattro corsie ricadenti nei territori dei Comuni di Fasano e Monopoli. Il tracciato lungo circa 16 km si sviluppa principalmente in rilevato ed è composto da un corpo principale con piattaforma stradale di larghezza pari a 18.60 mt, fiancheggiato da complanari per la viabilità locale, per un totale di circa 40 km.

Su detto tracciato insistono:

- un viadotto formato da 6 campate di circa 30 mt
- n° 7 svincoli, di cui 4 con Strade Statali di intersezioni, con annesse opere d'arte quali sovrappassi e sottopassi
- una passerella pedonale per permettere ai pedoni un agevole attraversamento del corpo principale
- un prolungamento di un sottovia ferroviario in esercizio.

L'appalto prevede la demolizione di n° 3 cavalcavia ed una passerella in c.a esistenti e l'adozione, in particolari tratti, di muri di sostegno prefabbricati in calcestruzzo, e di barriere fonoassorbenti in corrispondenza di abitati.

Project Description

Construction of BA 94/97 : SS 16 "Adriatica" – SS 379 "Di Egnazia".

Modernization works of section type III, Rules CNR at Agro Fasano (BR) between km 854+500 and 859+900, of SS 16 and between Km 0+000 and 10+517 of SS 379.

Plan and construction characteristics

The plan concerns the modernization works of the section, with a widening from two to four lanes, inside the territory of Fasano and Monopoli municipalities.

The path 16 km long, develops mainly in a relief-area and is composed of a main body with a road platform 18.60 mt large, bordered of complanari for the local viability, totally for 40 km.

Along the plan there are:

- a viaduct made up of 6 spans of 30 mt about.
- n. 7 exits, 4 of them with highways intersection, and attached art works like overlaps and underpasses.
- a footbridge for make easy the pedestrian crossing of the main body.
- an extension of the rail underpass into operation.

The plan concerns the demolition of 3 existing overpasses and a footbridge in c.a, and the adoption in special sections, of prefabricated support walls of concrete, and phono-absorbent barriers, level with the population centers.

SCHEDA DESCRITTIVA**WORK SHEET****Progetto**Catanzaro 210/90 : SS 106
Tronco Reggio Calabria - Monasterace Marina.**Project**Catanzaro 210/90:SS 106 – Highway section
Reggio Calabria - Monasterace Marina**Località**

Provincia di Reggio Calabria

Location

Province of Reggio Calabria - Italy

Cliente

ANAS S.p.A.

Owner

ANAS S.p.A.

Descrizione del Progetto

Costruzione : Catanzaro 210/90 : SS 106 – Tronco Reggio Calabria - Monasterace Marina. Lavori di costruzione della variante esterna all'abitato di Roccella Jonica tra i Km 114 + 240 e Km. 118 + 850 – Il Lotto.

Project Description

Construction: Catanzaro 210/90 : SS 106 – Section Reggio Calabria - Monasterace Marina. Construction works of the external variant of Roccella Jonica town between km 114+240 and km 118 + 850 – Il Lot.

SCHEDA DESCRITTIVA**WORK SHEET****Progetto**

MI 06/97 "Edolo" S.S. n° 42 del Tonale e della Mendolaro.

ProjectCatanzaro 210/90:SS 106 – Highway section
Reggio Calabria - Monasterace Marina**Località**

Provincia di Brescia

Location

Lombardia Region - Province of Brescia (Italy)

Cliente

ANAS S.p.A.

Owner

ANAS S.p.A.

Descrizione del Progetto

Costruzione della S.S. 42 del Tonale – Lotto 4, variante agli abitati di Niardo Barone Ceto e Nadro.

Project Description

Construction of the S.S. 42 of Tonale – Lot 4, variant at the towns of Niardo Barone Ceto e Nadro.

NEL MONDO OVERSEAS



Bridge 10 A - Miami Intermodal Center - USA



NC-3 light rail - structure - TX

INFRASTRUTTURE NEL MONDO

OVERSEAS INFRASTRUCTURES

- SR-269 Quincy Bypass
Gadsden County, Quincy, FL - USA
- North Swing Bridge on the Boca Grande Causeway
Boca Grande, Placida, FL - USA
- Veteran Expressway AET Improvements
Tampa, FL - USA
- Veteran Expressway Widening – Part 1
Tampa, FL - USA
- Sr-30 (US 98) Aucilla River Bridge Replacement
Taylor County, Lamont, FL- USA
- I-595 Corridor improvements bridge structures
Broward County, FL - USA
- Ocean Avenue – Lantana – Bridge over
Intracoastal waterway
Palm Beach County, FL - USA
- Blair Stone Road Extension – Phase 1
Tallahassee – FL - USA
- Venetian Causeway Bridge Historical
Reconstruction / Renovation Project
Miami Beach – FL - USA
- Sidney Lanier Cable Stayed Bridge
Brunswick – Georgia - USA
- Seabreeze Segmental Bridge – Volusia County
Daytona Beach – FL - USA
- Tri-Rail New River Bridge
Ft. Lauderdale – FL - USA
- SR 10 - Escambia River Bridges
Pace – FL - USA
- Hallandale Beach Bascule Flyover Bridge
Hallandale Beach – FL - USA
- US 17 Wilmington Bypass Bridge
Wilmington – North Carolina - USA
- Bridge 10A - Miami Intermodal Center
Miami – FL - USA
- Victory Bridge
Jackson County – Sneads – FL - USA
- Indian Rocks Bascule Bridge
Pinellas County Bridge
Largo – Indian Rocks Beach – FL - USA
- SR-291 Carpenter's Creek Bridge
Pensacola – FL - USA
- Gadsden Road Reconstruction
Quincy – FL - US
- BNSF Bridge & Approaches
Fort Worth – Texas – USA
- US-183 & Bolm Road Overpass
Austin – Texas - USA
- Dart North Central Corridor - NC3 Rail – Line
Section NC-3
White Rock Creek – Dallas – Texas - USA
- Dart Northeast Corridor – Line Section G2
Dallas – Texas - USA
- Subway Sumiray-Angat
Philippines
- Highway Eket-Etinan – Nigeria
(234 km of road in the South West Region of Nige-
ria near the Cameroun border)
- Highways 61 K+L – 170 kilometres of road in the
Saudi Arabian desert
Saudi Arabia
- Toledo Ancaravi Road
Colombia
- Malla Vial – Bogota - Colombia

Interstate 595- Expressway



Project Description

The project consists of new alignment of SR-269 from SR 10 (US 90) to SR-12 in Gadsden County. Work includes a new roadway 1.323 miles, roadway base, asphalt, drainage structures, ponds, signal and 1242 ft bridge.

Descrizione del Progetto

Il progetto consiste nella realizzazione di un nuovo tracciato della SR-269 dalla SR 10 (US 90) alla SR-12 nella Contea di Gadsden County. Le lavorazioni prevedono la costruzione di una nuova carreggiata di 1,323 miglia, asfaltatura, opere di drenaggio, bacini, segnaletica e un ponte di 1242 ft.

CLIENTE

Florida Dept. of Transportation

LOCALITA'

Quincy, FL

COSTRUZIONE

642,449 LB di barre d'armatura
4905 LF di travi
3840 LF di pali
3070 CY di cls

Tempi di esecuzione:

2012-2014

Progetto in corso



SR-269 Quincy Bypass



PROJECT:	SR-269 Quincy Bypass, T3088
OWNER:	Florida Department of Transportation
LOCATION:	Quincy, FL
MAJOR QUANTITIES:	642,449 LB Rebar 4905 LF Beams 3840 LF Piles 3070 CY Concrete
CONSTRUCTION:	2012-2014



Project Description

The scope of work on this project includes replacement of a structurally deficient swing span bridge. Total bridge replacement is 678 ft. which includes a 219 ft. swing span.

The fixed portion of the bridge utilizes Florida I-63 prestressed beams founded on cast-in-place footing, column, hammerhead cap and 24" prestressed concrete piles.

The swing span composes of approximately 500,000 lb. structural steel, movable bridge mechanical and electrical systems.

The project also includes fender system, bridge tender house, rehabilitation and repair of bulkhead walls, construction of temporary and permanent retaining walls.

Descrizione del Progetto

Sostituzione del ponte girevole di North Swing.

Il progetto prevede la sostituzione di una campata oscillante strutturalmente carente. La sostituzione totale del ponte è di 678 ft e include 219 ft della campata oscillante. La parte fissa del ponte utilizza travi precomprese tipo Florida I-63 fondate su basamento gettato in luogo, colonna, tappo a testa di martello e pali in cemento pre-compresso da 24"

La campata battente è composta da circa 500.000 lb. di acciaio strutturale, ponte mobile e sistemi meccanici ed elettrici.

Il progetto comprende anche un sistema di parabordi, una Bridge House, il ripristino e la riparazione delle pareti di compartimentazione e la costruzione di muri di contenimento temporanei e permanenti.

CLIENTE

Gasparilla Island Bridge Authority (GIBA)

LOCALITA'

Boca Grande, Placida, FL

COSTRUZIONE

500,000 LB di acciaio strutturale
560,000 LB di acciaio rinforzato
2,820 CY di cls strutturale
0,020 LF di pali precompressi da 24" SQ
1,800 LF di travi precomprese FIB-63
1,028 LF di parabordi

Tempi di esecuzione: 2013-2015



North Swing Bridge Replacement



PROJECT: Replacement of the No. Swing Bridge on the Boca Grande Causeway
OWNER: Gasparilla Island Bridge Authority (GIBA)
6201 Boca Grande Causeway, Placida, FL 33946
LOCATION: Boca Grande, FL

MAJOR QUANTITIES: 500,000 LB Structural Steel
560,000 LB Reinforcing Steel
2,820 CY Structural Concrete
0,020 LF 24" SQ Prestressed Pile
1,800 LF FIB-63 Prestressed Beam
1,028 LF Composite Fender System

CONSTRUCTION: 2013—2015



Project Description

The scope of work on this project includes conversion of the existing conventional Sunpass / Cash toll collection system to an All Electronic Toll (AET) collection system for the mainline (one location) and ramps (4 locations) between Gunn Highway and Dale Mabry Highway in Hillsborough County, Florida.

Descrizione del Progetto

Il progetto include la conversione del sistema di pedaggio esistente convenzionale - SunPass / contanti - ad un sistema di raccolta elettronico All Toll (AET) per la linea principale (una posizione) e rampe (4 posizioni) tra le autostrade di Gunn Highway e Dale Mabry Highway nella Contea di Hillsborough County, Florida.

CLIENTE

FDOT/Florida Turnpike Enterprise

LOCALITA'

Tampa, Florida

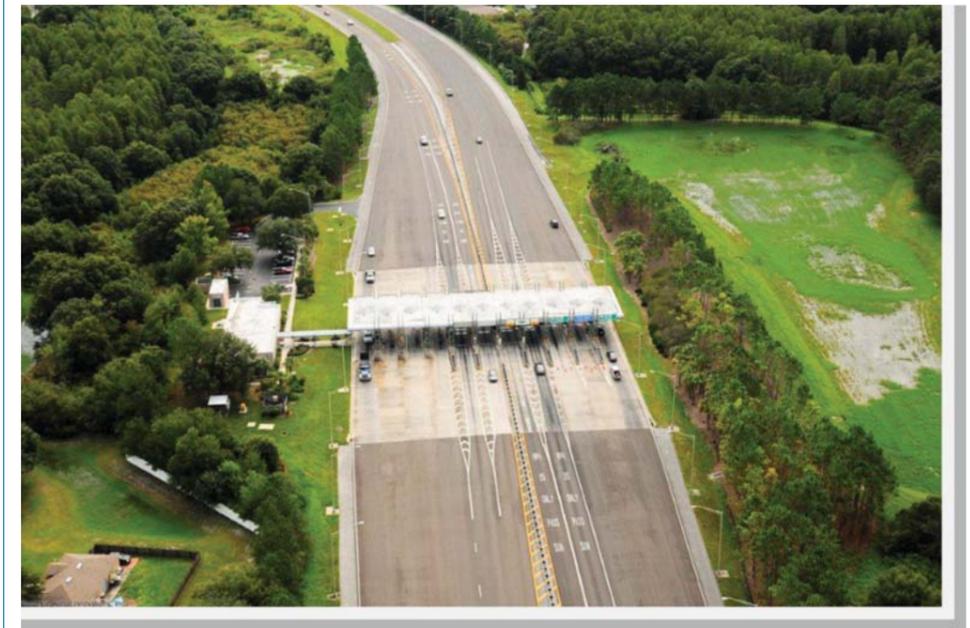
COSTRUZIONE

9,000 CY di scavo
8,500 CY di terrapieno
12,800 SY di Limerock di base
8,000 TNS di asfalto
1,100 LF di drenaggio
2,000 LF di muro di barriera in cemento
5 EA postazioni caselli autostradali

Tempi di esecuzione:
2013-2015
Progetto in corso



AET Improvements on Veterans Expressway



PROJECT: AET Improvements on Veterans Expressway, Contract No. E8M77
OWNER: FDOT/Florida Turnpike Enterprise
FL Turnpike MP 263, Bldg. 5314, Ocoee, FL 34761
LOCATION: Tampa, Florida

MAJOR QUANTITIES: 9,000 CY Excavation
8,500 CY Embankment
12,800 SY Limerock Base
8,000 TNS Asphalt
1,100 LF Storm Drainage
2,000 LF Concrete Barrier Wall
5 EA Toll Plaza Sites

CONSTRUCTION: 2013—2015



Project Description

The scope of work on this project includes widening the Veterans Expressway from 4 (four) lanes divided to 8 (eight) lanes divided, including conversion of the mainline to All Electronic Tolling System between Milepost 7.160 to Milepost 9.00, in Hillsborough County, Florida. Work includes clearing & grubbing, earthwork and drainage ponds, roadway base, asphalt paving, drainage structures, 2 new bridges, 8 bridge widening, MSE walls, temporary wall construction, highway lighting, signage, electronic tolling, and landscaping.

Descrizione del Progetto

Il Progetto consiste nell'ampliamento della Veterans Expressway da 4 (quattro) corsie divise da 8 (otto) corsie divise, tra cui la conversione della linea principale al sistema di pedaggio elettronico da "Milepost 7.160" a "Milepost 9.00", nella Contea di Hillsborough, in Florida. Il lavoro include la spianatura e l'estirpazione, movimenti terra e bacini di drenaggio, base stradale, asfaltatura, opere di drenaggio, due nuovi ponti, ampliamento di 8 ponti, muri MSE, costruzione muri temporanei, illuminazione autostradale, segnaletica, pedaggio elettronico e paesaggistica.

