

REFERENZE DELLA SOCIETÁ

IN TUTTI I CAMPI DELL'INGEGNERIA CIVILE

PER PRESTAZIONI DI PROGETTAZIONE,

ASSISTENZA TECNICA E DIREZIONE DEI LAVORI

ANNI 1950 - 2000

«Non ritengo che il progettista responsabile debba passivamente seguire lametodologia delmomento; piuttosto egli deve anticiparne gli sviluppi, essere il protagonista delle innovazioni.
E'definitivamente tramontata l'epoca dello statico puro che solo disegna sulla scorta delle conoscenze delle leggi fisiche e delle elaborazionimatematiche.
Il progettista deve anche disporre dimentalità imprenditoriale, determinare i procedimenti costruttivi, conoscere lemacchine coinvolte, sapere come sfruttarle nelle diversificate esigenze, essere in grado di preventivare costi e tempi di realizzazione dell'opera.
L'opera da realizzare deve infatti certamente essere la più funzionale, ma nel contempo essa deve configurarsi anche come un armonico e durevole inserimento nell'ambiente e costituire una visione di per sé appagante.»

Silvano Zorzi*

**FONDATORE E PRESIDENTE DELLA SOCIETÁ*

CAMPI DI ATTIVITA

- INFRASTRUTTURE STRADALI

- INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

- OPERE D'ARTE (PONTI, VIADOTTI, GALLERIE)

- OPERE IDRAULICHE E MARITTIME

- FABBRICATI CIVILI E INDUSTRIALI

- URBANIZZAZIONI

La società

La società di consulenza IN.CO. ha il suo principale campo di attività nella progettazione e direzione lavori di grandi opere di ingegneria civile.
La "IN.CO. Ingegneri Consulenti S.p.A.", costituita in Italia nel 1961, è nata dal preesistente "Studio Tecnico Dott. Ing. Silvano Zorzi", in attività dal 1950.

Obiettivi e programmi

Complessi edilizi e industriali, grandi lavori stradali e ferroviari, opere idrauliche e marittime sono i principali settori in cui l'organizzazione presta i propri servizi che si estendono, sotto l'aspetto progettuale, dagli studi di fattibilità fino al livello dei progetti esecutivi. In fase di realizzazione, la IN.CO. è attrezzata a svolgere le funzioni di direzione lavori e, in ogni caso, essa fornisce abitualmente ai Committenti ed alle Imprese la propria assistenza tecnica sui cantieri, per garantire la migliore riuscita delle opere.
Una tecnica di progettazione moderna ed una particolare specializzazione nello studio delle grandi strutture in acciaio,cemento armato e cemento armato precompresso (ponti, dighe, opere portuali, linee ferroviarie, grandi edifici civili ed industriali) caratterizzano i progetti IN.CO., al cui successo contribuisce l'impiego di personale tecnico esperto e altamente qualificato.

Ciascun ufficio della Scietà è in grado di assicurare costantemente servizi di elevata qualità, operando sia autonomamente sia in collaborazione con altre società in funzione della natura e l'importanza degli incarichi.

Referenze tecniche

Oltreché in Italia, la IN.CO. svolge o ha svolto attività in svariati Paesi, fra i quali Algeria, Argentina, Brasile, Camerun, Colombia, Egitto, Francia, Germania, Grecia, Guinea Equatoriale, Iraq, Kuwait, Libia, Nigeria, Pakistan, Romania, Arabia Saudita, Spagna, Sudan, Turchia, Venezuela.
Un elenco completo delle opere progettate per i più diversi Committenti pubblici e privati può essere reso disponibile per chi fosse interessato.
Per questa presentazione sono illustrate, per ciascuno dei settori di attività, alcune opere rappresentative, realizzate in epoche differenti; ogni opera è corredata di una breve scheda tecnica contenete le principali informazioni.
Una scorsa alle pagine che seguono darà così, per ciascun settore, un'idea immediatamente panoramicadel bagaglio di esperienze della INCO



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

Viadotti
Viaducs
Viaducts
Viaductos





INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

OPERE D'ARTE STANDARDIZZATE PER LA T.E.M. (TRANS-EUROPEAN MOTORWAY) - LOTTI N. 1, 2, 3 E 4 (DA KINALI A SAKARYA, INCLUSO L'ATTRAVERSAMENTO DI ISTAMBUL)

OUVRAGES D'ART STANDARDISES POUR LA T.E.M. (TRANS-EUROPEAN MOTORWAY) - LOTS N. 1, 2, 3 ET 4 (DE KINALI A SAKARYA, Y COMPRIS LA TRAVERSÉE D'ISTAMBOUL)

STANDARD STRUCTURES FOR TRANS-EUROPEAN MOTORWAY - LOTS N. 1, 2, 3 AND 4 (KINALI TO SAKARYA, INCLUDING ISTANBUL CROSSING)

ESTRUCTURAS ESTANDARDIZADAS POR LA T.E.M. (TRANS-EUROPEAN MOTORWAY) - LOTES N. 1, 2, 3 Y 4 (DE KINALI A SAKARYA, INCLUYENDO EL ATRAVERSAMENTO DE ESTAMBUL)

località • localité • location • localidad
Turchia

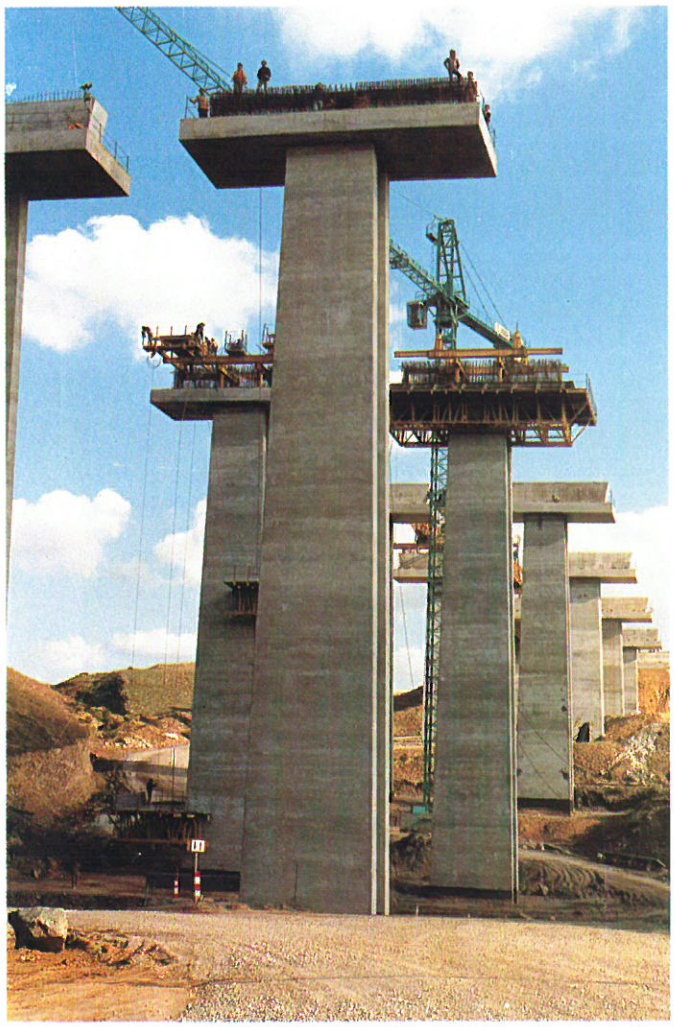
progettazione strutturale e assistenza tecnica • projet structural et assistance technique • structural design and technical assistance • proyecto estructuras y asesoría técnica
dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Enrico Faro - dott. ing. Giancarlo D'Alò - dott. ing. Davide Sportoletti

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
K.G.M. Karayolları Genel Müdürlüğü - Ankara

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
IGL - STFA Joint Venture (IMPREGILO - Sezai Türkeş Feyzi Akkaya) - Istanbul

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1986 - 1991


TRANSPORT TESİSLERİ
GEBZE - TEL: 4777
80 TON











caratteristiche principali

le strutture standardizzate dell'Autostrada Kinali-Sakarya consistono in:

n. 24 viadotti a doppia carreggiata, con luci tipiche di 40 m, per complessivi 320.000 m² di impalcati

n. 2 gallerie artificiali

n. 170 opere d'arte maggiori, (cavalcavia, sopraelevate, sottovia) per circa 180.000 m² di superficie

gli impalcati standardizzati sono ottenuti mediante affiancamento di travi prefabbricate con sezione ad omega rovescio, precompresse su banco con trefoli pretesi a tracciato rettilineo; una volta chiuso il cavo superiore delle travi, con sottili lastre prefabbricate, le travi vengono varate costituendo un vasto piano di lavoro per l'armatura ed il getto monolitico della soletta

non sono necessari traversi d'impalcato; tre serie di travi, con altezze di 2,00 m, 1,70 m ed 1,20 m hanno consentito un'adeguata modulazione in relazione alle esigenze delle varie strutture, non di rado oblique

le più pesanti travi da viadotto, larghe fino a 4,30 m e lunghe fino a 37,50 m, raggiungono le 135 t e sono state prodotte a ritmi industriali, in migliaia di esemplari, in sette cantieri di prefabbricazione

data la forte sismicità della regione le pile dei viadotti maggiori (fino ad oltre 90 m di altezza) sono conformate a sezione variabile, atta però all'esecuzione con casseforme scorrevoli

caractéristiques principales

les structures standardisées de l'Autoroute Kinali-Sakarya comprennent:

n. 24 viaducs à deux voies, aux portées types de 40 m, pour un total de 320.000 m² de tabliers

n. 2 tunnels artificiels

n. 170 oeuvres d'art majeures (ponts, routes surélevées, passages souterrains) couvrant une surface de 180.000 m² environ

les tabliers standardisés sont constitués de poutres préfabriquées de section en forme de omega renversé placées côte à côte, précontraintes sur longs bancs au moyen de torons pré-tendus; après la fermeture de la bouche supérieure des poutres au moyen de minces plaques préfabriquées, les poutres sont lancées et constituent ainsi un vaste plan de travail pour le ferraillage et la coulée monolithique de la dalle

les entretoises de tablier ne sont pas nécessaires; trois séries de poutres, de 2,00 m, 1,70 m, et 1,20 m de hauteur ont permis une correcte modulation en rapport aux exigences des différentes structures, souvent obliques

les poutres les plus lourdes des viaducs, d'une largeur allant jusqu'à 4,30 m et d'une longueur allant jusqu'à 37,50 m, atteignent 135 tonnes; elles sont produites à un rythme industriel, en milliers d'exemplaires, par sept chantiers de préfabrication

étant donné la région sismique à haut risque les piles des viaducs principaux (jusqu'à 90 m de hauteur et même plus) ont une section variable qui permet néanmoins la réalisation par coffrages glissants

main features

the standard structures of Kinali-Sakarya Motorway consist in:

n. 24 double-carriageway viaducts, with typical 40 m spans, for a total of 320,000 m² of deck surface

n. 2 artificial tunnels

n. 170 large structures, (overpasses, flyovers, underpasses) for a total of 180,000 m² of surface

the standard decks have been obtained by laying side by side precast beams with inverted-omega cross section, prestressed on casting beds with straight-line pretensioned strands; once the upper beam recess has been covered with thin precast panels, the beams are launched, thus constituting a large working plane for the reinforcement and the monolithic casting of the slab

no deck cross-members are needed; three series of beams, 2.00 m, 1.70 m and 1.20 m deep have allowed to adequately meet the requirements of the various structures, often skewed

the heaviest viaduct beams, up to 4.30 m wide and up to 37.50 m long, are in the range of 135 tons and have been mass-produced, in thousands of units, in seven precasting yards

owing to the seismic activity of the area, the piers of the largest viaducts (up to 90 m high) are shaped with variable section, although allowing to be slipformed

características principales

las estructuras estandard de la Autopista Kinali-Sakarya están constituidas por;

n. 24 viaductos de doble calzada, con luz típica de 40 m, con un total de 320.000 m² de tableros

n. 2 túneles artificiales

n. 170 construcciones mayores (pasos elevados, puentes, pasos subterráneos) con un total de unos 180.000 m² de superficie

los tableros estandard se obtienen mediante el acoplamiento de vigas prefabricadas a sección de omega al revés, moldeadas en bancos y tensionadas con torones pretensados de trazado rectilíneo; una vez cerrada la concavidad superior de las vigas, con finas planchas prefabricadas, las vigas son lanzadas constituyendo un gran plano de trabajo para la armadura y el moldeado monolítico de la losa

no son necesarios arriostres del tablero; tres series de vigas, de 2,00 m, 1,70 m, y 1,20 m de altura respectivamente, han permitido una adecuata modulación en relación con las exigencias de las distintas estructuras, a veces obliquas

las vigas más pesadas para viaductos, anchas hasta 4,30 m y largas hasta 37,50 m, llegan a pesar 135 t y han sido producidas a ritmo industrial, millares de ejemplares, en siete plantas de prefabricación

a causa de la notable sismicidad de la región, las pilas de los viaductos mayores (hasta los 90 m de altura y más) están moldeadas a sección variable, pero apta para la realización con encofrados deslizantes



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTO SUL TORRENTE VEVERA PER L'AUTOSTRADA DEI TRAFORI
VIADUC SUR LE TORRENT VEVERA POUR L'AUTOROUTE "DEI TRAFORI"
VIADUCT OVER THE STREAM VEVERA FOR "TRAFORI" MOTORWAY
VIADUCTO SOBRE EL TORRENTE VEVERA PARA LA AUTOPISTA "DEI TRAFORI"

località ● localité ● location ● localidad
Invorio (Novara)

progettazione strutturale e supervisione ● projet structural et supervision ● structural design and supervision ● proyecto estructuras y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Franco Morisi

committente ● maître de l'oeuvre ● client ● comisionado por
Autostrade S.p.A. - Roma

impresa ● entreprise ● contractor ● empresa constructora
Consorzio TRAFORI 2 - Invorio (Novara)

attrezzature speciali ● équipement spécial ● special equipments ● equipos especiales
GECO S.p.A. - Trento

periodo di costruzione ● période de construction ● period of construction ● período de construcción
1987 - 1988









caratteristiche principali

schema statico: trave continua su 10 appoggi; impalcati a carreggiate separate in c.a. precompresso formati da un'unica trave a cassone eseguita a spinta per estrusione successiva di conci confezionati a tergo della spalla; fondazioni a plinti isolati su pali di grande diametro

numero delle campate: 9

luce massima delle campate: 46,00 m

luce delle campate di estremità: 38,00 m

lunghezza totale del viadotto: 400 m

larghezza totale del viadotto: 27,48 m

larghezza di ciascun impalcato: 13,23 m

spessore dell'impalcato: 2,76 m (costante)

altezza massima delle pile: 32,30 m

precompressione: cavi in trefoli post-infilati

caractéristiques principales

système statique: poutre continue sur 10 appuis; tabliers à chaussées séparées constitués d'une unique poutre à caisson, coulée par éléments sur le remblai de la culée, et lancée par extrusion; fondations à semelles isolées sur pieux de grand diamètre

nombre des travées: 9

portée maximale des travées: 46,00 m

portée des travées des extrémités: 38,00 m

longueur totale du viaduc: 400 m

largeur totale du viaduc: 27,48 m

largeur de chaque tablier: 13,23 m

épaisseur du tablier: 2,76 m (constante)

hauteur maximale des piles: 32,30 m

précontrainte: câbles de torons post-positionnés

main features

structural scheme: continuous beam on 10 supports; one-carriageway decks in prestressed concrete made of one caisson girder fabricated with the incremental launching method; isolated footing foundations on large-diameter piles

number of spans: 9

maximum length of the spans: 46.00 m

length of end spans: 38.00 m

total length of the viaduct: 400 m

total width of the viaduct: 27.48 m

width of each deck: 13.23 m

depth of the deck: 2.76 m (constant)

maximum height of the piers: 32.30 m

prestressing: cables of post-tensioned strands

características principales

tipo de estructura: viga continua sobre 10 apoyos; tableros de calzadas separadas en hormigón armado pretensado constituidos por una sola viga a cajón, ejecutada a empuje por extrusión sucesiva de secciones realizadas en la parte posterior; cimientos a zapatas aisladas sobre pilotes de gran diámetro

número de los tramos: 9

longitud máxima de los tramos: 46,00 m

longitud de los tramos extremos: 38,00 m

longitud total del viaducto: 400 m

ancho total del viaducto: 27,48 m

ancho de cada tablero: 13,23 m

espesor del tablero: 2,76 m (constante)

altura máxima de las pilas: 32,30 m

pretensado: cables en torones post-insertados



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTO S. CESAREO PER IL COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE A1/A2
VIADUC S. CESAREO POUR LA LIAISON DES AUTOROUTE A1 ET A2
S. CESAREO VIADUCT FOR MOTORWAY CONNECTION A1/A2
VIADUCTO S. CESAREO PARA LA CONEXION DE LAS AUTOPISTAS A1 Y A2

località ● localité ● location ● localidad
S. Cesareo (Roma)

progettazione strutturale e supervisione ● projet structural et supervision ● structural design and supervision ● proyecto estructuras y asesoria
dott. ing. Aldo Müller - dott. ing. Paolo Pascucci

committente ● maître de l'oeuvre ● client ● comisionado por
Autostrade S.p.A. - Roma

impresa ● entreprise ● contractor ● empresa constructora
GI.CO. S.p.A. - Roma

periodo di costruzione ● période de construction ● period of construction ● período de construcción
1986 - 1988









caratteristiche principali

schema statico: trave continua su 14 appoggi; impalcati a carreggiate separate costituiti da un solettone in c.a. precompresso di spessore pressochè costante realizzato in avanzamento per conci successivi gettati in opera su centina mobile autovarante; l'impalcato nel tratto centrale presenta una zona di larghezza variabile, ottenuta senza interrompere la continuità strutturale, per accogliere l'innesto delle rampe di svincolo

numero delle campate: 13

luce massima delle campate: 40,00 m

luce delle campate di estremità: 27,00 m

lunghezza totale del viadotto: 496 m

larghezza totale del viadotto: 33,10 m / 35,10 m

larghezza di ciascun impalcato: 15,89 m/17,89 m

spessore dell'impalcato: 1,20 m

luce delle campate delle rampe di accesso: 24,00m/30,00 m

altezza massima delle pile: circa 10 m

precompressione: cavi in trefoli post-infilati

caractéristiques principales

système statique: poutre continue sur 14 appuis; tabliers à chaussées séparées constitués d'une dalle en B.A. précontraint d'épaisseur presque constante, construits par éléments successifs bétonnés sur place à l'aide de cintre autolanceur; dans sa portion centrale, le tablier présente une zone de largeur variable, obtenue sans interrompre la continuité structurale, pour accueillir les rampes d'accès

nombre des travées: 13

portée maximale des travées: 40,00 m

portée des travées des extrémités: 27,00 m

longueur totale du viaduc: 496 m

largeur totale du viaduc: 33,10 m / 35,10 m

largeur de chaque tablier: 15,89 m/17,89 m

épaisseur du tablier: 1,20 m

portée des travées des rampes d'accès: 24,00 m/30,00 m

hauteur maximale des piles: 10 m environ

précontrainte: câbles de torons post-positionnés

main features

structural scheme: continuous beam on 14 supports; one-carriageway decks made of a large prestressed concrete slab with quasi-constant depth, fabricated in successive segments, cast in place with self-launching movable scaffolding; the middle portion of the deck features variable width, obtained without interrupting the structural continuity, for the interchange ramps to be fitted

number of spans: 13

maximum length of the spans: 40.00 m

length of end spans: 27.00 m

total length of the viaduct: 496 m

total width of the viaduct: 33.10 m / 35.10 m

width of each deck: 15.89 m/17.89 m

depth of the deck: 1.20 m

length of the spans of the access ramps: 24.00 m/30.00 m

maximum height of the piers: around 10 m

prestressing: cables of post-tensioned strands

características principales

tipo de estructura: viga continua sobre 14 apoyos; tableros de calzadas separadas constituidos por una losa en hormigón armado pretensado de espesor casi constante realizada en avanzamiento por secciones sucesivas moldeadas en obra sobre cimbra móvil autolanzante; el tablero en la parte central presenta una zona de anchura variable, obtenida sin interrumpir la continuidad estructural, para acoger el empalme de los desvios de la autopista

número de los tramos: 13

longitud máxima de los tramos: 40,00 m

longitud de los tramos extremos: 27,00 m

longitud total del viaducto: 496 m

ancho total del viaducto: 33,10 m / 35,10 m

ancho de cada tablero: 15,89 m/17,89 m

espesor del tablero: 1,20 m

longitud de los tramos de las rampas de acceso: 24,00 m/30,00 m

altura máxima de las pilas: alrededor de 10 m

pretensado: cables en torones post-insertados





INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

MANUFATTI PER L'AUTOSTRADA SISTIANA-PADRICIANO CON DIRAMAZIONE FERNETTI
OUVRAGES D'ART POUR L'AUTOROUTE SISTIANA-PADRICIANO ET EMBRANCHEMENT DE FERNETTI
MAJOR STRUCTURES FOR SISTIANA-PADRICIANO MOTORWAY AND BRANCHING TO FERNETTI
ESTRUCTURAS PARA LA AUTOPISTA SISTIANA-PADRICIANO CON DESVIO A FERNETTI

località ● localité ● location ● localidad **Trieste**

progettazione ● projet ● designed by ● proyecto **Autovie Servizi S.p.A. - Trieste**

progettazione strutturale e supervisione ● projet structural et supervision ● structural design and supervision ● proyecto estructuras y supervisión **dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Augusto Bianco - dott. ing. Francesco Toninato - dott. ing. Sabatino Procaccia**

committenti ● maîtres de l'oeuvre ● clients ● comisionado por
A.N.A.S. Compartimento di Trieste; Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia

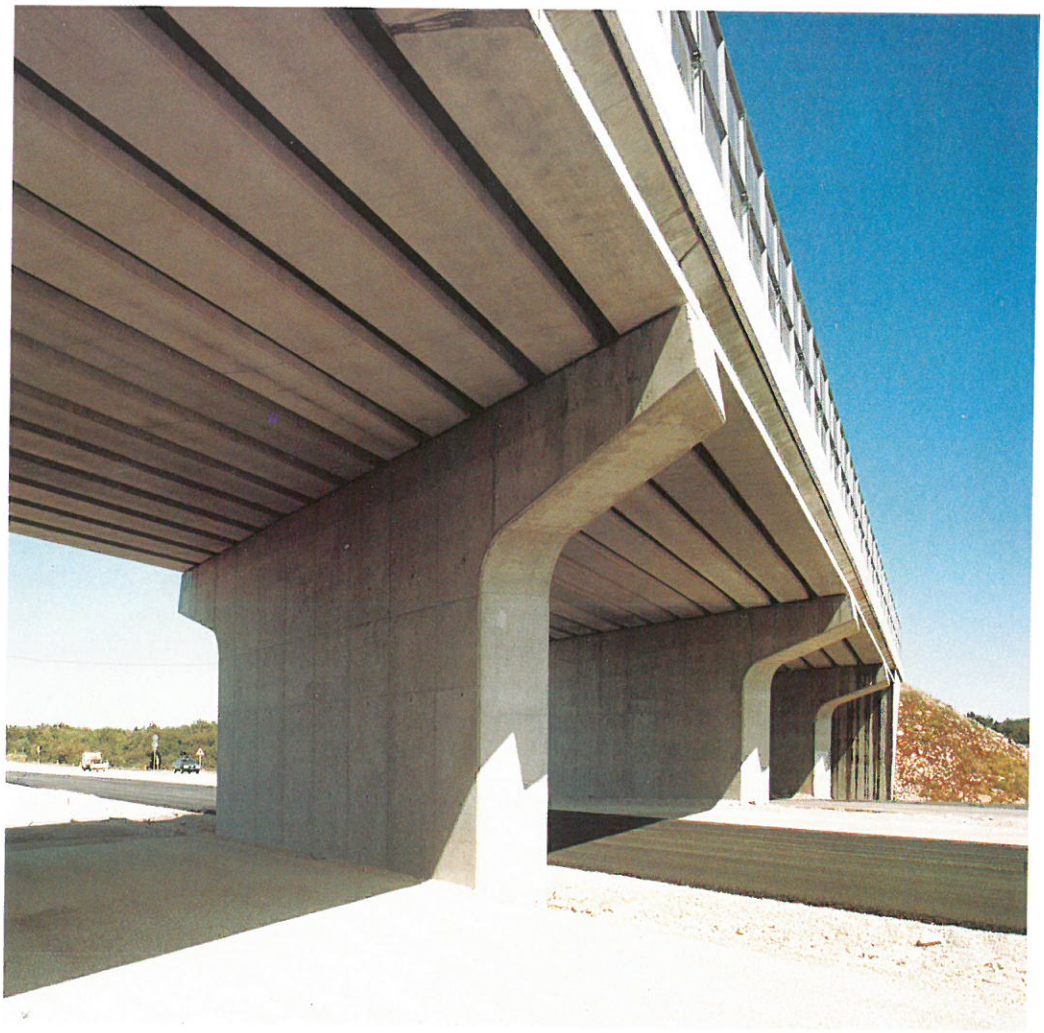
imprese ● entreprises ● contractors ● empresas constructoras
Place Moulin S.p.A. - Milano; I.C.I.R. - Roma; Trieste Tre s.r.l. - Udine; S.I.G.I.C. S.p.A. - Roma; Furlanis Costruzioni Generali S.p.A. - Fossalta di Portogruaro (Venezia)

costruzione carpenterie metalliche ● construction des structures métalliques ● fabrication of steel structures ● constructor estructuras metálicas **Cimolai S.p.A. - Pordenone (lotto 3A)**

periodo di costruzione ● période de construction ● period of construction ● período de construcción
1983 - 1990









caratteristiche principali

i manufatti del collegamento autostradale sono costituiti da: viadotti e sovrappassi in c.a. precompresso, viadotti in struttura mista e gallerie artificiali

schema statico: la struttura degli impalcati è realizzata con travi prefabbricate in c.a. precompresso massicce poste a circa 1 m di interasse completate da una soletta di collegamento in opera dello spessore di 25 cm

l'altezza delle travi prefabbricate è di 0,65 m per tutti gli impalcati stradali ed autostradali; nelle gallerie l'altezza delle travi è di 0,80 m salvo che in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari dove diviene di 1,10 m

i viadotti a struttura mista sono costituiti da un cassone metallico di altezza costante di 2,70 m completato da una soletta superiore dello spessore massimo di 40 cm realizzata con l'ausilio di lastre prefabbricate

numero totale delle campate: 26 per i viadotti in c.a. precompresso; 10 per i viadotti a struttura mista; 22 per i sovrappassi

luce delle campate: 18 m per i viadotti in c.a. precompresso; 75 m per i viadotti a struttura mista (60 m per le campate di estremità); da 10,50 m a 20,00 m per i sovrappassi

lunghezza totale dei viadotti in c.a. precompresso: 470 m

lunghezza totale dei viadotti a struttura mista: 930 m

lunghezza totale dei sovrappassi: 425 m

lunghezza complessiva delle gallerie: 1.750 m a doppia carreggiata e 250 m a carreggiata singola

larghezza dei viadotti: 12,95 m per ciascuna carreggiata

larghezza dei sovrappassi: 10,50 m; 12,00 m; 13,00 m

larghezza delle gallerie: autostradali 13,15 m per carreggiata; di svincolo 11,70 m

caractéristiques principales

les ouvrages d'art de la liaison autoroutière comprennent: des viaducs et des ponts en B.A. précontraint, des viaducs en structure mixte et des tunnels artificiels

système statique: la structure des tabliers est realisée avec des poutres massives préfabriquées en B.A. précontraint posées avec un entraxe de 1 m environ complétée par une dalle d'assemblage coulée sur place de 25 cm d'épaisseur

la hauteur des poutres préfabriquées est de 0,65 m pour tous les tabliers des routes et autoroutes; dans les tunnels la hauteur des poutres est de 0,80 m sauf aux croisements des lignes ferroviaires où elle est de 1,10 m

les viaducs en structure mixte sont constitués d'un caisson métallique ayant une hauteur constante de 2,70 m complété par une dalle supérieure de 40 cm d'épaisseur maximale et réalisée avec des plaques préfabriquées

nombre total des travées: 26 pour les viaducs en B.A.; 10 pour les viaducs en structure mixte; 22 pour les ponts

portée des travées: 18 m pour les viaducs en B.A. précontraint; 75 m pour les viaducs en structure mixte (60 m pour les travées terminales); de 10,50 m à 20,00 m pour les ponts

longueur totale des viaducs en B.A. précontraint: 470 m

longueur totale des viaducs en structure mixte: 930 m

longueur totale des ponts: 425 m

longueur totale des tunnels: 1.750 m à deux voies et 250 m à voie unique

largeur des viaducs: 12,95 m par voie

largeur des ponts: 10,50 m; 12,00 m; 13,00 m

largeur des tunnels: de l'autoroute 13,15 m par voie; de raccordement 11,70 m

main features

the structures of the motorway stretch are: prestressed concrete viaducts and overpasses, composite structure viaducts and artificial tunnels

structural scheme: the superstructure is made of solid, precast, prestressed concrete beams, with a pitch of around 1 m, and integrated by a cast-in-situ connecting slab, 25 cm thick

the depth of the precast beams is 0.65 m for all road and motorway decks; it is 0.80 m for the artificial tunnels, except for the tunnel sections in connection with railway crossings, where it is 1.10 m

the composite structure viaducts are made of a steel caisson with constant depth of 2.70 m integrated by an upper slab with a maximum thickness of 40 cm, obtained with the use of precast panels

total number of spans: 26 for concrete viaducts; 10 for composite structure viaducts; 22 for overpasses

length of the spans: 18 m for concrete viaducts; 75 m for composite viaducts (60 m for end spans); from 10.50 to 20.00 m for overpasses

total length of the prestressed concrete viaducts: 470 m

total length of the composite structure viaducts: 930 m

total length of the overpasses: 425 m

total length of the tunnels: 1,750 m (double carriageway) and 250 m (single carriageway)

width of the viaducts: 12.95 m for each carriageway

width of the overpasses: 10.50 m; 12.00 m; 13.00 m

width of the tunnels: 13.15 m for each carriageway, for motorway tunnels; 11.70 m for interchange tunnels

características principales

las obras de conexión de la autopista están constituidas por: viaductos y pasos elevados en hormigón armado pretensado, viaductos en estructura mixta y túneles artificiales

tipo de estructura: la estructura de los tableros está realizada por medio de vigas prefabricadas macizas en hormigón armado pretensado puestas alrededor de 1 m de intereje terminadas por una losa de conexión en obra cuyo espesor es de 25 cm

la altura de las vigas prefabricadas es de 0,65 m para todos los tableros de las carreteras y autopistas; en los túneles la altura de las vigas es de 0,80 m excepto en correspondencia con los cruces de ferrocarriles donde llega a ser de 1,10 m

los viaductos de estructura mixta están constituidos por un cajón metálico de altura constante de 2,70 m terminado con una losa superior cuyo espesor máximo es de 40 cm realizada con el auxilio de paneles prefabricados

número total de los tramos: 26 para los viaductos en hormigón armado pretensado; 10 para los viaductos de estructura mixta; 22 para los pasos elevados

longitud de los tramos: 18 m para los viaductos en hormigón armado pretensado; 75 m para los viaductos de estructura mixta (60 m para los tramos de extremidad); de 10,50 m a 20,00 m para los pasos elevados

longitud total de los viaductos en hormigón armado pretensado: 470 m

longitud total de los viaductos de estructura mixta: 930 m

longitud total de los pasos elevados: 425 m

longitud total de los túneles: 1.750 m de doble calzada; 250 m de calzada única

ancho de los viaductos: 12,95 m por cada calzada

ancho de los pasos elevados: 10,50 m; 12,00 m; 13,00 m

ancho de los túneles: 13,15 m por calzada en autopista; 11,70 m para los empalmes



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

VIADOTTO LIRONE PER L'AUTOSTRADA DEI TRAFORI
VIADUC LIRONE POUR L'AUTOROUTE "DEI TRAFORI"
LIRONE VIADUCT FOR "TRAFORI" MOTORWAY
VIADUCTO LIRONE PARA LA AUTOPISTA "DEI TRAFORI"

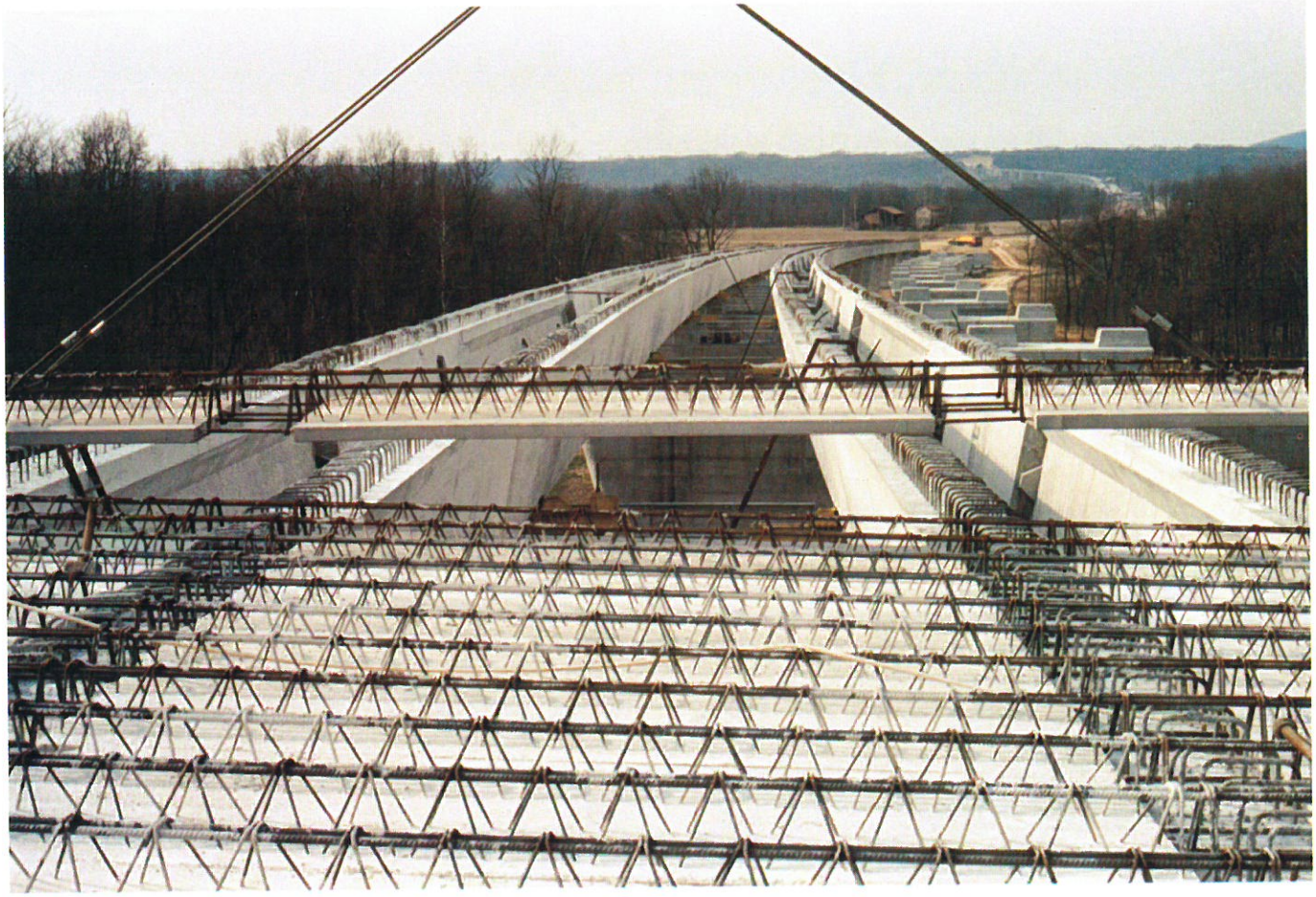
località • localité • location • localidad
Borgomanero (Novara)

progettazione strutturale e supervisione • projet structural et supervision • structural design and supervision • proyecto estructuras y asesoría
dott. ing. Aldo Müller - dott. ing. Massimo Zambonini

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Autostrade S.p.A. - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Di Penta S.p.A. - Roma

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1986 - 1988







caratteristiche principali

schema statico: trave continua su 16 appoggi; impalcati a carreggiate separate in c.a. precompresso formati da due travi a "V" poste ad interasse di 6,00 m collegate superiormente da una robusta soletta gettata in opera su predalles prefabbricate; le travi sono eseguite a spinta per estrusione successiva di conci realizzati a tergo della spalla

numero delle campate: 15

luce massima delle campate: 36,00 m

luce delle campate di estremità: 29,50 m

lunghezza totale del viadotto: 527 m

larghezza totale del viadotto: 27,82 m

larghezza di ciascun impalcato: 13,23 m

spessore dell'impalcato: 2,45 m (costante)

altezza massima delle pile: 15,60 m

precompressione: cavi in trefoli post-infilati

caractéristiques principales

système statique: poutre continue sur 16 appuis; tabliers à chaussées séparées en B.A. précontraint constitués de 2 poutres en forme de "V" posées avec un entraxe de 6,00 m et reliées dans leur partie supérieure par une dalle épaisse coulée sur place sur des prédalles préfabriquées; les poutres sont exécutées avec des éléments réalisés sur le remblai de la culée, et lancées par extrusion

nombre des travées: 15

portée maximale des travées: 36,00 m

portée des travées des extrémités: 29,50 m

longueur totale de viaduc: 527 m

largeur totale du viaduc: 27,82 m

largeur de chaque tablier: 13,23 m

épaisseur du tablier: 2,45 m (constante)

hauteur maximale des piles: 15,60 m

précontrainte: câbles de torons post-positionnés

main features

structural scheme: continuous beam on 16 supports; one-carriageway decks made of two V-shaped beams, 6.00 m apart, connected on top by a strong slab cast in place on precast elements; the beams are fabricated with the incremental launching method

number of spans: 15

maximum length of the spans: 36.00 m

length of end spans: 29.50 m

total length of the viaduct: 527 m

total width of the viaduct: 27.82 m

width of each deck: 13.23 m

depth of the deck: 2.45 m (constant)

maximum height of the piers: 15.60 m

prestressing: cables of post-tensioned strands

características principales

tipo de estructura: viga continua sobre 16 apoyos; tableros de calzadas separadas en hormigón armado pretensado constituidos por dos vigas a "V" puestas en un intereje de 6,00 m conectadas en la parte superior por una gruesa losa moldeada en obra sobre elementos prefabricados; las vigas están realizadas a empuje por extrusión sucesiva de secciones realizadas en la parte posterior

número de los tramos: 15

longitud máxima de los tramos: 36,00 m

longitud de los tramos extremos: 29,50 m

longitud total del viaducto: 527 m

ancho total del viaducto: 27,82 m

ancho de cada tablero: 13,23 m

espesor del tablero: 2,45 m (constante)

altura máxima de las pilas: 15,60 m

pretensado: cables en torones post-insertados



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

VIADOTTO PARCAZZO PER LA STRADA DI COLLEGAMENTO TRA LA STRADA A SCORRIMENTO VELOCE CALTANISSETTA-GELA E L'ABITATO DI PIETRAPERZIA

VIADUC PARCAZZO DE LA ROUTE DE RACCORDEMENT ENTRE LA ROUTE EXPRESS CALTANISSETTA-GELA ET L'AGGLOMERATION DE PIETRAPERZIA

PARCAZZO VIADUCT FOR THE ROAD LINKING THE CALTANISSETTA-GELA SPEEDWAY WITH THE RESIDENTIAL AREA OF PIETRAPERZIA

VIADUCTO PARCAZZO PARA LA CARRETERA DE CONEXION ENTRE LA CARRETERA DE GRAN VELOCIDAD CALTANISSETTA-GELA Y LA POBLACION DE PIETRAPERZIA

località • localité • location • localidad
Pietraperzia (Enna)

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoria
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Alberto Fornari

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Nazionale Autonoma Strade - Palermo

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
C.I.S.A. S.p.A. - Udine

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • periodo de construcción
1985 - 1989






CISA


SNAMI S.n.c.




SNAMI S.n.c.

caratteristiche principali

schema statico: impalcati in semplice appoggio a travi prefabbricate in c.a. precompresso

numero totale delle campate: 54

luce delle campate: 33 m

lunghezza complessiva del viadotto, frazionato in tre tronchi: 1.782 m

larghezza del viadotto: 11,50 m

spessore dell'impalcato: 2 m

altezza delle pile: variabile fino a un massimo di 32 m

il viadotto, snodato su un versante caratterizzato da estese coperture di materiale argilloso instabile in potenziale movimento, insiste prevalentemente su fondazioni profonde a pozzo, ancorate con tiranti

caractéristiques principales

système statique: tabliers simplement appuyés, à poutres préfabriquées en B.A. précontraint

nombre totale des travées: 54

portée des travées: 33 m

longueur totale du viaduc, divisé en trois tronçons: 1.782 m

largeur du viaduc: 11,50 m

épaisseur du tablier: 2 m

hauteur des piles: variable jusqu'à un maximum de 32 m

la construction du viaduc, situé sur un versant caracterisé par des vastes couches de terrain argileux instable et susceptible de mouvements, repose essentiellement sur des fondations profondes à puits, ancrées avec des tirants

main features

structural scheme: simply supported decks with precast, prestressed concrete beams

total number of spans: 54

length of the spans: 33 m

overall length of the viaduct, which is divided in three sections: 1,782 m

width of the viaduct: 11.50 m

depth of the deck: 2 m

height of the piers: variable, up to a maximum of 32 m

the viaduct, being located on a slope characterized by huge layers of unstable clays potentially moving, rests mainly on deep shaft foundations, anchored by means of tie rods

características principales

tipo de estructura: tablero en simple apoyo con vigas prefabricadas en hormigón armado pretensado

número total de los tramos: 54

longitud de los tramos: 33 m

longitud total del viaducto, fraccionado en tres partes: 1.782 m

ancho del viaducto: 11,50 m

espesor del tablero: 2 m

altura de las pilas: variable hasta un máximo de 32 m

el viaducto, desarrollado sobre una ladera caracterizada por extensos estratos de material arcilloso inestable en potencial movimiento, apoya prevalentemente sobre cimientos profundos sobre pozos, anclados con tirantes



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTO PRENESTINO PER IL COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE A1/A2
VIADUC PRENESTINO POUR LA LIAISON DES AUTOROUTES A1 ET A2
PRENESTINO VIADUCT FOR MOTORWAY CONNECTION A1/A2
VIADUCTO PRENESTINO PARA LA CONEXION DE LAS AUTOPISTAS A1 Y A2

località • localité • location • localidad
Roma

progettazione strutturale e supervisione • projet structural et supervision • structural design and supervision • proyecto estructuras y asesoría
dott. ing. Aldo Müller - dott. ing. Andrea Vitali - dott. ing. Paolo Pascucci

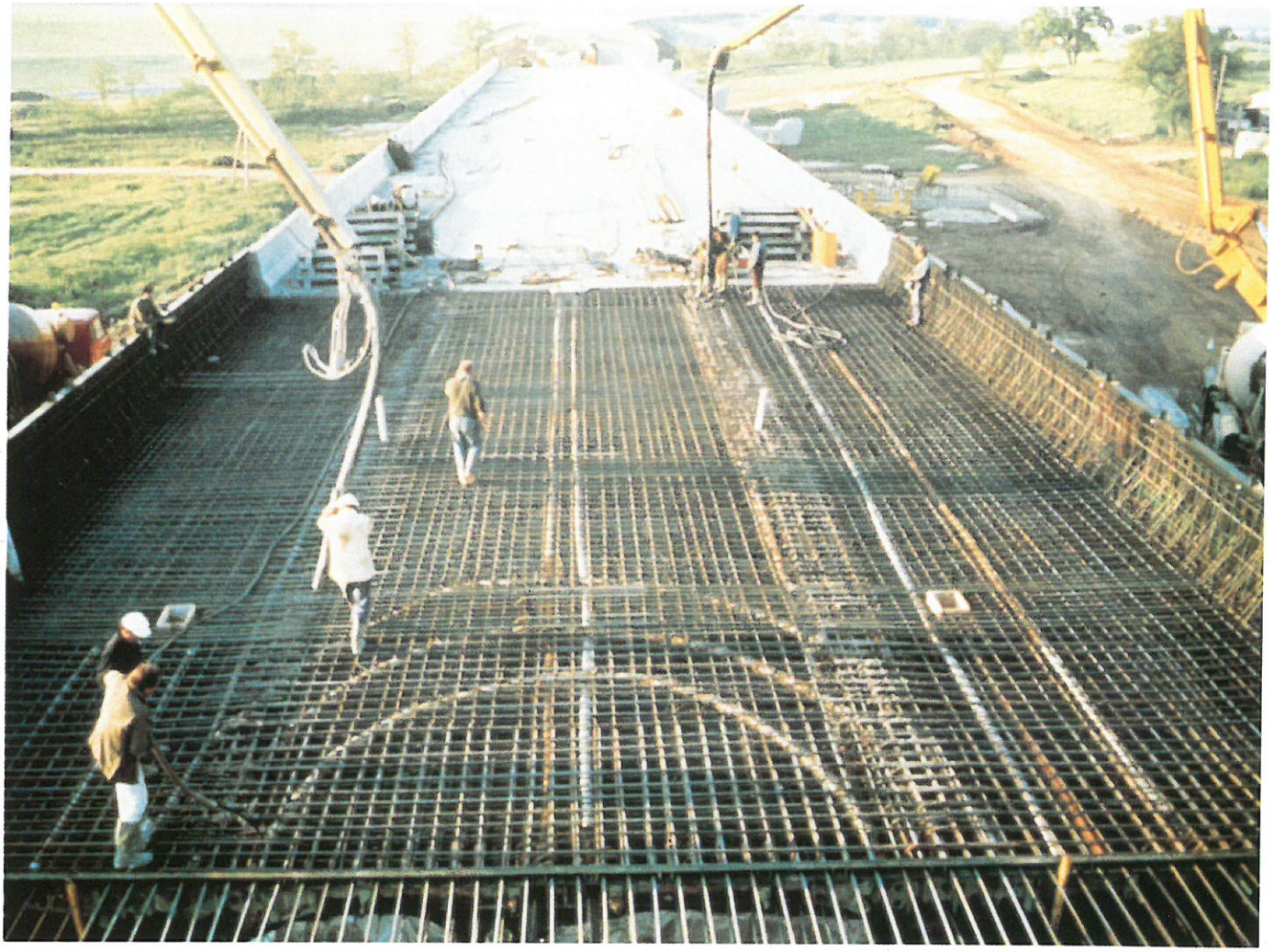
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Autostrade S.p.A. - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
GI.CO. S.p.A. - Roma

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1986 - 1987









caratteristiche principali

schema statico: trave continua su 7 appoggi; impalcati a carreggiate separate in c.a. precompresso formati da un cassone di sezione costante eseguito a spinta per estrusione successiva di conci realizzati a tergo della spalla; gli sbalzi del cassone sono stati realizzati ad aggetto variabile per adattare l'andamento planimetrico a raggio costante del cassone con l'andamento planimetrico in clotoide del tracciato di progetto; fondazioni dirette a plinti isolati

numero delle campate: 6

luce massima delle campate: 50,00 m

luce delle campate di estremità: 40,00 m

lunghezza totale del viadotto: 262 m

larghezza totale del viadotto: 33,10 m

larghezza di ciascun impalcato: 15,89 m

spessore dell'impalcato: 2,40 m

altezza massima delle pile: circa 12 m

precompressione: cavi in trefoli post-infilati

caractéristiques principales

système statique: poutre continue sur 7 appuis; tabliers à chaussées séparées en B.A. précontraint formés d'un caisson de section constante coulé par éléments sur le remblai de la culée et lancé par extrusion; les encorbellements du caisson sont de portée variable pour adapter le profil planimétrique à rayon constant du caisson au profil planimétrique en clothoïde du tracé du projet; fondations directes à semelles isolées

nombre des travées: 6

portée maximale des travées: 50,00 m

portée des travées des extrémités: 40,00 m

longueur totale du viaduc: 262 m

largeur totale du viaduc: 33,10 m

largeur de chaque tablier: 15,89 m

épaisseur du tablier: 2,40 m

hauteur maximale des piles: 12 m environ

précontrainte: câbles de torons post-positionnés

main features

structural scheme: continuous beam on 7 supports; one-carriageway decks made of a prestressed concrete caisson with constant section built with the incremental launching method; the cantilevers of the caisson have been fabricated with variable overhang to match the constant-radius plan shape of the caisson with the clothoid design alignment; isolated footing direct foundations

number of spans: 6

maximum length of the spans: 50.00 m

length of end spans: 40.00 m

total length of the viaduct: 262 m

total width of the viaduct: 33.10 m

width of each deck: 15.89 m

depth of the deck: 2.40 m

maximum height of the piers: about 12 m

prestressing: cables of post-tensioned strands

características principales

tipo de estructura: viga continua sobre 7 apoyos; tableros de calzadas separadas en hormigón armado pretensado constituidos por un cajón de sección constante realizado a empuje por extrusión sucesiva de secciones realizadas en la parte posterior; los voladizos del cajón han sido realizados con medida variable para adaptar el trazado planimétrico a radio constante del cajón con el trazado planimétrico en clotoide del proyecto; cimientos directos de zapatas aisladas

número de los tramos: 6

longitud máxima de los tramos: 50,00 m

longitud de los tramos extremos: 40,00 m

longitud total del viaducto: 262 m

ancho total del viaducto: 33,10 m

ancho de cada tablero: 15,89 m

espesor del tablero: 2,40 m

altura máxima de las pilas: alrededor de 12 m

pretensado: cables en torones post-insertados





INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

PONTI E VIADOTTI PER LE STRADE BAFIA - BAFOUSSAM E BAFANG - BANGANGTE
PONTS ET VIADUCS POUR LES ROUTES BAFIA - BAFOUSSAM ET BAFANG - BANGANGTE
BRIDGES AND VIADUCTS FOR BAFIA - BAFOUSSAM AND BAFANG - BANGANGTE ROADS
PUENTES Y VIADUCTOS PARA LAS CARRETERAS BAFIA - BAFOUSSAM Y BAFANG - BANGANGTE

località • localité • location • localidad
Republique du Cameroun

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Giulio Antonio Cecchi

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Republique du Cameroun - Ministère de l'Equipement et de l'Habitat

imprese • entreprises • contractors • empresas constructoras
IMPRESIT S.p.A. - Milano (Lotto 1); **COGEFAR S.p.A. - Milano** (Lotto 2 e Strada Bafang-Bangangté)

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • periodo de construcción
1984 - 1987









caratteristiche principali

trattasi di cinque viadotti stradali, di lunghezze diverse, e altri ponti minori

schema statico: impalcati a travi in c.a. precompresso semplicemente appoggiati

luce tipica delle campate: 32 m

lunghezza totale dei viadotti: 864 m

larghezza dell'impalcato: 9,50 m

spessore dell'impalcato: 2 m, costante

altezza massima sul fondo valle: 25 m

altezza massima delle pile: 25 m

precompressione: in cavi a trefoli

superficie totale degli impalcati dei viadotti: 8.200 m^2

caractéristiques principales

ouvrages comprenant cinq viaducs de différentes longueurs et d'autres ponts à une seule travée

système statique: tabliers de poutres en B.A. précontraint simplement appuyés

portée type des travées: 32 m

longueur totale des viaducs: 864 m

largeur du tablier: 9,50 m

épaisseur du tablier: 2 m, constante

hauteur maximale à partir du fond de la vallée: 25 m

hauteur maximale des piles: 25 m

précontrainte: au moyen de câbles de torons

surface totale des tabliers des viaducs: 8.200 m^2

main features

five road viaducts with different lengths and other minor bridges

structural scheme: simply supported decks with prestressed concrete beams

typical length of the span: 32 m

total length of the viaducts: 864 m

total width of the deck: 9.50 m

depth of the deck: constant, 2 m

maximum height over the valley: 25 m

maximum height of the piers: 25 m

prestressing: with strand cables

total area of the viaduct decks: 8,200 m^2

características principales

cinco viaductos de distintas medidas, y otros puentes menores

tipo de estructura: tableros de vigas en hormigón armado pretensado simplemente apoyados

longitud típica de los tramos: 32 m

longitud total de los viaductos: 864 m

ancho del tablero: 9,50 m

espesor del tablero: 2 m constante

altura máxima del fondo del valle: 25 m

altura máxima de las pilas: 25 m

pretensado: cables de torones

superficie total de los tableros de los viaductos: 8.200 m^2



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTO S. MARCO PER LA VARIANTE CASTELLAMMARE DI STABIA DELLA S.S. 145 "SORRENTINA"

VIADUC S. MARCO POUR LA R.N. 145 "SORRENTINA" - NOUVEAU TRACE DE CASTELLAMMARE DI STABIA

S. MARCO VIADUCT FOR NATIONAL ROAD 145 "SORRENTINA" - CASTELLAMMARE DI STABIA RE-ALIGNMENT

VIADUCTO S. MARCO PARA LA VARIANTE DE CASTELLAMMARE DI STABIA DE LA C.N. 145 "SORRENTINA"

località • localité • location • localidad
Castellammare di Stabia (Napoli)

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Guido Furlanetto

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
A.N.A.S. - Compartimento della viabilità per la Campania

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
C.I.S.A. S.p.A. - Udine

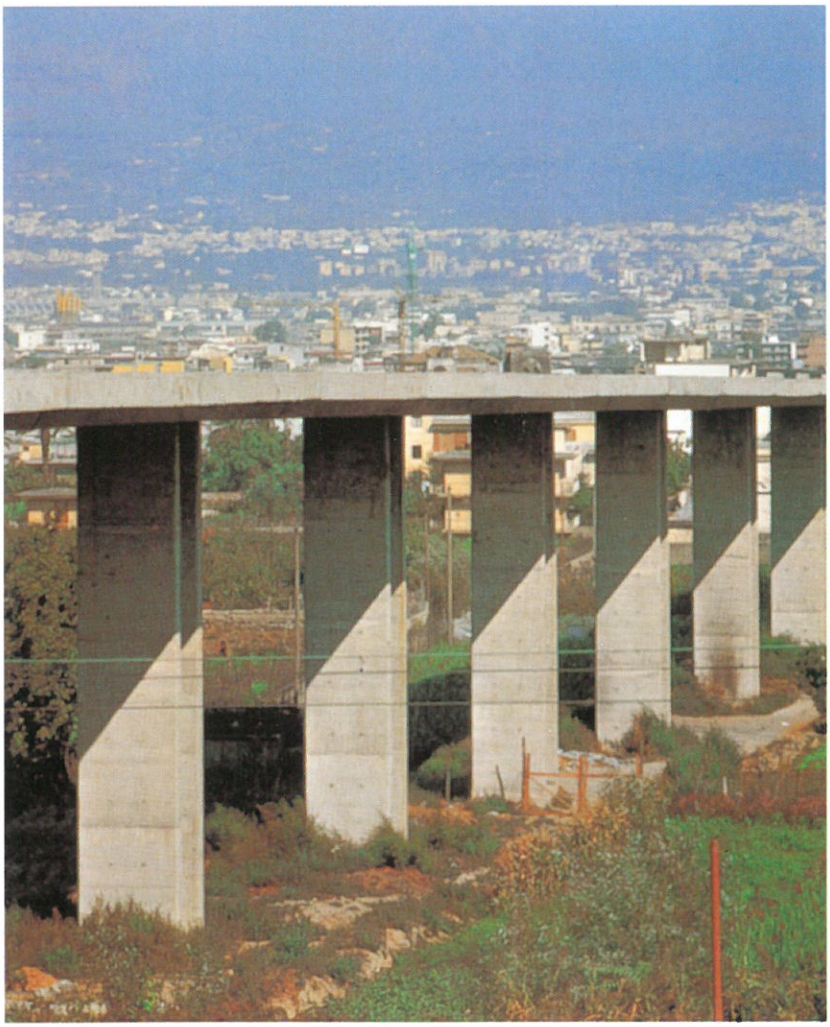
periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1982 - 1985


CISA - UDINE









caratteristiche principali

schema statico: impalcato a piastra continua in c.a. precompresso eseguito in opera per mezzo di centina mobile; l'impalcato è solidale con le pile in c.a., costituite da lame binate poggianti su fondazioni palificate

numero delle campate: 81

luce delle campate: 27,50 m

lunghezza totale del viadotto: 2.200 m

larghezza totale del viadotto: 11,50 m

spessore dell'impalcato: 0,90 m

altezza massima delle pile: 13 m

precompressione longitudinale e trasversale in cavi a trefoli

caractéristiques principales

système statique: tablier à plaque continue en B.A. précontraint coulé sur place au moyen de cintres mobiles; le tablier est solidaire des piles en B.A., formées de lames jumelées construites sur des fondations à pieux

nombre de travées: 81

portée des travées: 27,50 m

longueur totale du viaduc: 2.200 m

largeur totale du viaduc: 11,50 m

épaisseur du tablier: 0,90 m

hauteur maximale des piles: 13 m

précontrainte longitudinale et transversale en câbles de torons

main features

structural scheme: continuous slab deck in prestressed concrete, cast in place by means of a movable scaffolding; the deck is monolithic with the reinforced concrete piers, which are shaped like twin blades supported on piled foundations

number of spans: 81

length of the spans: 27.50 m

total length of the viaduct: 2,200 m

total width of the viaduct: 11.50 m

depth of the deck: 0.90 m

maximum height of the piers: 13 m

longitudinal and transversal prestressing by means of post-tensioned strands

características principales

tipo de estructura: tablero de losa continua en hormigón pretensado moldeado en obra con cimbra móvil; el tablero es solidario con las pilas en hormigón armado, constituidas por parejas de láminas que apoyan sobre cimientos de pilotes

número de los tramos: 81

longitud de los tramos: 27,50 m

longitud total del viaducto: 2.200 m

ancho total del viaducto: 11,50 m

espesor del tablero: 0,90 m

altura máxima de las pilas: 13 m

pretensado: longitudinal y transversal con cables de torones



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

VIADOTTO SUL TORRENTE CELLINA PER LA VARIANTE DELLA S.S. 251 "DELLA VALCELLINA E DELLA VAL DI ZOLDO"

VIADUC SUR LE TORRENT CELLINA POUR LE NOUVEAU TRACE DE LA R.N. 251 "DELLA VALCELLINA E DELLA VAL DI ZOLDO"

VIADUCT OVER THE STREAM CELLINA FOR THE NEW ALIGNMENT OF NATIONAL ROAD 251 "DELLA VALCELLINA E DELLA VAL DI ZOLDO"

VIADUCTO SOBRE EL TORRENTE CELLINA PARA LA VARIANTE DE LA C.N. 251 "DELLA VALCELLINA E DELLA VAL DI ZOLDO"

località • localité • location • localidad
Montereale Valcellina (Pordenone)

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Aldo Müller - dott. ing. Massimo Zambonini

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Nazionale Autonoma Strade - Compartimento di Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Edilstrade S.p.A. - Forlì

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1981 - 1985







caratteristiche principali

schema statico: telaio a più luci con impalcato a sezione scatolare generalmente con raccordi parabolici di intradosso in corrispondenza degli appoggi; pile a sezione scatolare fino a 17,50 m dall'impalcato dove divengono laminari

numero delle campate: 8

luce delle campate: 80 m

luce delle campate di estremità: 50,50 m

lunghezza del viadotto a due vie di corsa: 581 m

larghezza dell'impalcato: 11,00 m

spessore dell'impalcato in chiave: 3,00 m

spessore dell'impalcato alle imposte: 4,00 m

altezza massima sul fondo valle: 52 m

altezza massima delle pile: 41 m

precompressione: cavi longitudinali post-infilati con trefoli; barre verticali per l'impalcato e la testa pila

caractéristiques principales

système statique: portique à plusieurs portées avec tablier de section à caisson avec raccords paraboliques d'intrados en correspondance des appuis; piles de section à caisson jusqu'à 17,50 m au-dessous du tablier, lamellaires sur ces 17,50 m

nombre de travées: 8

portée des travées: 80 m

portée des travées terminales: 50,50 m

longueur du viaduc à deux voies: 581 m

largeur du tablier: 11,00 m

épaisseur du tablier à la clé: 3,00 m

épaisseur du tablier sur les piles: 4,00 m

hauteur maximale à partir du fond de la vallée: 52 m

hauteur maximale des piles: 41 m

précontrainte: câbles longitudinaux post-enfilés avec torons; barres verticales pour le tablier et le chevêtre

main features

structural scheme: multi-span frame with box-section deck ordinarily with intrados parabolic transitions at supports; box-section piers up to 17.50 m from the deck, where they become laminar-shaped

number of spans: 8

length of the spans: 80 m

length of end spans: 50.50 m

length of the two-carriageway viaduct: 581 m

width of the deck: 11.00 m

depth of the deck at mid-span: 3.00 m

depth of the deck at supports: 4.00 m

maximum height over the valley: 52 m

maximum height of the piers: 41 m

prestressing: longitudinal post-tensioned strand cables; vertical bars for the deck and the pier head

características principales

tipo de estructura: pórtico con varias arcadas con tablero a cajón generalmente con empalmes parabólicos de la superficie inferior en correspondencia con los apoyos; pilas de sección a cajón hasta 17,50 m del tablero donde se vuelven laminares

número de los tramos: 8

longitud de los tramos: 80 m

longitud de los tramos extremos: 50,50 m

longitud del viaducto de doble calzada: 581 m

ancho del tablero: 11,00 m

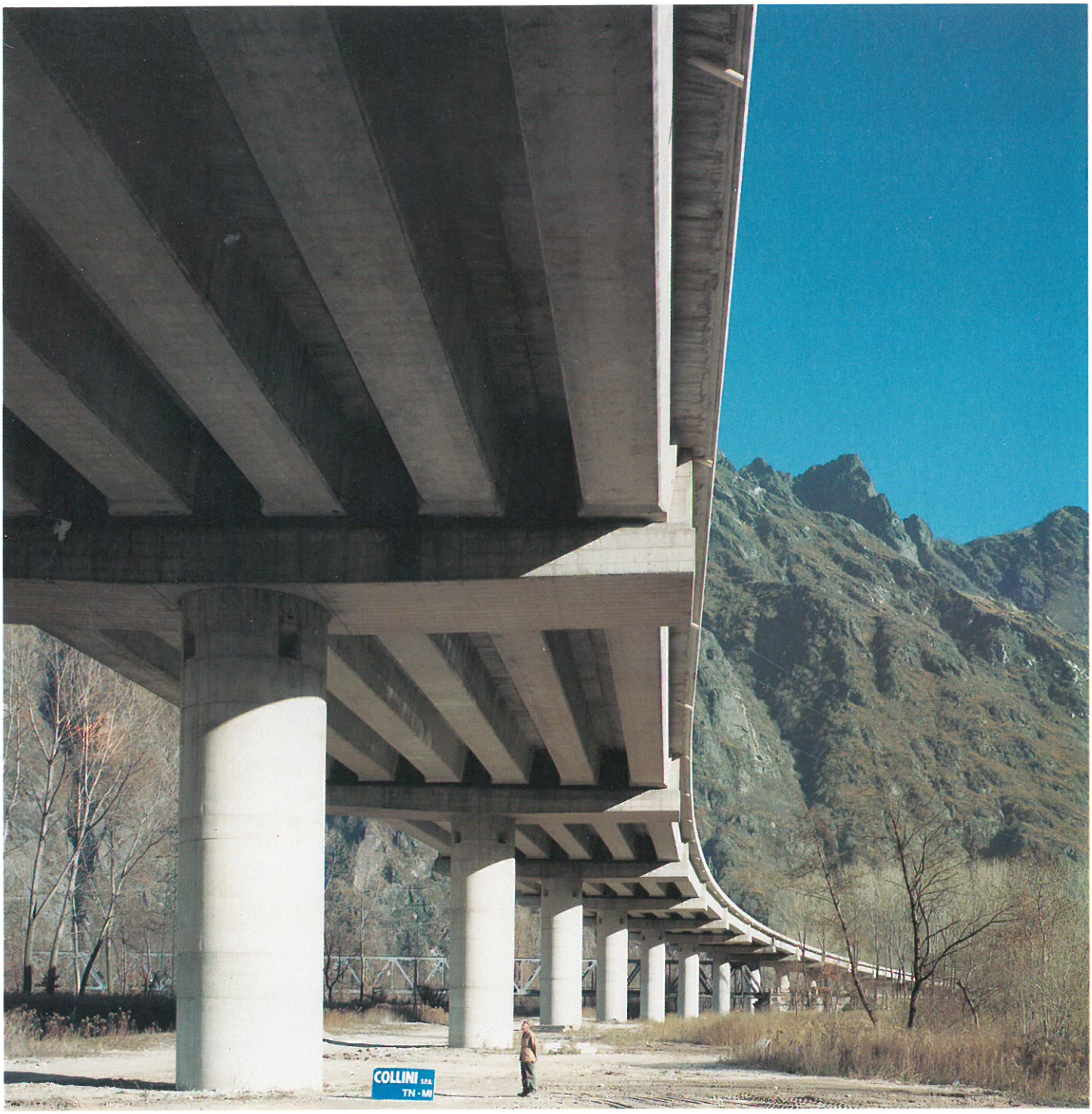
espesor del tablero en el eje del tramo: 3,00 m

espesor del tablero en los apoyos: 4,00 m

altura máxima del fondo del valle: 52 m

altura máxima de las pilas: 41 m

pretensado: cables longitudinales post-insertados con torones; barras verticales para el tablero y la cabeza de la pila



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTO GABBIO SUL FIUME TOCE PER LA S.S. 33 "DEL SEMPIONE"
VIADUC GABBIO SUR LE FLEUVE TOCE POUR LA R.N. 33 "DEL SEMPIONE"
GABBIO VIADUCT OVER THE RIVER TOCE FOR NATIONAL ROAD 33 "DEL SEMPIONE"
VIADUCTO GABBIO SOBRE EL RIO TOCE PARA LA C.N. 33 "DEL SEMPIONE"

località • localité • location • localidad
Ornavasso (Novara)

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Michele La Rosa

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Nazionale Autonoma Strade - Torino

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Geom. Leone Collini S.p.A. - Trento

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1982 - 1984









caratteristiche principali

schema statico: travi prefabbricate a cassone chiuso, semplicemente appoggiate, in c.a. precompresso, senza traversi

numero delle campate: 43

luce delle campate: 38 m

lunghezza totale del viadotto: 1.634 m

larghezza del viadotto: 21,10 m

spessore dell'impalcato: 2,00 m

altezza delle pile: variabile da 3 a 16 m

caractéristiques principales

système statique: poutres préfabriquées à caisson fermé, appuyées simplement, en B.A. précontraint, sans entretoises

nombre de travées: 43

portée des travées: 38 m

longueur totale du viaduc: 1.634 m

largeur du viaduc: 21,10 m

épaisseur du tablier: 2,00 m

hauteur des piles: variable de 3 à 16 m

main features

structural scheme: fully precast, simply supported decks, with multiple box beams in prestressed concrete, without diaphragms

number of spans: 43

length of spans: 38 m

total length of the viaduct: 1,634 m

width of the viaduct: 21.10 m

depth of the deck: 2.00 m

height of the piers: ranging from 3 to 16 m

características principales

tipo de estructura: vigas prefabricadas a cajón cerrado, simplemente apoyadas, en hormigón armado pretensado, sin arriostres transversales

número de los tramos: 43

longitud de los tramos: 38 m

longitud total del viaducto: 1.634 m

ancho total del viaducto: 21,10 m

espesor del tablero: 2,00 m

altura de las pilas: varible entre 3 y 16 m





INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

VIADOTTI PONTEBBA E S. LEOPOLDO PER L'AUTOSTRADA UDINE-CARNIA-TARVISIO
VIADUCS PONTEBBA ET S. LEOPOLDO POUR L'AUTOROUTE UDINE-CARNIA-TARVISIO
PONTEBBA AND S. LEOPOLDO VIADUCTS FOR UDINE-CARNIA-TARVISIO MOTORWAY
VIADUCTOS PONTEBBA Y S. LEOPOLDO PARA LA AUTOPISTA UDINE-CARNIA-TARVISIO

località • localité • location • localidad **Pontebba (Udine)**

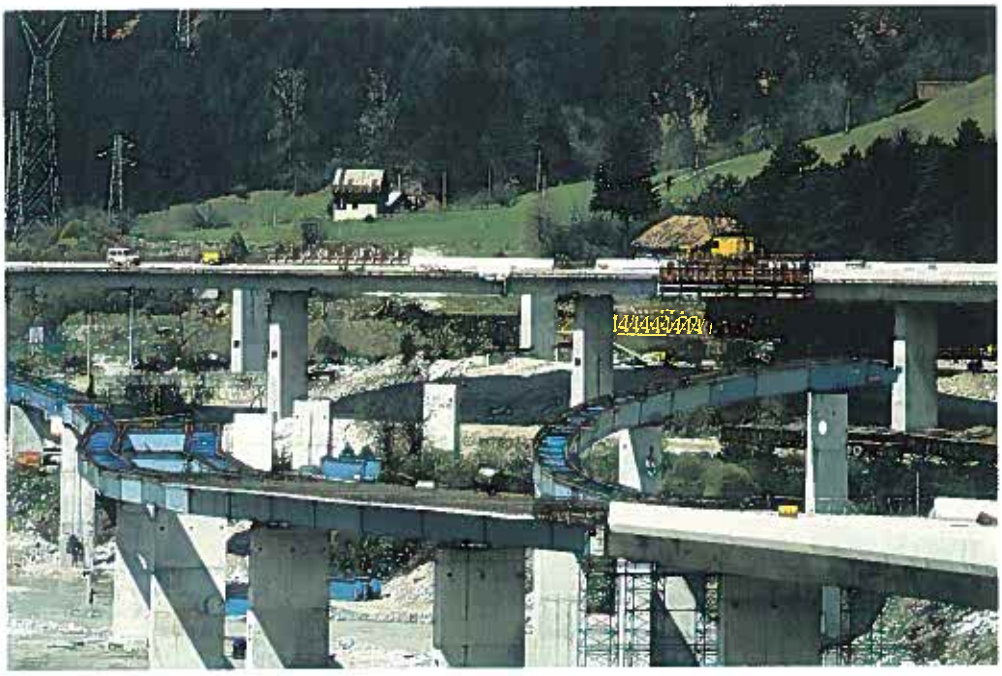
progettazione • projet • designed by • proyecto **dott. ing. Silvano Zorzi - prof. ing. Alfredo Passaro - dott. ing. Guido Furlanetto - dott. ing. Amedeo Leone**

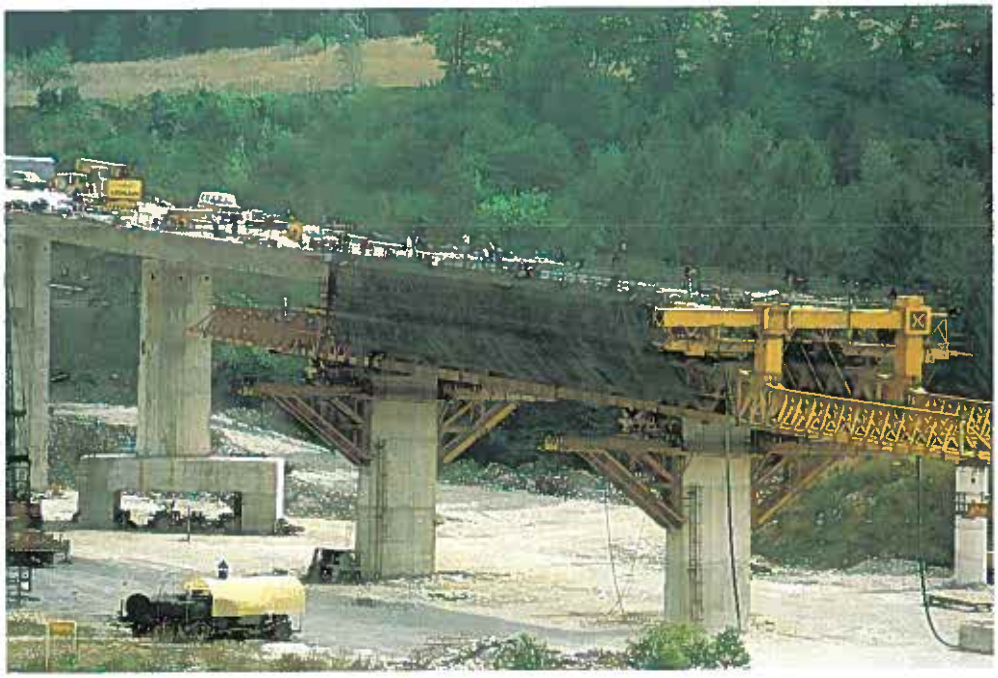
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Autostrade S.p.A. - Roma

imprese • entreprises • contractors • empresas constructoras
Angelo Farsura S.p.A. - Milano (1ª fase); **Italstrade S.p.A. - Milano** (2ª fase)