CLIENTE

FDOT/Florida Turnpike Enterprise

LOCALITA'

Tampa, Florida

CONSTRUZIONE

2,400 CY Sovrastruttura in cemento
 1,200 CY Sottostruttura in cemento
 11,800 LF pali in cls da 18"
 2,800 LF pali in cls da 24"
 2,800 LF pali in acciaio da 18"
 289,000 SF lamiera in acciaio — temporanea
 7,700 LF travi in cls Florida I
 124,000 CY scavo
 213,000 CY terrapieno
 163,000 SY di base in Limerock
 42,800 TNS asfalto
 16,000 LF drenaggio
 26,000 LF muro contenitore in cemento
 143,500 SF muri MSE

Tempi di esecuzione: 2013—2016
 Progetto in corso



Veterans Expressway Widening



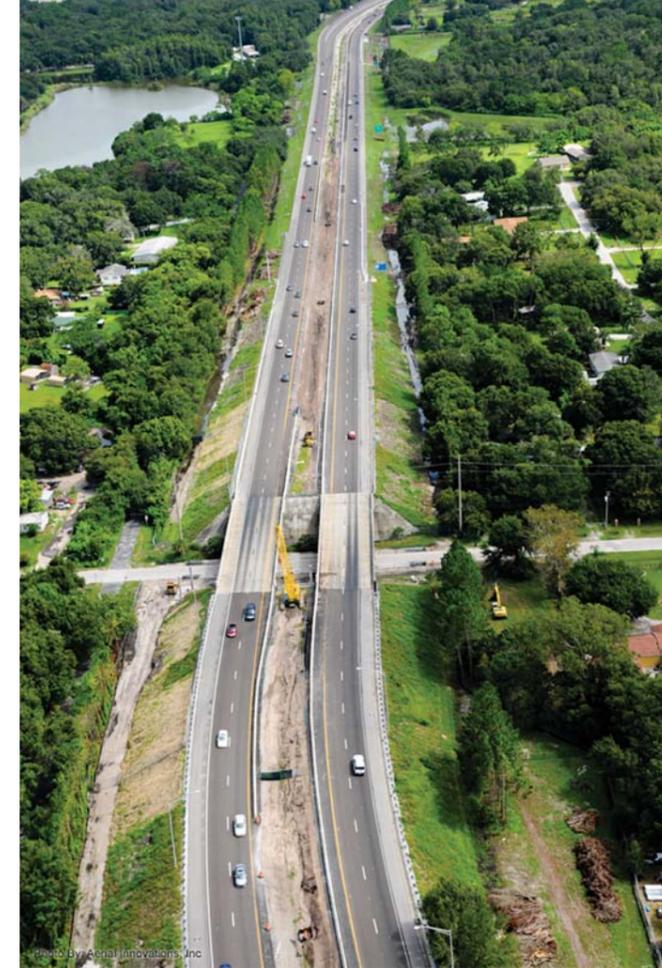
PROJECT: Veterans Expressway Widening, Contract No. E8M60

OWNER: FDOT/Florida Turnpike Enterprise
 FL Turnpike MP 263, Bldg. 5314, Ocoee, FL 34761

LOCATION: Tampa, Florida

MAJOR QUANTITIES: 2,400 CY Superstructure Concrete
 1,200 CY Substructure Concrete
 11,800 LF 18" & 2,800 LF 24" Concrete Piling
 2,800 LF 18" Steel Pipe Piling
 289,000 SF Temp. Steel Sheeting
 7,700 LF Concrete Florida I Beams
 124,000 CY Excavation
 213,000 CY Embankment
 163,000 SY Limerock Base
 42,800 TNS Asphalt
 16,000 LF Storm Drainage
 26,000 LF Concrete Barrier Wall
 143,500 SF MSE Walls

CONSTRUCTION: 2013—2016



Veteran Xway Widening - Tampa, FL



Veteran Xway Widening - Tampa, FL

Project Description

The project consists of installation of a temporary detour bridge, work platform, demolition of two existing bridge structures, the construction of a 1,400 LF new bridge structure and the accompanying roadwork items in Taylor County, FL

Descrizione del Progetto

Il progetto prevede l'installazione di un ponte a deviazione temporanea, una piattaforma di lavoro, la demolizione di due strutture di ponti esistenti, la costruzione di un nuovo ponte di 1400 LF e relative opere accessorie stradali.

CLIENTE

Min. Trasporti e Infra,
Florida

LOCALITA'

Lamont, FL

COSTRUZIONE

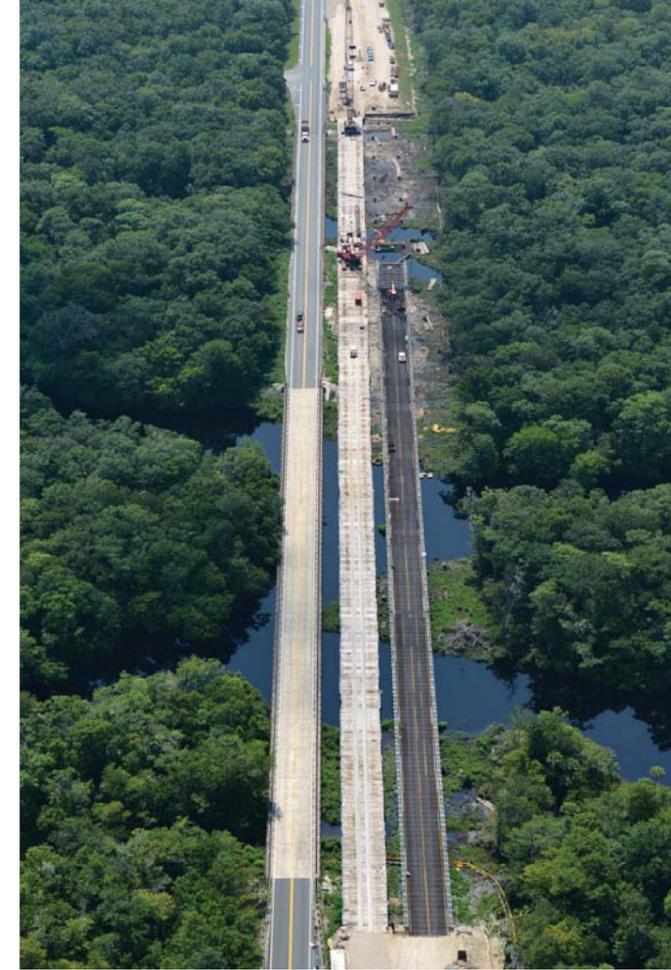
3.130 CY di CIs
952.606 LB di Acciaio per
c.a.
5.404 LF di Travi precom-
presse
Pali trivellati dia. 48"

Costruzione in corso



GLF Construction Corporation

SR-30 (US 98) over Aucilla River Bridge Replacement



Taylor County Bridge - Lamont, FL

PROJECT: SR-30 (US 98) Bridge Replacement, T2398
OWNER: Florida Department of Transportation
LOCATION: Lamont, FL
MAJOR QUANTITIES: 3,130 CY Concrete
952,606 LB Reinforcing Steel
5,404 LF Prestressed Beams
48" Drilled Shafts (42 ea)

CONSTRUCTION: 2011-2013

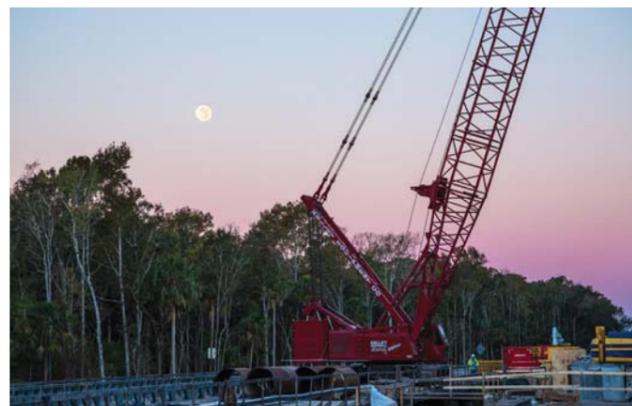
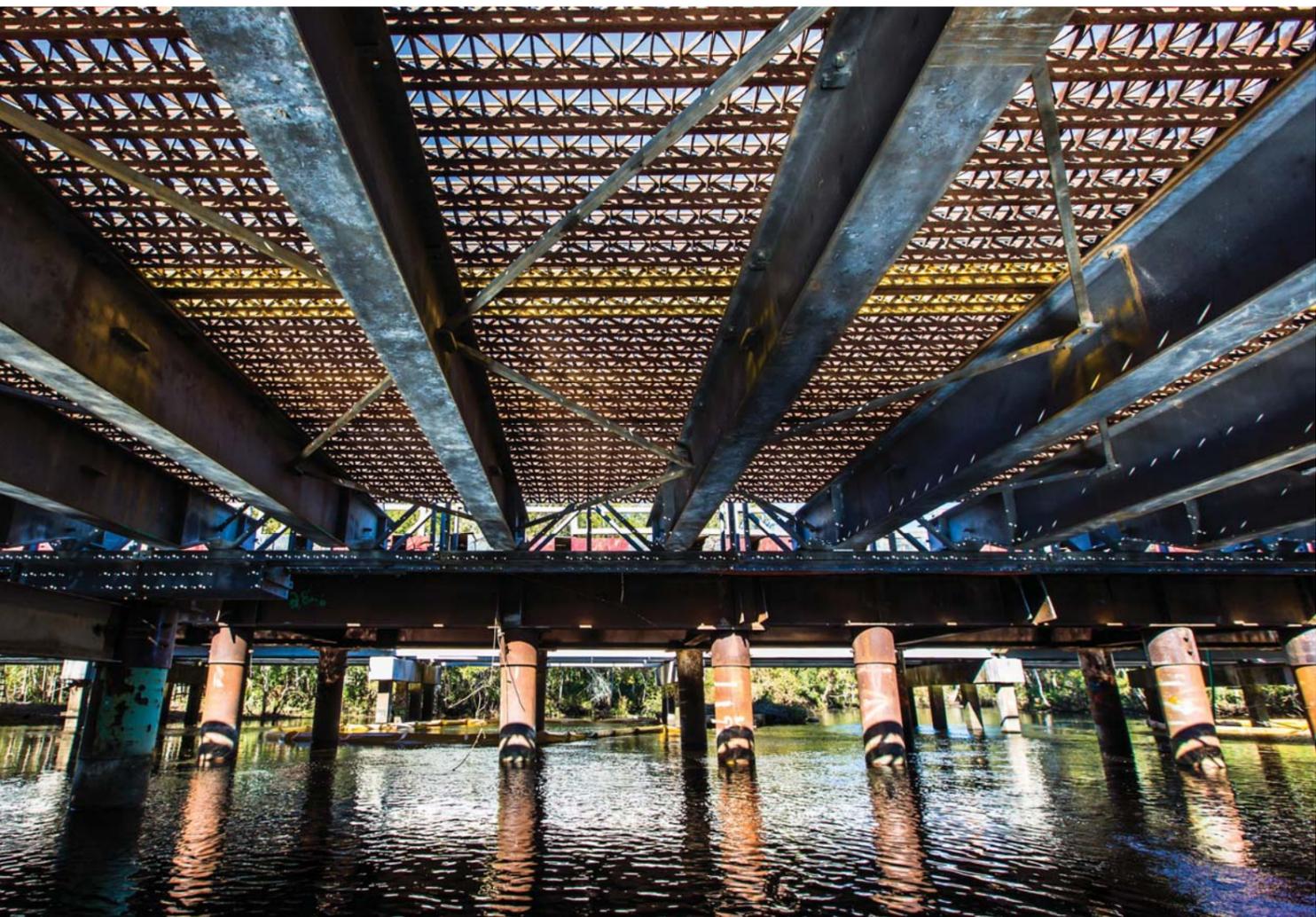




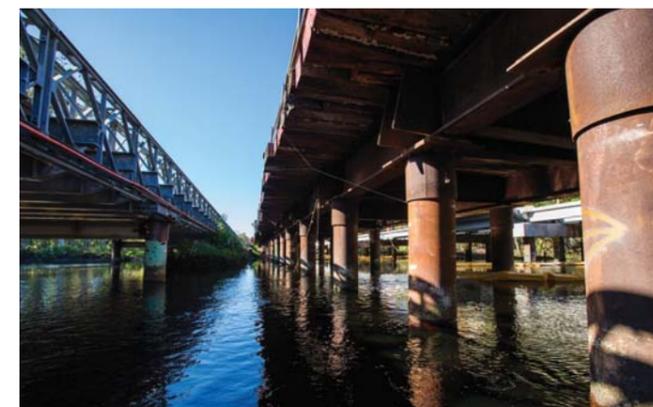
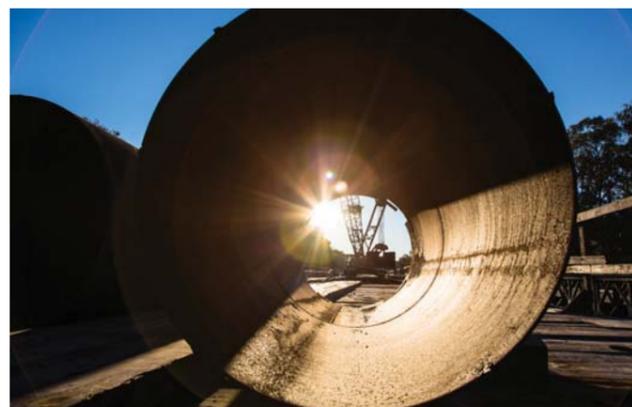
Taylor County Bridge - Lamont, FL