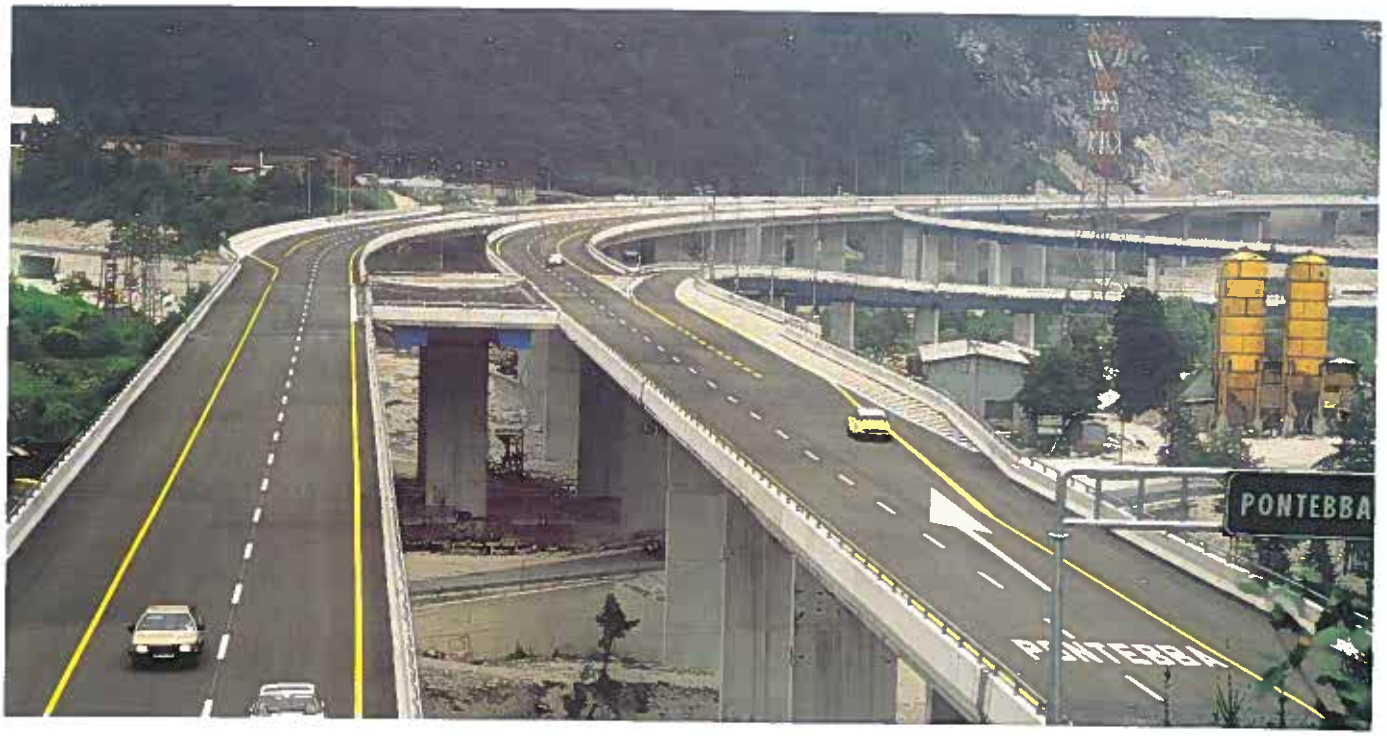
costruzione carpenterie metalliche • construction des structures métalliques • fabrication of steel structures • construcción estructuras metálicas **C.M.F. S.p.A. - Guasticce (Livorno)**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • periodo de construcción
1980 - 1986








PONTEBBA



caratteristiche principali

viadotto Pontebba

schema statico: trave continua su più appoggi

l'impalcato del viadotto principale è costituito da due cassoni in c.a. precompresso, collegati e sostenuti da un unico traverso in corrispondenza di ciascuna pila singola centrale; per i rami di svincolo gli impalcati sono a struttura mista acciaio-calcestruzzo, ad uno o due cassoni; lo spessore è di 2,15 m costante

le fondazioni sono di tipo diretto, o su pozzi (zona sismica di 1a categoria)

numero delle campate: 50 (viadotto) + 39 (rampe)

luci massime: 42,00 m (viadotto) e 37,71 m (rampe)

larghezze massime: 16,73 m (viadotto) e 10,64 m (rampe)

lunghezze totali: 2.060 m (viadotto) + 1.500 m (rampe)

altezza massima delle pile: 24 m

superficie totale impalcati viadotto e rampe: 55.000 m² circa

viadotto S. Leopoldo

schema statico: trave continua su più appoggi

la struttura dell'impalcato è costituita da un cassone unico in c.a. precompresso; la sezione trasversale è completata da un getto di 2a fase costituente gli sbalzi della soletta, sostenuti da velette prefabbricate inclinate; lo spessore strutturale dell'impalcato è variabile fra un minimo di 2,40 m in campata ed un massimo di 3,25 m sulle pile

numero delle campate: 13

luce tipica delle campate: 45,00 m

larghezza del viadotto: 13,23 m

lunghezza totale del viadotto: 586 m

altezza massima delle pile: 10 m

superficie totale d'impalcato: 7.750 m²

caractéristiques principales

viaduc Pontebba

système statique: poutre continue sur plusieurs appuis

le tablier du viaduc principal est constitué de deux caissons en B.A. précontraint, reliés et soutenus par une unique entretoise en correspondance de chaque pile centrale; sur les bretelles les tabliers sont en structure mixte acier-béton, à un ou deux caissons; l'épaisseur de 2,15 m est constante

les fondations sont de type direct, ou à puits (zone sismique à haut risque)

nombre des travées: 50 (viaduc) + 39 (bretelles)

portées maximales: 42,00 m (viaduc) et 37,71 m (bretelles)

largeurs maximales: 16,73 m (viaduc) et 10,64 m (bretelles)

longueurs totales: 2.060 m (viaduc) et 1.500 m (bretelles)

hauteur maximale des piles: 24 m

surface totale des tabliers du viaduc et des bretelles: 55.000 m² environ

viaduc S. Leopoldo

système statique: poutre continue sur plusieurs appuis

la structure du tablier est constituée d'un seul caisson en B.A. précontraint; la section transversale est complétée par une coulée en deux phases qui forme les encorbellements de la dalle, soutenus par des parois préfabriquées inclinées; l'épaisseur structurale du tablier varie entre un minimum de 2,40 m en travée et un maximum de 3,25 m sur les piles

nombre des travées: 13

portée type des travées: 45,00 m

largeur du viaduc: 13,23 m

longueur totale du viaduc: 586 m

hauteur maximale des piles: 10 m

surface totale du tablier: 7.750 m²

main features

Pontebba viaduct

structural scheme: continuous beam on several supports

the deck of the main viaduct is made of two prestressed concrete caissons connected and supported by an only cross beam in correspondence to each central pier; the decks of the ramps are made in steel-concrete composite structure, with one or two caissons; the structural depth of the decks is constant, 2.15 m

direct or shaft foundations (first rate seismic area)

number of spans: 50 (viaduct) + 39 (ramps)

maximum length of the spans: 42.00 m (viaduct) and 37.71 m (ramps)

maximum widths: 16.73 m (viaduct) and 10.64 m (ramps)

total lengths: 2,060 m (viaduct) + 1,500 m (ramps)

maximum height of the piers: 24 m

total deck surface of viaduct and ramps: 55,000 m² about

S. Leopoldo viaduct

structural scheme: continuous beam on several supports

the deck structure consists in one prestressed concrete caisson; the cross section is completed by a 2nd phase casting constituting the slab cantilevers, supported by slanted precast panels; the structural depth of the deck varies between a minimum of 2.40 m at mid-span and a maximum of 3.25 m at supports

number of spans: 13

typical length of the spans: 45.00 m

width of the viaduct: 13.23 m

total length of the viaduct: 586 m

maximum height of the piers: 10 m

total deck surface: 7,750 m²

características principales

viaducto Pontebba

tipo de estructura: viga continua sobre varios apoyos

el tablero del viaducto principal está formado por dos cajones en hormigón pretensado unidos y sujetos por una sola viga trasversal en correspondencia con cada pila única central; en las rampas, los tableros son de una estructura mixta acero-hormigón armado, a uno ó dos cajones; el espesor es 2,15 m constante

los cimientos son directos o sobre pozos (zona sísmica de 1a categoría)

número de tramos: 50 (viaducto) + 39 (rampas)

luz máxima: 42,00 m (viaducto) y 37,71 m (rampas)

anchura máxima: 16,73 m (viaducto) y 10,64 m (rampas)

longitud total: 2.060 m (viaducto) y 1.500 m (rampas)

altura máxima de las pilas: 24 m

superficie total de los tableros del viaducto y rampas: 55.000 m² aproximadamente

viaducto S. Leopoldo

tipo de estructura: viga continua sobre varios apoyos

la estructura del tablero está formada por un único cajón en hormigón pretensado; la sección transversal la completa una moldeada en 2a fase que constituye los voladizos de la losa; el espesor estructural del tablero varía entre un mínimo de 2,40 m al centro de los tramos y un máximo de 3,25 m sobre las pilas

número de tramos: 13

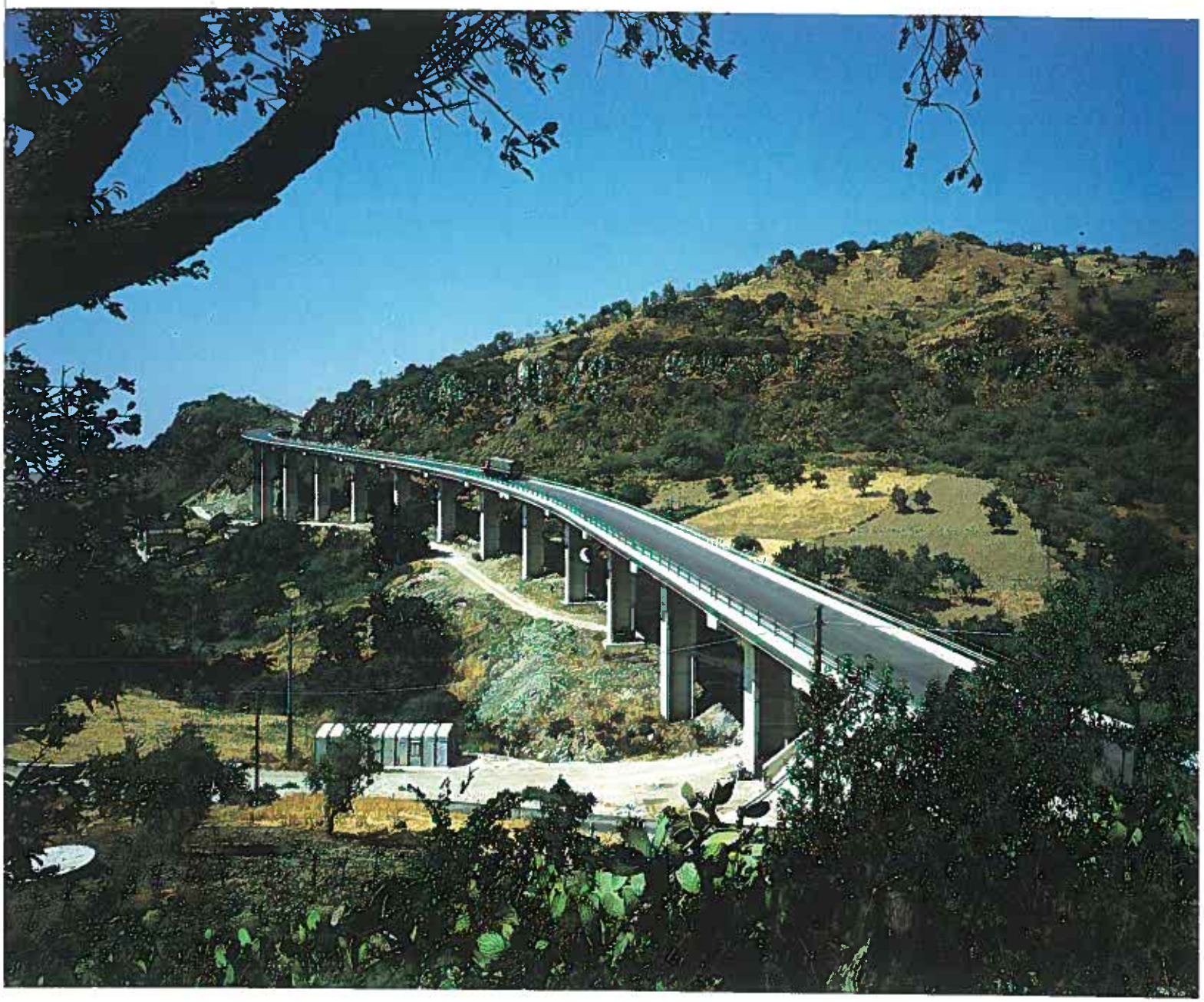
luz típica de los tramos: 45,00 m

anchura del viaducto: 13,23 m

longitud total del viaducto: 586 m

altura máxima de las pilas: 10 m

superficie total del tablero: 7.750 m²



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

VIADOTTO PER LA NUOVA STRADA DI ACCESSO ALLA MINIERA DI PETRALIA
VIADUC DE LA NOUVELLE ROUTE D'ACCES A LA MINE DE PETRALIA
VIADUCT FOR THE NEW ACCESS ROAD TO THE MINE OF PETRALIA
VIADUCTO PARA LA NUEVA CARRETERA DE ACCESO A LA MINA DE PETRALIA

località • localité • location • localidad
Petralia Soprana (Palermo)

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Alberto Fornari

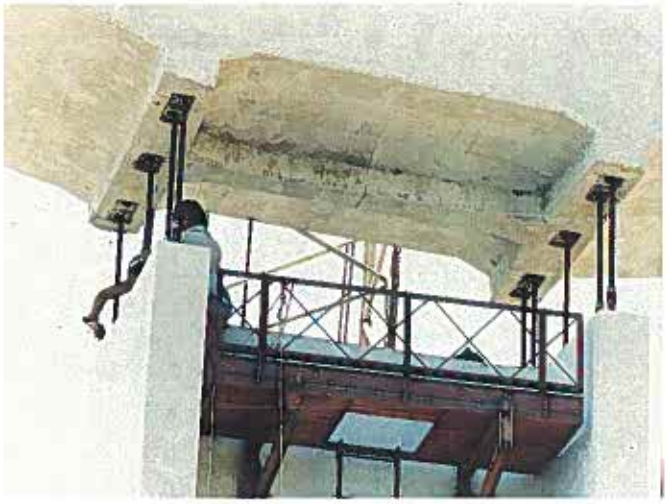
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
EMSAMS - Società per l'Industria del Salgemma S.p.A. - Palermo

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Siciliana Precompressi S.p.A. - Palermo

costruzione carpenterie metalliche • construction des structures métalliques • fabrication of steel structures • construcción estructuras metálicas
Speirani S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • periodo de construcción
1982 - 1983









caratteristiche principali

schema statico: travate in semplice appoggio

numero delle campate: 14 con impalcato a travi prefabbricate in c.a. precompresso e soletta in c.a. collaborante; campata terminale di monte in struttura mista acciaio-calcestruzzo

luce tipica delle campate in c.a. precompresso: 25 m

luce della campata terminale in struttura mista: 50 m

lunghezza totale del viadotto: 400 m

larghezza del viadotto: 10 m

spessore dell'impalcato in c.a. precompresso: 1,40 m

spessore dell'impalcato in struttura mista: 2,80 m

altezza massima delle pile: 30 m

pile e spalle sono prefabbricate per conci di 2,50 m di altezza, staticamente associati mediante barre di precompressione verticale

la necessità di un maggiore interasse tra la spalla di monte e l'ultima pila del viadotto, a superamento di una propaggine del versante in precarie condizioni di stabilità, ha comportato l'introduzione di una campata speciale in carpenteria metallica, varata a sbalzo dalla spalla

caractéristiques principales

système statique: poutres en simple appui

nombre de travées: 14 avec tablier de poutres préfabriquées en B.A. précontraint et dalle en B.A.; travée terminale d'amont en structure mixte acier-béton

portée type des travées en B.A. précontraint: 25 m

portée de la travée terminale en structure mixte: 50 m

longueur totale du viaduc: 400 m

largeur du viaduc: 10 m

épaisseur du tablier en B.A. précontraint: 1,40 m

épaisseur du tablier en structure mixte: 2,80 m

hauteur maximale des piles: 30 m

piles et culées sont préfabriquées par voussoirs de 2,50 m de hauteur, statiquement associés par des barres de précontrainte verticales

pour franchir un prolongement instable d'un versant il a fallu un entraxe plus grand entre la culée d'amont et la dernière pile du viaduc, ce qui a comporté la construction d'une travée spéciale de charpenterie métallique lancée en saillie de la culée

main features

structural scheme: simply supported decks

number of spans: 14 with precast prestressed concrete beam deck and reinforced concrete in-situ slab; one end span uphill with composite steel-concrete structure

typical length of prestressed concrete spans: 25 m

length of the composite end span: 50 m

total length of the viaduct: 400 m

width of the viaduct: 10 m

depth of the prestressed concrete deck: 1.40 m

depth of the composite deck: 2.80 m

maximum pier height: 30 m

piers and abutments are precast in 2.50 m high segments, structurally joined by means of vertical prestressing bars

the need of a larger span between the abutment uphill and the last pier of the viaduct, in order to clear an unstable protrusion of the hillside, has determined the use of a special steel structure span, launched from the abutment

características principales

tipo de estructura: tablero simplemente apoyado

número de los tramos: 14 con tablero de vigas prefabricadas en hormigón pretensado y losa en hormigón armado colaborante; tramo terminal de monte en estructura mixta acero-hormigón

longitud tipica de los tramos en hormigón armado pretensado: 25 m

lungitud del tramo terminal en estructura mixta: 50 m

longitud total del viaducto: 400 m

ancho del viaducto: 10 m

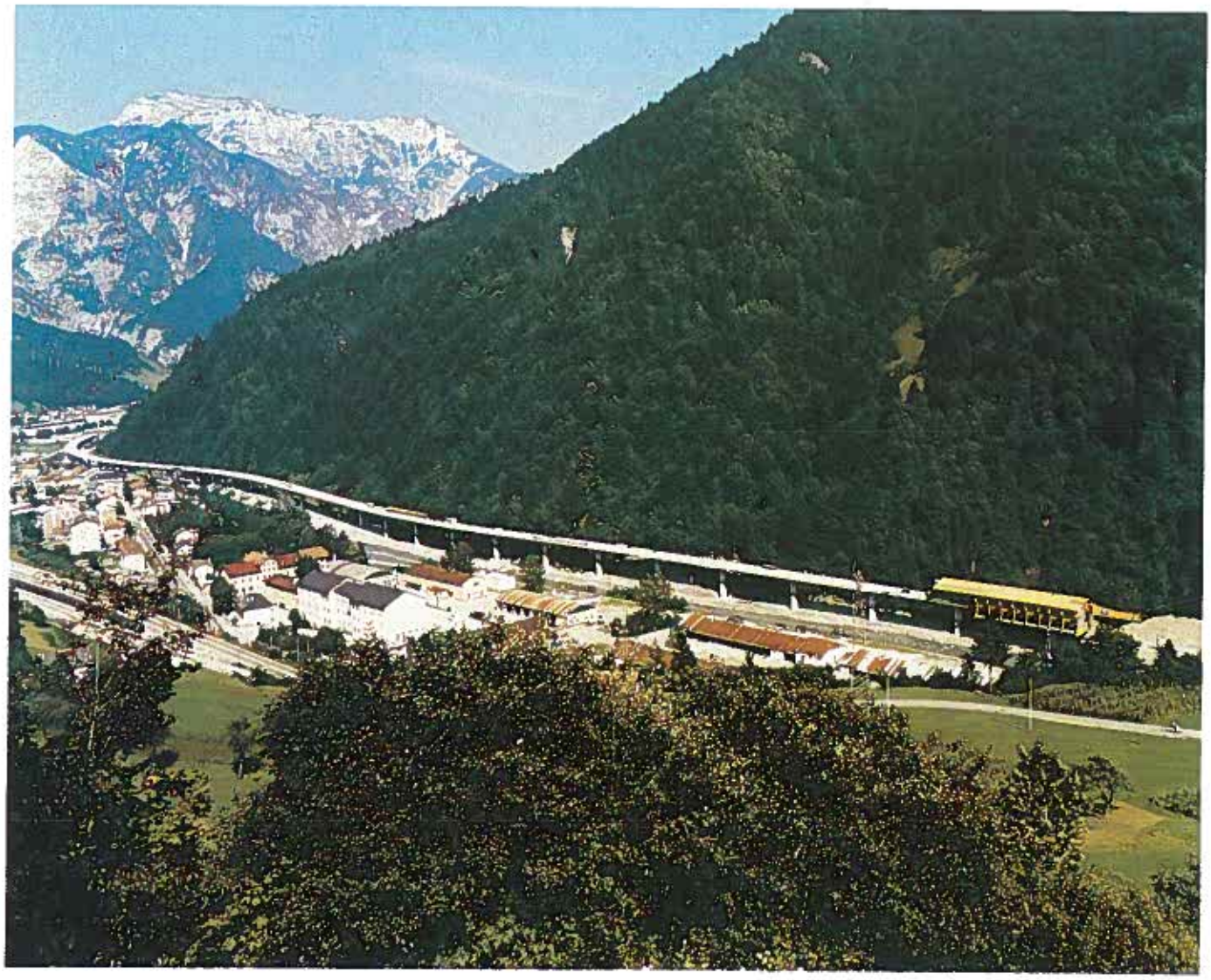
espesor del tablero en hormigón armado pretensado: 1,40 m

espesor del tablero en estructura mixta: 2,80 m

altura máxima de las pilas: 30 m

pilas y estribos son prefabricados en dovelas de 2,50 m de altura, estáticamente conectadas entre sí mediante barras de pretensión vertical

la necesidad de un mayor intereje entre el estribo de monte y la última pila del viaducto para superar un resalte del valle en condiciones precarias de estabilidad ha impuesto la introducción de un tramo especial en estructura metálica, lanzado en voladizo desde el estribo



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTI PONTEBBA E PIETRATAGLIATA PER LA S.S. 13 "PONTEBBANA"
VIADUCS PONTEBBA ET PIETRATAGLIATA POUR LA R.N. 13 "PONTEBBANA"
PONTEBBA AND PIETRATAGLIATA VIADUCTS FOR NATIONAL ROAD 13 "PONTEBBANA"
VIADUCTOS PONTEBBA Y PIETRATAGLIATA PARA LA C.N. 13 "PONTEBBANA"

località • localité • location • localidad
Pontebba e Pietratagliata (Udine)

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoria
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Michele La Rosa

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Nazionale Autonoma Strade - Trieste

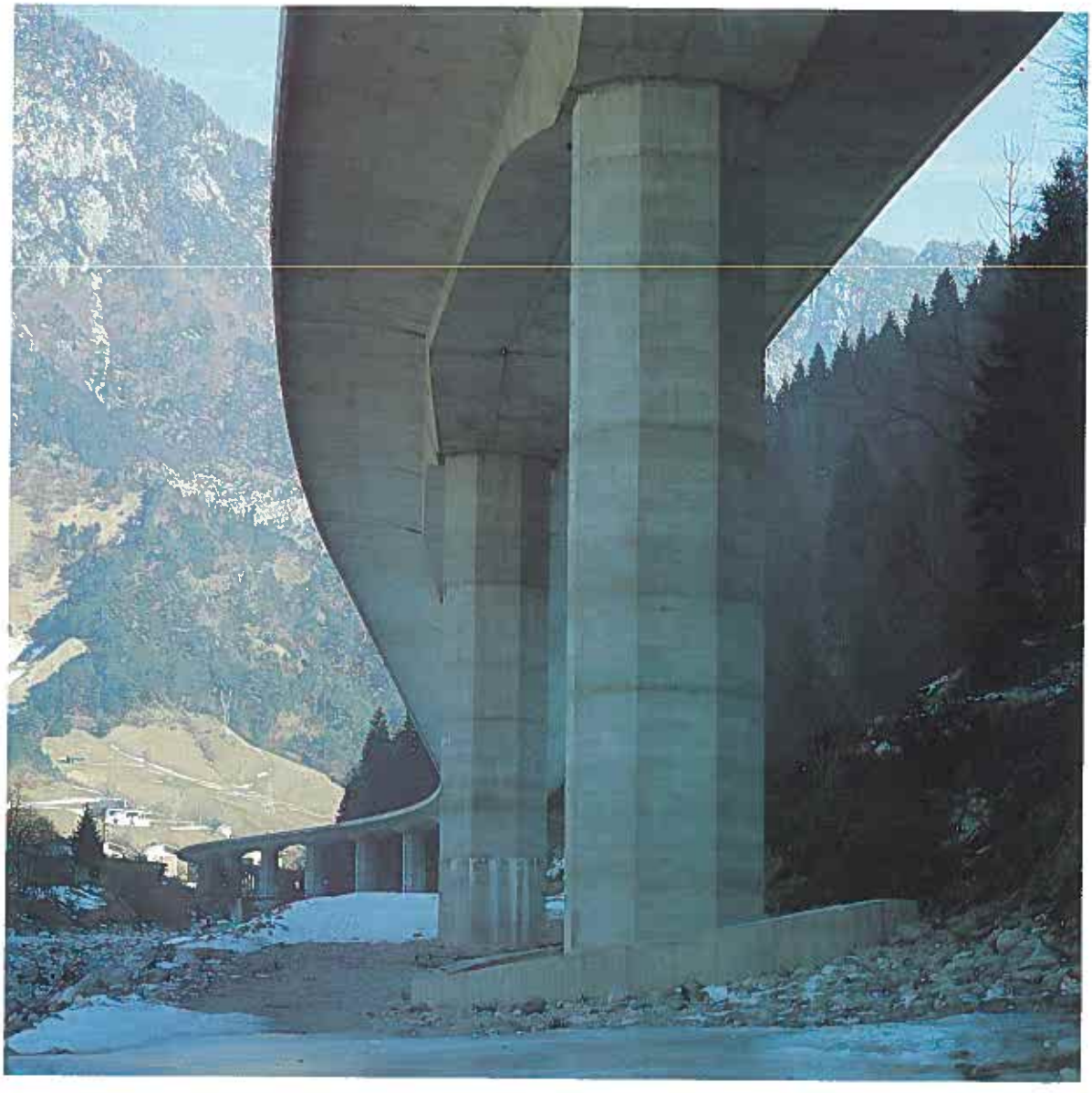
impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Geom. Leone Collini S.p.A. - Trento

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1977 - 1981









caratteristiche principali

schema statico viadotto Pontebba: sequenza indefinita di telai zoppi semplici

schema statico viadotto Pietratagliata: sequenza indefinita di telai zoppi alternativamente incernierati sulle selle di appoggio tipo Gerber

numero totale delle campate dei viadotti: 44 + 36

luce delle campate: 38,50 m

lunghezza totale dei viadotti:
1.673,60 m + 1.365,60 m = 3.039,20 m

larghezza dei viadotti: 12,50 m

spessore dell'impalcato in chiave: 0,90 m

spessore dell'impalcato sulle pile: 1,95 m

altezza delle pile: max. 22 m

caractéristiques principales

système statique du viaduc Pontebba: succession illimitée de portails asymétriques simples

système statique du viaduc Pietratagliata: succession illimitée de portails asymétriques alternativement articulés entre eux sur les selles d'appui type Gerber

nombre total des travées des viaducs: 44 + 36

portée des travées: 38,50 m

longueur totale des viaducs:
1.673,60 m + 1.365,60 m = 3.039,20 m

largeur des viaducs: 12,50 m

épaisseur du tablier à la clé: 0,90 m

épaisseur du tablier sur les piles: 1,95 m

hauteur des piles: max. 22 m

main features

Pontebba viaduct structural scheme: indefinite series of simple asymmetrical frames

Pietratagliata viaduct structural scheme: indefinite series of asymmetrical frames alternatively hinged at the halving joints

overall number of viaduct spans: 44 + 36

length of the spans: 38.50 m

total length of the viaducts:
1,673.60 m + 1,365.60 m = 3,039.20 m

width of the viaducts: 12.50 m

depth of the deck at mid-span: 0.90 m

depth of the deck at supports: 1.95 m

height of the piers: max. 22 m

características principales

tipo de estructura viaducto Pontebba: serie indefinida de pórticos asimétricos

tipo de estructura viaducto Pietratagliata: serie indefinida de pórticos asimétricos con articulaciones alternadas sobre los apoyos Gerber

número total de los tramos de los viaductos: 44 + 36

longitud de los tramos: 38,50 m

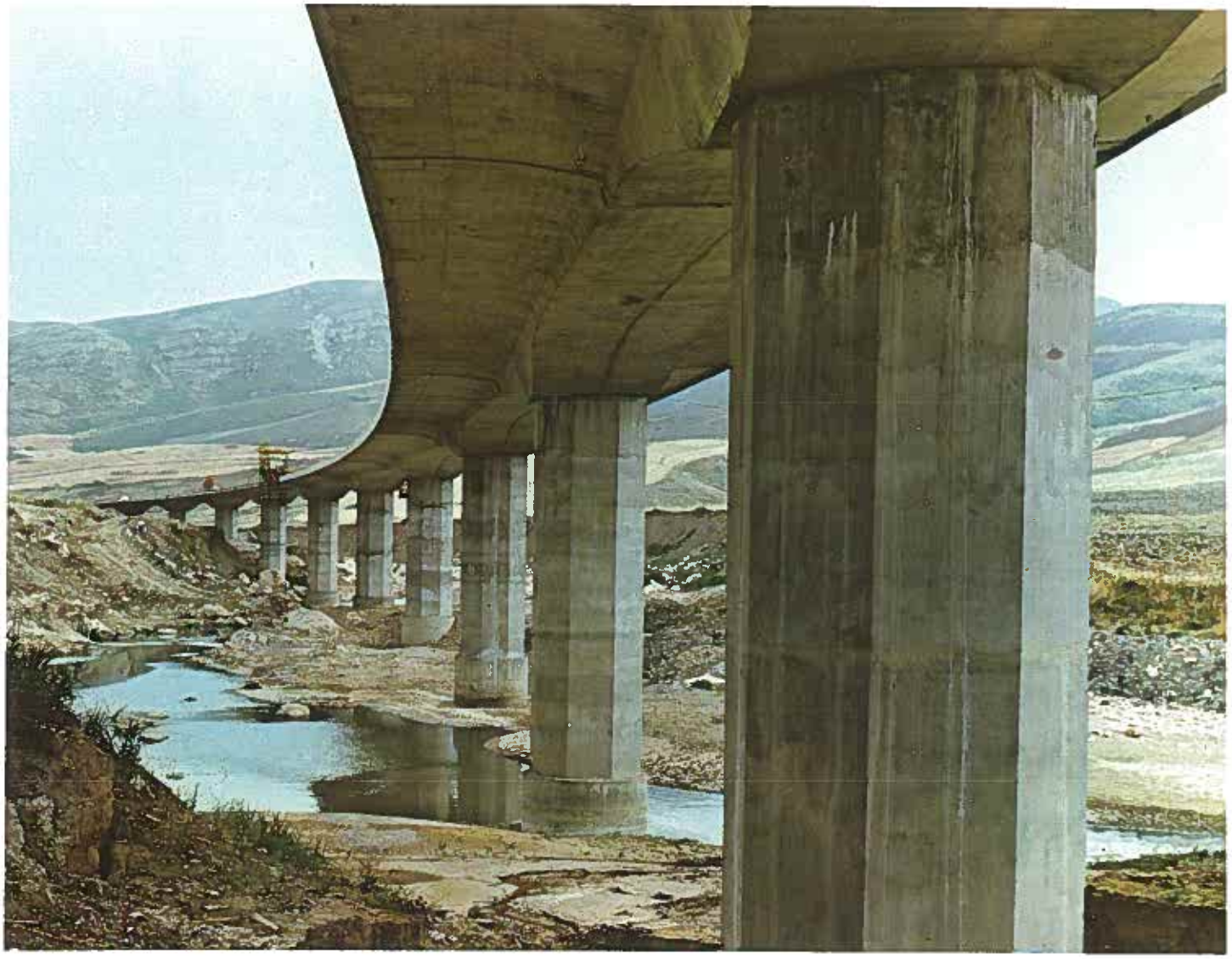
longitud total de los viaductos:
1.673,60 m + 1.365,60 m = 3.039,20 m

ancho de los viaductos: 12,50 m

espesor del tablero en el eje del tramo: 0,90 m

espesor del tablero sobre las pilas: 1,95 m

altura de las pilas: máx. 22 m



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTI PER LA SUPERSTRADA CALTANISSETTA-GELA
VIADUCS POUR LA ROUTE A TRAFIC RAPIDE CALTANISSETTA-GELA
VIADUCTS FOR CALTANISSETTA-GELA HIGHWAY
VIADUCTOS PARA LA VIA RAPIDA CALTANISSETTA-GELA

località • localité • location • localidad
Caltanissetta

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Michele La Rosa

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Nazionale Autonoma Strade - Palermo