Taylor County Bridge - Lamont, FL



Taylor County Bridge - Lamont, FL



I-595 in costruzione
I-595 under construction

595 Express Continuous SR 84 Connection



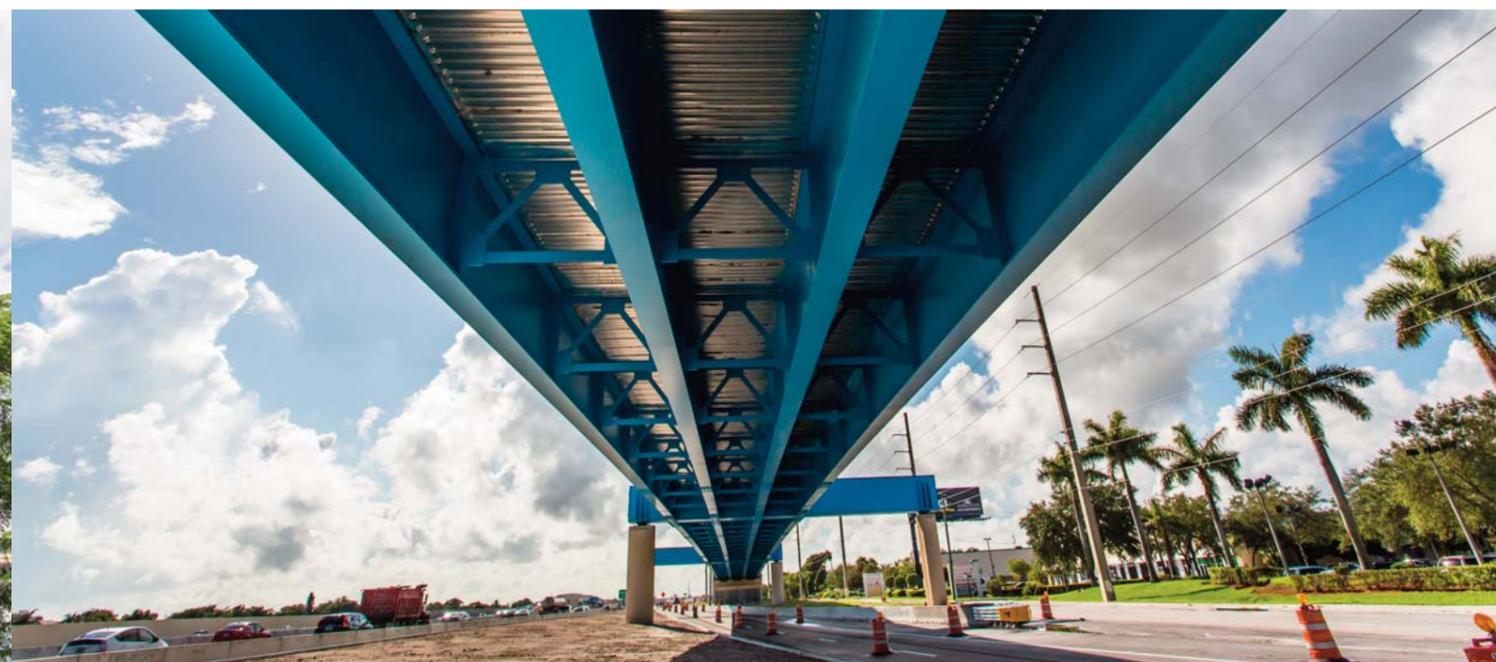
595 Express Turnpike Improvements



I-595 Expressway

595 Express Auxiliary Lanes





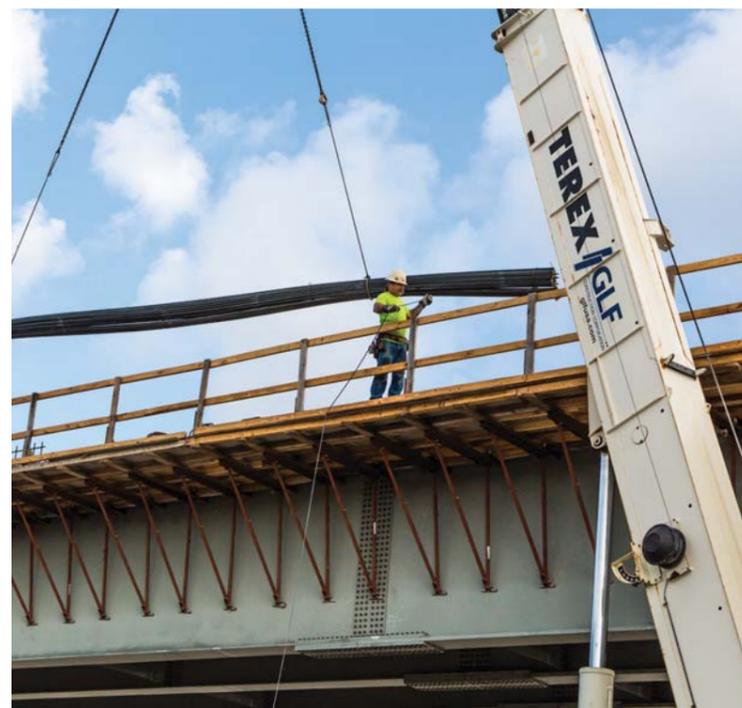
I-595 in costruzione • I-595 under construction

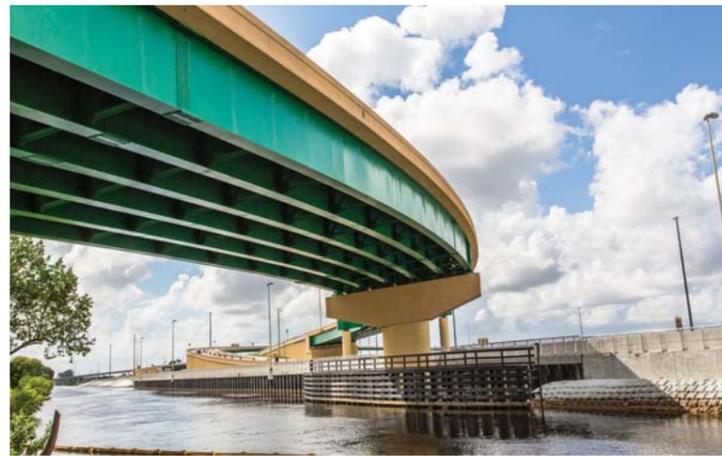
PROGETTO I-595, CONTEA DI BROWARD, FLORIDA - USA

Il progetto consiste nel potenziamento e ricostruzione ammodernamento dell'asse principale della Interstate 595, comprese rampe di uscita ed ingresso, svincoli e strade statali parallele e di accesso. L'intervento si estende dal raccordo con la I-75/Sawgrass Expressway sino al raccordo con la I-95 nella contea di Broward, Florida, per uno sviluppo totale di circa 17 km. L'oggetto del contratto di GLF consiste nella costruzione di 14 nuovi ponti e viadotti, nell'allargamento di 3 viadotti esistenti ed in un'importante demolizione.

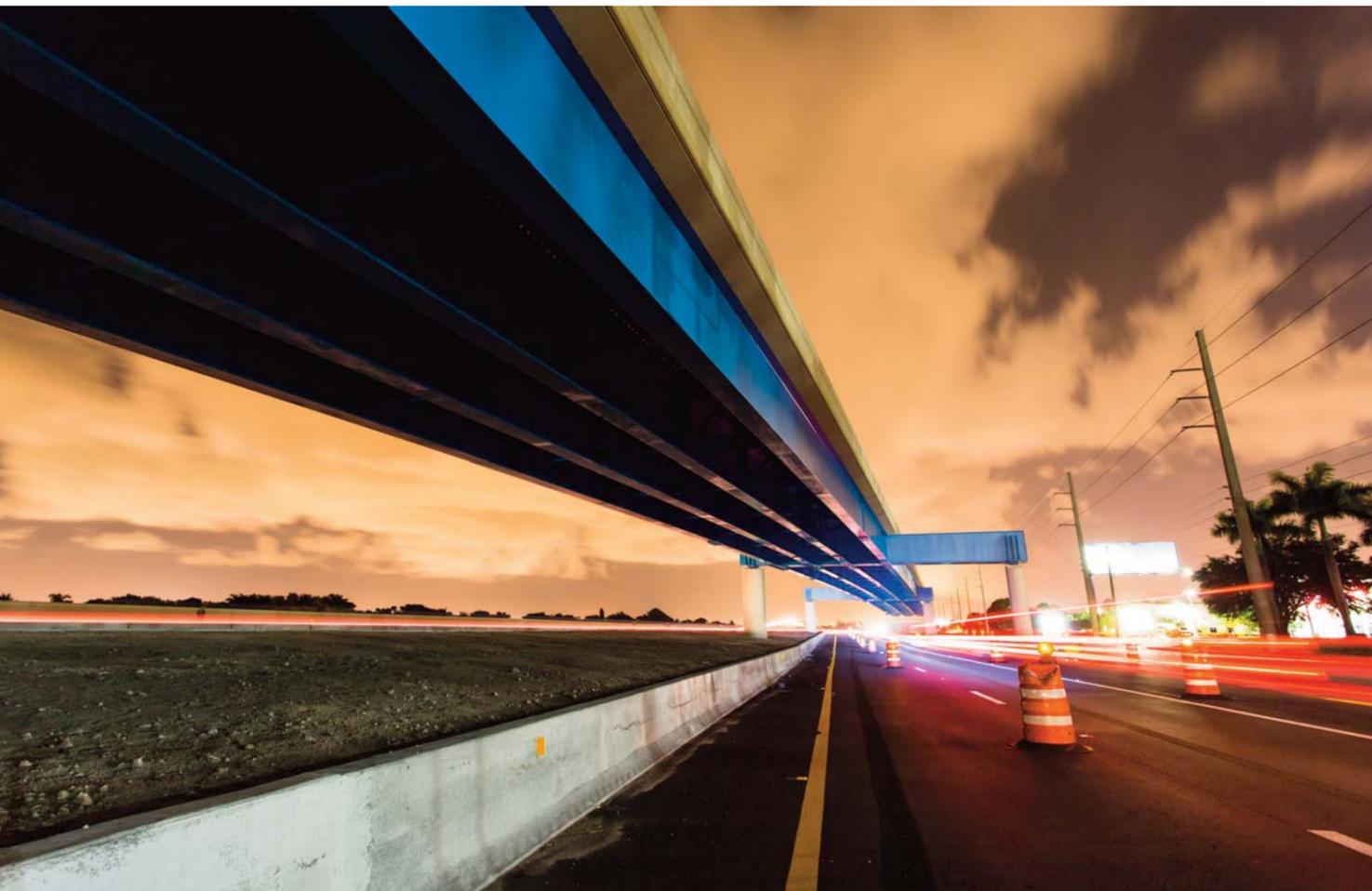
I-595 CORRIDOR IMPROVEMENTS BROWARD COUNTY USA

The project consists of the reconstruction and resurfacing of the I-595 mainline, including the addition of auxiliary lanes (and all associated improvements to adjacent cross-roads, frontage roads and ramps), and a new express lanes system in the I-595 median. The limits extend from I-75/Sawgrass Expressway Interchange to east of the I595/I-95 interchange in Central Broward County, FL. Total length: 10.5 miles. GLF will construct 17 bridge structures: 105, 107, 111, 122, 123, 25, 21, 22, 23, 26, 31, 32, 33, 125, 860560, 860559, 860562.





I-595 in costruzione • I-595 under construction



I-595 Corridor Improvements Bridge Structures



PROGETTO
I-595 Corridor Roadway
Improvements—Bridges

CLIENTE
FDOT - Contractor:
Dragados-USA

LOCALITA'
Fort Lauderdale, Florida

COSTRUZIONE
Il progetto prevede la
costruzione di n. 17
ponti inclusi:
Pali
Sottostruttura in cls
Sovrastuttura
Acciaio per c.a.
Acciaio strutturale
(434.817 SF)

Progetto in corso

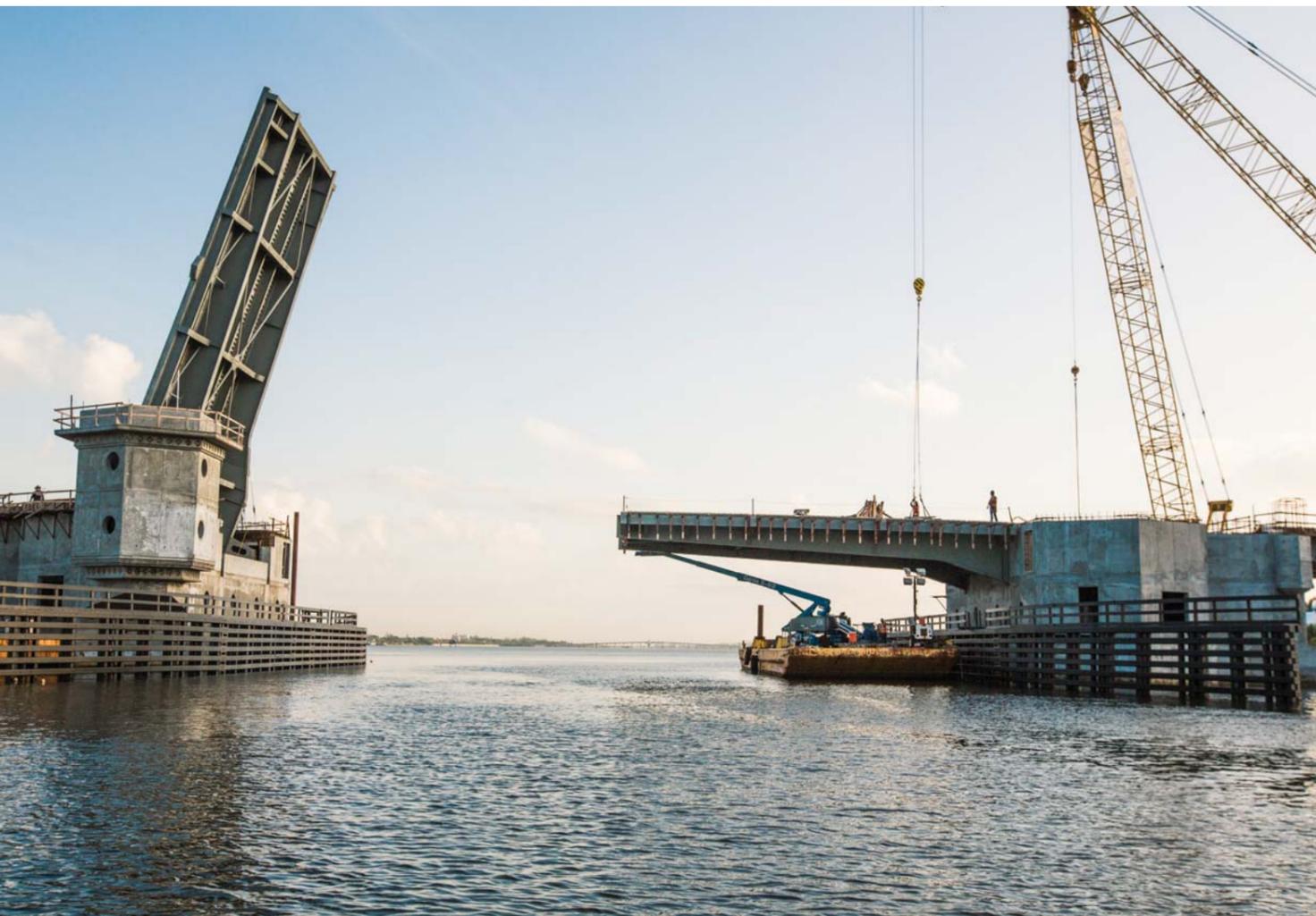
PROJECT:	I-595 Corridor Improvements — Bridges
OWNER:	FDOT — Contractor: Dragados-USA
LOCATION:	Fort Lauderdale, Florida
MAJOR QUANTITIES:	Construction of 17 different bridges including: Piling Substructure concrete Superstructure Reinforcing steel Structural steel 434,817 SF

CONSTRUCTION: 2009—2014





Ocean Ave. bridge - Lantana, FL



Project Description

The scope of work consists of reconstruction of Ocean Avenue (Lantana) Bridge over Intracoastal Waterway. Includes demolition of existing bridge. New bridge is movable and fixed span structure.

Descrizione del Progetto

Il lavoro consiste nella ricostruzione del ponte "Ocean Avenue (Lantana) situato sulla Intracoastal Waterway. Le lavorazioni prevedono anche la demolizione del vecchio ponte. Il nuovo ponte è mobile e la struttura della campata fissa.

CLIENTE

Palm Beach County, Florida

LOCALITA'

Lantana, Florida

COSTRUZIONE

782.395 LB di Acciaio per c.a., banchina basculante
 235.662 LB di Acciaio per c.a., sovrastruttura
 219.576 LB di Acciaio per c.a., sottostruttura
 1.110 LF Cordoli e cunette in cls (Tipo F)
 285.7 TN Conglomerato bituminoso Tipo S-1 (1.50")
 1.013 SY Fresatura dell'esistente pavimentazione (1")

Progetto in corso




Ocean Avenue (Lantana) Bridge over Intracoastal Waterway




PROJECT: Ocean Avenue (Lantana) Bridge No. 2003502
OWNER: Palm Beach County, FL
LOCATION: Lantana, FL
MAJOR QUANTITIES: 782,395 LB Reinforcing Steel, Bascule Pier
 235,662 LB Reinforcing Steel, Superstructure
 219,576 LB Reinforcing Steel. Substructure
 1,110 LF Concrete Curb & Gutter (Type F)
 285.7 TN Asphaltic Concrete Type S-1 (1.50")
 1,013 SY Milling Exist Asphalt Pavement (1")

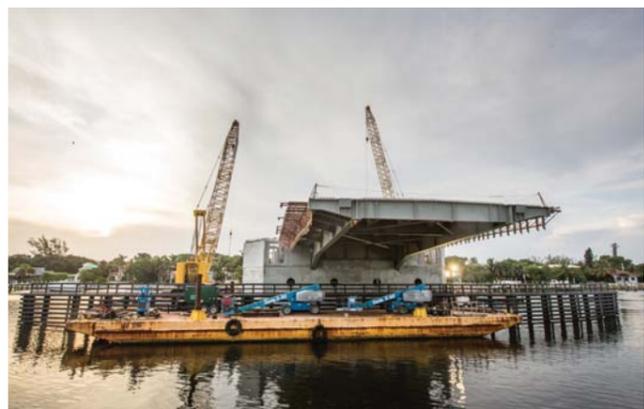
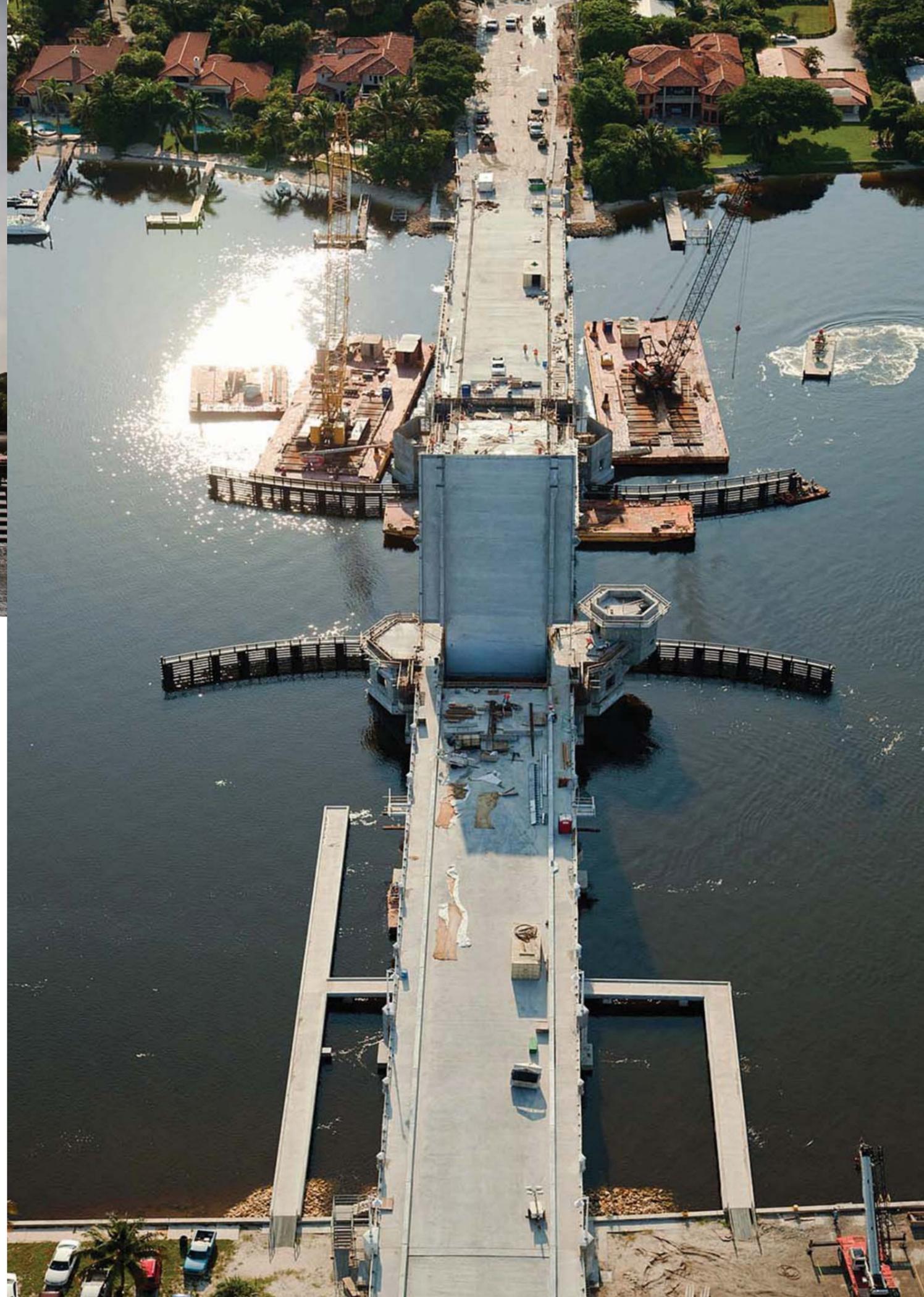
CONSTRUCTION: 2011—2013







Ocean Ave. bridge - Lantana, FL

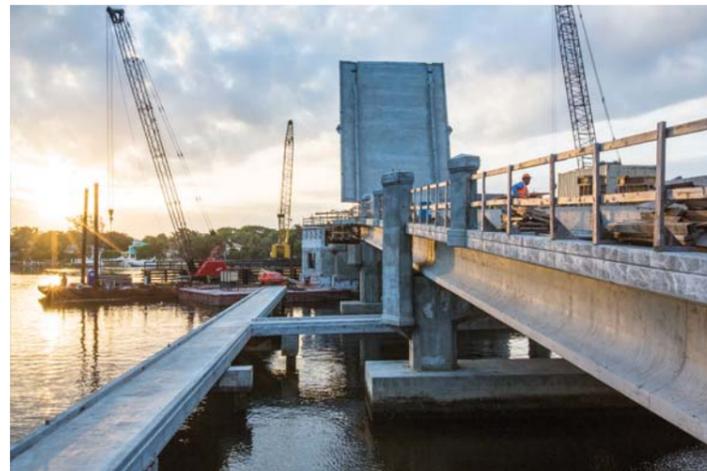




Ocean Ave. bridge - Lantana, FL



Ocean Ave. bridge - Lantana, FL





Ocean Ave. bridge - Lantana, FL

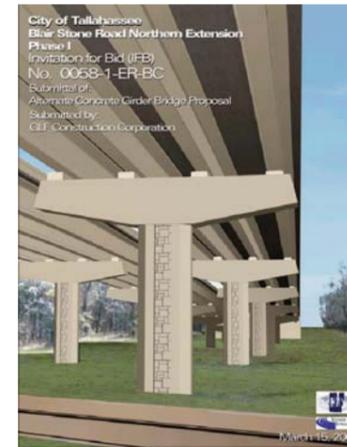
PROGETTO "BLAIR STONE", TALLAHASSEE, FLORIDA - USA

Realizzazione di 2,92 km di collegamento stradale urbano (2 carreggiate di 2 corsie di transito ciascuna) da East Park Avenue a Miccosukee Road, compresa la costruzione di due ponti gemelli a travi in calcestruzzo prefabbricate, per uno sviluppo di 317 m, in attraversamento di una zona paludosa e di una linea ferroviaria. La proposta di "design-build" di GLF, che ha sostituito l'iniziale soluzione costruttiva a conci con travi prefabbricate, ha comportato un notevole risparmio per la città di Tallahassee.

BLAIR STONE - TALLAHASSEE - USA
ROAD EXTENSION PHASE I

The scope of work for this project includes the construction of 2.92 kilometers of a divided 4-lane urban roadway from East Part Avenue to Miccosukee Road including the construction of twin 317 meter long precast concrete girder bridges across wetlands and a CSX railroad track. The project was originally bid as a segmental bridge but GLF's design-build proposal for the alternate bridge resulted in a significant savings to the City of Tallahassee.

Blair Stone Road Extension - Tallahassee - FL



Blair Stone Road Extension Phase I



PROJECT: Blair Stone Road Extension—Phase I
 OWNER: City of Tallahassee
 LOCATION: Tallahassee, Florida
 MAJOR QUANTITIES: 4,500 M³ of Structural Concrete
 4.283 M of 610 MM Prestressed Piles
 2,601 M of 1,981 MM Modified Bulb "T"



Blair Stone Road Extension Phase I

PROGETTO

Prolungamento della Blair Stone Road—Fase I

CLIENTE

Municipalità di Tallahassee

LOCALITA'

Tallahassee - Florida

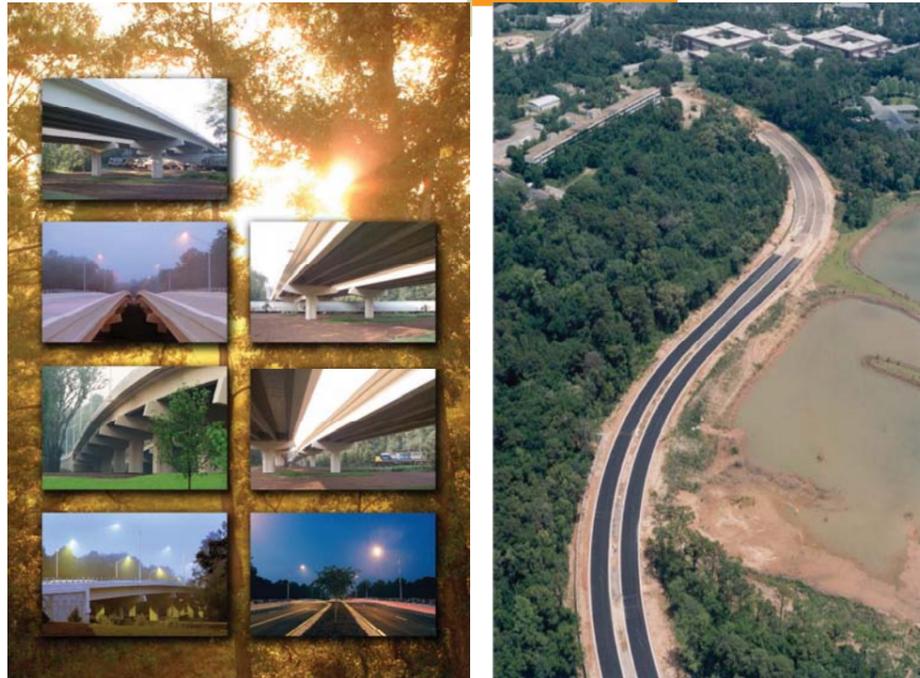
COSTRUZIONE

4.500 m³ di cls strutturale

4.283 m di di pali precompressi da 610 MM

2.601 m di travi prefabbricate e precomprese con sez. a T da 1,981 MM

Progetto in corso



PROJECT:	Blair Stone Road Extension—Phase I
OWNER:	City of Tallahassee
LOCATION:	Tallahassee, Florida
MAJOR QUANTITIES:	4,500 M ³ of Structural Concrete 4,283 M of 610 MM Prestressed Piles 2,601 M of 1,981 MM Modified Bulb "T"



GLF Construction Corporation



Vice-President Joe Biden promotes the Stimulus package
at GLF MIC Site

Il Vice Presidente Joe Biden promuove l'evento "Stimulus package"
presso il cantiere della GLF Co.Corp.



On March 5, 2009 Vice-President, Joe Biden visited Miami to promote President Obama's stimulus package and the location selected was the GLF site where Bridge 10A is being constructed by GLF Construction Corporation.

Il 5 Marzo 2009 il Vice Presidente Joe Biden visita Miami in occasione della Campagna "Stimulus Package" del Presidente Obama e la locazione prescelta è stata l'area di cantiere del ponte "Bridge 10" costruito dalla GLF Construction Corporation



PROGETTO "SEABREEZE BRIDGE",
DAYTONA BEACH, FLORIDA - USA

Costruzione di due ponti a conci di scavalco della Intercoastal Waterway in Daytona Beach. Le due strutture sono caratterizzate da uno sviluppo rispettivamente pari a 698 m e 707 m. I conci, ad altezza variabile, presentano una larghezza in sezione pari a circa 15 m ed un peso variabile da 80 a 95 tons. Le pile sono di tipo prefabbricato e le fondazioni sono caratterizzate da pali prefabbricati infissi di sezione quadrata di 610 mm di lato.

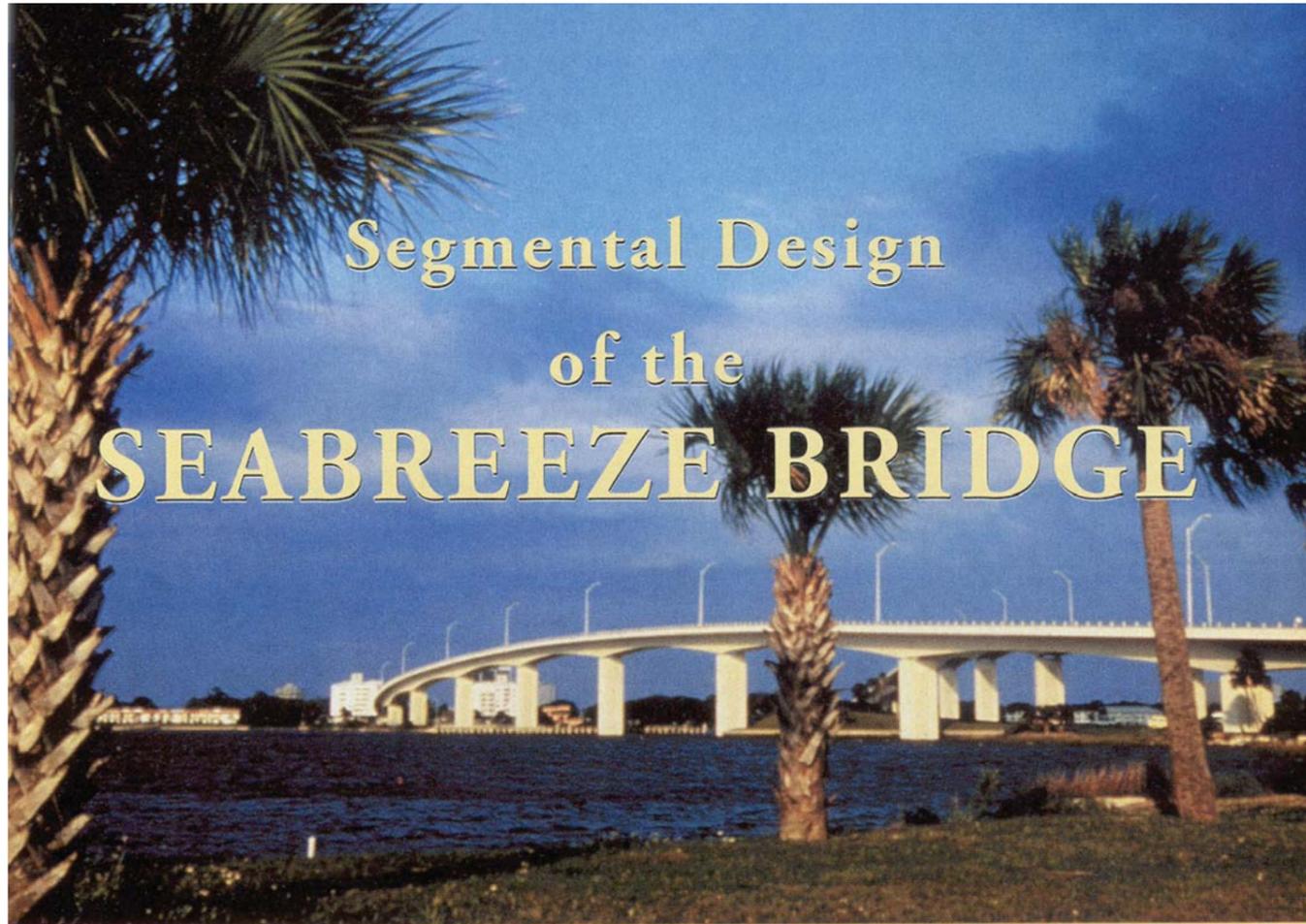
SEABREEZE BRIDGE - DAYTONA - USA

The scope of work on this project included the construction of two high level segmental bridges over the Intracoastal Waterway in Daytona Beach. The two structures were each respectively 2,290 LF and 2,320 LF in length. The segmental boxes were variable in depth and 49' wide in section. The lightest segment weighed 80 tons while the heaviest was 95 tons. The bridge is founded on 24" SQ concrete pile and supported on precast concrete piers. A VECP was initiated by GLF that resulted in both a contract time and budget savings to the FDOT.