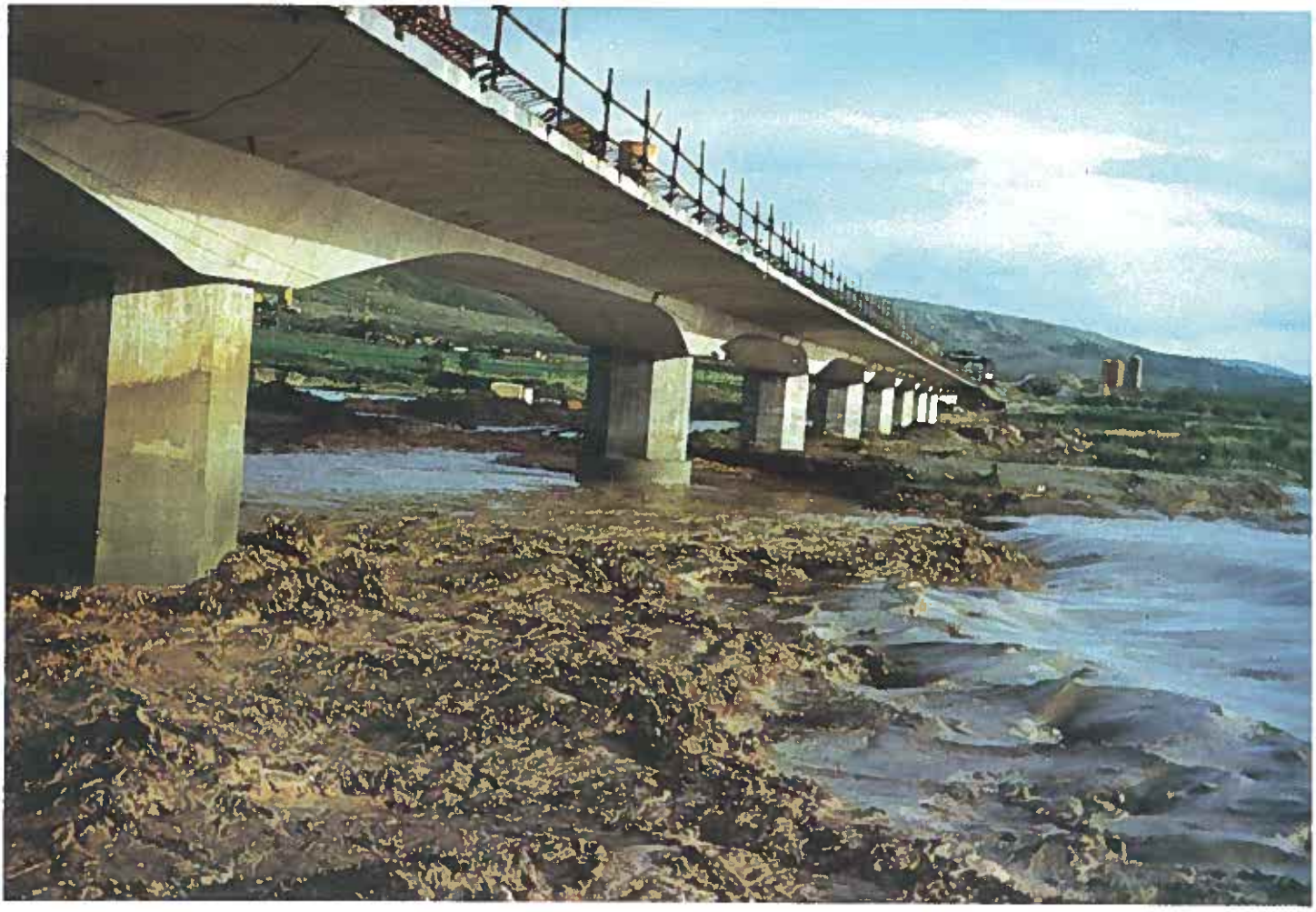
impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Mondelli S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1976-1978









caratteristiche principali

schema statico: serie indefinita di telai zoppi, a piastra in c.a. precompresso monolitica con le pile, eseguita mediante l'ausilio di centine autovaranti

numero totale delle campate dei viadotti: 15 + 13 + 20 + 11 = 59

luce delle campate: 38,50 m

lunghezza totale dei viadotti: 2.189,90 m

larghezza dei viadotti: 11,50 m

spessore dell'impalcato in chiave: 0,85 m

spessore dell'impalcato sulle pile: 1,90 m

altezza delle pile: variabile da 5 a 15 m

caractéristiques principales

système statique: série indéfinie de portiques à dalle pleine en béton précontraint monolithique avec les piles, bétonnée en place sur cintres autolanceurs

nombre total des travées des viaducs: 15 + 13 + 20 + 11 = 59

portée des travées: 38,50 m

longueur totale des viaducs: 2.189,90 m

largeur des viaducs: 11,50 m

épaisseur du tablier en travée: 0,85 m

épaisseur du tablier sur les piles: 1,90 m

hauteur des piles: variable de 5 à 15 m

main features

type of structure: indefinite series of asymmetrical frames consisting of a slab in prestressed concrete monolithic with the piers, cast in situ by means of a travelling scaffolding

total number of spans of the viaducts: 15 + 13 + 20 + 11 = 59

length of each span: 38.50 m

total length of viaducts: 2,189.90 m

width of viaducts: 11.50 m

depth of the deck at mid-span: 0.85 m

depth of the deck at supports: 1.90 m

height of the piers: varies from 5 to 15 m

características principales

tipo de estructura: serie indefinida de pórticos asimétricos con losa de hormigón pretensado monolítica con las pilas, realizada mediante el auxilio de cimbras autolanzantes

número total de tramos de los viaductos: 15 + 13 + 20 + 11 = 59

luz de los tramos: 38,50 m

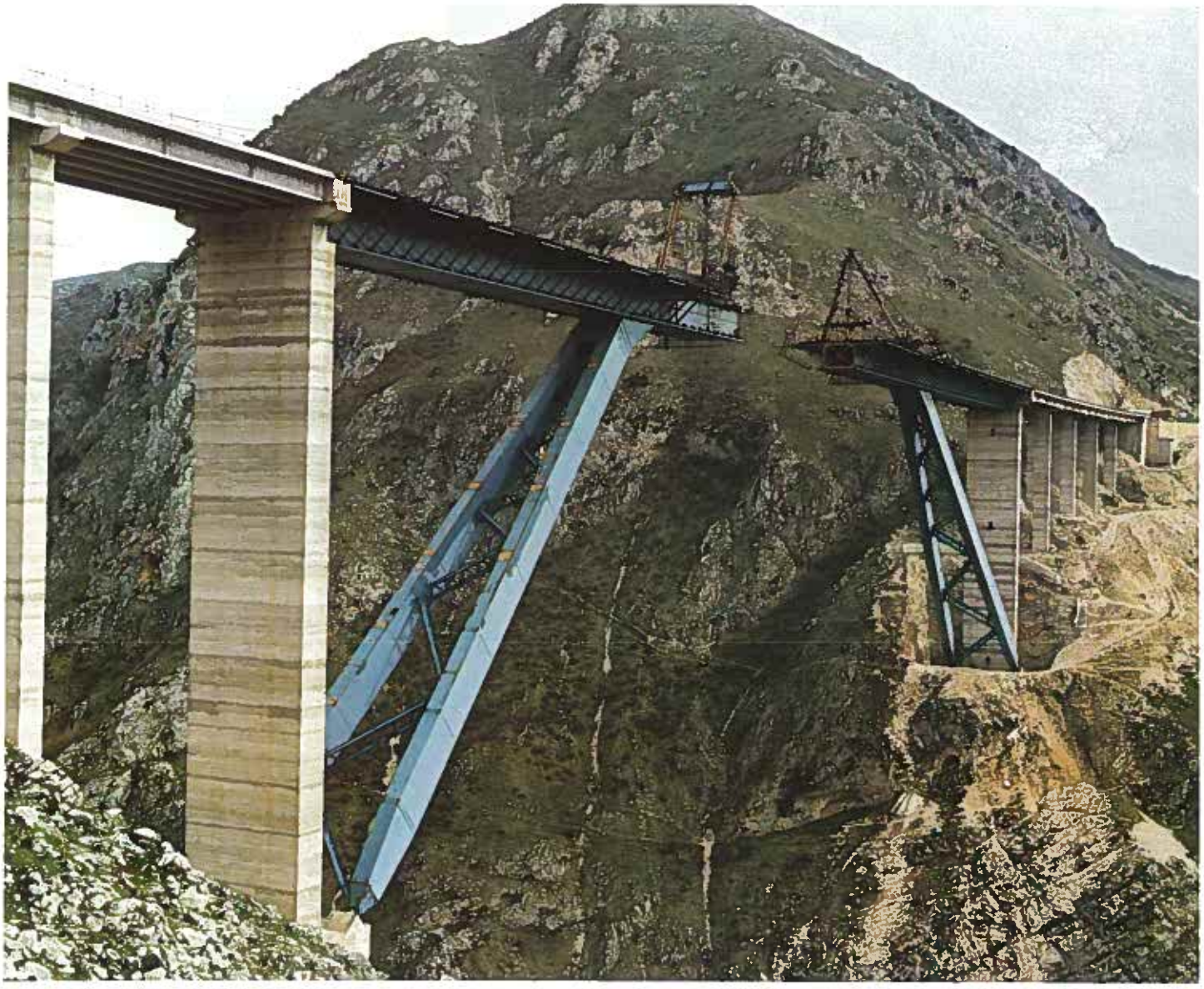
longitud total de los viaductos: 2.189,90 m

ancho del tablero: 11,50 m

espesor del tablero en el eje de la luz: 0,85 m

espesor del tablero en los apoyos: 1,90 m

altura de los pilares: variable desde 5 hasta 15 m



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

VIADOTTO PLATANO PER L'AUTOSTRADA SALERNO-POTENZA
VIADUC PLATANO POUR L'AUTOROUTE SALERNO-POTENZA
PLATANO VIADUCT FOR SALERNO-POTENZA MOTORWAY
VIADUCTO PLATANO PARA LA AUTOPISTA SALERNO-POTENZA

località • localité • location • localidad **Buccino (Salerno)**

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by• proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Sabatino Procaccia

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por **Azienda Nazionale Autonoma Strade - Roma**

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Cooperativa Muratori e Cementisti C.M.C. di Ravenna s.r.l.

costruzione carpenterie metalliche • construction des structures métalliques • fabrication of steel structures • constructor estructuras metálicas **Cimolai S.p.A. - Pordenone**

montaggio carpenterie metalliche • montage des structures métalliques • erection of steel structures • montaje estructuras metálicas **MON-SPE S.p.A. - Spinetta Marengo**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1974-1978





caratteristiche principali

schema statico: viadotti di accesso a telaio continuo in c.a. precompresso; campata metallica ad arco portale con strutture a cassone e lastra ortotropa di impalcato

numero delle campate: 9 in c.a. precompresso ed 1 in struttura metallica

luci delle campate: 9x35,40 m + 303 m

lunghezza del viadotto: 622 m

larghezza del viadotto: 19,10 m

spessore dell'impalcato: 2,40 m per i viadotti di accesso; 5,20 m per la campata metallica

altezza massima delle pile: 70 m

carpenteria metallica, per impalcato e puntoni inclinati, in acciaio Fe 52 C del peso complessivo di 3.300 t

caractéristiques principales

système statique: viaducs d'accès à cadre multiple en béton précontraint; travée métallique à cadre avec structures à caisson et plaque orthotrope de tablier

nombre des travées: 9 en béton précontraint et 1 en structure métallique

portées des travées: 9x35,40 m + 303 m

longueur du viaduc: 622 m

largeur du viaduc: 19,10 m

épaisseur du tablier: 2,40 m pour les viaducs d'accès; 5,20 m pour la travée métallique

hauteur maximum des piles: 70 m

structure métallique, pour tablier et béquilles inclinées, en acier Fe 52 C de poids total de 3.300 t

main features

type of structure: continuous frame in prestressed concrete for approach viaducts; steel span made of box-shaped portal arch with orthotropic steel plate deck

number of spans: 9 in prestressed concrete and central span in steel structure

length of the spans: 9x35.40 m + 303 m

total length of the viaduct: 622 m

width of the viaduct: 19.10 m

depth of the deck: 2.40 m for approach viaducts; 5.20 m for the steel span

maximum height of the piers: 70 m

the Fe 52 C steel for the central span (deck and inclined struts) has a total weight of 3,300 tons

características principales

tipo de estructura: viaductos de acceso a estructura continua de hormigón pretensado; tramo metálico en arco pórtico con estructuras a cajón y losa ortotropa de tablero

número total de los tramos: 9 de hormigón pretensado y 1 de estructura metálica

luces de los tramos: 9x35,40 m + 303 m

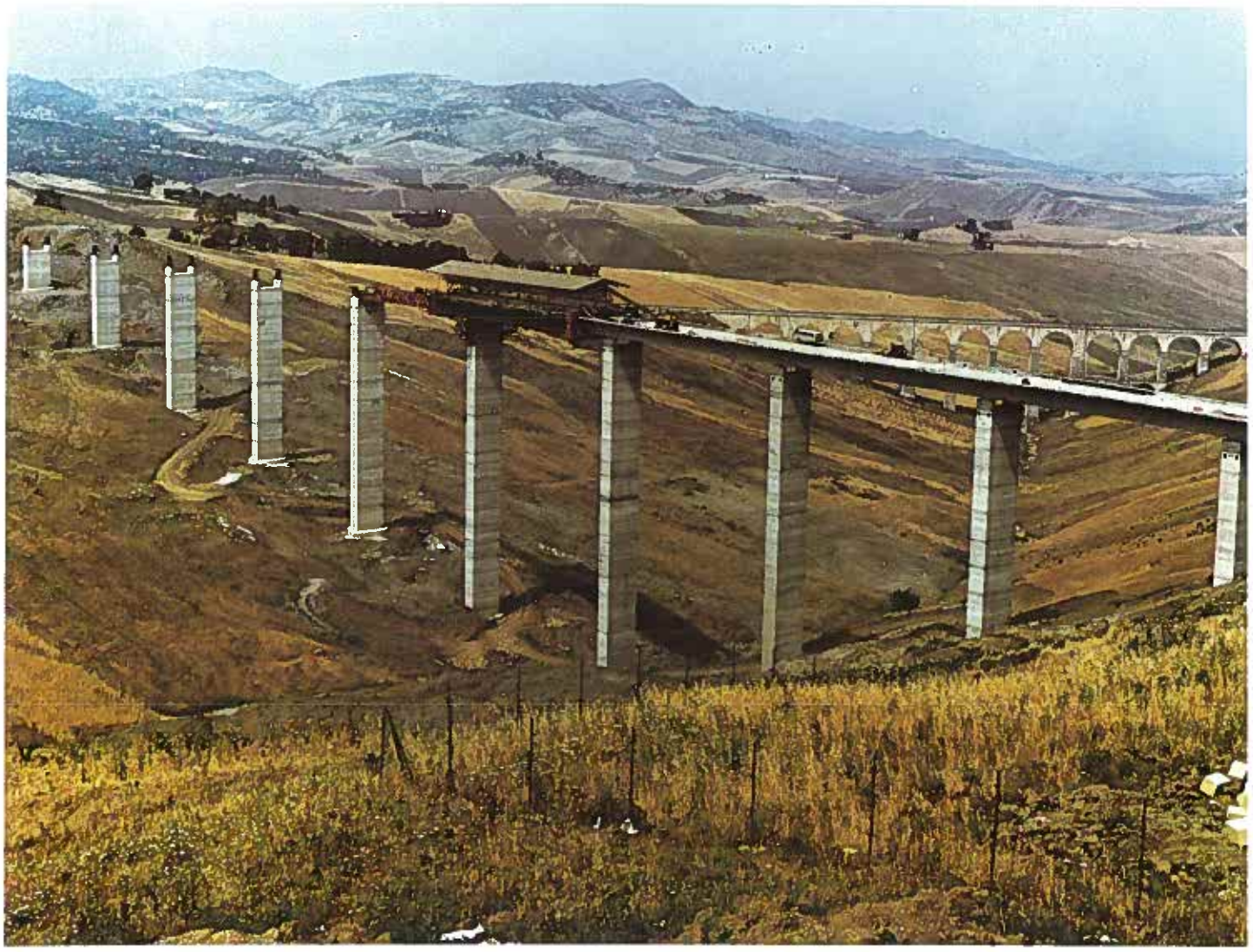
longitud del viaducto: 622 m

ancho del viaducto: 19,10 m

espesor del tablero: 2,40 m para los viaductos de acceso; 5,20 m para el tramo metálico

altura máxima de los pilares: 70 m

estructura metálica para arco pórtico, de acero Fe 52 C; peso total 3.300 t



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTI PER LA SUPERSTRADA PORTO EMPEDOCLE-AGRIGENTO-CALTANISSETTA
VIADUCS POUR LA ROUTE A TRAFIC RAPIDE PORTO EMPEDOCLE-AGRIGENTO-CALTANISSETTA
VIADUCTS FOR PORTO EMPEDOCLE-AGRIGENTO-CALTANISSETTA HIGHWAY
VIADUCTOS PARA LA VIA RAPIDA PORTO EMPÉDOCLE-AGRIGENTO-CALTANISSETTA

località • localité • location • localidad
Caltanissetta

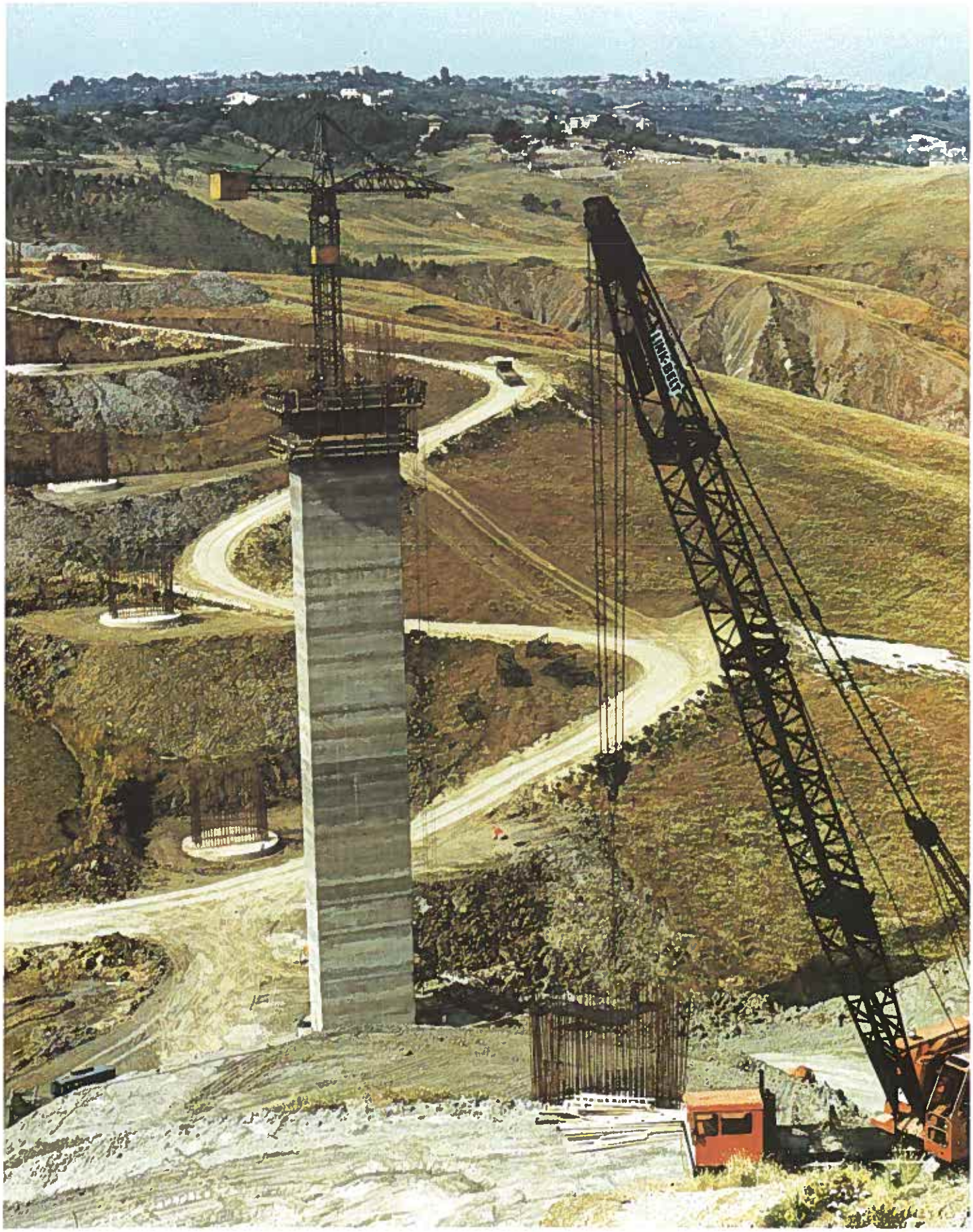
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Pietro Sommavilla

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Cassa per il Mezzogiorno

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Angelo Farsura S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1976-1978




LINK-BELT

caratteristiche principali

schema statico: trave continua in c.a. precompresso

numero totale delle campate dei viadotti: 10 + 11 + 32 = 53

luce delle campate tipo: 36 m

lunghezza totale dei viadotti: 1.872 m

larghezza dei viadotti: 10 m

spessore dell'impalcato: 2,50 m costante

altezza massima delle pile: 60 m

caractéristiques principales

système statique: poutre continue en béton précontraint

nombre totale des travées des viaducs: 10 + 11 + 32 = 53

portée des travées type: 36 m

longueur totale des viaducs: 1.872 m

largeur des viaducs: 10 m

épaisseur du tablier: 2,50 m constant

hauteur maximum des piles: 60 m

main features

type of structure: continuous beam in prestressed concrete

total number of spans of the viaducts: 10 + 11 + 32 = 53

length of typical span: 36 m

total length of the viaducts: 1,872 m

width of the viaducts: 10 m

depth of the deck: 2.50 m constant

maximum height of the piers: 60 m

características principales

tipo de estructura: viga continua de hormigón pretensado

número total de los tramos: 10 + 11 + 32 = 53

luz de los tramos: 36 m

longitud total de los viaductos: 1.872 m

ancho del tablero: 10 m

espesor del tablero: 2,50 m constante

altura máxima de los pilares: 60 m



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTO SUL FIUME TANARO PER L'AUTOSTRADA DEI TRAFORI
VIADUC SUR LE TANARO POUR L'AUTOROUTE «DEI TRAFORI»
VIADUCT OVER THE RIVER TANARO FOR «TRAFORI» MOTORWAY
VIADUCTO SOBRE EL RIO TANARO PARA LA AUTOPISTA «DEI TRAFORI»

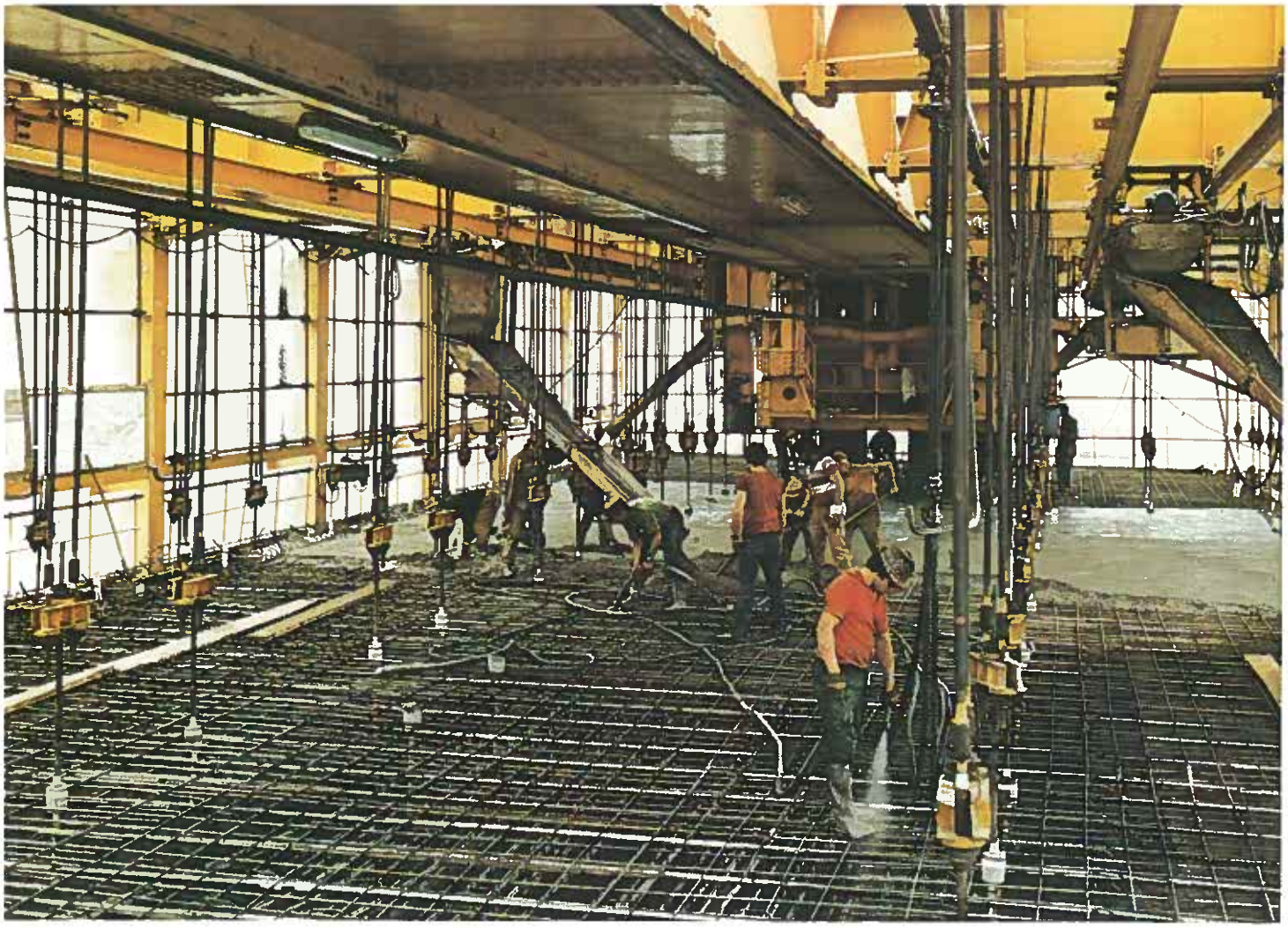
località • localité • location • localidad
Alessandria

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Michele La Rosa

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Concessioni e Costruzioni Autostrade S.p.A. - Roma

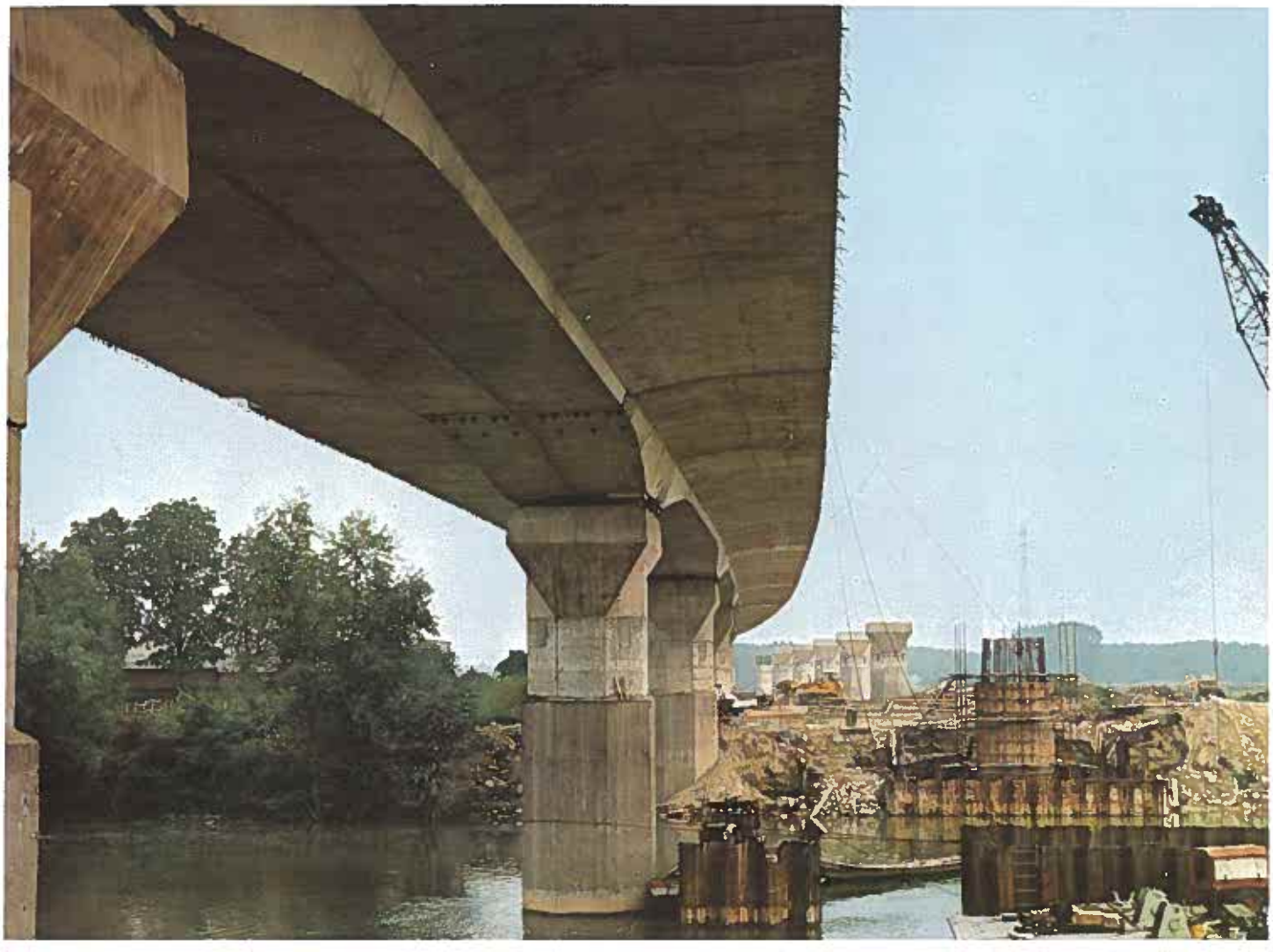
impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Castelli S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1973-1975









caratteristiche principali

schema statico: sequenza indefinita di portali multipli, con impalcati gemelli a piastra

numero delle campate: 29

luce delle campate terminali: 27,90 m

luce delle campate tipo: 38,50 m

lunghezza del viadotto: 1.095,30 m

larghezza del viadotto: 13,05 m per ciascuna sede

spessore dell'impalcato in chiave: 0,90 m

spessore dell'impalcato alle imposte: 1,80 m

precompressione: longitudinale e trasversale, operata con barre Dywidag ∅ 32 mm a filettatura continua

altezza delle pile: da 5 a 14 m

l'impalcato è stato eseguito in opera, per moduli di 38,50 m, con l'ausilio di centina mobile autovarante; i giunti di costruzione sono posti all'incirca al quarto della luce, cosí come i giunti di dilatazione, conformati a sella di appoggio tipo Gerber ed intervallati di 5 moduli; la travata d'impalcato, a piastra massiccia di spessore variabile, si presenta quindi come indefinitamente continua sulle pile, alle quali è solidale angolarmente

caractéristiques principales

système statique: série indefinie de cadres multiples avec tabliers jumeaux à dalle pleine

nombre des travées: 29

portée des travées terminales: 27,90 m

portée des travées type: 38,50 m

longueur du viaduc: 1.095,30 m

largeur du viaduc: 13,05 m pour chaque voie

épaisseur du tablier à la clé: 0,90 m

épaisseur du tablier sur les piles: 1,80 m

précontrainte: longitudinale et transversale par barres Dywidag ∅ 32 mm à filetage continu

hauteur des piles: de 5 à 14 m

le tablier a été bétonné en place par modules de 38,50 m de longueur au moyen de cintres autolanceurs; les joints de construction sont placés à peu près au quart de la portée ainsi que les joints de dilatation, conformés à selle d'appui type Gerber et espacés de 5 modules; le tablier, à dalle d'épaisseur variable, se présente comme indéfiniment continu sur les piles, auquelles il est solidaire angulairement

main features

type of structure: indefinite series of multiple portal frames with twin plate decks

number of spans: 29

length of end spans: 27.90 m

length of typical spans: 38.50 m

total length of the viaduct: 1,095.30 m

width of the viaduct: 13.05 m for each carriageway

depth of the deck at mid-span: 0.90 m

depth of the deck at supports: 1.80 m

prestressing: longitudinally and transversally by means of ∅ 32 mm continuous threaded Dywidag bars

height of piers: varies from 5 to 14 m

the deck was cast in situ in 38.50 m long sections by means of a self-launching movable scaffolding; the construction joints are placed at about 1/4 of the span, as well as the halving expansion joints, which are located at every fifth span; the deck beam, consisting of a solid slab of variable thickness, is indefinitely continuous over the piers

características principales

tipo de estructura: serie indefinida de pórticos múltiplos, con tableros gemelos en losa maciza

número de los tramos: 29

luz de los tramos finales: 27,90 m

luz de los tramos típicos: 38,50 m

longitud total del viaducto: 1.095,30 m

ancho del viaducto: 13,05 m para cada una de las calzadas

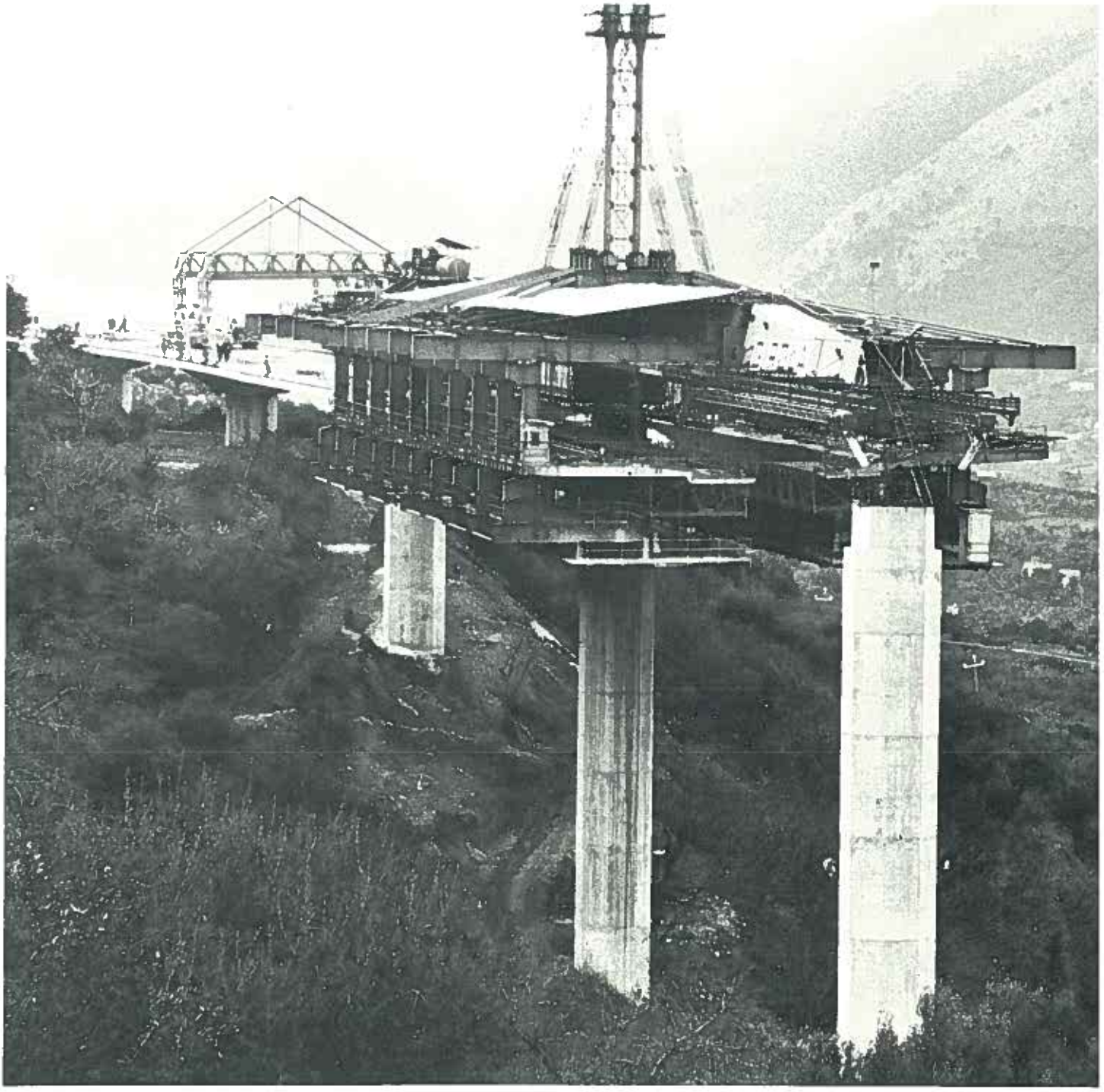
espesor del tablero en el eje de la luz: 0,90 m

espesor del tablero en los apoyos: 1,80 m

pretensado: longitudinal y transversal, realizado mediante barras Dywidag ∅ 32 mm de rosca continua

altura de los pilares: desde 5 m hasta 14 m

el tablero ha sido moldeado en obra por módulos de 38,50 m con el auxilio de una cimbra móvil autolanzante; las juntas de construcción están colocadas aproximadamente en 1/4 de la luz, así como las juntas de dilatación, en silla de apoyo Gerber y a intervalos de 5 luces; el tablero, a losa maciza de espesor variable, se presenta entonces como viga continua indefinida sobre los pilares, a los cuales es solidal angularmente



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTI PER LA SUPERSTRADA PALERMO-SCIACCA
VIADUCS POUR LA ROUTE A TRAFIC RAPIDE PALERMO-SCIACCA
VIADUCTS FOR PALERMO-SCIACCA HIGHWAY
VIADUCTOS PARA LA VIA RAPIDA PALERMO-SCIACCA

località • localité • location • localidad
Altofonte (Palermo)