Seabreeze Segmental Bridge - Daytona Beach - FL





Segmental Design of the SEABREEZE BRIDGE

by Francesco Senis

Construction of the Seabreeze Bridge in Daytona Beach is part of the program to replace the existing bridges over Florida's intercoastal waterways. In Florida there are around 200 bascule bridges that connect the mainland to the beaches. The majority of them were built after World War II and have a history of becoming bottlenecks for both land and marine traffic, especially in the event of a hurricane evacuation. Furthermore, they require an expensive maintenance program and have a relatively expensive operational cost.

The city of Daytona Beach has been in the center of this replacement program for several years, as these old bascule bridges are progressively superseded with high-rise bridges having a minimum 20 m (65 ft) clearance over the water. Until recently, the designs chosen have been conventional-type bridges with precast girders and relatively short spans.

For the replacement of the old Seabreeze Bridge, the Florida Department of Transportation (FDOT), the owner, opted for a segmental design to replace the existing bridge with two segmental structures to separate east/west traffic. The solution was dictated by the necessity of reducing the environmental impact during construction, while at the same time creating aesthetically pleasing, light structures that can be built within a short time frame.

Two separate structures were constructed, each having two lanes and a sidewalk. The alignment is not parallel, but converges with two different layouts as a result of the local conditions.

The construction contract was awarded in August, 1995 to GLF Construction Corporation, a U.S. subsidiary of the Grandi Lavori Fincosit Spa Group.

Value engineering

The original design, prepared by Parsons Brinckerhoff for FDOT, was extensively modified by GLF under what is considered one of the largest value engineering proposals to date in the State of Florida.

The following design changes were proposed by GLF:

1. Change the alignment of the westbound bridge — This was shifted 25 m (82 ft) to the north and resulted in a considerable reduction of construction time through eliminating the demolition of the existing bridge from the critical path of the schedule.

2. Superstructure changes — The length of the spans and the width of the segments were maintained. The need of optimizing the deck section was the objective that resulted in the selected construction method. The original design contemplated segment erection by means of cranes, with a system of temporary shoring to stabilize the cantilever during construction. The selection of the launching girder and the simultaneous elimination of the temporary shoring (that would have been difficult to assemble in the water) therefore determined the final design of the section by changing from segments with vertical web to a lighter, more economical, sloped web section.



Seabreeze Segmental Bridge - Daytona Beach - FL

Seabreeze Bridge

PROGETTO

Seabreeze Bridge, Volusia County

CLIENTE

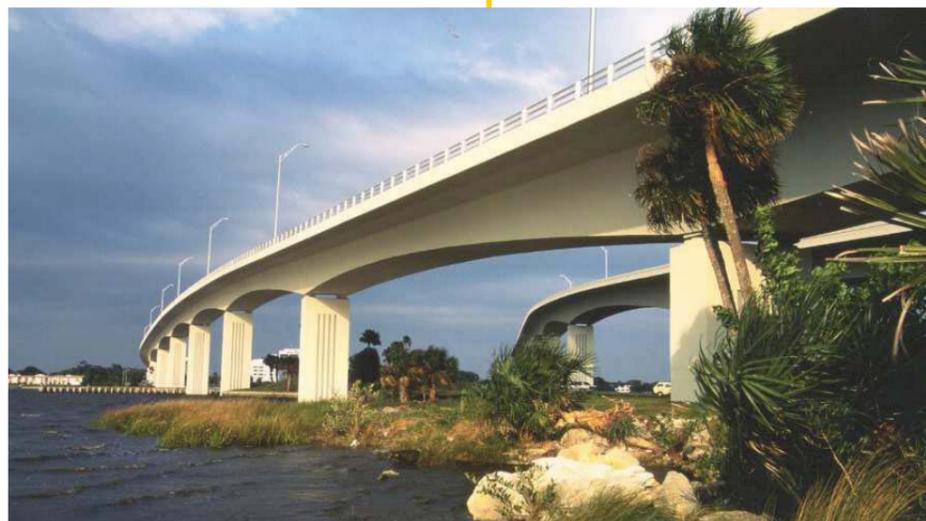
Ministero dei Trasporti e Infrastrutture della Florida Comparto 5

LOCALITA'

Daytona Beach, Florida

COSTRUZIONE

Totale: 395 Segmenti
 1.011.248 LBS di trefoli post-tensione
 3.486.237 LBS di Acciaio per cemento armato
 46.521 LF di Pali precompressi da 24" SQ
 20.000 CY di Cls strutturale



PROJECT: Seabreeze Bridge, Volusia County
 OWNER: Florida Department of Transportation, District 5
 LOCATION: Daytona Beach, Florida
 MAJOR QUANTITIES: 395 Segments in Total
 1,011,248 LBS of Post-tensioning Strand
 3,486,237 LBS of Reinforcing Steel
 46,521 LF of 24" SQ Prestressed Piles
 20,000 CY of Structural Concrete



PROGETTO "VENETIAN CAUSEWAY", MIAMI, FLORIDA - USA

Il progetto e' consistito nella rimozione e sostituzione di 610 m di impalcato in calcestruzzo attraverso la baia di Biscayne in Miami, Florida.

L'intervento ha previsto la rimozione dell'esistente ponte basculante e delle strutture di accesso al medesimo, la realizzazione di un nuovo ponte a struttura basculante comprese le connesse opere elettriche, installazioni meccaniche e idrauliche, l'esecuzione di pali trivellati e fondazioni caratterizzate da getti di tipo massivo, la prefabbricazione e posa di travi ad arco, la sostituzione dell'esistente parapetto di valore storico e l'esecuzione della nuova pavimentazione.

La variante al progetto proposta da GLF (VECP Value Engineering Change Proposal) risultò in una riduzione dei tempi di esecuzione dell'opera ed in un abbattimento dei costi per il cliente (FDOT - Florida Department of Transportation).

VENETIAN CAUSEWAY BRIDGE - MIA - FL

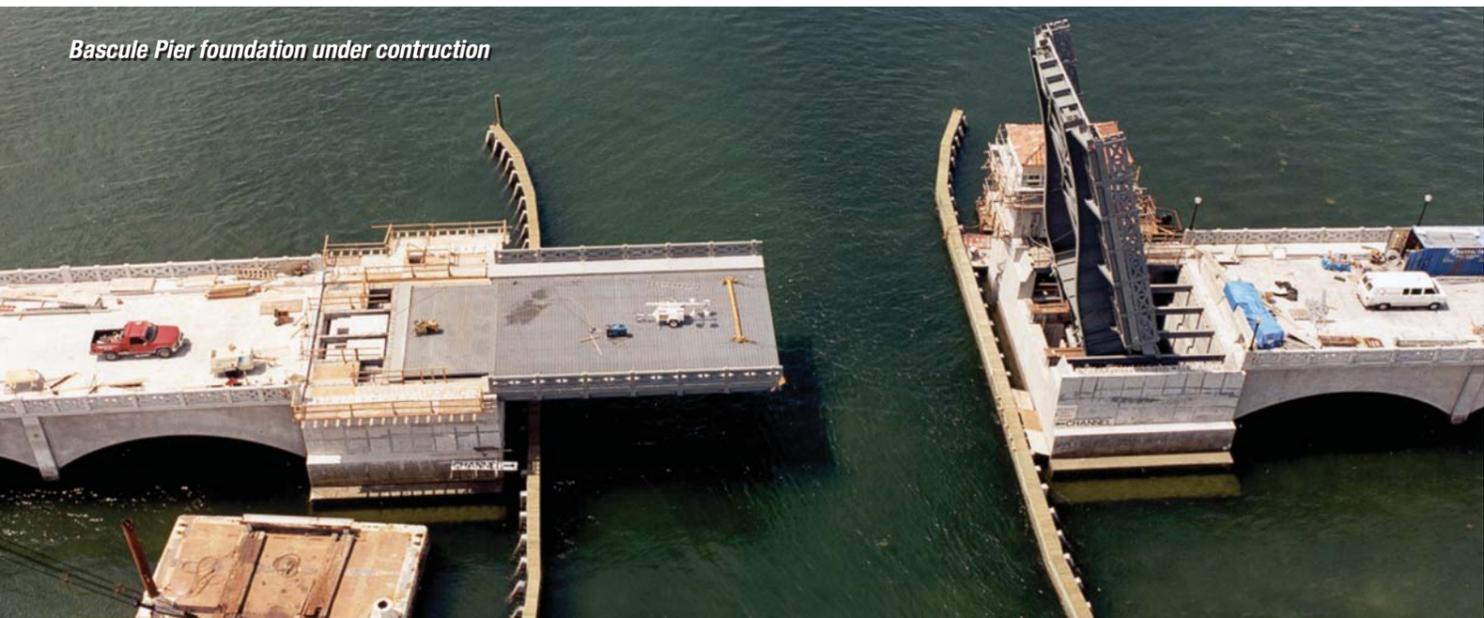
The project consisted of the removal and replacement of a 2,000 LF structure across Biscayne Bay in Miami, Florida. Work included the removal of the existing bascule structure and approach bridges, construction of a new bascule bridge including steel erection, electrical, machinery and hydraulics, drilled shafts, mass concrete footings, precast arch girder construction, historical handrail replacement and paving. A VECP was initiated by GLF that resulted in both a contract time and budget savings to the FDOT.



GLF Construction Corporation



Venetian Causeway Bridge Historical Reconstruction / Renovation Project - Miami Beach - FL



Bascule Pier foundation under construction

Venetian Causeway Bridge

PROGETTO

Ponte Venetian Causeway

CLIENTE

Min. dei Trasporti della Florida, Comparto 6

LOCALITA'

Miami Beach, Florida

COSTRUZIONE

7.469 CY di Cls strutturale
8.080 LF di Pali in cemento precompresso dia. 14" SQ

4.369 LF di archi-travi in cls prefabbricate

2.112 LF di Pali trivellati dia. 54"

550.000 LBS di Acciaio strutturale (lastre per p. levatoio)

Lavorazioni e installazioni elettriche, meccaniche e idrauliche.



PROJECT:	Venetian Causeway Bridge, Replacement and Renovation
OWNER:	Florida Department of Transportation, District 6
LOCATION:	Miami Beach, Florida
MAJOR QUANTITIES:	7,469 CY of Structural Concrete 8,080 LF of 14" SQ Prestressed Concrete Piles 4,369 LF of Precast Arch Concrete Beams 2,112 LF of 54" Diameter Drilled Shafts 550,000 LBS of Structural Steel (Bascule Leaves) Electrical, Mechanical & Hydraulics



GLF Construction Corporation



PONTE SIDNEY LANIER SUL
FIUME BRUNSWICK – GEORGIA – USA

Il progetto, realizzato in Joint Venture, consiste nella realizzazione delle campate del ponte strallato Sidney Lanier, l'esecuzione delle scogliere in massi a protezione delle pile principali e di parte delle strutture di accesso al ponte, inclusi pali trivellati, travi prefabbricate AASHTO e solette gettate in opera.

Il ponte strallato, sospeso su di un fiume navigato da imbarcazioni transoceaniche, e' caratterizzato da una soletta precompressa gettata in opera di larghezza pari a 24,30 m supportata da 2 travi longitudinali e da traversi ogni 8,30 m collegati agli stralli.

Lo sviluppo totale, inclusi i viadotti di accesso, e' pari a 2.584 m. La campata centrale e' caratterizzata da una luce pari a 381 m, piloni di altezza pari a 142 m ed un'altezza libera per la navigazione pari a 56 m.

*SIDNEY LANIER BRIDGE OVER THE
BRUNSWICK RIVER – GEORGIA – USA*

The project was a joint venture and the scope of work included the construction of the main cable stayed span of the Sidney Lanier Bridge, protective rock islands for the main piers, construction of portions of the north and south approach structures, including drilled shafts, AASHTO girders and concrete decks. This cable stayed bridge, built over a river navigated by oceanic ships has a pre-stressed reinforced concrete deck poured in-situ. It has a width of 24.30 mt. and it is supported by 2 lateral longitudinal beams and by transverses placed every 8.30 metres, connected to the harp-fan shaped stays on two different levels. The total length including the access viaducts is 2.584 mt., the main central span length is 381 mt., the piles are 142 mt. high and the height to free navigation is 56 metres.





Sidney Lanier Bridge

PROGETTO

Ponte strallato Sidney Lanier

CLIENTE

Dipartimento dei Trasporti della Georgia

LOCALITA'

Brunswick, Georgia

COSTRUZIONE

8.321 LF di Travi tipo V AASHTO

9.136 LF di Pali trivellati da 72" di diametro 8.280 LF di Pali precompressi dia. 18"

25.000 CY di Sottostruttura in cls

15.000 CT di Sovrastruttura in cls



PROJECT:	Sidney Lanier Cable Stayed Bridge
OWNER:	Georgia Department of Transportation
LOCATION:	Brunswick, Georgia
MAJOR QUANTITIES:	8,321 LF of AASHTO Girders Type V 9,136 LF of 72" Diameter Drilled Shafts 8,280 LF 18" Prestressed Piles 25,000 CY of Substructure Concrete 15,000 CY of Superstructure Concrete



GLF Construction Corporation





PROGETTO "VICTORY BRIDGE",
JACKSON COUNTY, FLORIDA - USA

Il Victory Bridge e' stato costruito all'interno del bacino di esondazione del fiume Apalachicola nella contea di Jackson, Florida, in un'area caratterizzata da paludi ed acquitrini.

Il progetto originario sviluppato dal Dipartimento dei Trasporti della Florida (FDOT) aveva previsto per l'esecuzione dei lavori un ponte continuo provvisorio di servizio, posizionato a nord dell'opera in costruzione. La variante presentata da GLF prospetto' l'utilizzo di un metodo costruttivo a "linea di assemblaggio mobile" con un avanzamento di circa 30 m di opera finita a settimana.

Il ponte venne costruito mediante l'utilizzo di una struttura temporanea di supporto a traliccio e due gru a cavalletto mobili su rotaie di circa 500 m di lunghezza. Sia la struttura di supporto temporanea che le rotaie delle gru a cavalletto furono supportate da pali provvisori di 24" di diametro e strutture metalliche di collegamento.

Il sistema costruttivo proposto da GLF ha permesso la costruzione dell'opera dall'interno dell'area espropriata, riducendo drasticamente l'impatto ambientale ed evitando la deforestazione di una fascia di circa 25 m a nord dell'opera in costruzione, come previsto dal progetto originario..

VICTORY BRIDGE – JACKSON COUNTY – FL – USA

Victory Bridge project is being constructed through the floodplains of the Apalachicola River in Jackson County, an environmental sensitive combination of wetlands and marsh. FDOT's original design required that GLF work "above the water", and had specified a continuous work bridge to the north of the new alignment. Under a VECP, GLF proposed a "moving assembly line construction method" on which crews installing the 4ft.dia. drill shafts, crews pouring the deck – and everyone in between – advance at the same pace, approx. 100 ft. per week. The bridge is being constructed in one direction with a 500 ft. work trestle and two gantry cranes that operate on 1500 ft. long rails. Both the girders-and-timber mat work trestle, the gantry cranes and rails are supported by temporary 24-inch diameter pipe piles and steel bracing.

By utilizing the gantry cranes GLF was able to build the new structure from within the right-of-way of the new alignment, drastically reducing the impact on the sensitive environment by eliminating the need to clear a 75 ft. wide path of the forest, north of the new bridge, for the continuous work trestle that was original specified.

Victory Bridge - Jackson Country - FL

Project Description

The scope of the work on this project included the construction of a new medium level bridge across sensitive wetlands and the removal of the existing bridge across the Apalachicola River at Sneads, Florida. Items of work included drilled shafts, substructure and superstructure concrete, AASHTO girders and concrete deck placement. Most of the work was performed using the "top down" method of construction to protect the sensitive wetlands.

Descrizione del Progetto

Il progetto comprendeva la costruzione di un nuovo ponte a medio livello posizionato in zone sensibilmente umide e la rimozione del ponte esistente sul fiume Apalachicola a Sneads in Florida. Le lavorazioni includevano pali trivellati, sottostruttura e sovrastruttura in cls, travi Tipo AASHTO e il posizionamento della piattaforma in cemento. La maggior parte del lavoro è stato eseguito utilizzando il metodo di costruzione "top down" per proteggere le zone umide sensibili.

CLIENTE

Min. dei Trasporti della Florida,
Comparto 3

LOCALITA'

Sneads, Florida

COSTRUZIONE

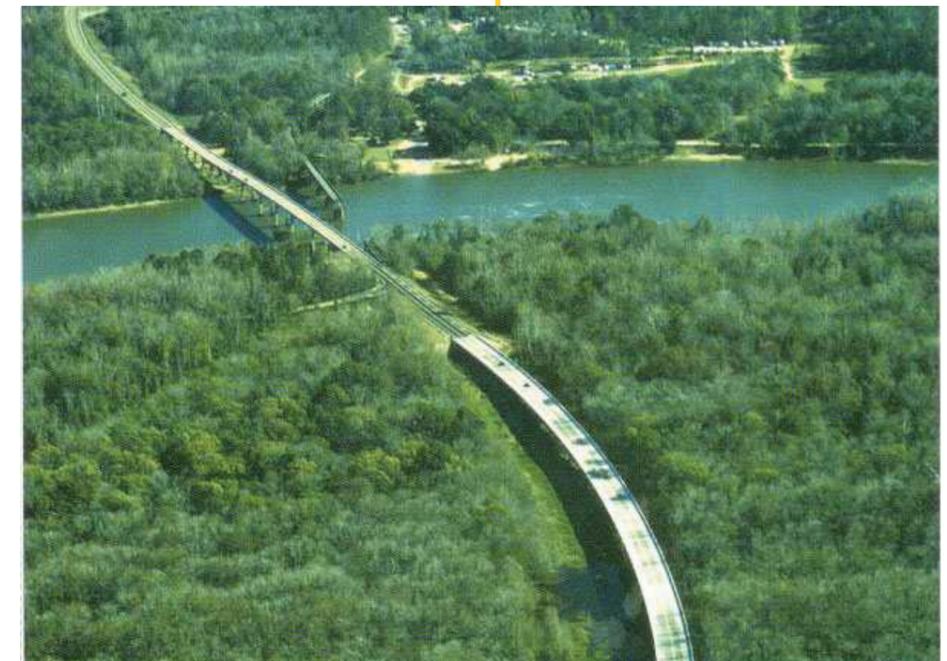
6.142 CY di Cls strutturale
15.567 LF di Travi precom-
presse Tipo IV
1.250.749 LBS di Acciaio per
cemento armato
4.459 LF di Pali trivellati dia. 36"



GLF Construction Corporation



Victory Bridge



PROJECT:	Victory Bridge
OWNER:	Florida Department of Transportation, District 3
LOCATION:	Sneads, Florida
MAJOR QUANTITIES:	6,142 CY of Structural Concrete 15,567 LF of Prestressed Concrete Beams Type IV 1,250,749 LBS of Reinforcing Steel 4,459 LF of 36" Diameter Drilled Shafts

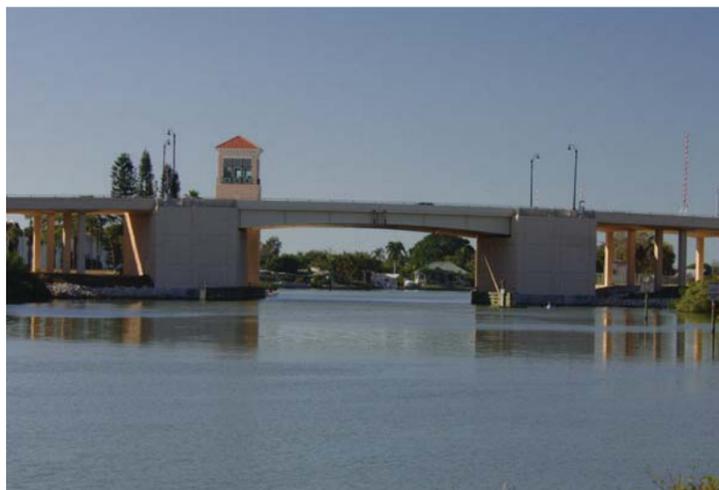


**PROGETTO "HATCHETT CREEK BRIDGE",
VENICE, FLORIDA - USA**

Il progetto e' consistito nell'allargamento, fresatura e riprofilatura/ripavimentazione del collegamento stradale US-41, nel tratto compreso tra Palermo Place e Tampa Avenue, e nella completa ricostruzione del tratto compreso tra Tampa Avenue al raccordo con il Venice bypass. L'appalto comprendeva anche la sostituzione dell'esistente ponte basculante sulla Intecoastal Waterway con due nuovi ponti basculanti.

HATCHETT CREEK BRIDGE - USA

Widening, milling and resurfacing US-41 from Palermo Place to Tampa Avenue and complete roadway reconstruction from Tampa Avenue to the US-41 bypass. The project al includes the replacement of the existing bascule bridge over the Hatchett Creek with twin bascules to accommodate the northbound and southbound lanes respectively in Sarasota County, FL.



Project Description

The scope of work on this project included the construction of a new double leaf bascule bridge to replace the existing two-lane bascule bridge. Construction included drilled shaft installations, mass concrete placement, bascule steel fabrication and erection, machinery installtions, hydraulics, electrical, flat slab deck construction and a major urban roadway widening.

Descrizione del Progetto

Il progetto comprendeva la sostituzione dell'esistente ponte basculante con un nuovo ponte basculante doppio. La costruzione includeva gli impianti per i pali trivellati, posizionamento cls, installazione e montaggio della bascule in acciaio, installazione dei macchinari, idraulica, elettrico, costruzione della piattaforma a lastra piana e un notevole ampliamento della strada urbana.

CLIENTE

Min. dei Trasporti della Florida, Comparto 1

LOCALITA'

Venice, Florida

COSTRUZIONE

502.700 KG di Acciaio strutturale (lastre per p.levatoio)
 9.759 M3 di Sottostrutture e sovrastrutture in cls.
 2.791 M di Pali precompressi da 610 MM SQ
 827 M di Pali trivellati dia. 1.220 MM
 Lavorazioni e installazioni elettriche, meccaniche e idrauliche.



GLF Construction Corporation

**US-41 / SR-45
Hatchett Creek Bridge**



PROJECT:	SR-41 / SR-45 Hatchett Creek Bridge
OWNER:	Florida Department of Transportation, District 1
LOCATION:	Venice, Florida
MAJOR QUANTITIES:	502,700 KG Structural Steel (Bascule Leaves) 9,759 M³ Substructure & Superstructure Concrete 2,791 M of 610 MM SQ Prestressed Piles 827 M of 1,220 MM Diameter Drilled Shafts Electrical, Mechanical & Hydraulics



PROGETTO "NEW RIVER BRIDGE", FLORIDA - USA

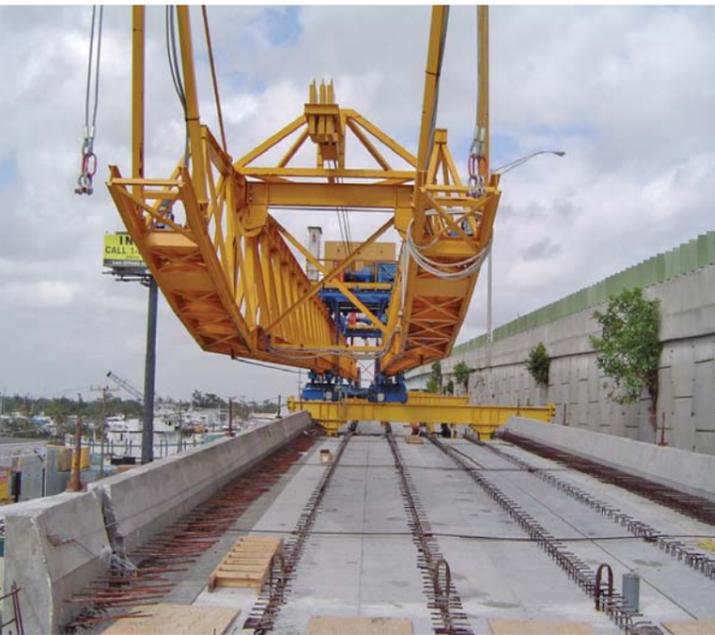
Costruzione di un nuovo ponte ferroviario a doppio binario di scavalco del South Fork del New River, posizionato all'interno dell'originario esproprio dell'interstatale adiacente (I-95).

NEW RIVER BRIDGE - FL USA

Project consists of construction of a new twin-track high level fixed bridge over the South Fork of the New River, positioned within the existing right-of-way.



New River Bridge - Ft. Lauderdale - FL



Project Description

The project consists of a new twin-track high level fixed span bridge, with a 55 foot vertical clearance, over the South Fork of the New River at approximately milepost 1013.9 along the South Florida Rail Corridor.

Descrizione del Progetto

Il progetto consiste in un ponte ferroviario a doppio binario con una nuova alta campata fissa, a 55 piedi di distanza verticale, a scavalco del South Fork del New River approssimativamente al la pietra miliare 1013.9 lungo il corridoio sud della rete ferroviaria della Florida.

CLIENTE

Tri-County Commuter Rail Authority (FS)

LOCALITA'

Ft. Lauderdale, Florida

COSTRUZIONE

3.027 LF di Pali trivellati dia. 120"

1.200 LF di Pali trivellati dia. 72"

21.432 LF di Travi precomprese da 78" (modificate)

8.592 CY di sottostrutture e sovrastrutture in cls

3.572 LF di Barriere antirumore prefabricate

1.000.000 LB di Acciaio strutturale

Tri-Rail New River Bridge



PROJECT:	Tri-Rail "New River Bridge"
OWNER:	Tri-County Commuter Rail Authority
LOCATION:	Ft. Lauderdale, Florida
MAJOR QUANTITIES:	3,027 LF of 120" dia. Drilled Shafts
	1,200 LF of 72" dia. Drilled Shafts
	21,432 LF Prestressed Beams (Bulb Tee) (78") (Modified)
	8,592 CY Concrete Substructure & Superstructure
	3,572 LF of Precast Soundwall
	1,000,000 LB of Structural Steel



PROGETTO "ESCAMBIA RIVER BRIDGE", FLORIDA - USA

La realizzazione delle nuove campate di scavalco sul fiume Escambia ha comportato l'allargamento della struttura esistente al fine di deviare 4 corsie di traffico. Successivamente alla deviazione del traffico e' stata realizzata la demolizione e costruzione di una nuova campata di scavalco del fiume.

Su questa nuova campata e' stato poi riposizionato il traffico mentre l'esistente campata allargata veniva a sua volta demolita e sostituita con una nuova struttura per una configurazione finale a doppia carreggiata, 3 corsie in direzione sud e 3 corsie in direzione nord.

Il canale navigabile sul fiume Escambia e' stato ampliato di circa 30 m.

ESCAMBIA RIVER BRIDGE - FL - USA

The scope of work on this project includes the widening of an existing structure to accommodate four lanes of traffic, a traffic switch to the widened bridge, followed by demolition of the adjacent structure and construction of a new high level parallel span.

Traffic is then moved to the new span while the main river crossing span on the widened older structure is demolished and replaced for a final configuration of three lanes northbound and three lanes southbound. The navigation channel on the Escambia River will be increased to 90 feet.



Escambia River Bridge - Escambia Country - FL



GLF Construction Corporation

Escambia River Bridges under construction



Escambia River Bridges in costruzione

Escambia River Bridges

PROGETTO

Ponti sul Fiume Escambia
SR 10 (US 90A)

CLIENTE

Ministero dei Trasporti della
Florida, Comparto 3

LOCALITA'

Pace, Florida

COSTRUZIONE

10.486 m DI Pali precom-
pressi di dia. 760 mm SQ
5.600 M di Pali precom-
pressi dia. 355 mm SQ
4.368 M di Travi Tee
(1.981 mm)
355.000 KG di Acciaio strut-
turale



PROJECT: SR 10 (US 90A) Escambia River Bridges
OWNER: Florida Department of Transportation,
District 3
LOCATION: Pace, Florida
MAJOR QUANTITIES:
10,486 M of 760 mm SQ Prestressed Piles
5,600 M of 355 mm SQ Prestressed Piles
4,368 M of Bulb Tee Girders (1,981 mm)
355,000 KG Structural Steel



PROGETTO "HALLANDALE BEACH BASCULE BRIDGE", HALLANDALE BEACH, FLORIDA – USA

Costruzione di ponte basculante a doppia campata sull'Intercoastal Waterway in Hallandale Beach, Florida. La fasizzazione dell'opera ha comportato la realizzazione delle strutture della nuova carreggiata direzione ovest, posizionata a nord dell'esistente opera di attraversamento: la successiva deviazione del traffico ha consentito la rimozione delle strutture esistenti e la costruzione della nuova carreggiata direzione est.

Oltre alle opere connesse al ponte basculante, il progetto ha previsto la realizzazione di travi scatolari gettate in opera, la posa di travi convenzionali tipo AASHTO e l'esecuzione di opere di contenimento in terra armata.

La manutenzione e gestione della viabilità ha rappresentato un'attività cruciale in considerazione dei notevoli volumi di traffico che interessavano il corridoio oggetto dell'intervento.

HALLANDALE BEACH BASCULE BRIDGE - FL - USA

The scope of work on this project included the construction of a new double leaf bascule bridge across the Intracoastal Waterway at Hallandale Beach, Florida. The phasing of the project called for the construction of a new westbound span north of the existing structure, removal of the existing structure, a shift of traffic and construction of the eastbound structure. The types of construction in this project included a bascule bridge, cast-in-place box girders, conventional AASHTO girders and reinforced earth walls. Maintenance of traffic was also a major item of work on this heavily traveled corridor.