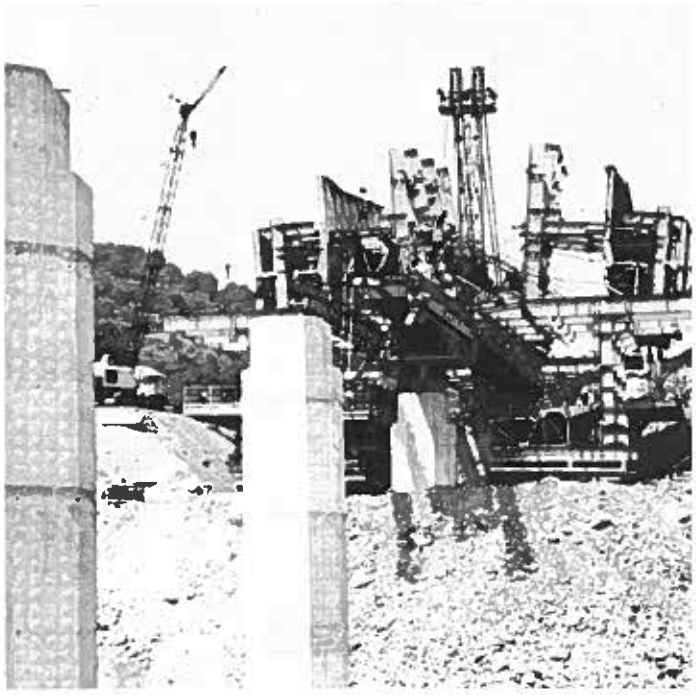
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Lucio Lonardo

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Nazionale Autonoma Strade - Ufficio Speciale della Grande Viabilità in Sicilia - Palermo

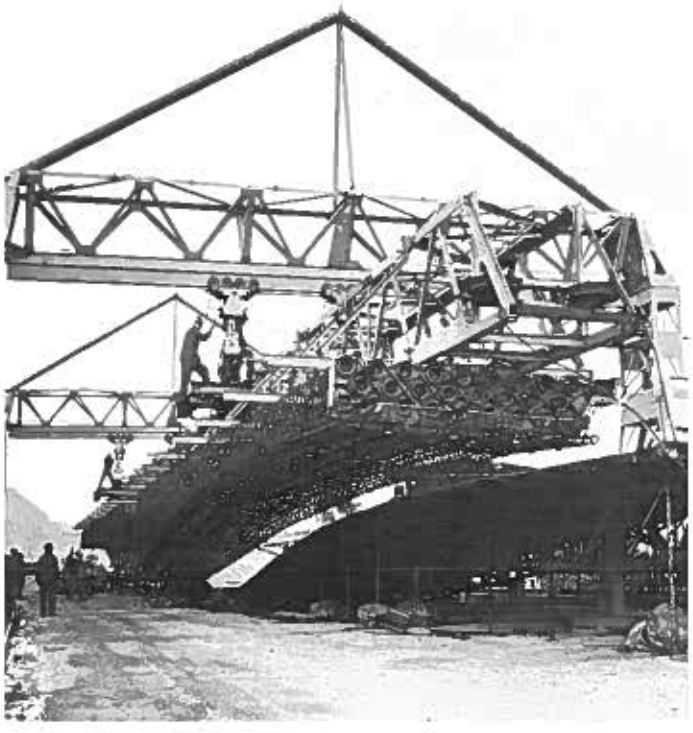
impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
S.A.C.U.G. - Roma

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1975-1978

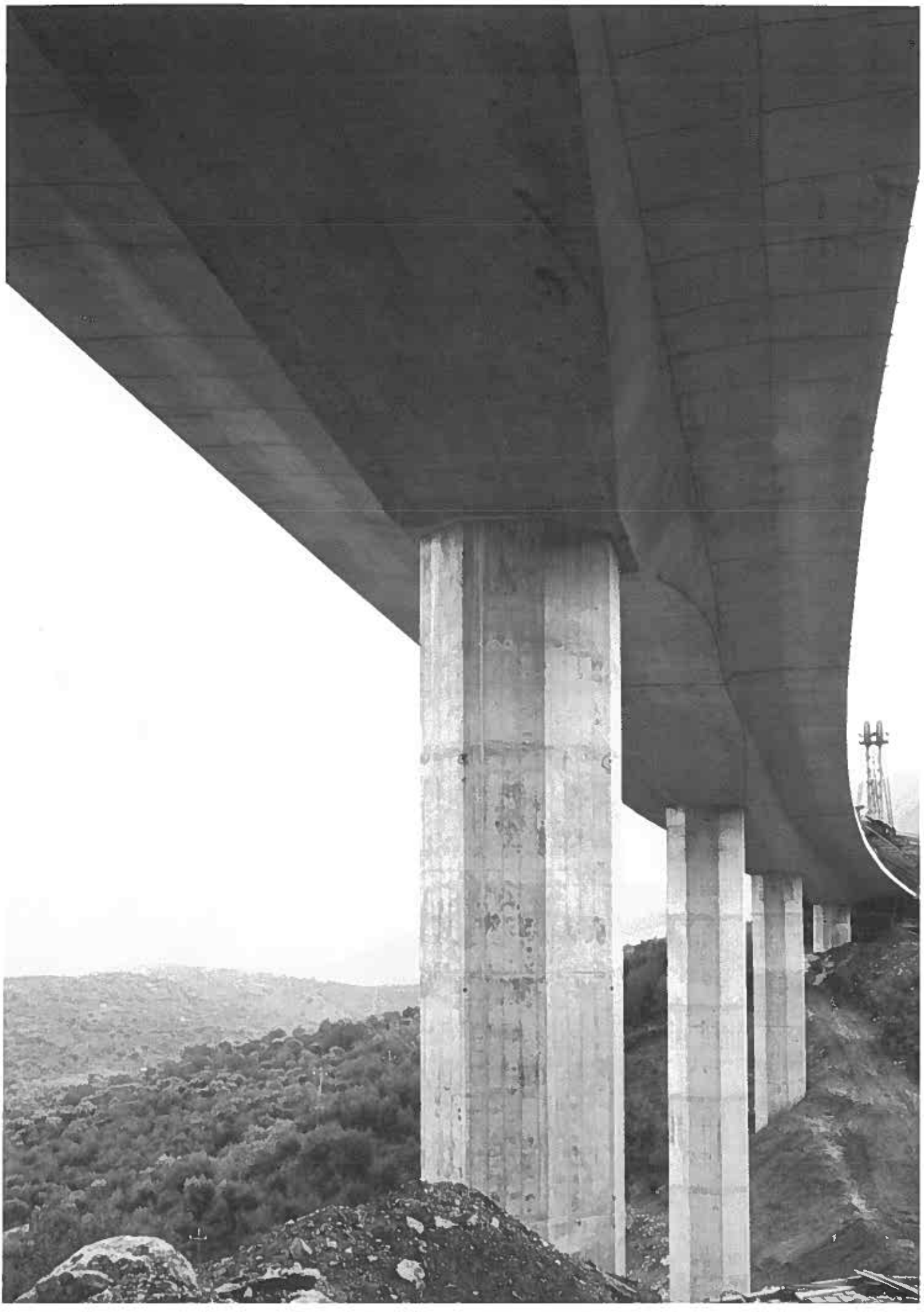












caratteristiche principali

schema statico: successione di portali a T, con impalcati a doppio sbalzo simmetrico monolitici con la pila, collegati in chiave da cerniere scorrevoli

numero totale degli impalcati a doppio sbalzo: 53

luce delle campate: 44 m

lunghezza dei viadotti: 1.848 m per il viadotto Maglio; 484 m per il viadotto Torrentella

larghezza dei viadotti: 13,35 m

spessore dell'impalcato in chiave: 0,80 m

spessore dell'impalcato alle imposte: 2,40 m

precompressione: longitudinale e trasversale dell' impalcato, e verticale per le pile ed i pozzi tronco-conici di fondazione, operata con barre Dywidag ∅ 32 mm

altezza massima delle pile: 37 m

ciascun impalcato a doppio sbalzo, della lunghezza di 44 m, è stato eseguito monoliticamente in opera, senza soluzione di continuità, con l'ausilio di una centina mobile autovarante; la prefabbricazione pressochè integrale delle gabbie di armatura ha consentito una notevole riduzione della durata del ciclo costruttivo; l'opera è ubicata in zona sismica

caractéristiques principales

système statique: succession de cadres à T, avec tablier à double encorbellement symétrique, monolithique avec la pile, reliés à la clé par des articulations coulissantes

nombre total des tabliers à double encorbellement: 53

portée des travées: 44 m

longueur des viaducs: 1.848 m pour le viaduc Maglio; 484 m pour le viaduc Torrentella

largeur des viaducs: 13,35 m

épaisseur du tablier à la clé: 0,80 m

épaisseur du tablier sur les piles: 2,40 m

précontrainte: longitudinale et transversale du tablier, verticale des piles et des puits de fondation en tronc de cône, par barres Dywidag ∅ 32 mm

hauteur maximum des piles: 37 m

chaque tablier à double encorbellement a été bétonné en place par travées entières de 44 m de longueur sur cintre autolanceur; la préfabrication presque intégrale des cages d'armature permit une remarquable réduction de la durée du cycle de construction; l'ouvrage est situé en zone sismique

main features

type of structure: succession of double cantilevers built into the piers and connected at mid-span by sliding hinges

number of double cantilevered decks: 53

length of typical span: 44 m

length of viaducts: 1,848 m for Maglio viaduct; 484 m for Torrentella viaduct

width of viaducts: 13.35 m

depth of the deck at mid-span: 0.80 m

depth of the deck at supports: 2.40 m

prestressing: longitudinally and transversally for the deck, vertically for the piers and foundation wells (frustum of cone shaped), by means of ∅ 32 mm Dywidag bars

maximum height of the piers: 37 m

each double cantilevered deck, 44 m long, has been cast in place monolithically by means of a self-launching movable scaffolding; the total preassembling of the reinforcement contributed to the considerable reduction in the construction time of each cycle; the project is located in a seismic zone

características principales

tipo de estructura: serie sucesiva de pórticos en T, con tableros en doble voladizo simétrico monolíticos con el pilar, unidos en el eje de la luz mediante articulaciones deslizantes

número total de los tableros en doble voladizo: 53

luz de los tramos: 44 m

longitud de los viaductos: 1.848 m para el viaducto Maglio; 484 m para el viaducto Torrentella

ancho de los viaductos: 13,35 m

espesor del tablero en el eje de la luz: 0,80 m

espesor del tablero en los apoyos: 2,40 m

pretensado: longitudinal y transversal del tablero, y vertical para los pilares y los pozos tronco-cónicos de cimentación, realizado con barras Dywidag ∅ 32 mm

altura máxima de los pilares: 37 m

cada tablero en doble voladizo, con longitud de 44 m, ha sido realizado monolíticamente en obra, sin solución de continuidad, con el auxilio de una cimbra móvil autolanzante; la prefabricación casi integral de las jaulas de armadura, permitió una remarcable reducción de tiempo en el ciclo de construcción; la obra está ubicada en zona sísmica



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTO SUL TORRENTE GORSEXIO PER L'AUTOSTRADA DEI TRAFORI
VIADUC SUR LE TORRENT GORSEXIO POUR L'AUTOROUTE «DEI TRAFORI»
VIADUCT OVER THE RIVER GORSEXIO FOR «TRAFORI» MOTORWAY
VIADUCTO SOBRE EL TORRENTE GORSEXIO PARA LA AUTOPISTA «DEI TRAFORI»

località • localité • location • localidad
Voltri (Genova)

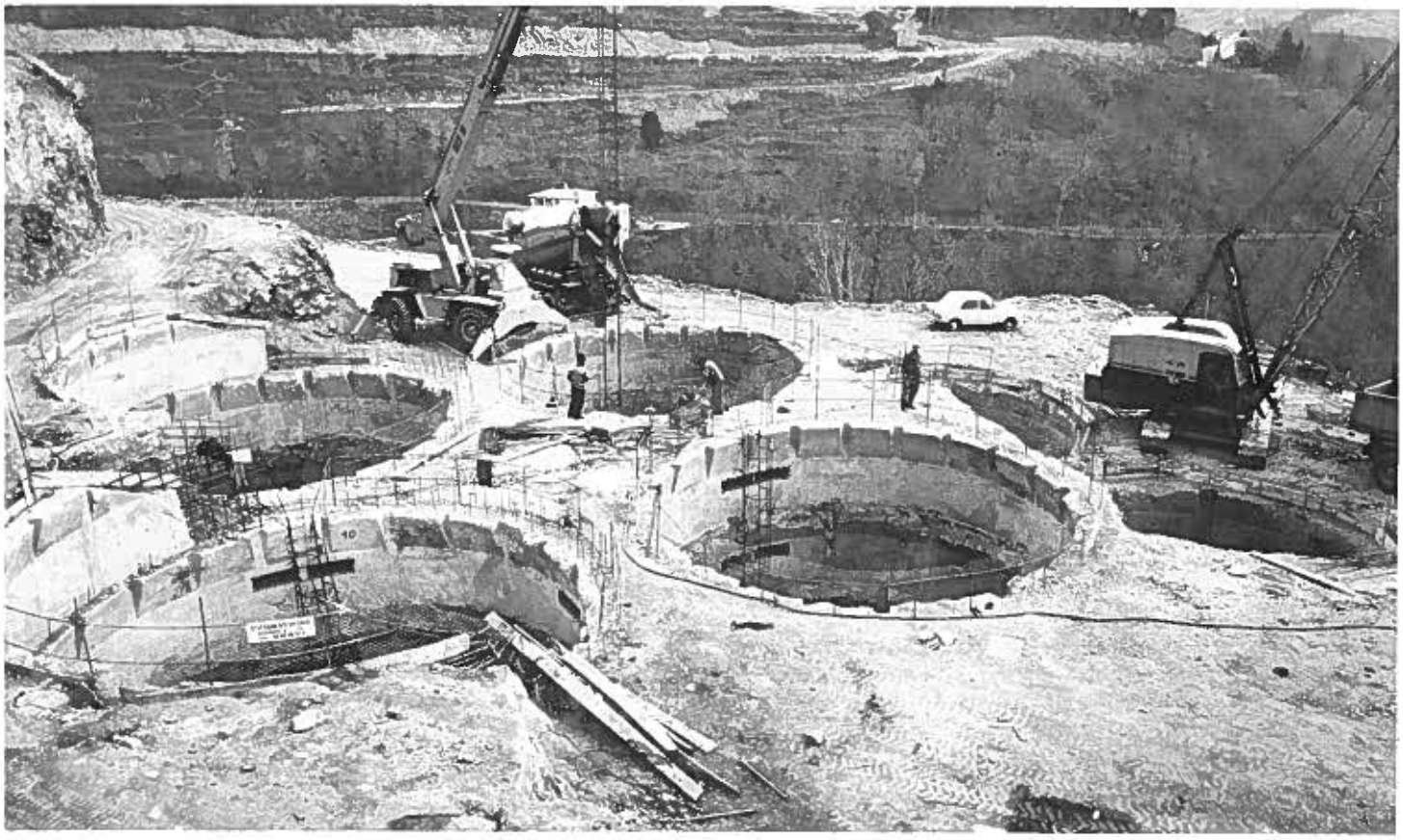
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Giorgio Grasselli - dott. ing. Enrico Faro

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Concessioni e Costruzioni Autostrade S.p.A. - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Cooperativa Muratori e Cementisti C.M.C. di Ravenna s.r.l.

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1973-1978







caratteristiche principali

schema statico: travata continua monolitica con i piedritti; l'impalcato a sostegno di ciascuna via ha sezione scatolare a cassone semplice, con traversi solo in corrispondenza agli appoggi; i piedritti sono costituiti da una coppia di pareti a lama estremamente flessibili, connesse al piede da irrigidimenti longitudinali che configurano una sezione cellulare. La campata terminale da 66 m, eseguita in opera, è semplicemente appoggiata, sempre con sezione scatolare

numero delle campate: 6

luci delle campate: 84 m + 3x144 m + 90 m + 66 m

lunghezza del viadotto: 672 m

larghezza totale del viadotto: 27,60 m tipica, allargata fino a 34,60 m

spessore dell'impalcato in chiave: 3,50 m

spessore dell'impalcato alle imposte: 9 m

precompressione: longitudinale con cavi da 32 ∅ 7 mm; verticale nelle nervature e in testa pila con barre Dywidag ∅ 32 mm

altezza delle pile: da 33 a 170 m

l'impalcato è stato costruito con il sistema a sbalzo, realizzando conci di 4 m di lunghezza e sigillando successivamente in chiave per dare continuità alla struttura; per un tratto di circa 140 m sono state create corsie di accelerazione e decelerazione, configurando l'impalcato come cassone doppio

caractéristiques principales

système statique: poutre continue monolithique avec les piles; le tablier de chaque chaussée est à caisson simple avec des entretoises seulement en correspondance des appuis; les piles, constituées par deux parois à forme de lames très flexibles, sont unies à la base par des raidissements longitudinaux qui forment une section à caisson. La travée terminale à caisson de 66 m, bétonnée en place, est simplement appuyée

nombre des travées: 6

portées des travées: 84 m + 3x144 m + 90 m + 66 m

longueur du viaduc: 672 m

largeur totale du viaduc: 27,60 m type, élargie jusqu'à 34,60 m

épaisseur du tablier à la clé: 3,50 m

épaisseur du tablier sur les piles: 9 m

précontrainte: longitudinale par câbles de 32 ∅ 7 mm; verticale dans les nervures et au sommet des piles par barres Dywidag ∅ 32 mm

hauteur des piles: de 33 à 170 m

le tablier a été bétonné en place en encorbellement par voussoirs de 4 m de longueur et solidarisé longitudinalement par clavage des joints provisoires pour rendre la poutre continue; les pistes d'accélération et de décélération ont été realisées sur un tronçon de 140 m au moyen d'un tablier à caisson double

main features

type of structure: continuous beam monolithic with the piers; the deck of each carriageway has a simple box-shaped section with cross-beams only at the supports; each pier is constituted by a couple of extremely flexible thin walls, which become box-section at the bottom. The cast-in-place end span of 66 m is simply supported and has a box-section as well

number of spans: 6

length of the spans: 84 m + 3x144 m + 90 m + 66 m

total length of the viaduct: 672 m

total width of the viaduct: 27.60 m typical, and increased to 34.60 m for a ramp

depth of the deck at mid-span: 3.50 m

depth of the deck at supports: 9 m

prestressing: longitudinally by means of tendons composed by 32 ∅ 7 mm wires; vertically in the ribs and on the pier head by ∅ 32 mm Dywidag bars

height of the piers: varies from 33 to 170 m

the deck was built by free cantilevering of successive sections 4 m long; a second phase casting at mid-span ensures the continuity of the structure; ramps were constructed for a length of 140 m where the deck figures a double box-section

características principales

tipo de estructura: viga continua monolítica con los pilares; el tablero, sostén de cada una de las calzadas, es en sección a cajón simple, con elementos transversales únicamente en correspondencia de los apoyos; los pilares están constituidos por una pareja de paredes de lámina extremamente flexible, unidas en la base, con nervaduras longitudinales que configuran una sección a cajón. El tramo terminal de 66 m, realizado en obra, siempre con sección en cajón, es simplemente apoyado

número de los tramos: 6

luces de los tramos: 84 m + 3x144 m + 90 m + 66 m

longitud del viaducto: 672 m

ancho total del viaducto: 27,60 m típico, alargado hasta 34,60 m

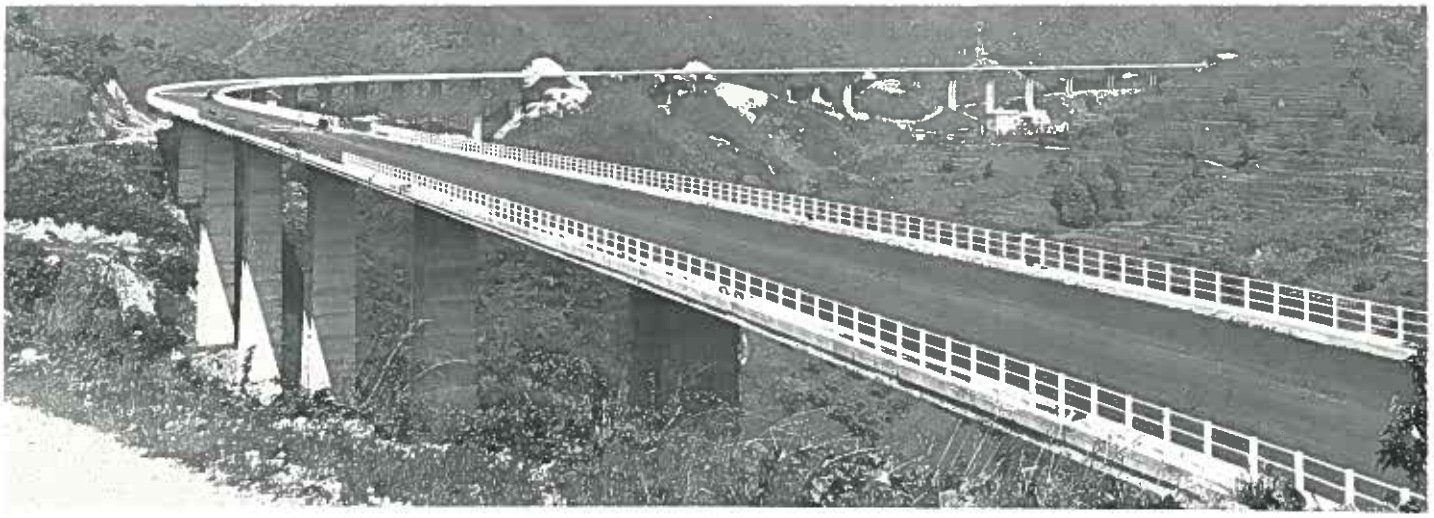
espesor del tablero en el eje de la luz: 3,50 m

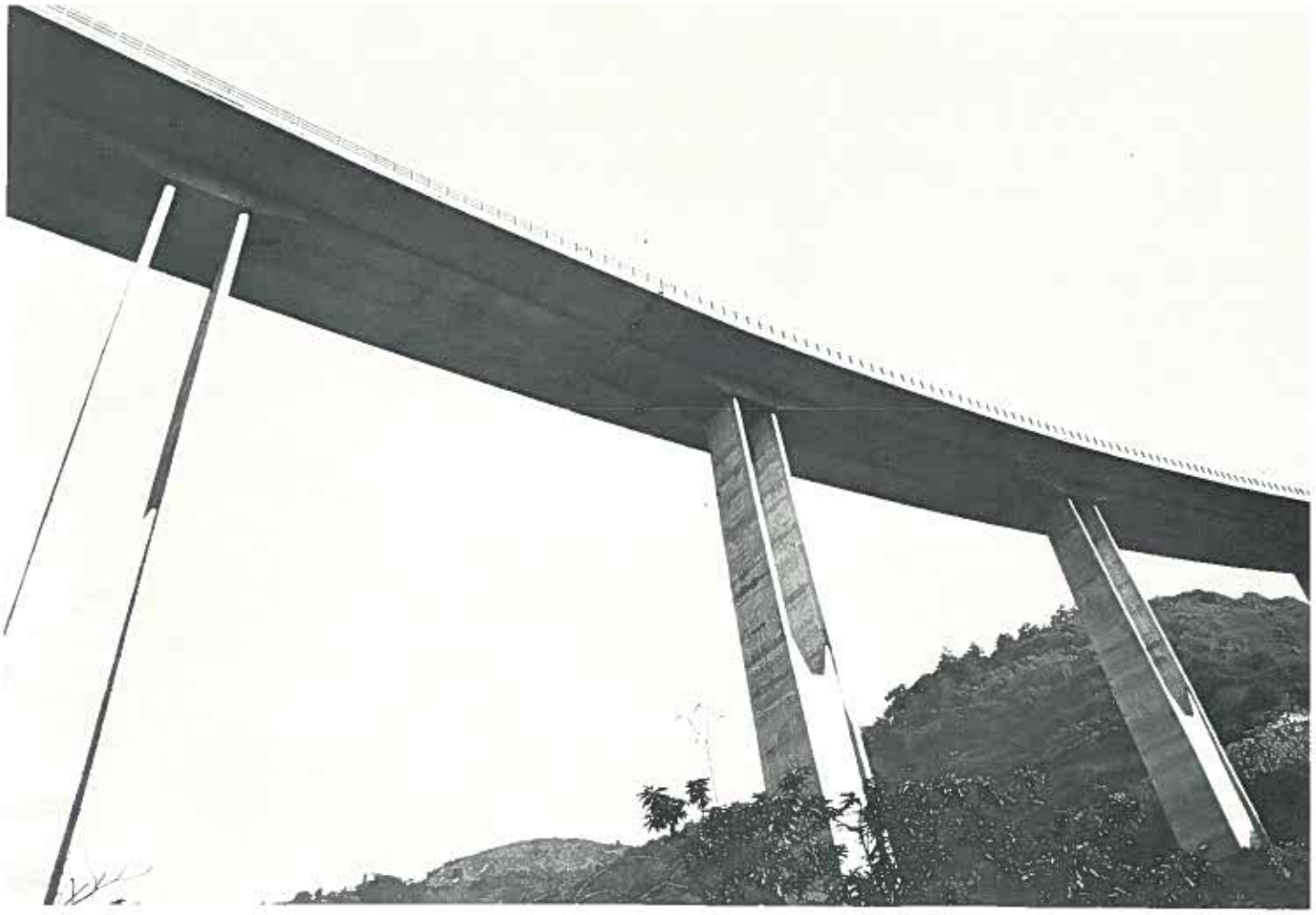
espesor del tablero en los apoyos: 9 m

pretensado: longitudinal con cables de 32 ∅ 7 mm, vertical en las nervaduras y en la extremidad superior de las pilas con barras Dywidag ∅ 32 mm

altura de los pilares: desde 33 hasta 170 m

el tablero ha sido construido con el sistema en voladizo, realizando tramos de 4 m de longitud y sellando sucesivamente en clave para dar continuidad a la estructura; por un trecho de apróximadamente 140 m, han sido creados carriles de aceleración y de deceleración configurando el tablero como cajón doble





INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

VIADOTTO TECCIO PER L'AUTOSTRADA TORINO-SAVONA
VIADUC TECCIO POUR L'AUTOROUTE TORINO-SAVONA
TECCIO VIADUCT FOR TORINO-SAVONA MOTORWAY
VIADUCTO TECCIO PARA LA AUTOPISTA TORINO-SAVONA

località • localité • location • localidad
Cadibona (Savona)

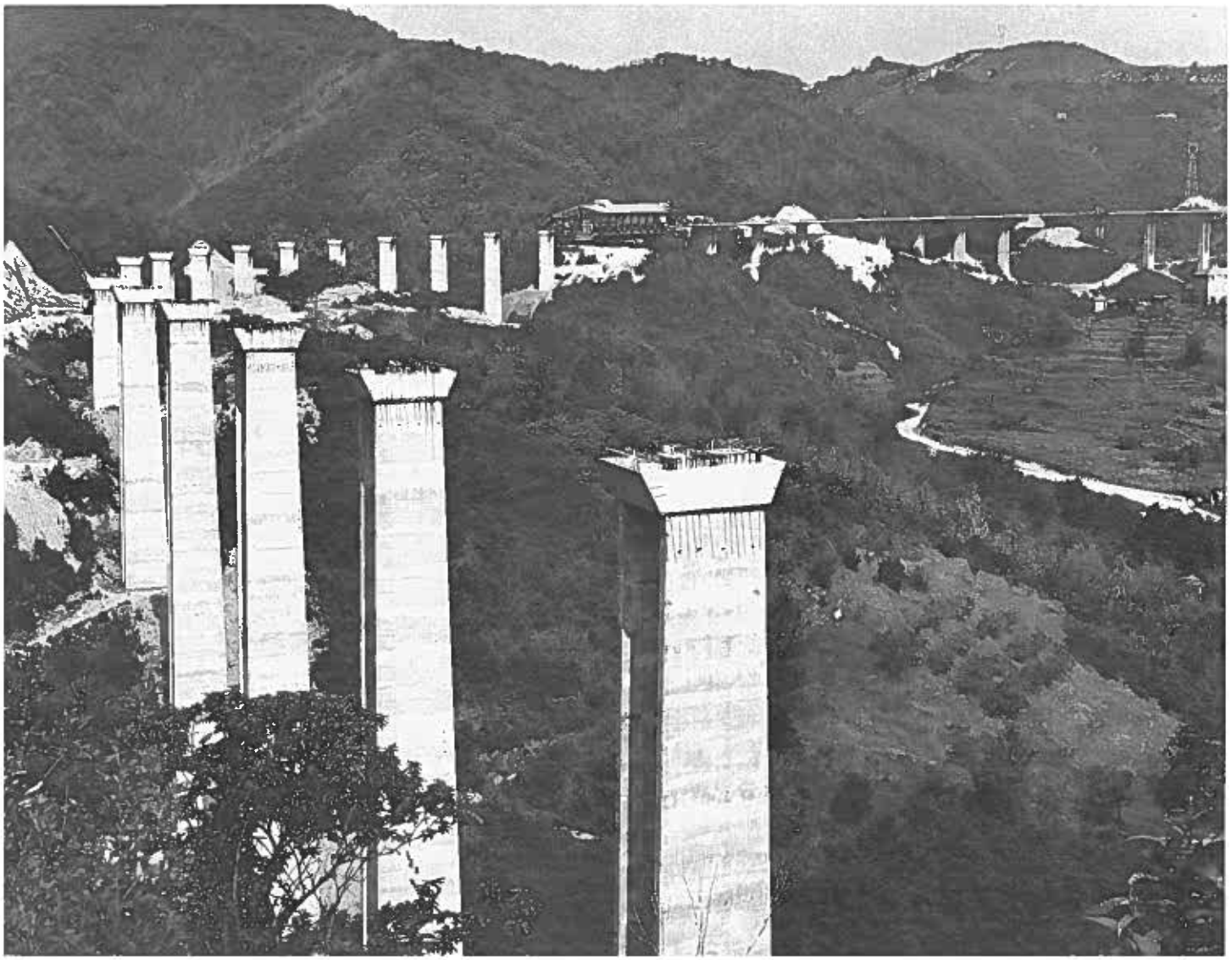
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Lucio Lonardo

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Autostrada Torino-Savona S.p.A. - Torino

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Impremoviter S.p.A. - Torino

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1973-1976







caratteristiche principali

schema statico: sequenza indefinita di portali zoppi multipli

numero delle campate: 77

luce delle campate terminali: 24,50 m

luce delle campate tipo: 35 m

lunghezza del viadotto: 2.674 m

larghezza del viadotto: 12,30 m

spessore dell'impalcato in chiave: 0,65 m

spessore dell'impalcato alle imposte: 1,65 m

precompressione: longitudinalmente con cavi da 32 ∅ 7 mm e trasversalmente con cavi da 14 ∅ 7 mm

altezza massima delle pile: 88 m

le pile, in c.a. normale, sono state eseguite per mezzo di casseforme scorrevoli, adattate per la realizzazione della svasatura trasversale e per l'esecuzione del tratto superiore, a doppia lama di 45 cm di spessore, per una altezza di 20 m; l'impalcato in c.a. precompresso, monolitico alle pile, è stato realizzato in opera, per moduli di 35 m di lunghezza, con giunti di costruzione all'incirca al quarto della luce, con l'ausilio di una centina mobile autovarante; i giunti di dilatazione, conformati a sella Gerber, sono intervallati fino a 5 moduli, in relazione alla flessibilità delle pile

caractéristiques principales

système statique: succession indefinie de portiques multiples

nombre des travées: 77

portée des travées terminales: 24,50 m

portée des travées type: 35 m

longueur du viaduc: 2.674 m

largeur du viaduc: 12,30 m

épaisseur du tablier en travée: 0,65 m

épaisseur du tablier sur les piles: 1,65 m

précontrainte: longitudinale par câbles de 32 ∅ 7 mm et transversale par câbles de 14 ∅ 7 mm

hauteur maximum des piles: 88 m

les piles, en béton armé, ont été réalisées au moyen de coffrages glissants, adaptés pour la réalisation de l'embrasement transversal et pour l'exécution du tronçon supérieur, à double lame de 45 cm d'épaisseur, pour une hauteur de 20 m; le tablier en béton précontraint, monolithique avec les piles, a été bétonné en place, par modules de 35 m de longueur, avec joints de construction placés à peu près au quart de la portée, sur cintre autolanceur; les joints de dilatation à selle d'appui type Gerber sont espacés jusqu'à 5 modules, en fonction de la flexibilité des piles

main features

type of structure: indefinite series of multiple asymmetrical frames

number of spans: 77

length of end spans: 24.50 m

length of typical span: 35 m

total length of the viaduct: 2,674 m

width of the viaduct: 12.30 m

depth of the deck at mid-span: 0.65 m

depth of the deck at supports: 1.65 m

prestressing: by means of tendons composed by 32 ∅ 7 mm wires longitudinally and 14 ∅ 7 mm transversally

maximum height of the piers: 88 m

the reinforced concrete piers have been built by means of sliding forms adequately fitted to create the transversal tapering of the piers and realize their upper portion consisting of two walls 45 cm thick for a height of 20 m; the prestressed concrete deck, monolithic with the piers, has been cast in place in 35 m long sections, having construction joints at about 1/4 of the span, by means of a self-launching movable scaffolding; the spacing of the halving expansion joints depends on the flexibility of the piers: they are located at a maximum interval of five spans

características principales

tipo de estructura: serie indefinida de pórticos asimétricos múltiplos

número de los tramos: 77

luz de los tramos finales: 24,50 m

luz de los tramos típicos: 35 m

longitud del viaducto: 2.674 m

ancho del viaducto: 12,30 m

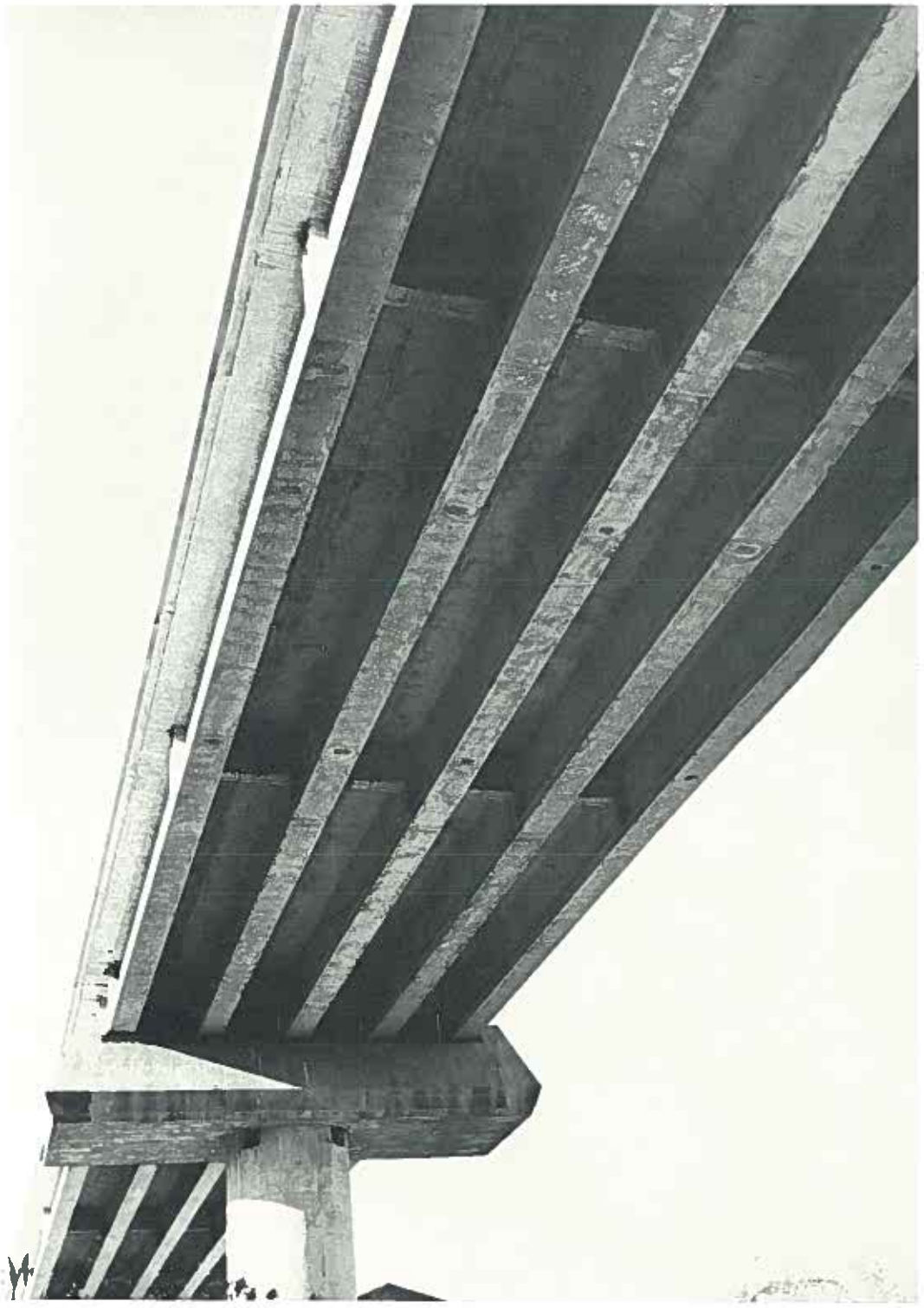
espesor del tablero en el eje de la luz: 0,65 m

espesor del tablero en los apoyos: 1,65 m

pretensado: longitudinalmente mediante cables de 32 ∅ 7 mm y transversalmente mediante cables de 14 ∅ 7 mm

altura máxima de los pilares: 88 m

los pilares, de hormigón armado normal, se realizaron con encofrados deslizantes, aptos a la ejecución del alargamiento transversal y a la ejecución de la parte superior a doble lámina, de 45 cm de espesor, por una altura de 20 m; el tablero de hormigón pretensado, monolítico con los pilares, se moldeó en situ, con módulos de 35 m de longitud, con juntas de construcción aproximadamente a 1/4 de la luz, con el auxilio de una cimbra móvil autolanzante; las juntas de dilatación, tipo silla Gerber, están intervaladas hasta de 5 módulos, según la flexibilidad de los pilares



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

IMPALCATI PREFABBRICATI DI VIADOTTI PER L'AUTOSTRADA PALERMO-CATANIA
TABLIERS PREFABRIQUES DE VIADUCS POUR L'AUTOROUTE PALERMO-CATANIA
PRECAST DECKS FOR VIADUCTS ALONG PALERMO-CATANIA MOTORWAY
TABLEROS PREFABRICADOS DE VIADUCTOS PARA LA AUTOPISTA PALERMO-CATANIA

località • localité • location • localidad
Resuttano (Caltanissetta); Alimena (Palermo)

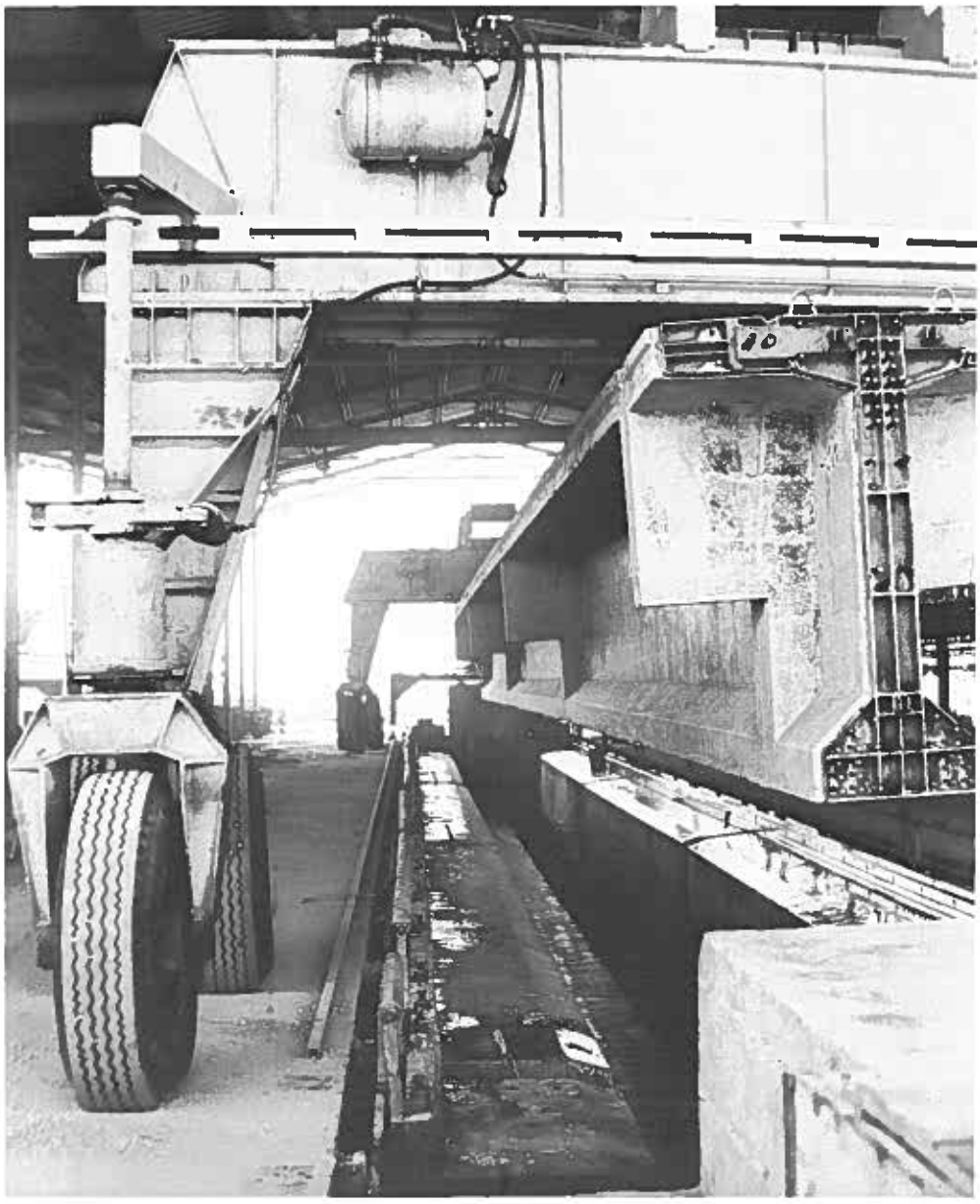
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Pietro Sommavilla

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Nazionale Autonoma Strade - Palermo

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Costruzioni in Cemento S.p.A. - Palermo

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1970-1971







caratteristiche principali

schema statico: travi-soletta prefabbricate in c.a. precompresso semplicemente appoggiate

numero totale delle campate: 430

luce delle campate: 34 m

lunghezza complessiva dei diversi viadotti: 14.600 m

larghezza dei viadotti: 10 m

spessore dell'impalcato: 1,80 m

le travi sono precompresse longitudinalmente per mezzo di trefoli aderenti; la precompressione trasversale è operata mediante barre Dywidag

caractéristiques principales

système statique: poutres-dalles préfabriquées en béton précontraint simplement appuyées

nombre total des travées: 430

portée des travées: 34 m

longueur totale des différents viaducs: 14.600 m

largeur des viaducs: 10 m

épaisseur du tablier: 1,80 m

les poutres sont précontraintes longitudinalement au moyen de torons adhérents; la précontrainte transversale est effectuée par barres Dywidag

main features

type of structure: simply supported precast beam-slabs in prestressed concrete

number of spans: 430

length of each span: 34 m

total length of viaducts: 14,600 m

width of viaducts: 10 m

depth of the deck: 1.80 m

the beams are prestressed longitudinally with pre-tensioned strands; the transversal prestressing is carried out by means of post-tensioned Dywidag bars

características principales

tipo de estructura: vigas en T con losa incorporada prefabricadas, de hormigón pretensado, simplemente apoyadas

número total de los tramos: 430

luz de los tramos: 34 m

longitud global de los viaductos: 14.600 m

ancho del tablero: 10 m

espesor del tablero: 1,80 m

las vigas son pretensadas longitudinalmente con torones anclados por adherencia; los arriostres transversales sont post-tensados con barras Dywidag





INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTI TIPO PER LA DIRETTISSIMA ROMA-FIRENZE
VIADUCS TYPE POUR LA LIGNE DIRECTE ROME-FLORENCE
TYPICAL VIADUCTS FOR THE ROME-FLORENCE EXPRESS RAILWAY LINE
VIADUCTOS TIPO PARA LA «DIRETTISSIMA» ROMA-FLORENCIA

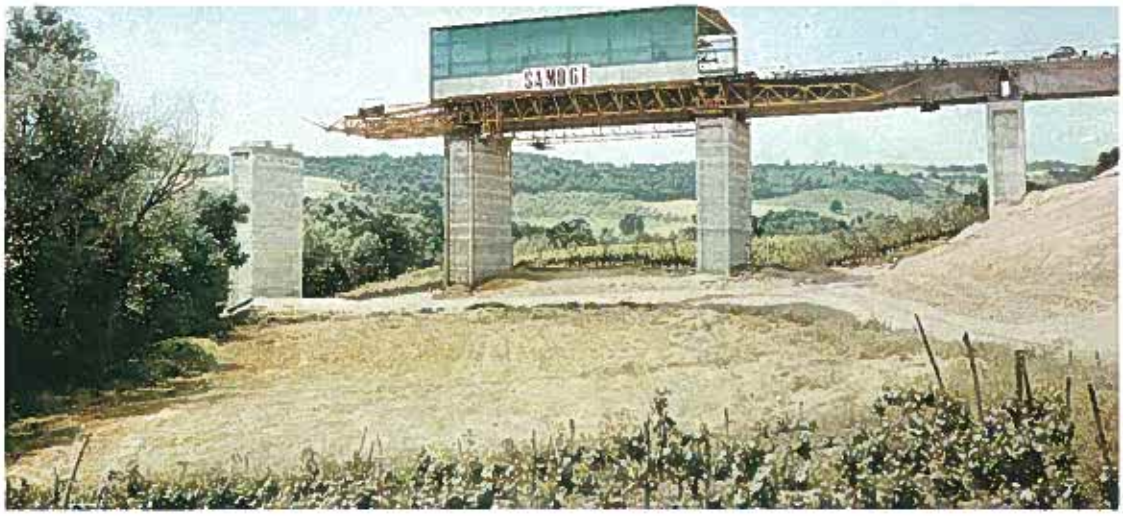
località • localité • location • localidad
Settebagni (Roma)

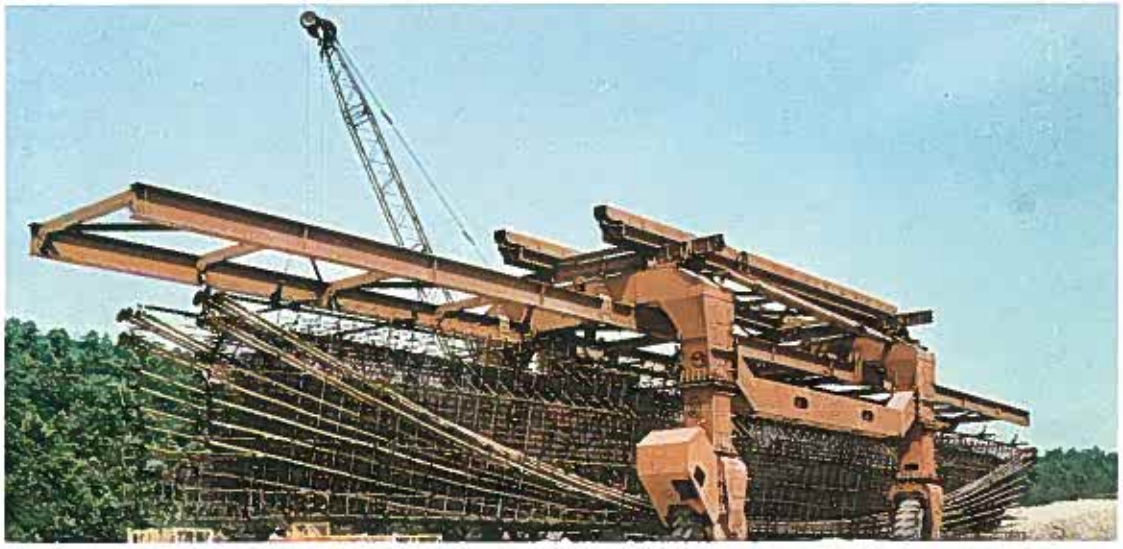
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Michele La Rosa

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Autonoma delle Ferrovie dello Stato -
Direzione Speciale per la costruzione della Direttissima Roma-Firenze

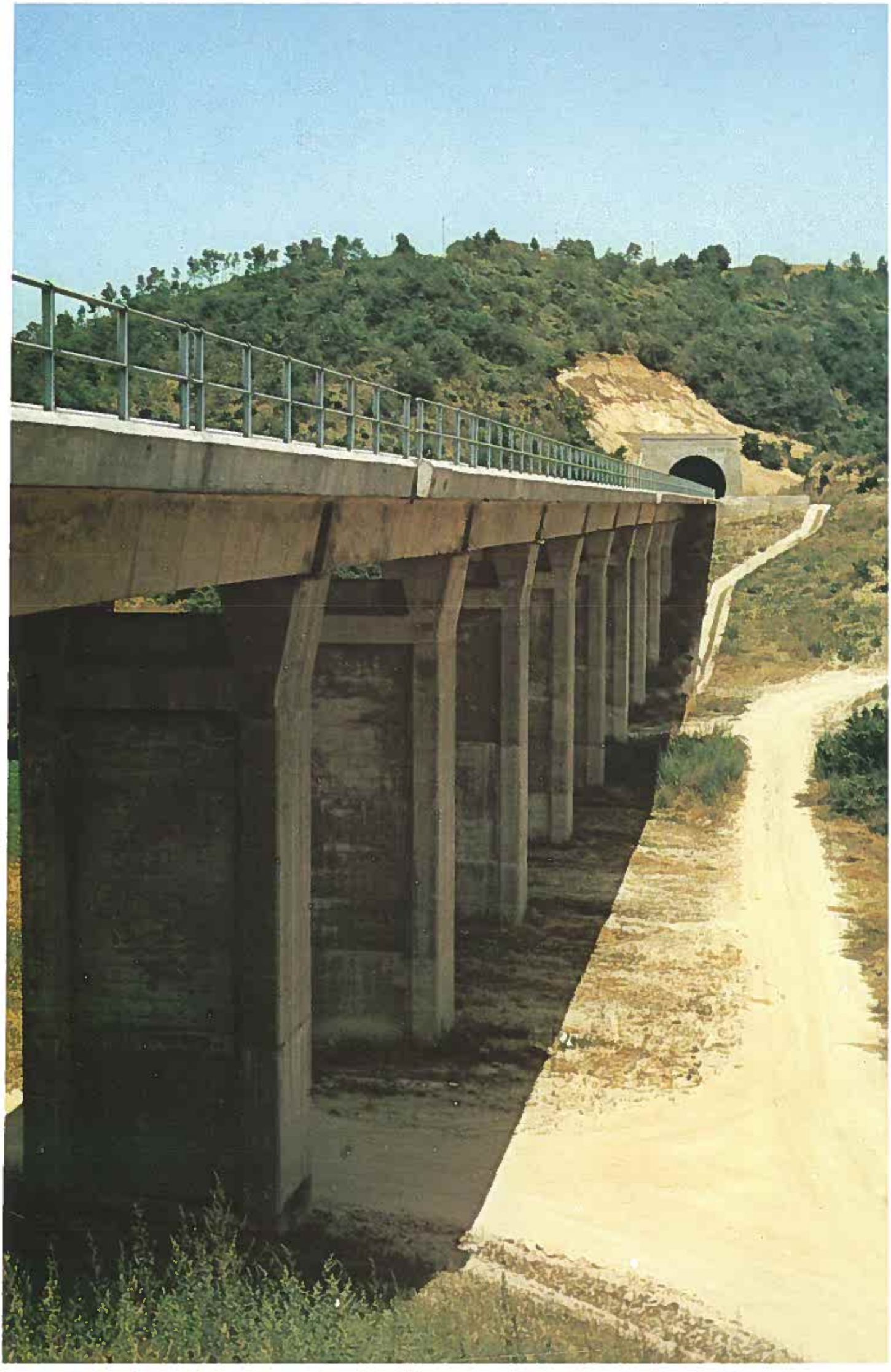
impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Consorzio Sacop-Moviter-Girola S.p.A. - Roma

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1971-1974


SAMOGI







caratteristiche principali

schema statico: serie di travate in semplice appoggio, costituite da due travi cave a sezione trapezia, collegate dalla soletta e da traversi terminali

numero delle campate: 255

luce delle campate: n° 60 da 25 m; n° 195 da 17 m

lunghezza totale dei viadotti: 4.815 m (suddivisi su diverse opere)

larghezza dei viadotti: 11,28 m (23,28 m per n° 21 campate da 25 m a quattro binari)

spessore dell'impalcato: 2,50 m (per L = 25 m); 1,70 m (per L = 17 m)

precompressione longitudinale e trasversale operata con barre di grande diametro (32 mm)

ciascun impalcato è stato eseguito completamente in opera con l'ausilio di apposita centina autovarante; la prefabbricazione totale dell'armatura delle travi trapezie, includente gli alleggerimenti, ha consentito una notevole riduzione della durata del ciclo costruttivo

caractéristiques principales

système statique: serie de travées simplement appuyées, formées par deux poutres évidées à section trapézoïdale, unies par la dalle et par des entretoises terminales.

nombre des travées: 255

portée des travées: n° 60 de 25 m; n° 195 de 17 m

longueur totale des viaducs: 4.815 m (subdivisés en differents ouvrages)

largeur des viaducs: 11,28 m (23,28 m pour n° 21 travées de 25 m à quatre voies)

épaisseur du tablier: 2,50 m (pour L = 25 m); 1,70 m (pour L = 17 m)

précontrainte longitudinale et transversale par barres de grand diamètre (32 mm)

chaque tablier a été realisé totalement bétonné en place sur cintre autolanceur; la préfabrication totale de l'armature des poutres évidées, comprenant les allégements, a permis une remarquable réduction de la durée du cycle de construction

main features

type of structure: series of simply supported decks consisting of two trapezium-shaped hollow beams, connected by the slab and end cross-beams

number of spans: 255

length of the spans: n° 60 of 25 m; n° 195 of 17 m

total length of the viaducts: 4,815 m

width of the viaducts: 11.28 m (23.28 m for n° 21 four track twenty five metre spans)

depth of the deck: 2.50 m (for 25 m spans); 1.70 m (for 17 m spans)

longitudinal and transversal prestressing carried out by means of large diameter (32 mm) bars

the decks were completely cast in situ by means of special self-launching scaffoldings; the preassembling of the reinforcement, including cavity pipes, used for the trapezium-shaped beams, contributed to the considerable reduction in the construction time of each cycle

características principales

tipo de estructura: serie de tableros simplemente apoyados, formados por dos vigas con sección trapezoidal aligerada, unidas entre sí mediante la losa superior y arriostres transversales en las extremidades

número de los tramos: 255

luz de los tramos: n° 60 de 25 m; n° 195 de 17 m

longitud total de los viaductos: 4.815 m (divididos entre las varias obras)

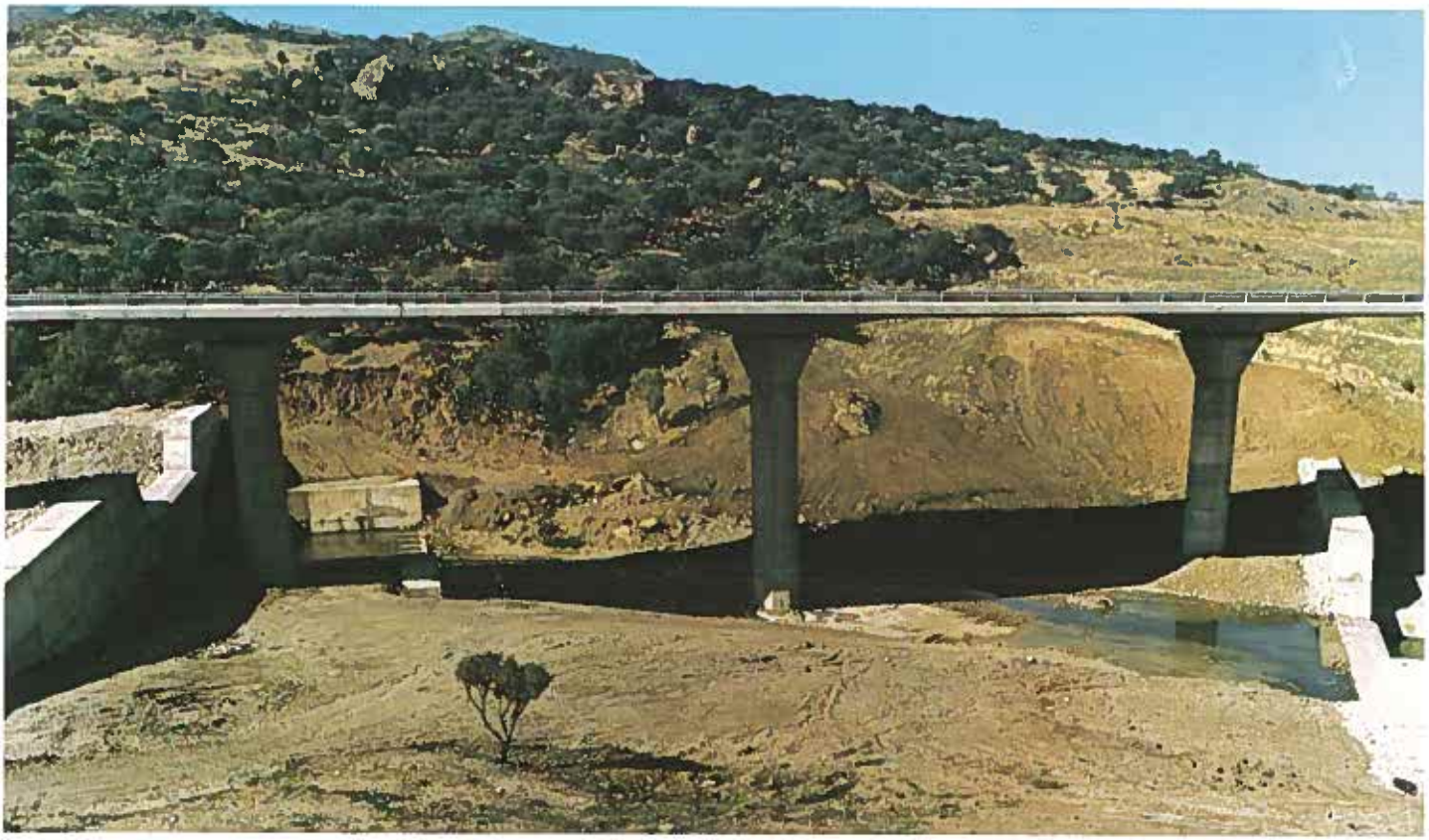
ancho de los viaductos: 11,28 m (23,28 m para n° 21 tramos de 25 m a cuatro vías)

espesor del tablero: 2,50 m (para L = 25 m); 1,70 m (para L = 17 m)

pretensado longitudinal y transversal realizado con barras de grande diámetro (32 mm)

cada tablero ha sido realizado completamente en obra con el auxilio de una especial cimbra autolanzante; la prefabricación total de la armadura de las vigas trapezoidales, incluidos los aligeramientos, ha permitido una sensible reducción de la duración del ciclo de construcción





INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTO E SISTEMAZIONE ALVEO TORRENTE FICHERA PER L'AUTOSTRADA PALERMO-CATANIA
VIADUC ET AMENAGEMENT DU LIT DU TORRENT FICHERA POUR L'AUTOROUTE PALERMO-CATANIA
VIADUCT AND RIVER-BED STABILIZATION IN FICHERA VALLEY FOR PALERMO-CATANIA MOTORWAY
VIADUCTO Y ARREGLO ALVEO TORRENTE FICHERA PARA LA AUTOPISTA PALERMO-CATANIA

località • localité • location • localidad **Polizzi Generosa (Palermo)**

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Pietro Sommavilla - dott. ing. Alfonso Laurora

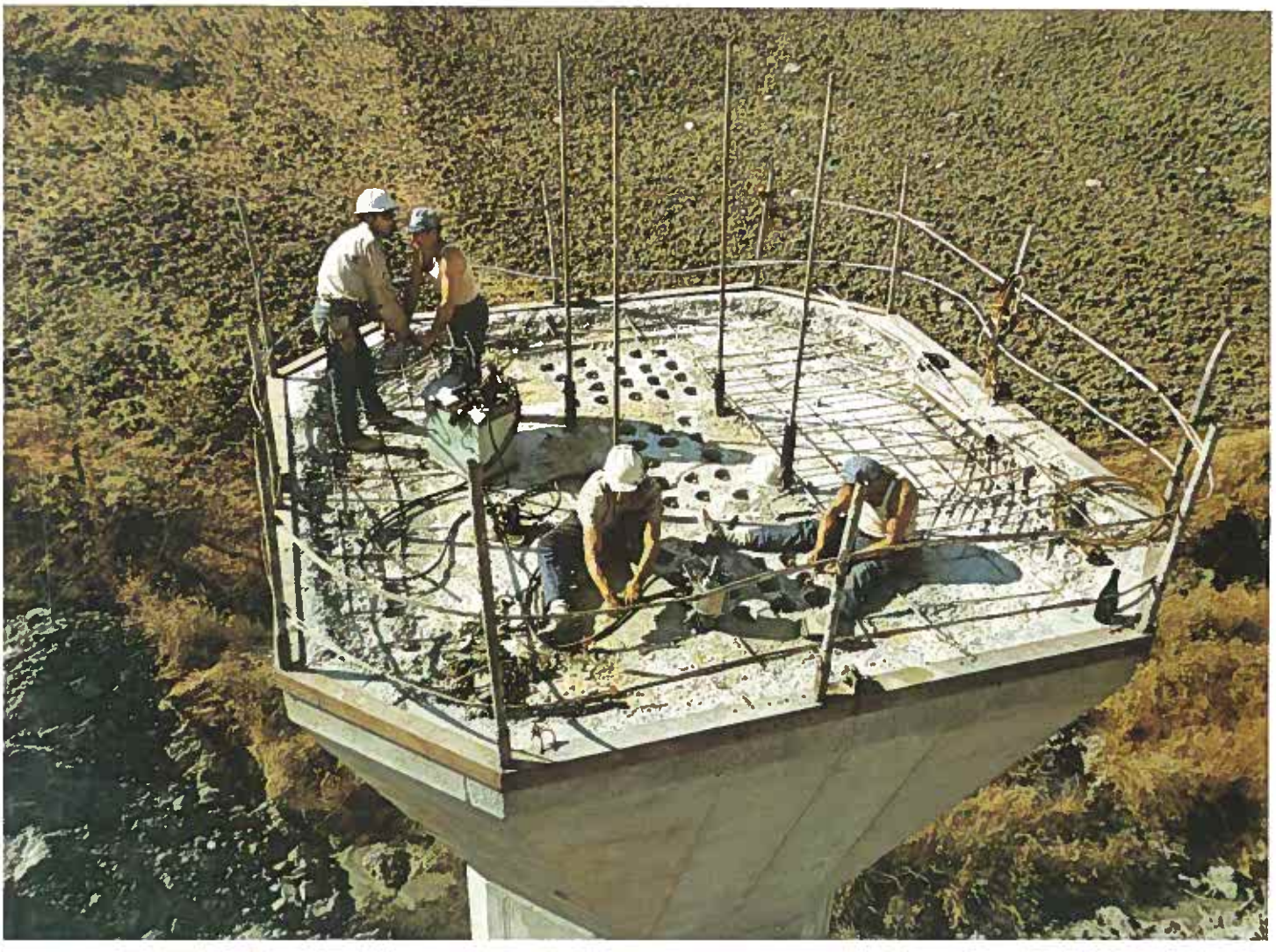
consulenza progettazione idraulica • conseiller du projet hydraulique • hydraulic design • consulencia proyecto de hidráulica **Studio di Ingegneria Ing. Aldo Marcello**

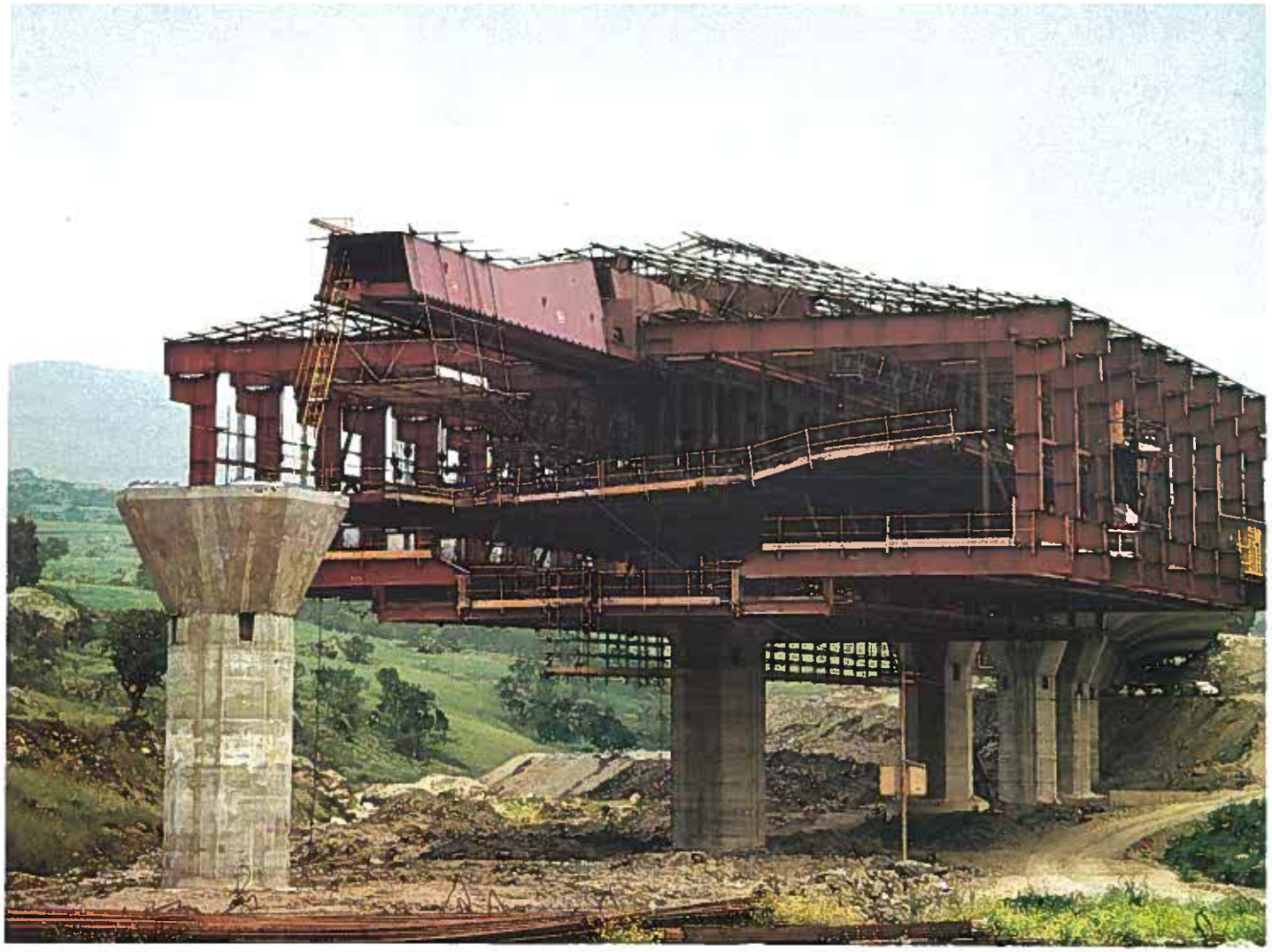
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por **A.N.A.S. - Palermo**

imprese • entreprises • contractors • empresas constructoras
Sud Strade - Milano: lotto XI; Angelo Farsura S.p.A. - Milano: lotto XII e sistemazione idraulica; S.A.C.U.G. - Milano: lotto XIII

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1970-1972 (viadotto); 1974-1975 (sistemazione idraulica)









caratteristiche principali

schema statico del viadotto: sequenza indefinita di portali zoppi multipli

numero totale delle campate: 199

luce tipica delle campate: 35 m

lunghezza del viadotto: 7.000 m

larghezza del viadotto: 22 m

spessore dell'impalcato in chiave: 0,85 m

spessore dell'impalcato sulle pile: 2,06 m

altezza massima delle pile: 24 m

l'impalcato del viadotto, posto in zona sismica, è costituito da una piastra sagomata in c.a. precompresso, eseguita in opera per moduli di 35 m di lunghezza con l'ausilio di 3 centine mobili autovaranti; i pozzi di fondazione e le pile, solidali angolarmente con l'impalcato, sono pure essi precompressi;
la stabilizzazione del profilo d'equilibrio idraulico del torrente è stata ottenuta con la costruzione di briglie e muri in c.a. fondati su pali ∅ 1,50 m

caractéristiques principales

système statique: succession indefinie de portiques dissymétriques

nombre totale des travées: 199

portée type des travées: 35 m

longueur du viaduc: 7.000 m

largeur du viaduc: 22 m

épaisseur du tablier en travée: 0,85 m

épaisseur du tablier sur les piles: 2,06 m

hauteur maximum des piles: 24 m

le tablier du viaduc, situé en zone sismique, est constitué par une dalle pleine façonnée en béton précontraint, bétonnée en place par modules de 35 m de longueur sur trois cintres autolanceurs; les puits de fondation et les piles, solidaires angulairement avec le tablier, sont aussi précontraints;
la stabilisation du profil d'équilibre hydraulique du torrent a été obtenue par la construction de seuils et murs en béton armé fondés sur pieux ∅ 1,50 m

main features

type of structure: indefinite series of multiple asymmetrical frames

total number of spans: 199

typical length of each span: 35 m

total length of the viaduct: 7,000 m

width of the viaduct: 22 m

depth of the deck at mid-span: 0.85 m

depth of the deck at supports: 2.06 m

maximum height of the piers: 24 m

the deck of the viaduct, located in a seismic zone, consists of a slab of variable thickness in prestressed concrete, cast in place in 35 m long sections by means of 3 self-launching movable scaffoldings; foundation wells and piers are also prestressed;
the stabilization of the hydraulic profile of equilibrium of the stream has been achieved by means of reinforced concrete dams and walls supported on 1.50 m dia. piles

características principales

tipo de estructura del viaducto: serie indefinida de pórticos asimétricos múltiplos

número total de los tramos: 199

luz típica de los tramos: 35 m

longitud del viaducto: 7.000 m

ancho del viaducto: 22 m

espesor del tablero en el eje de la luz: 0,85 m

espesor del tablero sobre los pilares: 2,06 m

altura máxima de los pilares: 24 m

el tablero del viaducto, situado en zona sísmica, está formado por una losa conformada de hormigón pretensado, realizada en obra por módulos de 35 m de longitud, con el auxilio de 3 cimbras móviles autolanzantes; los pozos de cimiento y los pilares, solidarios ángularmente con el tablero, son también pretensados;
la estabilización del perfil de equilibrio hidráulico del torrente, se obtubo realizando traveses y muros de hormigón armado, construidos sobre pilotes de ∅ 1,50 m





INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

VIADOTTO SFALASSA' PER L'AUTOSTRADA SALERNO-REGGIO CALABRIA
VIADUC SFALASSA' POUR L'AUTOROUTE SALERNO-REGGIO CALABRIA
SFALASSA' VIADUCT FOR SALERNO-REGGIO CALABRIA MOTORWAY
VIADUCTO SFALASSA' PARA LA AUTOPISTA SALERNO-REGGIO CALABRIA

località • localité • location • localidad **Bagnara Calabra (Reggio Calabria)**

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría **dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Sabatino Procaccia**