GLF Construction Corporation

Hallandale Beach Bascule Bridge

PROGETTO

Hallandale Beach Bascule Bridge

CLIENTE

Min. dei Trasporti e Infrastrutture, Comparto 4

LOCALITA'

Hallandale Beach, Florida

COSTRUZIONE

1.152.814 KG di Acciaio Strutturale

1.385.589 KG di Acciaio per cemento armato

10.135 Mq di cls strutturale

5.636 Mq di muro in terra rinforzata

1.807 Ml di Pali trivellati



PROJECT:	Hallandale Beach Bascule Bridge
OWNER:	Florida Department of Transportation, District 4
LOCATION:	Hallandale Beach, Florida
MAJOR QUANTITIES:	1,152,814 KG of Structural Steel 1,385,589 KG of Reinforcing Steel 10,135 M ³ of Structural Concrete 5,636 SQ Meters of Reinforced Earth Wall 1,807 Linear Meters of Drilled Shafts



PROGETTO WILMINGTON BYPASS BRIDGE NORTH CAROLINA – USA

L'opera, facente parte del progetto del bypass di Wilmington del Dipartimento dei Trasporti della Carolina del Nord (NCDOT), ha previsto la realizzazione di un ponte di circa 2,3 km di lunghezza di scavalco del fiume Northeast Cape Fear e della zona paludosa adiacente.

L'opera e' caratterizzata da viadotti di accesso realizzati mediante l'utilizzo di travi in calcestruzzo prefabbricate e solette gettate in opera, mentre le campate centrali del ponte sono realizzate a conci omologhi, gettati in opera e post-compressi.

La campata centrale, di luce pari a 146 m, garantisce un'altezza libera di circa 80 m sul fiume sottostante. L'opera e' fondata su pali trivellati con diametri compresi tra 1220 mm e 2440 mm ed una lunghezza media di circa 23 m.

GLF Construction Corp. mise a punto un sistema di rotaie parallele all'opera con lo scopo di consentire l'accesso ai lavori e la movimentazione di materiali ed attrezzature. In questo modo venne evitata l'installazione di piattaforme di lavoro su entrambi i lati del ponte, dimezzando il potenziale impatto negativo sull'ambiente.

WILMINGTON BYPASS BRIDGE NORTH CAROLINA – USA

The project is part of the NCDOT program to construct an "Interstate" quality roadway to serve as a bypass around Wilmington. The work includes a 2.3 kilometer long bridge structure spanning the Northeast Cape Fear River and adjacent wetlands. The structure consists of two distinct construction elements included approach bridges utilizing precast concrete girders with cast-in-place decks on either side of a center span consisting of two each cast-in-place post-tensioned cantilevered box girder segments. The 146.0 meter long center span provides 80.0 meter vertical clearance over the river. Both bridge types are founded upon drilled shafts ranging in diameter from 1220 mm to 2439 mm installed to an average depth of -23.0 meters.

GLF devised a method combining the work platform with an adjacent railway on only one side of the bridge in order to both access the work and move equipment and materials. This innovation eliminated the need to install work platform on both sides of the bridge and thereby reduced by one half any potential negative impact to the environment.

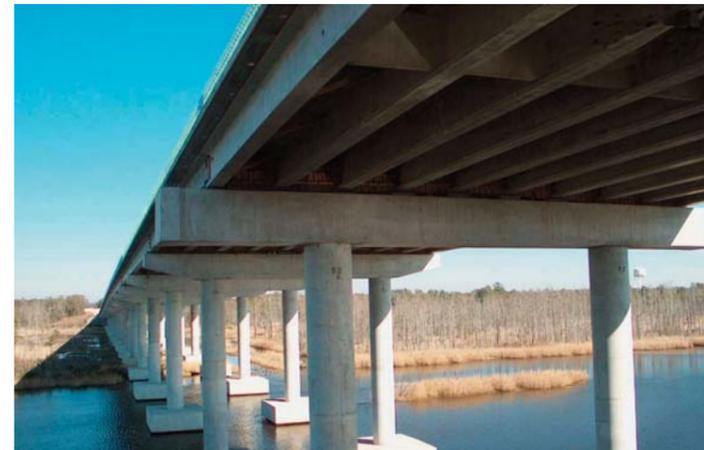
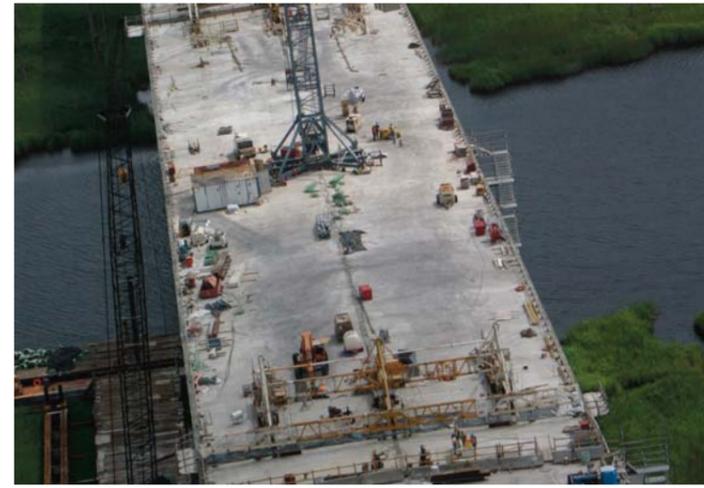


GLF Construction Corporation

Wilmington Bypass Bridge in costruzione



Wilmington Bypass Bridge under construction



US-17 Wilmington Bypass

PROGETTO

US-17 Wilmington Bypass

CLIENTE

Min. dei Trasporti del North Carolina, USA

LOCALITA'

Wilmington, North Carolina

COSTRUZIONE

11.422 M di Pali trivellati da 1.220 a 2.439 MM di diametro

21.836 M di Travi prefabbricate a "T" da 1.829 MM
60.396 M³ di cls Classe AA
30.043 M² di Pannelli prefabbricati



PROJECT: US-17 Wilmington Bypass

OWNER: North Carolina Department of Transportation
LOCATION: Wilmington, North Carolina
MAJOR QUANTITIES: 11,422 M of 1,220 to 2,439 MM DIAM Drilled Shafts
21,836 M of 1,829 MM Precast Bulb "T" Girder
60,396 M³ of Class AA Concrete
30,043 M² of Precast Panel



PROGETTO "DART NORTH CENTRAL CORRIDOR, SECTION NC-3 LINE", DALLAS, TEXAS - USA

Il progetto e' consistito nel prolungamento di circa 6,5 km in direzione Nord dell'esistente sistema ferroviario urbano. L'appalto ha previsto anche la costruzione di due stazioni sopraelevate ed una a raso.

DART NORTH CENTRAL CORRIDOR, LINE SECTION NC-3

The project scope of work included the extension of the existing rail transit system, a distance of four miles north of Dallas. Construction included approximately 21,640 LF of guideway including elevated and at-grade sections. Work also included two major elevated stations and one at-grade station.

Dart NC3 G 2 Rail - Project at White Rock Creek - Dallas - TX



GLF Construction Corporation

DART North Central Corridor, Line Section NC-3

PROGETTO

DART North Central Corridor, Line Section NC-3

CLIENTE

Dallas Area Rapid Transit (DART)

LOCALITA'

Dallas, Texas

COSTRUZIONE

60.767 SF Muri MSE

60.221 SY di pavimentazione in cls armato

21.990 FL di Travi tipo IV AASHTO

15.312 CY di Acciaio Strutturale

2.392 LF—Pali trivellati da 84”

13.129 SF di Barriere antirumore



PROJECT:	DART North Central Corridor, Line Section NC-3
OWNER:	Dallas Area Rapid Transit (DART)
LOCATION:	Dallas, Texas
MAJOR QUANTITIES:	60,767 SF of MSE Wall 60,221 SY of Reinforced Concrete Pavement 21,990 FL of Type IV AASHTO Girders 15,312 CY of Structural Concrete 2,392 LF of 84” Drilled Shafts 13,129 SF of Sound Barrier Wall



PROGETTO “DART NORTHEAST CORRIDOR, SECTION G-2 LINE”, DALLAS, TEXAS - USA

Costruzione di una linea ferroviaria urbana compresa la demolizione di strutture esistenti, la realizzazione delle relative opere a raso e sopraelevate, compreso un viadotto di circa 1430 m di sviluppo in attraversamento di una zona paludosa ed un sovrappasso sulla tangenziale Lyndon B. Johnson (I-635) della città di Dallas. L'appalto ha compreso la posa delle barriere antirumore, sistemi di drenaggio delle acque piovane e stazioni a raso.

DART NORTHEAST CORRIDOR, LINE SECTION G-2

The project scope of work included demolition of existing structures, the construction of on-grade and elevated structures including a 4,700 LF bridge over sensitive wetlands, and a structure over a major section of the LBJ Freeway in Dallas. Also included were associated retaining and sound barrier walls, storm drainage and at-grade stations.



GLF Construction Corporation

DART Northeast Corridor, Line Section G-2

PROGETTO

Northeast Corridor, Line Section G-2

CLIENTE

Dallas Area Rapid Transit (DART)

LOCALITA'

Dallas, Texas

COSTRUZIONE

5.000 LF—Pali trivellati da 48”

2.142.342 LBS Acciaio strutturale

55.047 SY di pavimentazione in cls armato

57.847 SY di parete in terra rinforzata

18.780 LF di Travi tipo IV AASHTO

19.000 CY CIs strutturale



PROJECT: Northeast Corridor, Line Section G-2
OWNER: Dallas Area Rapid Transit (DART)
LOCATION: Dallas, Texas
MAJOR QUANTITIES: 5,000 LF of 48” Diameter Drilled Shafts
 2,142,342 LBS of Structural Steel
 55,047 SY of Reinforced Concrete Pavement
 57,847 SY of Reinforced Earth Wall
 18,780 LF of Type IV AASHTO Girders
 19,000 CY of Structural Concrete



GLF Construction Corporation



Pinellas County Bridge



PROGETTO “INDIAN ROCKS”, FLORIDA - USA

Allargamento e miglioramento della SR-688 e costruzione di un nuovo doppio ponte parallelo a struttura basculante, di circa 140 m di lunghezza, di scavalco dell’Intercoastal Waterway. Il progetto ha previsto l’esecuzione di pali trivellati, la costruzione della torre di controllo del ponte, getti di calcestruzzo di tipo massivo, il varo delle strutture metalliche e l’installazione di impianti elettrici e meccanici. I lavori stradali sono consistiti nella realizzazione del sistema di drenaggio, rilocalazione dei sottoservizi, esecuzione della pavimentazione e costruzione dei maciapiedi.

INDIAN ROCKS - USA - BASCULE BRIDGE

The improvements under this contract included a major widening and renovation of SR-688 and construction of a new 447’ long parallel bascule bridge across the Intracoastal Waterway. Work included drilled shaft installation, control tower construction, mass concrete, steel erection, electrical and machinery installations. Roadway work consisted of drainage, underground utilities, new pavement construction, widening and sidewalk construction.

Indian Rocks Bascule Bridge

PROGETTO

Indian Rocks Bascule Bridge

CLIENTE

Min. dei Trasporti e Infrastrutture della Florida, Comparto t 2

LOCALITA'

Largo/Indian Rocks Beach, Florida

COSTRUZIONE

463.000 LBS di Acciaio strutturale
3.400 CY di Sottostrutture e Sottostrutture in cls
1.304 LF di Travi tipo VI AASHTO
1.150 LF di Pali trivellati dia. 60" e 36"



PROJECT: Indian Rocks Bascule Bridge
OWNER: Florida Department of Transportation, District 2
LOCATION: Largo / Indian Rocks Beach, Florida
MAJOR QUANTITIES: 463,000 LBS of Structural Steel
3,400 CY of Substructure & Superstructure Concrete
1,304 LF of Type VI AASHTO Girders
1,150 LF of 60" and 36" Diameter Drilled Shafts



GLF Construction Corporation

Project Description

The scope of work on this project included the replacement of the low level Carpenter's Creek Bridge in Pensacola, Florida. The structure is 30 meters in length and 24 meters wide with associated roadway work totaling 212 meters on either end of the bridge.

This project was unique in that it required the use of a temporary bridge during the phasing of the work and the project was located on one of the busiest highways in Pensacola.

Descrizione del Progetto

Il Progetto ha previsto la sostituzione del livello basso del Ponte Carpenter's Creek di Pensacola, SR-291, Florida. La struttura ha una lunghezza di 30 metri e 24 di larghezza e relative lavorazioni in carreggiata per un totale di 212 metri su entrambi i lati del ponte. Questo progetto è unico in quanto ha richiesto l'uso di un ponte provvisorio durante le graduali fasi di lavorazione e considerato che il ponte è situato su di una delle più trafficate strade di Pensacola.

CLIENTE

Min. dei Trasporti della Florida, Comparto 3

LOCALITA'

Pensacola, Florida

COSTRUZIONE

397 M3 di CIs strutturale 558 M di Pali prefabbricati, travi, etc..
260.000 LBS di lamiera
220.090 LBS di Acciaio strutturale.



GLF Construction Corporation

SR-291 Carpenter's Creek Bridge



PROJECT: SR-291 Carpenter's Creek Bridge
OWNER: Florida Department of Transportation, District 3
LOCATION: Pensacola, Florida
MAJOR QUANTITIES: 397 M³ of Structural Concrete
558 M of Precast Piles, Beams, etc.
260,000 LBS of Sheetpiles
220,090 LBS of Structural Steel



Gadsden Road Reconstruction

Project Description

The scope of work under this contract included reconstruction of existing roadway in Quincy, Florida.

Descrizione del Progetto

Ricostruzione della sede stradale esistente - Quincy, Florida

PROGETTO

Road reconstruction in Gadsden County, Florida

CLIENTE

Min. dei Trasporti e Infrastrutture, Comparto 3

LOCALITA'

Quincy, Florida



PROJECT: Road reconstruction in Gadsden County, Florida
 OWNER: Florida Department of Transportation, District 3
 LOCATION: Quincy, Florida



GLF Construction Corporation

Project Description

The project consisted of the construction of retaining walls, light rail bridges and excavation in Tarrant County, Texas. Work included drilled shafts, excavation, concrete retaining wall, cap construction and a steel girder bridge for the BNSF Railroad. Bridge construction was executed in phases to avoid any traffic interruption by Amtrak and BNSF.

Descrizione del Progetto

Il progetto consisteva nella costruzione di muri di sostegno, ponti ferroviari leggeri e scavi nella Contea di Tarrant County, Texas. Le lavorazioni includevano muri di contenimento in cls, costruzione in c.a.p. e un ponte in travi d'acciaio per la BNSF Railroad. La costruzione del ponte è stata eseguita in più fasi al fine di evitare qualsiasi interruzione del traffico da Amtrak e BNS.

PROGETTO

Burlington Northern/Santa Fe Bridge & Approaches

CLIENTE

Fort Worth Transp.Auth.

LOCALITA'

Fort Worth, Texas

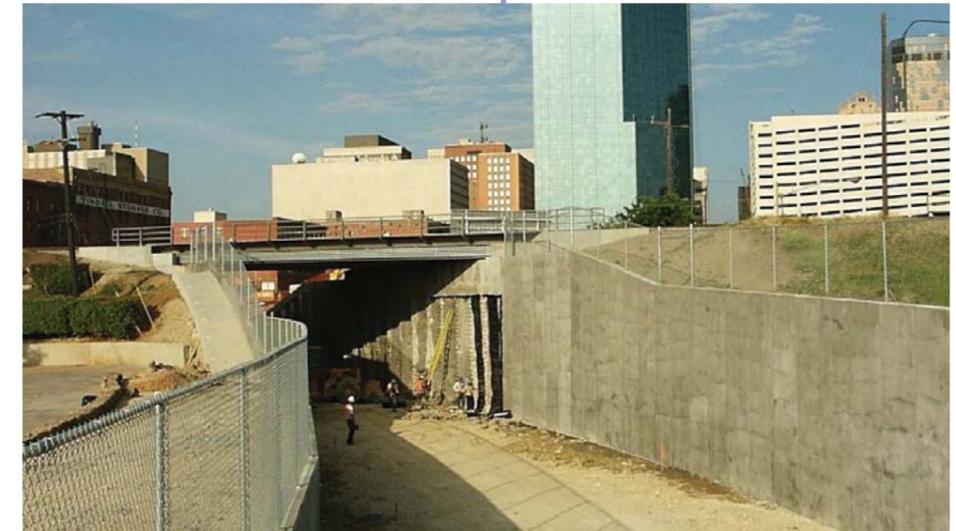
COSTRUZIONE

979.952 LB di acciaio strutturale
 9.298 LF - Pali trivellati da 36"
 4.641 LF—Pali trivellati da 48"-72"
 2.600 CY di sottostruttura in cls



GLF Construction Corporation

BNSF Bridge & Approaches



PROJECT: Burlington Northern/Santa Fe Bridge & Approaches
 OWNER: Fort Worth Transportation Authority (The "T")
 LOCATION: Fort Worth, Texas
 MAJOR QUANTITIES: 979,952 LB Structural Steel
 9,298 LF of 36" Drilled Shafts
 4,641 LF of 48" - 72" Drilled Shafts
 2,600 CY of Substructure Concrete



US-183 & Bolm Road Overpass

Project Description

The scope of work on this project included converting a nonfreeway facility and the construction of a new overpass with embankment on US-183 in Travis County, Texas.

Descrizione del Progetto

Il progetto prevedeva la conversione di una Superstrada e la costruzione di un nuovo cavalcavia in terrapieno sulla US-183 a Travis County in Texas.

CLIENTE

Min. dei Trasporti del Texas, Distretto di Austin

LOCALITA'

Austin, Texas

COSTRUZIONE

8.337 LF di Travi precomprese Tipo IV
41.848 SF di Pannelli in cls
31.090 LF di Parapetti in cemento
57.220 SF di Terra rinforzata
1.359 CY di Cls strutturale



PROJECT:	US-183 and Bolm Road Overpass
OWNER:	Texas Department of Transportation, Austin District
LOCATION:	Austin, Texas
MAJOR QUANTITIES:	8,337 LF of Prestressed Beam Type IV 41,848 SF of Concrete Deck Panel 31,090 LF of Concrete Traffic Railing 57,220 SF of Reinforced Earth 1,359 CY of Structural Concrete



61 K+L – 170 CHILOMETRI DI STRADA NEL DESERTO DELL'ARABIA SAUDITA (1976)

L'assegnazione alla GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA di due lotti della strada Mecca-Ad Dharb l'Al Mudaiylif-Mikhwa di 57 chilometri e la Mikhwa-Wadi Ghat di 112 chilometri rappresenta il più alto appalto assegnato ad una sola impresa, in Arabia Saudita, per costruzioni stradali.

E' da ricordare che per la costruzione di questa arteria si sono dovuti costruire 50 km di strada di avvicinamento, di cui 14 in montagna, nonché un campo base e un albergo. Al servizio del cantiere è stato costruito uno stabilimento di prefabbricazione.

La strada 61 K+L rappresenta motivo di vanto per l'imprenditoria italiana.

I lavori si classificano con le stesse caratteristiche di una autostrada europea.

La costruzione della strada 61 K+L ha comportato la realizzazione di 62 ponti, fino a 34 campate, per una lunghezza totale di 5.800 metri; viadotti, ponti e costruzioni idrauliche.

La strada ha una lunghezza di 160 km e si sono resi necessari un movimento terra di 8.500.000 metri cubi

61 K+L – 170 KILOMETRES OF ROAD IN THE SAUDI ARABIAN DESERT (1976)

GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA won the tender for the construction of two sections of the Mecca – Ad Dharb road: the 57 kilometer of the Al Mudaiylif-Mikhwa section and the 112 kilometers of the Mikhwa-Wadi Ghat section.

These represent the largest tender ever awarded to a single contractor for road construction works in Saudi Arabia.

The work presents the characteristics of a European motorway. Its construction involved more than 1000 structures including viaducts, bridges and hydraulic constructions. The road is 160 kilometres in length.

To construct it required earth moving works for a total of 8,500,000 cub.m. and rock excavations for a total of 650.999 cub.m.

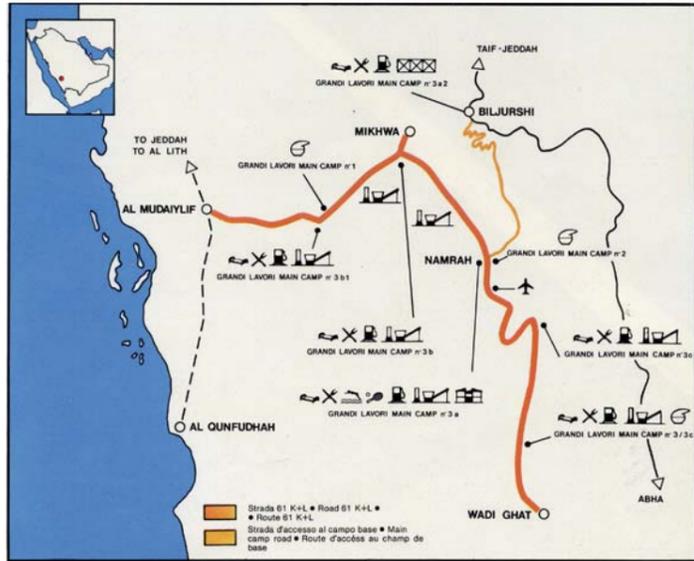
The fleet of machinery and equipment employed was capable of supplying 41,000 H.P. per day.

8.000 cub.m. of sub-foundation, 200,000 cub.m. of metal gabions and 5,000 m. of sustaining wall were constructed. To realise the various structures, a prefabrication plant with a daily production of 200 cub.m. of reinforced concrete component was set up in the middle of the desert.

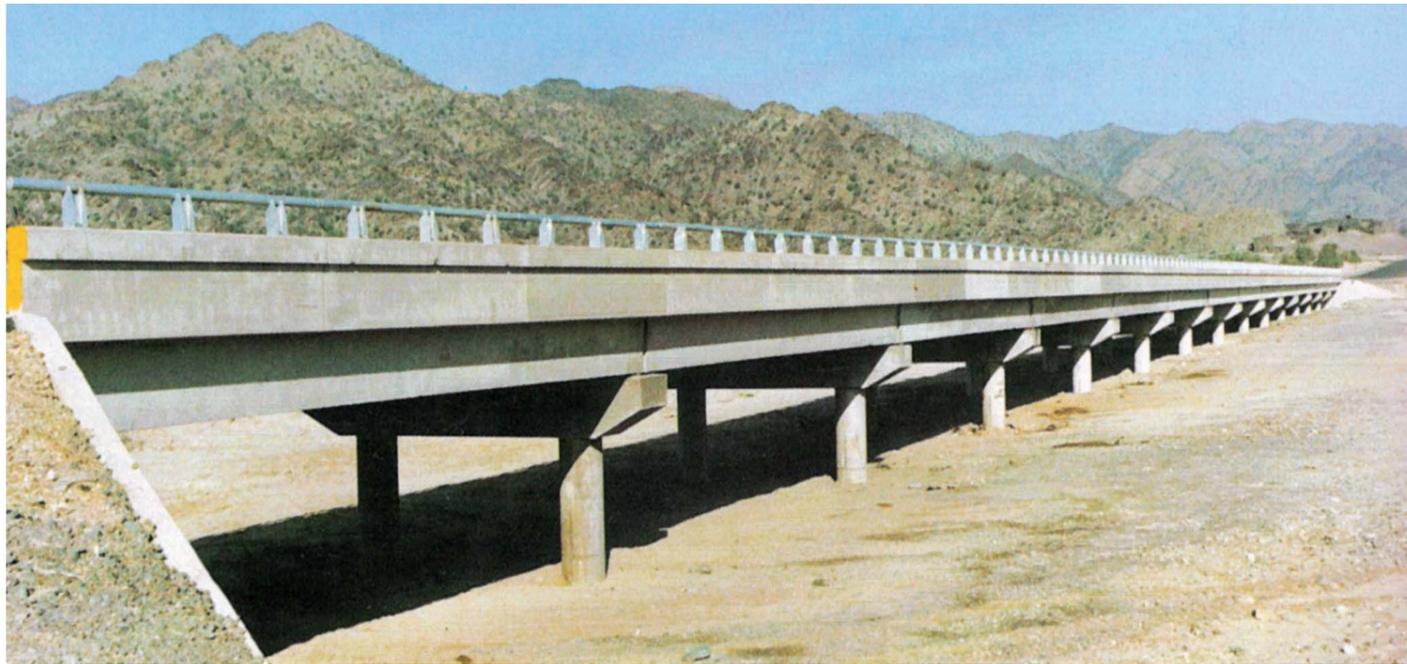
Highways 61 K + L - Saudi Arabia



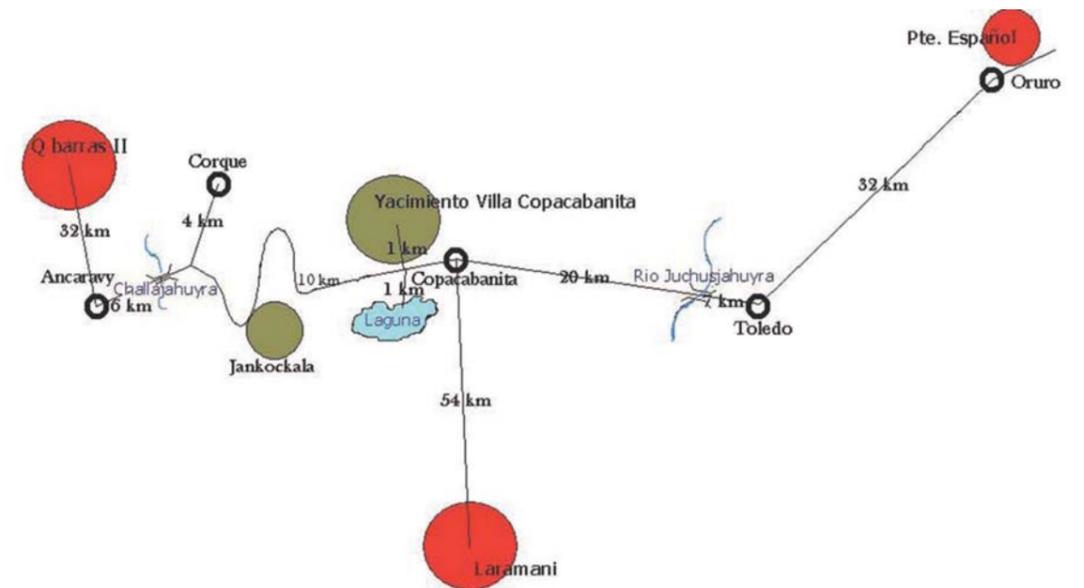
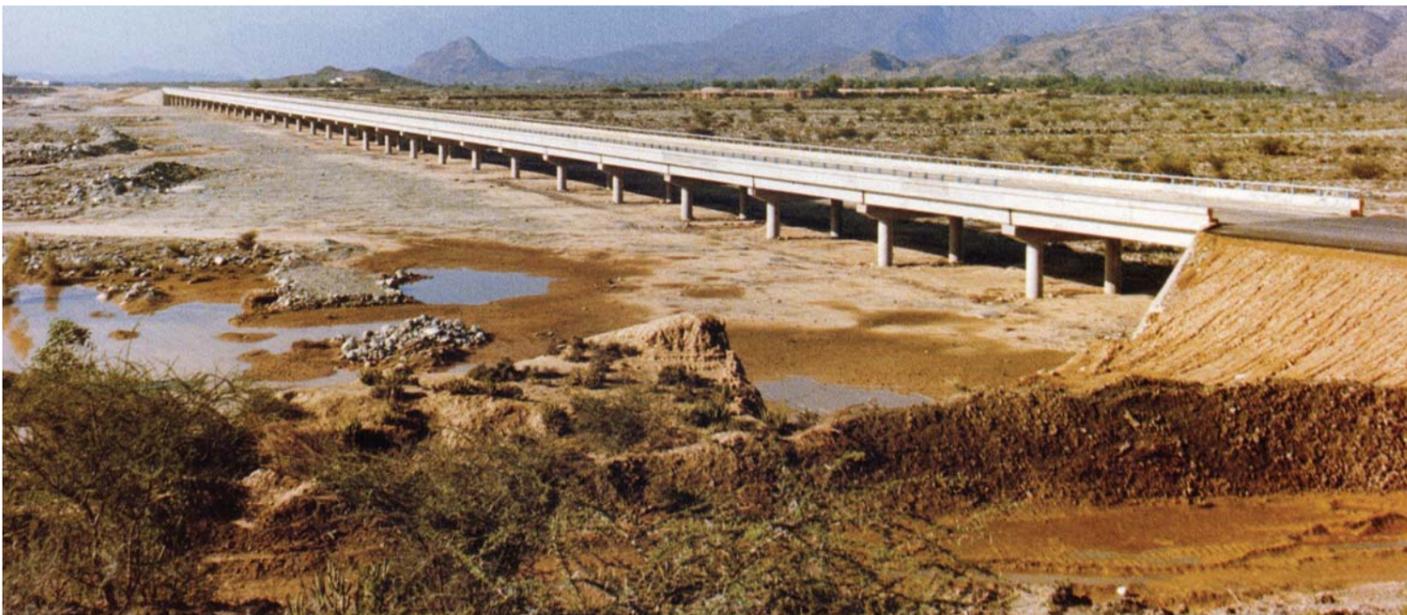
GLF Construction Corporation



Highways 61 K+L - Saudi Arabia



Ancavi Road - Toledo, Bolivia





Umiray-Angat Tunnel - Philippines



Repubblica di Nigeria – GLF ha costruito per conto del Governo Federale della Nigeria e per lo Stato Confederato Cross River, 250 km di strade (1981-1987) • Republic of Nigeria – GLF Co. has built 250 km of roads for the Nigerian Federal Government and for the Cross River State (1981-1987)



Austin 183 overpass - TX





Stampa: Art Color Printing Srl - Roma - Febbraio 2014

Foto: archivio Grandi Lavori Fincosit

GRANDI LAVORI FINCOSIT spa



Sede Legale:
Piazza F. De Lucia, 60/65
00139 Roma
☎ +39 06 881711
☎ +39 06 8813051
e_mail: glf@glf.it



Sede di Genova:
via Fieschi, 6
16121 Genova
☎ +39 010 594 551
☎ +39 010 553 1542
e_mail: glf.ge@glf.it

Sede di Venezia:
via Torino, 105
30172 Mestre - VE
☎ +39 041 5380019
☎ +39 041 5384462
e_mail: mose.sn@glf.it



Brickell Bay View Center
80 South West 8th Street
Suite 2201
Miami, Florida 33130 USA
☎ 305 371 5228
☎ 305 371 9201
Web Site: www.glfusa.com

A Wholly owned subsidiary of
GRANDI LAVORI FINCOSIT SpA

Web Site : www.glf.it