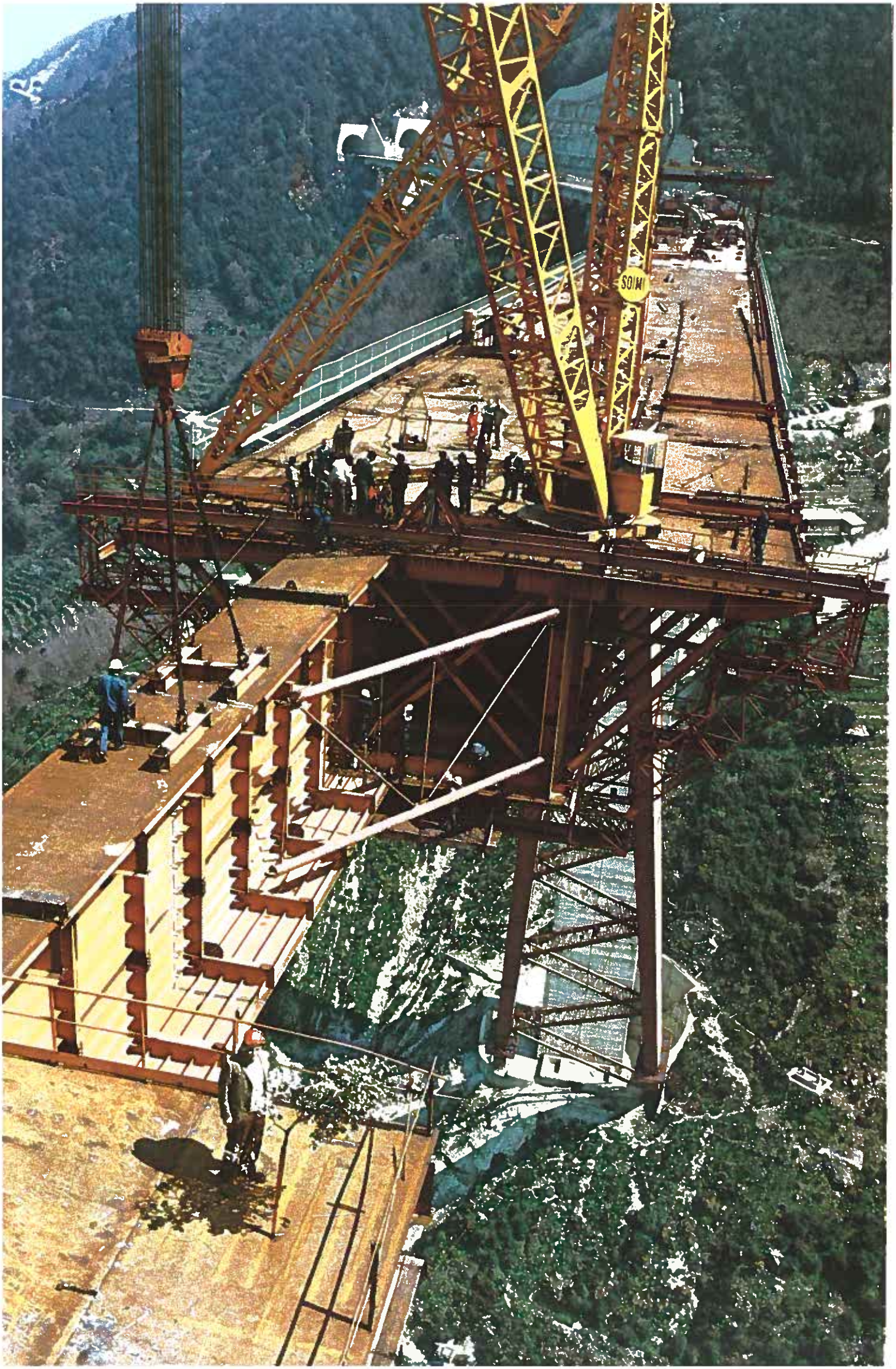
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por **Azienda Nazionale Autonoma Strade - Roma**

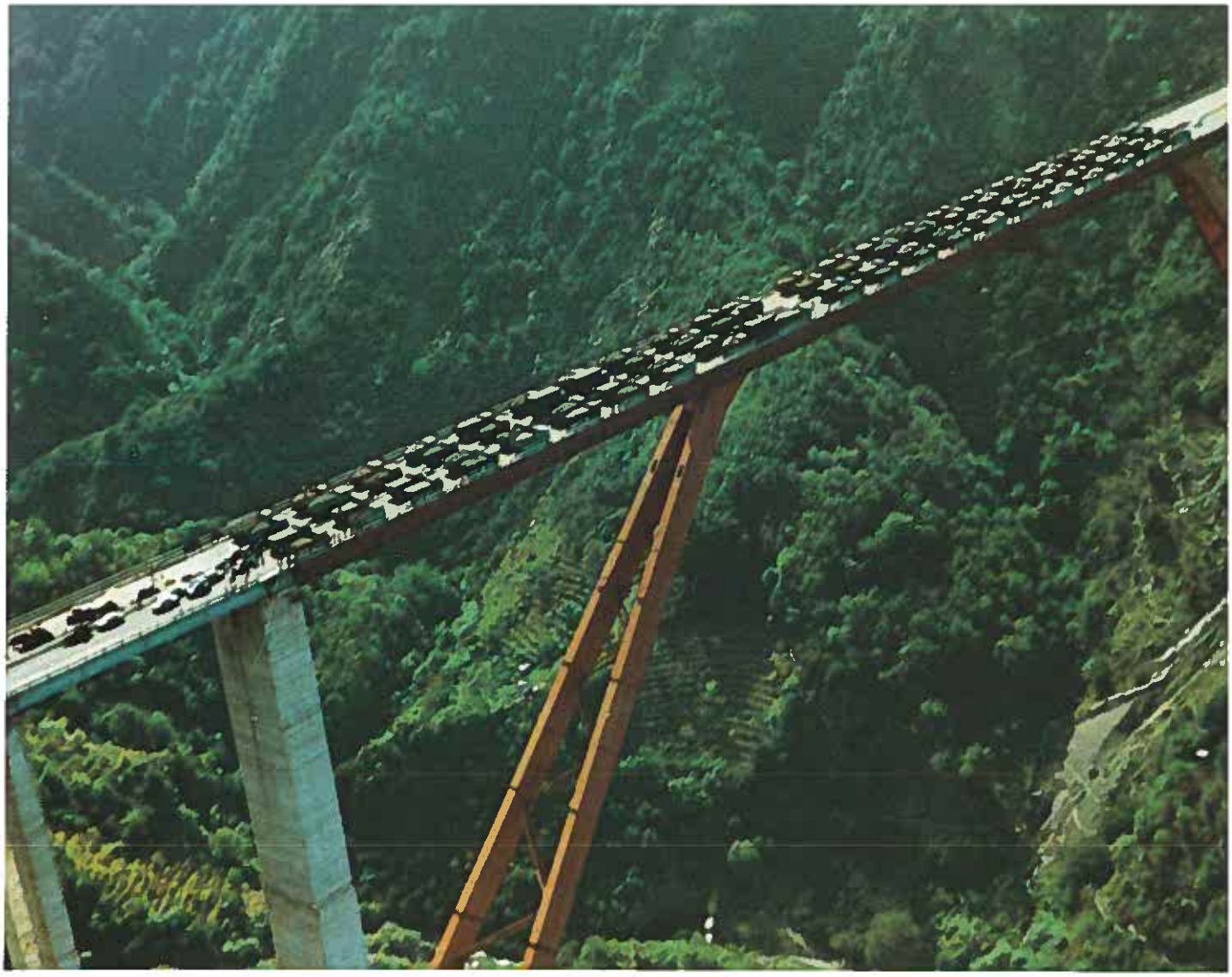
impresa • entreprise • contractor • empresa constructora **Impremoviter S.p.A. - Milano**

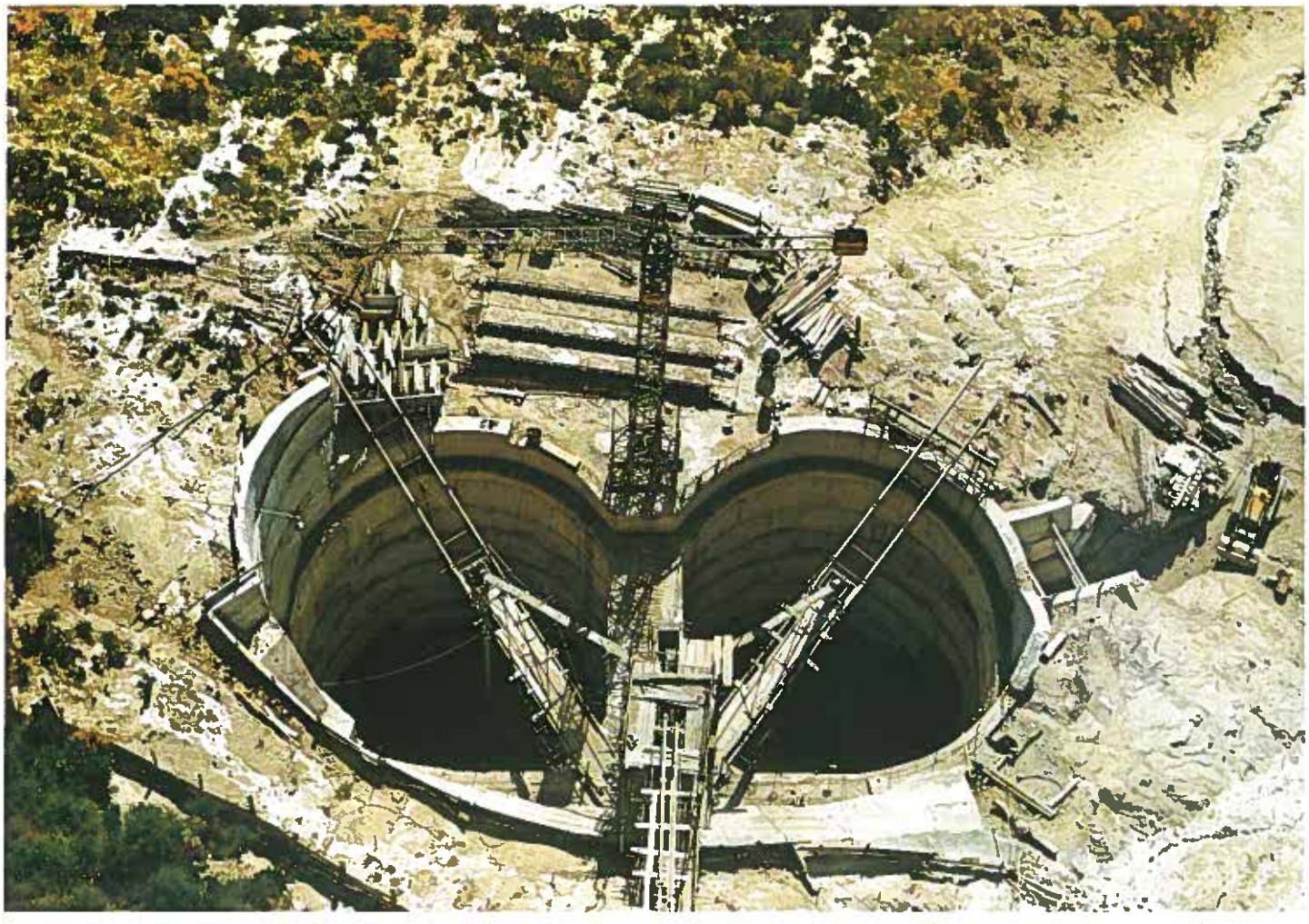
costruzione carpenterie metalliche • construction des structures métalliques • fabrication of steel structures • constructora estructuras metálicas **Società Nazionale Officine di Savigliano - Torino**

montaggio carpenterie metalliche • montage des structures métalliques • erection of steel structures • montaje estructuras metálicas **SOIMI S.p.A. - Milano**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción **1968-1972**


SOIMI





caratteristiche principali

schema statico: viadotti di accesso a travi prefabbricate in semplice appoggio in c.a. precompresso; campata metallica ad arco portale con strutture a cassone ed impalcato a lastra ortotropa

numero delle campate: 12 in c.a. precompresso ed 1 in struttura metallica

luci delle campate: 22 m + 11x45 m + 376 m (portale metallico)

lunghezza del viadotto: 893 m

larghezza del viadotto: 19,10 m

spessore dell'impalcato: 2,40 m per i viadotti di accesso; 6,40 m per la campata metallica

altezza massima delle pile: 130 m

struttura in zona sismica; carpenteria metallica, per impalcato e puntoni inclinati, in acciaio Fe 52 C del peso complessivo di 4.200 t

premio europeo C.E.C.M. per il triennio 1970-72

caractéristiques principales

système statique: viaducs d'accès à poutres préfabriquées en béton précontraint simplement appuyées; travée métallique à cadre avec structure à caisson et tablier à plaque orthotrope

nombre des travées: 12 en béton précontraint et 1 en structure métallique

portées des travées: 22 m + 11x45 m + 376 m (cadre métallique)

longueur du viaduc: 893 m

largeur du viaduc: 19,10 m

épaisseur du tablier: 2,40 m pour les viaducs d'accès; 6,40 m pour la travée métallique

hauteur maximum des piles: 130 m

construction en zone sismique; structure métallique, pour tablier et béquilles inclinées, en acier Fe 52 C de poids total de 4.200 t

prix européen C.E.C.M. pour les trois ans 1970-72

main features

type of structure: approach viaducts constituted by simply supported precast beams in prestressed concrete; steel span made of box-shaped portal arch with orthotropic steel plate deck

number of spans: 12 in prestressed concrete and central span in steel structure

length of the spans: 22 m + 11x45 m + 376 m (steel frame)

total length of the viaduct: 893 m

width of the viaduct: 19.10 m

depth of the deck: 2.40 m for approach viaducts; 6.40 m for the steel span

maximum height of the piers: 130 m

the structure is located in a seismic zone; the Fe 52 C steel for the central span (deck and inclined struts) has a total weight of 4,200 tons

C.E.C.M. european award for the triennium 1970-72

características principales

tipo de estructura: viaductos de acceso con vigas prefabricadas en simple apoyo de hormigón pretensado; tramo central con arco pórtico enteramente metálico, de estructura a cajón con tablero de losa ortotropa

número de los tramos: 12 de hormigón pretensado y 1 con estructura metálica

luces de los tramos: 22 m + 11x45 m + 376 m (pórtico metálico)

longitud del viaducto: 893 m

ancho del viaducto: 19,10 m

espesor del tablero: 2,40 m para los viaductos de acceso; 6,40 m para el tramo metálico

altura máxima de los pilares: 130 m

construcción en zona sísmica: estructura metálica para tablero y puntales inclinados, de acero Fe 52C; peso total 4.200 t

premio européo C.E.C.M. para el trienio 1970-72



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

SOVRAPPASSO ALLA FERROVIA IN LOCALITA' CAMPOROSSO
PASSAGE SUPERIEUR SUR LA VOIE FERREE A CAMPOROSSO
RAILWAY OVERBRIDGE AT CAMPOROSSO
PASO ELEVADO SOBRE EL FERROCARRIL EN CAMPOROSSO

località • localité • location • localidad
Camporosso (Udine)

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. André Bertoncini

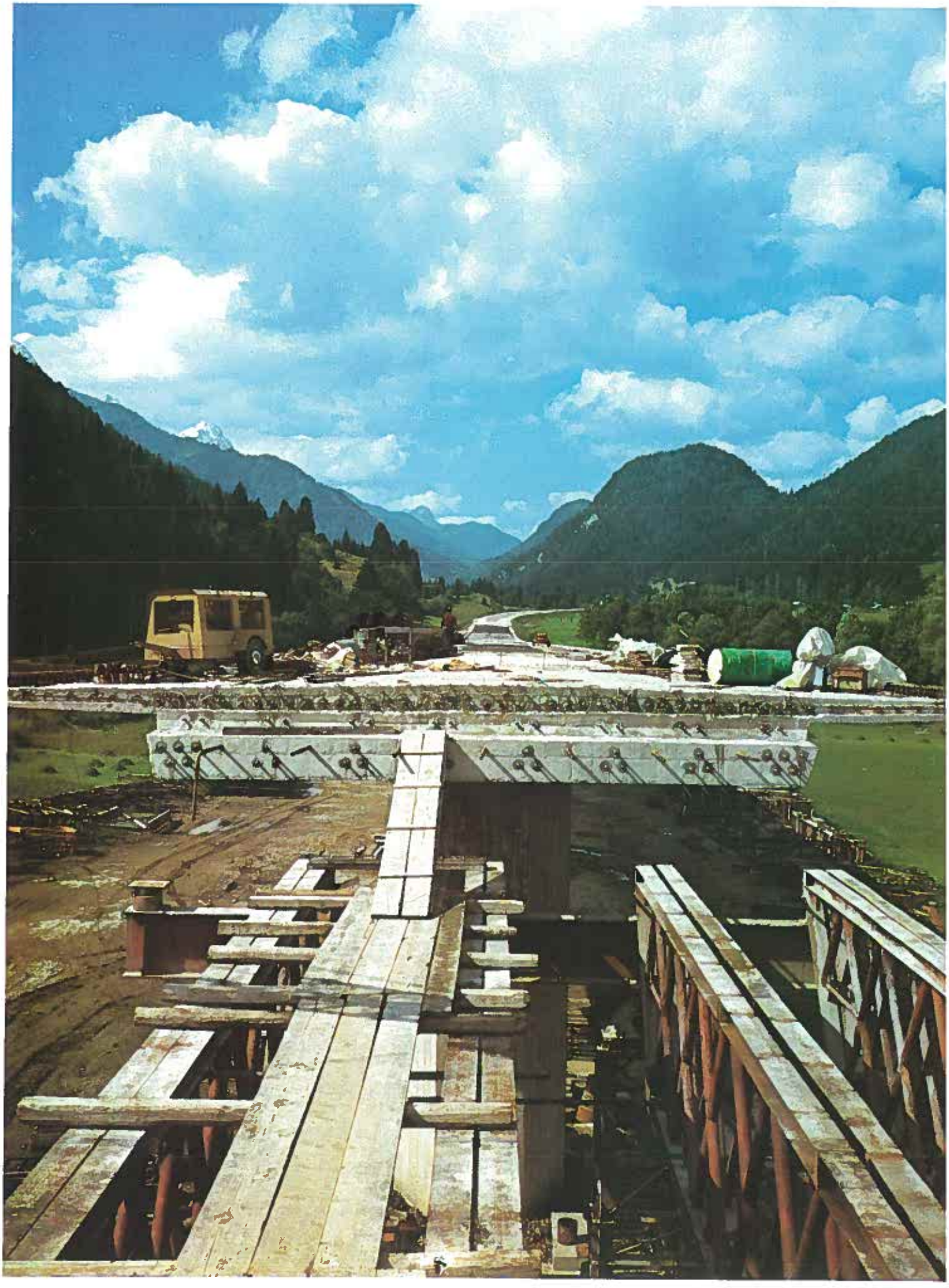
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Nazionale Autonoma Strade - Udine

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
C.I.S.A. - Udine

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1969-1971







caratteristiche principali

schema statico: sequenza indefinita di telai zoppi semplici

numero totale delle campate: 17

luce delle campate: 32 m

lunghezza del viadotto: 504,75 m

larghezza del viadotto: 12,50 m

spessore dell'impalcato in chiave: 1,08 m

spessore dell'impalcato sulle pile: 1,83 m

precompressione: post-tensione con barre Dywidag ∅ 26 mm

altezza delle pile: variabile fra 4 ed 8 m

le selle d'appoggio dei telai zoppi sono ubicate ad 8 m dall'asse pila; la struttura di impalcato è del tipo a piastra ed è alleggerita, per una lunghezza di 14 m, mediante 7 tubi del diametro di 60 cm

caractéristiques principales

système statique: série indéfinie de portiques simples dissymétriques

nombre total des travées: 17

portée des travées: 32 m

longueur du viaduc: 504,75 m

largeur du viaduc: 12,50 m

épaisseur du tablier en travée: 1,08 m

épaisseur du tablier sur les piles: 1,83 m

précontrainte: par barres Dywidag ∅ 26 mm

hauteur des piles: variable de 4 à 8 m

les selles d'appui des portiques dissymétriques sont situées à 8 m de l'axe de la pile; le tablier est à dalle evidée en partie au moyen de cylindres métalliques ∅ 60 cm sur une longueur de 14 m

main features

type of structure: indefinite series of simple asymmetrical frames

total number of spans: 17

length of each span: 32 m

total length of the viaduct: 504.75 m

width of the viaduct: 12.50 m

depth of the deck at mid-span: 1.08 m

depth of the deck at supports: 1.83 m

prestressing: post-tensioning by means of ∅ 26 mm Dywidag bars

height of the piers: varies from 4 to 8 m

the halving joints of the asymmetrical frames are located 8 m from the pier axis; the structure of the deck consists of a slab lightened by 7 ∅ 60 cm cavity pipes for a length of 14 m

características principales

tipo de estructura: serie indefinida de pórticos asimétricos simples

número total de los tramos: 17

luz de los tramos: 32 m

longitud total del viaducto: 504,75 m

ancho del viaducto: 12,50 m

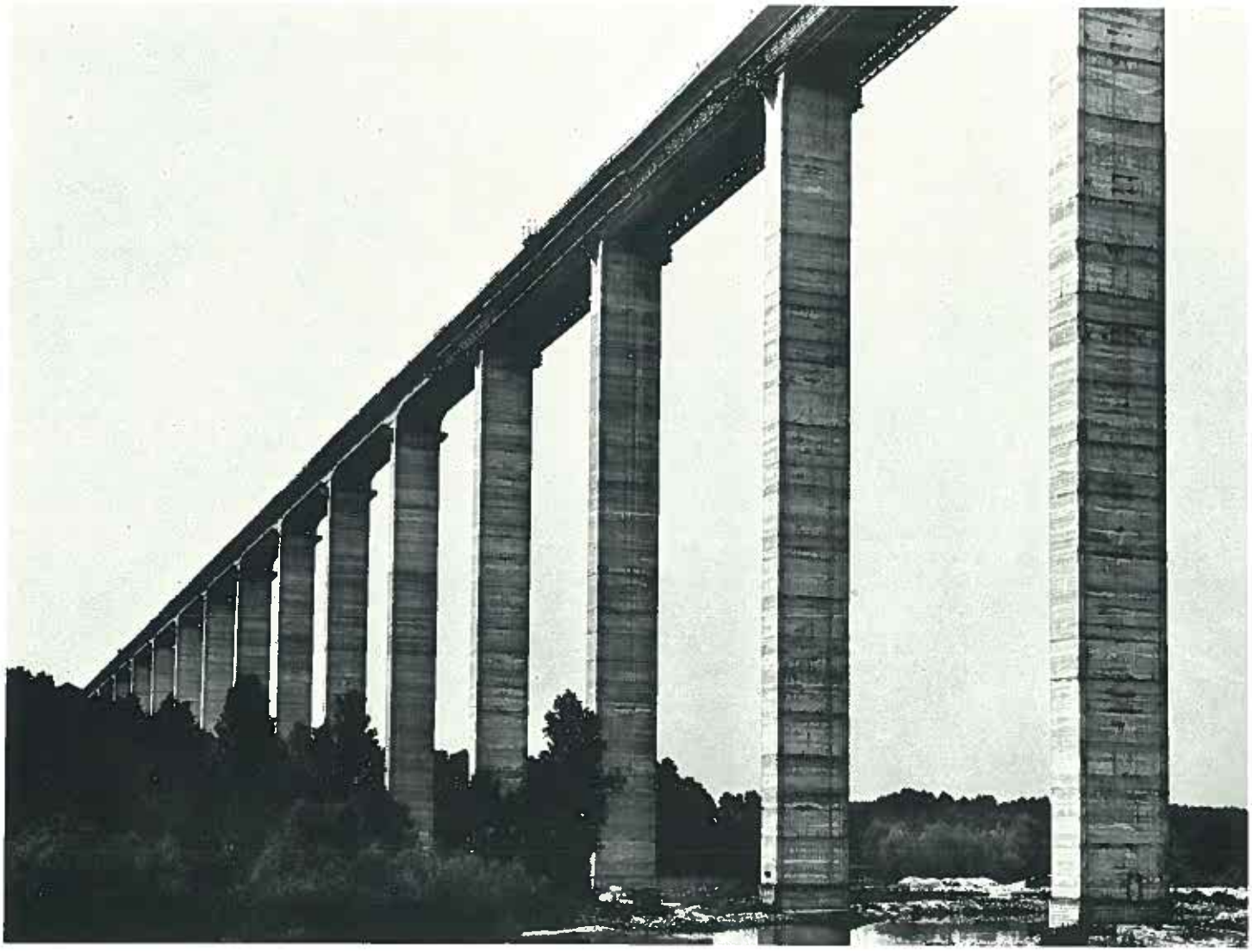
espesor del tablero en el eje de la luz: 1,08 m

espesor del tablero en los pilares: 1,83 m

pretensado: post-tensión con barras Dywidag ∅ 26 mm

altura de los pilares: variable entre 4 y 8 m

las sillas de apoyo de los pórticos asimétricos están colocadas a 8 m del eje-pilar; la estructura del tablero es de tipo a losa, aligerada con n° 7 caños de 60 cm de diámetro por una longitud de 14 m



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTO SUL TORRENTE STURA PER L'AUTOSTRADA TORINO-SAVONA
VIADUC SUR LE TORRENT STURA POUR L'AUTOROUTE TORINO-SAVONA
VIADUCT OVER THE RIVER STURA FOR TORINO-SAVONA MOTORWAY
VIADUCTO SOBRE EL TORRENTE STURA PARA LA AUTOPISTA TORINO-SAVONA

località • localité • location • localidad
Tagliata di Fossano (Cuneo)

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. André Bertoncini

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Autostrada Torino-Savona S.p.A. - Torino

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Moviter S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1968-1970





caratteristiche principali

schema statico: telai zoppi multipli in c.a. precompresso

numero delle campate: 52

luce delle campate: 45 m

lunghezza del viadotto: 2.317 m

larghezza del viadotto: 12,30 m

spessore dell'impalcato in mezzeria: 2,50 m

spessore dell'impalcato agli appoggi: 3,50 m

altezza delle pile: variabile fra 30 e 85 m, eseguite mediante casseforme rampanti

l'esecuzione dei getti dell'impalcato è stata effettuata in opera, con l'impiego di due centine mobili procedenti l'una incontro all'altra

caractéristiques principales

système statique: cadres dissymétriques multiples en béton précontraint

nombre des travées: 52

portée des travées: 45 m

longueur du viaduc: 2.317 m

largeur du viaduc: 12,30 m

épaisseur du tablier en travée: 2,50 m

épaisseur du tablier aux appuis: 3,50 m

hauteur des piles: variable de 30 à 85 m, construites au moyen de coffrages glissants

le tablier a été bétonné en place, au moyen de deux cintres autolanceurs avançant l'un vers l'autre

main features

type of structure: multiple asymmetrical frames in prestressed concrete

number of spans: 52

length of each span: 45 m

length of the viaduct: 2,317 m

width of the viaduct: 12.30 m

depth of the deck at mid-span: 2.50 m

depth of the deck at supports: 3.50 m

height of piers: variable from 30 to 85 m; the piers were built by means of sliding forms

the deck was cast in situ by means of two travelling scaffoldings, one advancing towards the other

características principales

tipo de estructura: pórticos múltiplos asimétricos de hormigón pretensado

número de los tramos: 52

luz de los tramos: 45 m

longitud del viaducto: 2.317 m

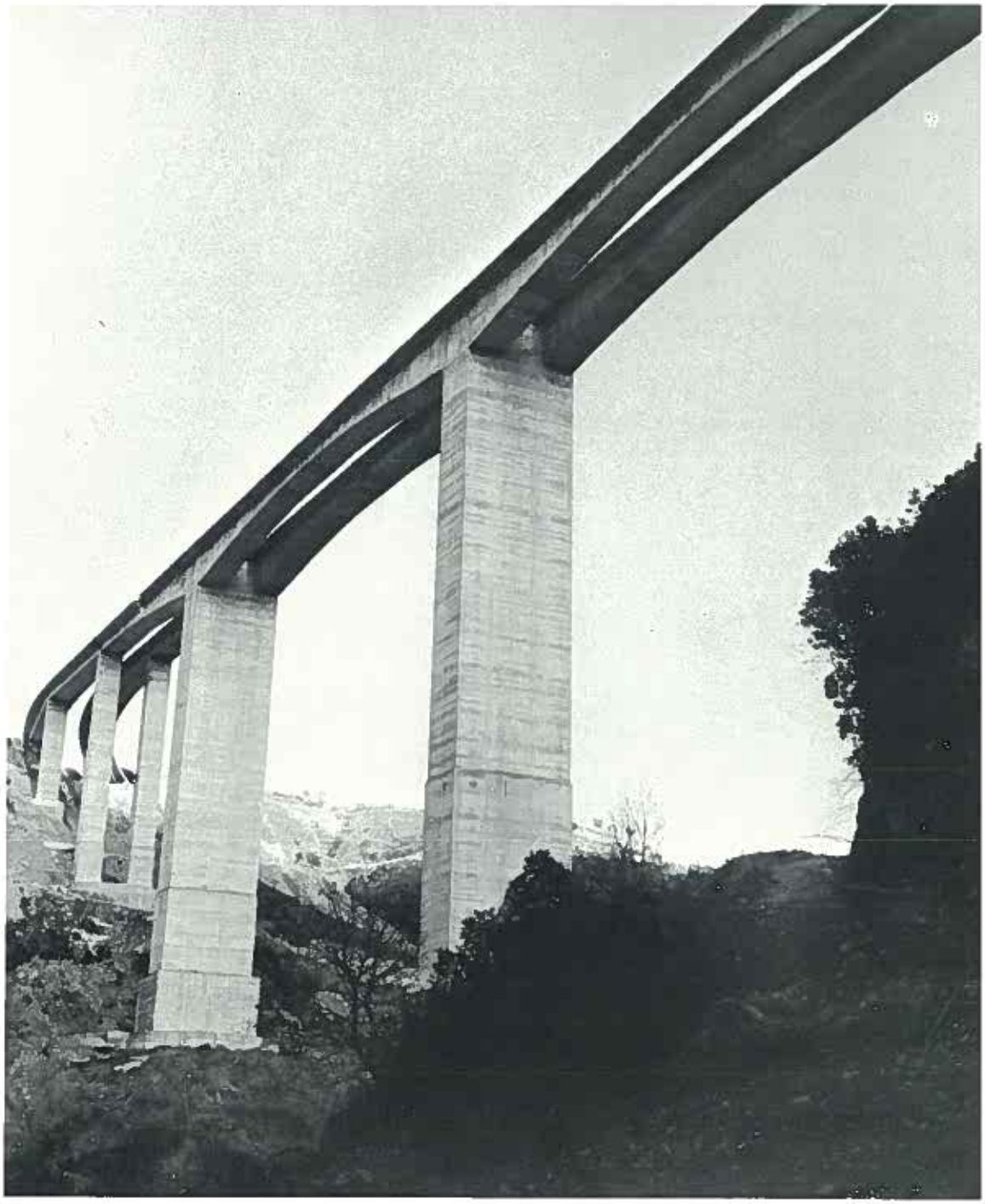
ancho del viaducto: 12,30 m

espesor del tablero en el eje de la luz: 2,50 m

espesor del tablero en los apoyos: 3,50 m

altura de los pilares: variable entre 30 y 85 m, realizados empleando encofrados deslizantes

el tablero ha sido moldeado en obra utilizando dos cimbras móviles que adelantaban una hacia la otra



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTO SUL TORRENTE STUPINO PER L'AUTOSTRADA SALERNO-REGGIO CALABRIA
VIADUC SUR LE TORRENT STUPINO POUR L'AUTOROUTE SALERNO-REGGIO CALABRIA
VIADUCT OVER THE RIVER STUPINO FOR SALERNO-REGGIO CALABRIA MOTORWAY
VIADUCTO SOBRE EL TORRENTE STUPINO PARA LA AUTOPISTA SALERNO-REGGIO CALABRIA

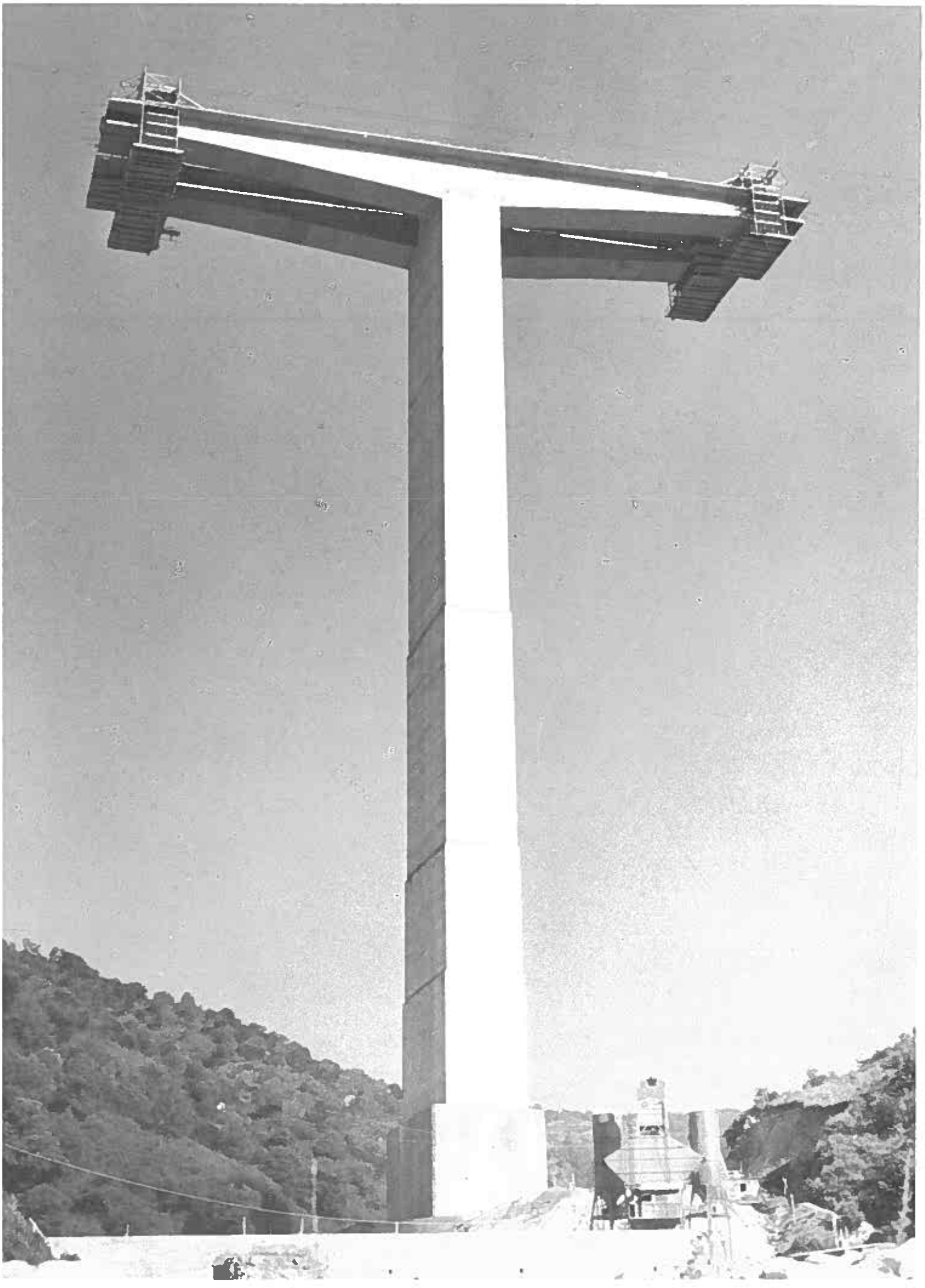
località • localité • location • localidad
Rogliano (Cosenza)

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Aldo Müller

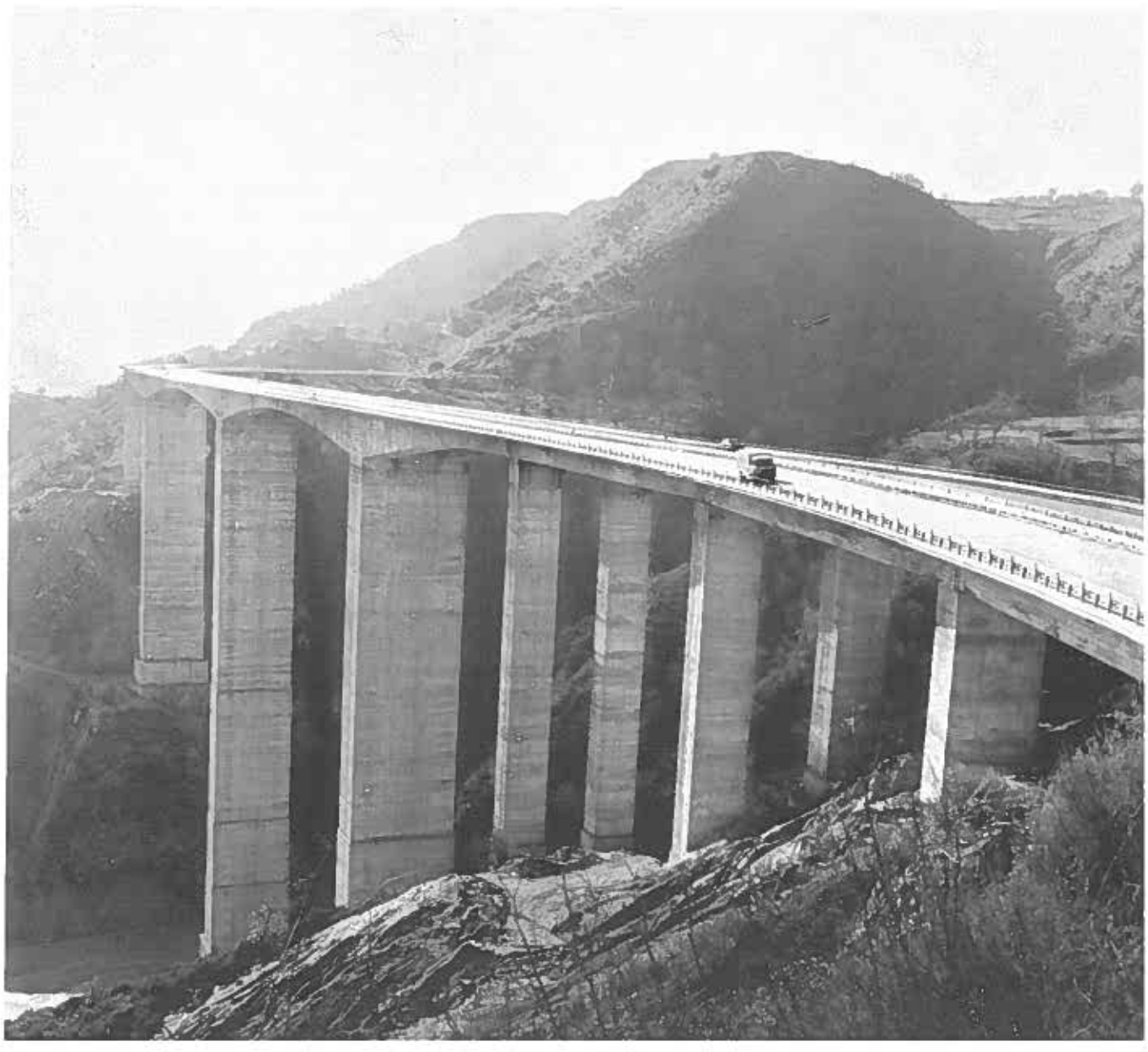
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Nazionale Autonoma Strade - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Edilstrade - Forlì

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1967-1968







caratteristiche principali

schema statico: campate centrali a telaio multiplo iperstatico e campate laterali semplicemente appoggiate, in c.a. precompresso

numero delle campate: 4 centrali e 5 laterali

luce delle campate costruite con il procedimento a sbalzo: 120 m

luce delle altre campate: 50 m

lunghezza del viadotto: 635 m

larghezza del viadotto: 9,30 m per ciascuna delle due vie di corsa

spessore dell'impalcato in mezzeria delle campate centrali: 2,50 m

spessore dell'impalcato all'imposta delle campate centrali: 7 m

spessore dell'impalcato nelle campate laterali: 2,50 m

altezza massima delle pile: 150 m

caractéristiques principales

système statique: travées centrales à cadre multiple hyperstatique et travées latérales simplement appuyées, en béton précontraint

nombre des travées: 4 centrales et 5 latérales

portée des travées construites en encorbellement: 120 m

portée des autres travées: 50 m

longueur du viaduc: 635 m

largeur du viaduc: 9,30 m pour chacune des deux chaussées

épaisseur du tablier à la clé des travées centrales: 2,50 m

épaisseur du tablier sur les piles des travées centrales: 7 m

épaisseur du tablier des travées latérales: 2,50 m

hauteur maximum des piles: 150 m

main features

type of structure: hyperstatic multiple frame for the central spans and simply supported approach spans, in prestressed concrete

number of spans: 4 central and 5 approach spans

length of cantilevered spans: 120 m

length of the other spans: 50 m

length of the viaduct: 635 m

width of the viaduct: 9.30 m for each of the two carriageways

depth of the deck at mid-span of the central spans: 2.50 m

depth of the deck at supports of the central spans: 7 m

depth of the deck for the approach spans: 2.50 m

maximum height of piers: 150 m

características principales

tipo de estructura: tramos centrales en pórtico múltiplo hiperestático y tramos laterales simplemente apoyados, de hormigón pretensado

número de los tramos: 4 centrales y 5 laterales

luz de los tramos realizados con el sistema en voladizo: 120 m

luz de los demás tramos: 50 m

longitud del viaducto: 635 m

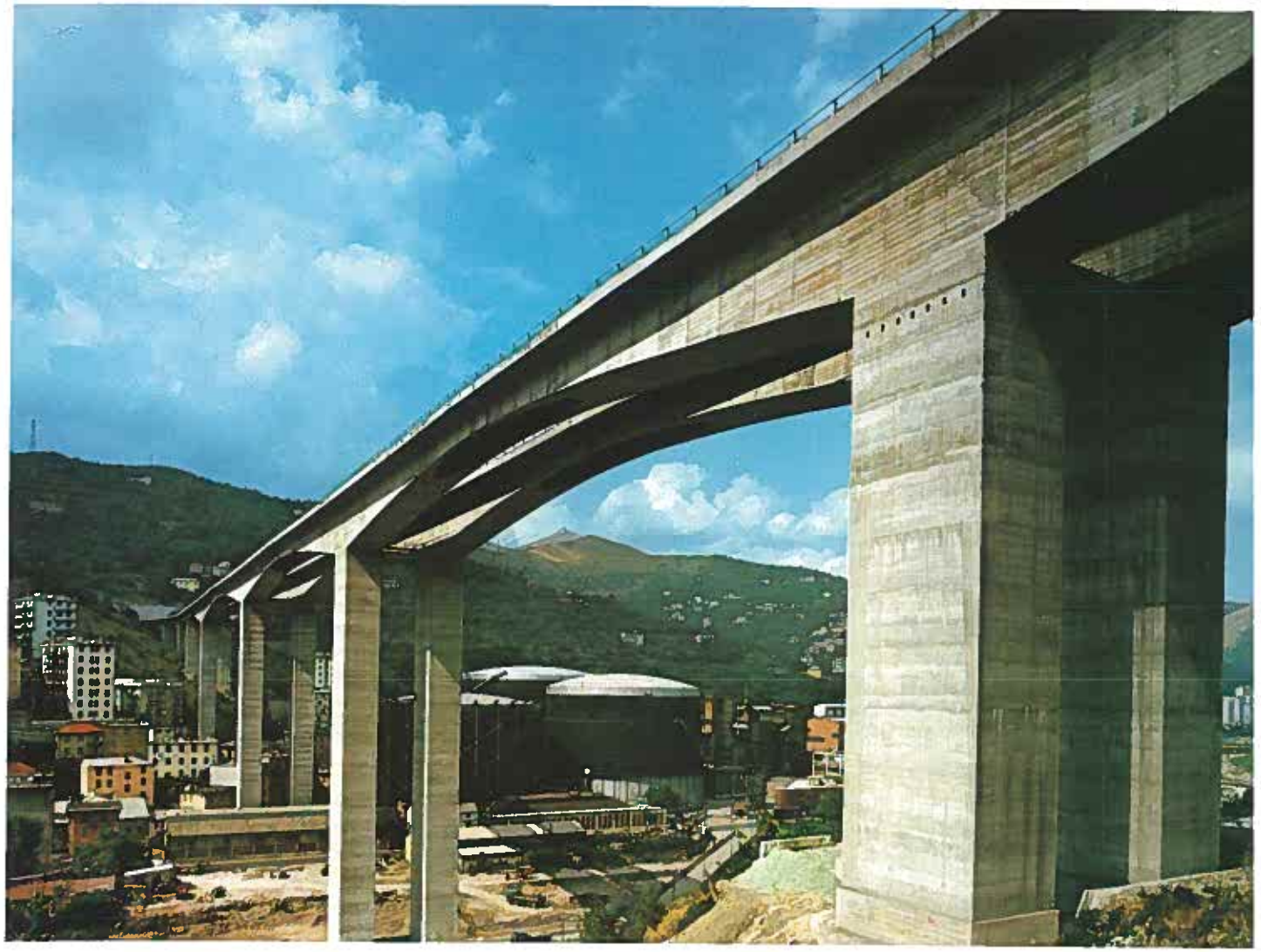
ancho del viaducto: 9,30 m para cada una de las dos calzadas

espesor del tablero en el eje de los tramos centrales: 2,50 m

espesor del tablero en el empotramiento de los tramos centrales: 7 m

espesor del tablero en los tramos laterales: 2,50 m

altura máxima de los pilares: 150 m



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTO SUL TORRENTE BISAGNO PER L'AUTOSTRADA GENOVA-SESTRI LEVANTE
VIADUC SUR LE TORRENT BISAGNO POUR L'AUTOROUTE GENOVA-SESTRI LEVANTE
VIADUCT OVER THE RIVER BISAGNO FOR GENOVA-SESTRI LEVANTE MOTORWAY
VIADUCTO SOBRE EL TORRENTE BISAGNO PARA LA AUTOPISTA GENOVA-SESTRI LEVANTE

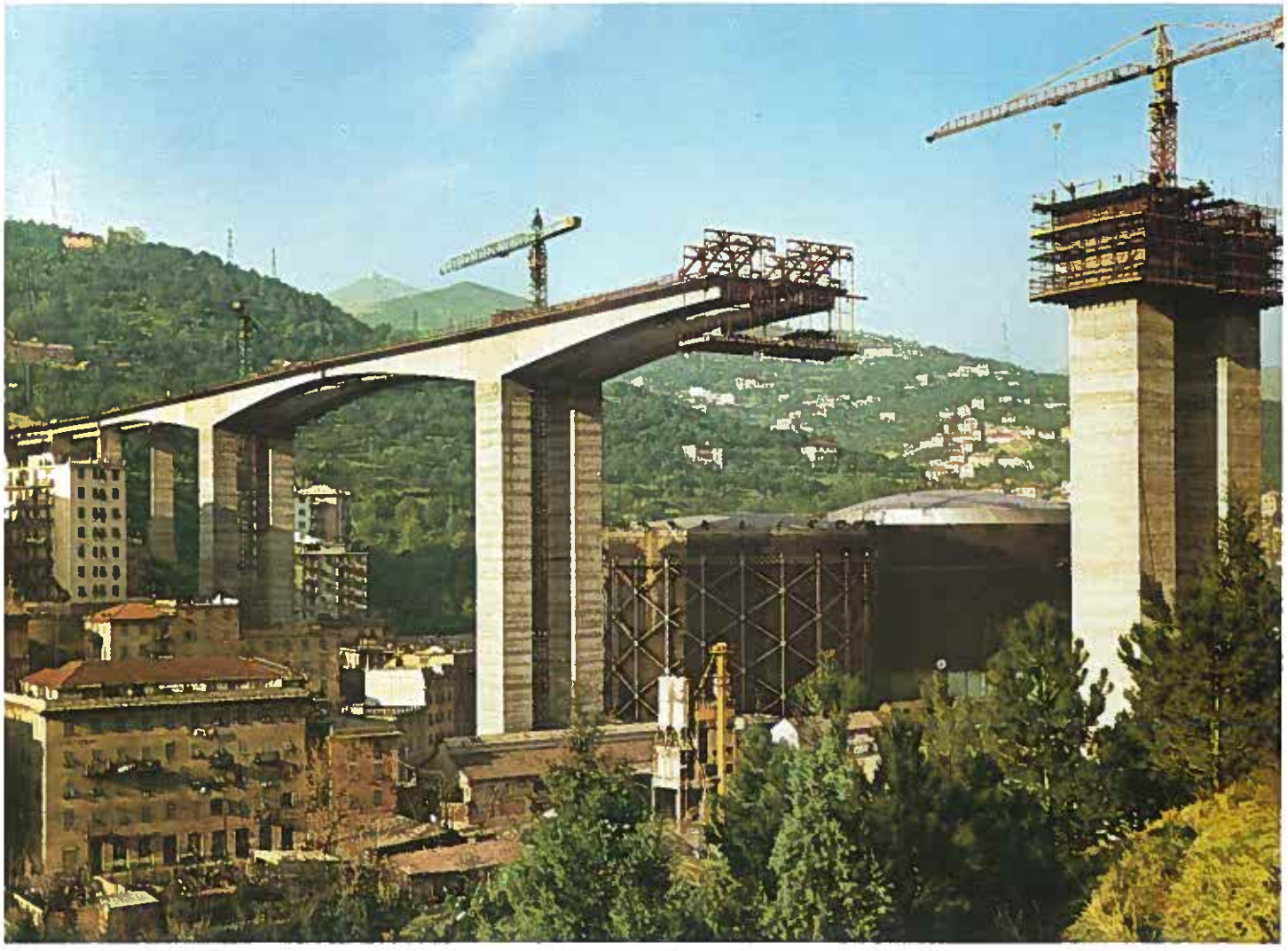
località • localité • location • localidad
Staglieno (Genova)

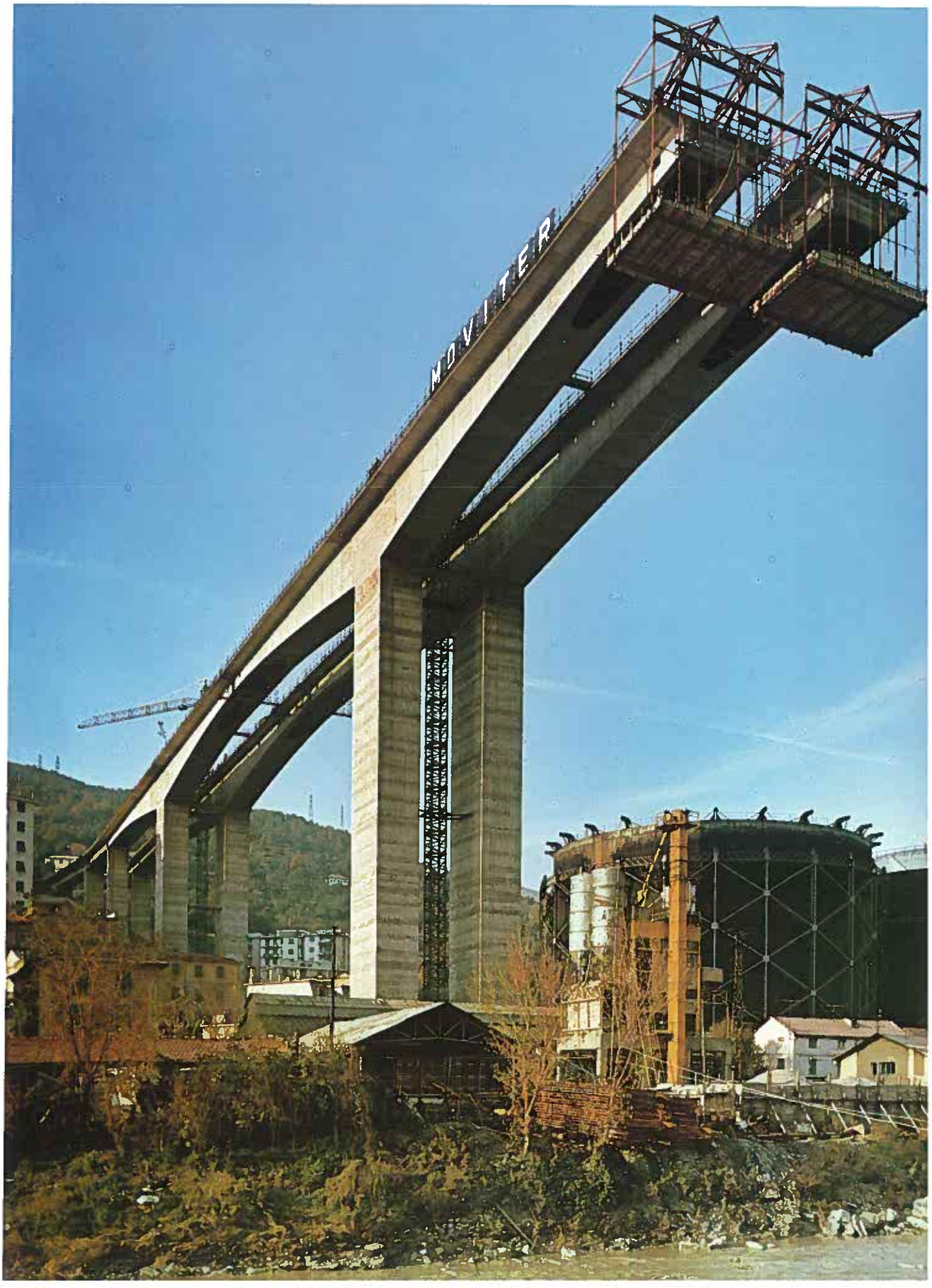
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Sergio Tolaccia

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
S.P.E.A. - Milano

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Moviter S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1966-1967




MOVITER

caratteristiche principali

schema statico: telaio multiplo in c.a. precompresso per le campate centrali e travi in semplice appoggio per le campate laterali

numero delle campate: 8

luce delle campate costruite con il procedimento a sbalzo: 116 m

luce delle altre campate: 36 m

lunghezza del viadotto: 593 m

larghezza del viadotto: 2 impalcati affiancati da 9,80 m

spessore dell'impalcato in chiave: 2,50 m

spessore dell'impalcato alle imposte: 7 m

caractéristiques principales

système statique: cadre multiple en béton précontraint pour les travées centrales et poutres simplement appuyées pour les travées latérales

nombre des travées: 8

portée des travées construites en encorbellement: 116 m

portée des autres travées: 36 m

longueur du viaduc: 593 m

largeur du viaduc: deux tabliers parallèles de 9,80 m chacun

épaisseur du tablier à la clé: 2,50 m

épaisseur du tablier sur les piles: 7 m

main features

type of structure: multiple frame in prestressed concrete for the central spans and simply supported beams for the approach spans

number of spans: 8

length of cantilevered spans: 116 m

length of the other spans: 36 m

total length of the viaduct: 593 m

width of the viaduct: 2 parallel decks, each 9.80 m wide

depth of the deck at mid-span: 2.50 m

depth of the deck at supports: 7 m

características principales

tipo de estructura: pórtico múltiplo de hormigón pretensado en los tramos centrales y vigas simplemente apoyadas en los tramos laterales

número de los tramos: 8

luz de los tramos construidos en voladizo: 116 m

luz de los demás tramos: 36 m

longitud del viaducto: 593 m

ancho del viaducto: 2 tableros paralelos de 9,80 m cada uno

espesor del tablero en el eje de la luz: 2,50 m

espesor del tablero al empotramiento: 7 m



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

VIADOTTI TIPO PER LA SUPERSTRADA FIRENZE-SIENA
VIADUCS TYPE POUR LA ROUTE DE GRAND TRAFIC FLORENCE-SIENNE
TYPICAL VIADUCTS FOR FLORENCE-SIENA MOTORWAY
VIADUCTOS TIPO PARA LA SUPER-RUTA FLORENCIA-SIENA

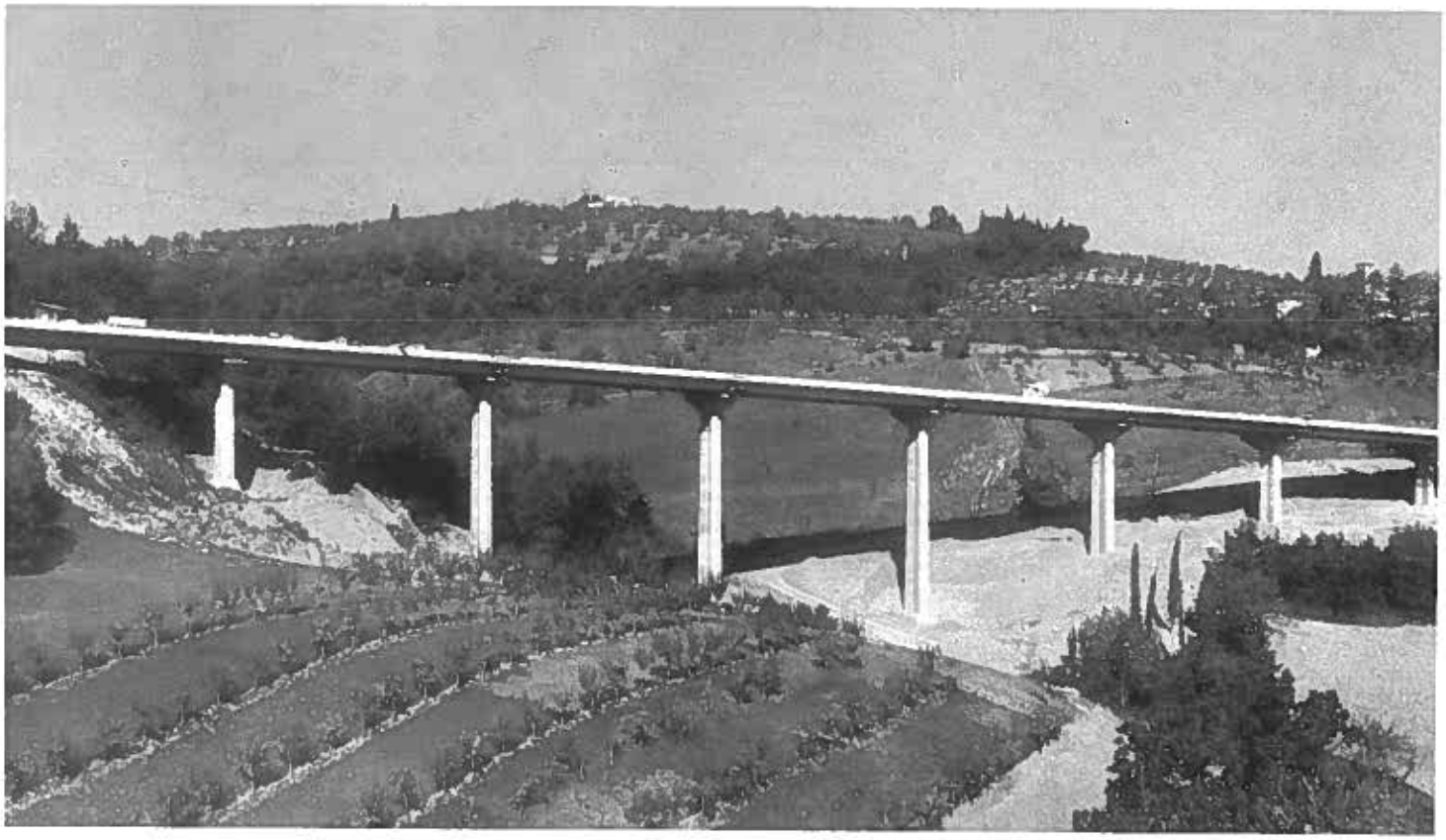
località • localité • location • localidad
Firenze-Siena

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Aldo Müller

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Nazionale Autonoma Strade - Roma

imprese • entreprises • contractors • empresas constructoras
Manfredi - Roma; R. Lenzi - Bologna; Edilstrade - Forlì; S.p.A. Costruzioni U.Girola S.A.C.U.G. - Roma

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1965





caratteristiche principali

schema statico: travate semplicemente appoggiate in c.a. precompresso

luce delle campate: 32 m

lunghezza totale dei viadotti: 1.800 m

larghezza dei viadotti: 16 m

spessore dell'impalcato: 1,75 m

caractéristiques principales

système statique: poutres simplement appuyées en béton précontraint

portée des travées: 32 m

longueur totale des viaducs: 1.800 m

largeur des viaducs: 16 m

épaisseur du tablier: 1,75 m

main features

type of structure: simply supported decks in pre-stressed concrete

length of each span: 32 m

total length of viaducts: 1,800 m

width of viaducts: 16 m

depth of the deck: 1.75 m

características principales

tipo de estructura: vigas simplemente apoyadas de hormigón pretensado

luz de los tramos: 32 m

longitud total de los viaductos: 1.800 m

ancho de los viaductos: 16 m

espesor del tablero: 1,75 m

INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

Edilizia Civile

Bâtiments

Buildings

Construcciones Civiles



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

STADIO "BENTEGODI"
STADE "BENTEGODI"
"BENTEGODI" STADIUM
ESTADIO "BENTEGODI"

località • localité • location • localidad **Verona**

progettazione • projet • designed by • proyecto **dott. ing. Silvano Zorzi - dott. arch. Armano Armani - dott. ing. Pietro Sommavilla; gruppo Bonamico - Baruchello - Guglielmi**

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Comune di Verona

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Mazzi - Impresa Generale Costruzioni S.p.A. - Verona

produzione elementi prefabbricati • production d'éléments préfabriqués • production of precast elements • productor elementos prefabricados **PRECEM S.p.A. - Caselle di Sommacampagna (Verona); Santinello Costruzioni S.p.A. - Caselle di Selvazzano (Padova)**

carpenterie metalliche • structures métalliques • steel structures • estructuras metálicas
Lonardi S.p.A. - San Pietro in Cariano (Verona)

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • periodo de construcción
1985 - 1989




PRECEM


PRECIEM



caratteristiche principali

complesso adibito a stadio calcistico - ampliamento

struttura completamente indipendente da quella esistente, costituita da una unica fila di pilastri lamellari disposti radialmente in allineamento con i telai esistenti

da ciascun pilastro sporgono travi a sbalzo, idonee a sostenere i solai orizzontali per percorsi circonferenziali e per servizi, gli elementi della nuova gradinata, e le strutture della pensilina di copertura

tutte le strutture sono in cemento armato o in c.a. precompresso, con esclusione della copertura che è realizzata in acciaio

fondazioni e pilastri sono eseguiti in opera, mentre tutte le altre strutture sono prefabbricate

superficie totale coperta: 18.000 m^2

capienza ampliamento: ca. 16.000 posti

caractéristiques principales

aménagement et agrandissement d'un stade de football

structure complètement indépendante de celle déjà existante, constituée par une seule ligne de piliers lamellaires disposés en rayon en alignement avec les portiques existants

de chaque pilier saillent des poutres en porte-à-faux, aptes à soutenir les dalles horizontales des passages circulaires et des services, les éléments des nouveaux gradins, et les structures de l'encorbellement de la couverture

toutes les structures sont en B.A. ou en B.A. précontraint, excepté la couverture qui est en acier

les fondations et les piliers ont été bétonnés sur place, les autres structures sont préfabriquées

surface totale couverte: 18.000 m^2

capacité de l'agrandissement: environ 16.000 places

main features

football stadium - extension

the structure is fully independent of the existing one, and is made of an only row of columns set radially, aligned with the existing frames

cantilever beams protrude from each column, being adequate to support the horizontal floors for circular paths and services, the elements of the new stands, and the structures of the new cantilever roof

all structures are reinforced concrete, ordinary or prestressed, excepting the covering, which is made of steel

foundations and columns are cast in place, whereas all other structures are precast

total covered area: 18,000 m^2

extension capacity: about 16,000 seats

características principales

ampliación del estadio de football

estructura completamente independiente de la preexistente, constituida por una única hilera de pilares laminares puestos radialmente en alineación con los pórticos existentes; de cada pilar sobresalen unas vigas en voladizo que sujetan las losas horizontales para los recorridos circunferenciales y servicios, los elementos de la nueva grada y las estructuras de los voladizos de la cubierta

todas las estructuras son de hormigón armado o de hormigón armado pretensado excluyendo la cubierta que está realizada en acero

cimientos y pilares están moldeados en obra mientras que las demás estructuras son prefabricadas

superficie total cubierta: 18.000 m^2

capacidad de ampliación: alrededor de 16.000 puestos



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

COMPLESSO EDILIZIO "SAN BENIGNO"
COMPLEXE "SAN BENIGNO"
"SAN BENIGNO" BUILDING COMPLEX
CONJUNTO DE EDIFICACIONES "SAN BENIGNO"

località • localité • location • localidad **Genova**

coordinamento • coordination • co-ordination • coordinación **S.C.I. - Genova**

progettazione • projet • designed by • proyecto **dott. arch. Piero Gambacciani - dott. arch. A. Ciruzzi dott. arch. Rossella Garibaldi (architetti associati) - dott. arch. Andrea Messina - SEICOM (Genova)**

progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras **dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Augusto Bianco**

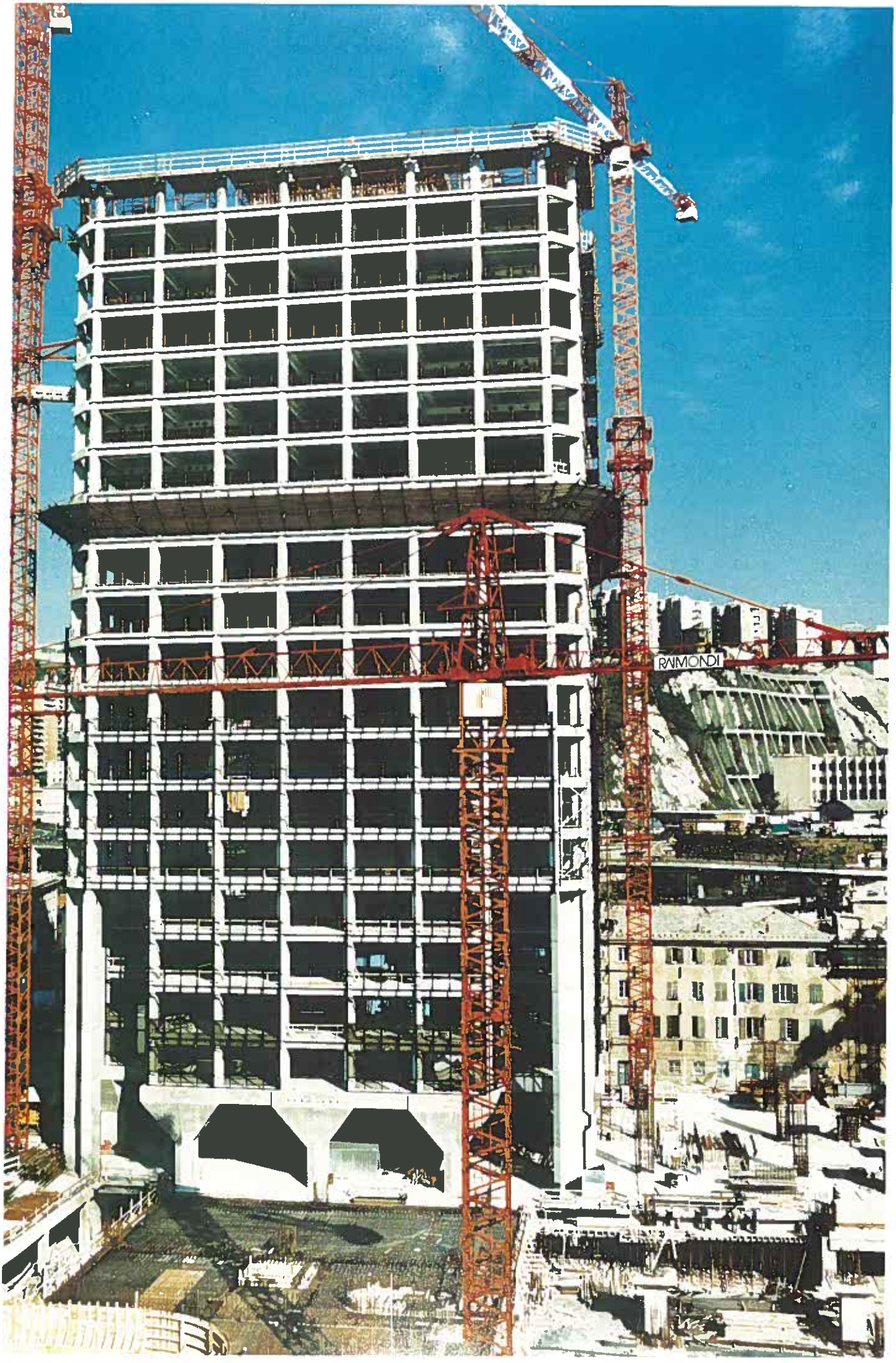
progettazione impiantistica • projet des équipements • mechanical engineering • proyecto instalaciones **dott. ing. Luigi Amman**

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por **Torre Sud S.p.A. - Genova**

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora **Recchi S.p.A. CO.GE - Torino**

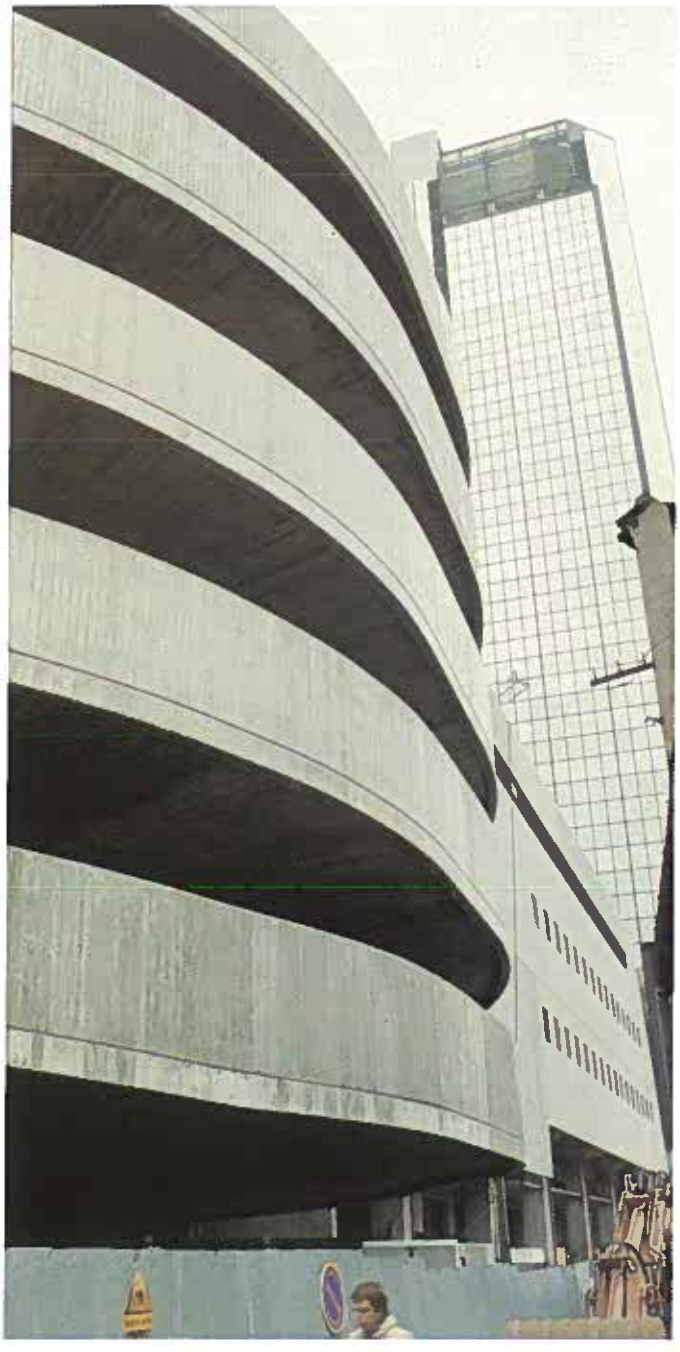
carpenterie metalliche • structures métalliques • steel structures • estructuras metálicas **C.M.F. Guasticce (Livorno)**

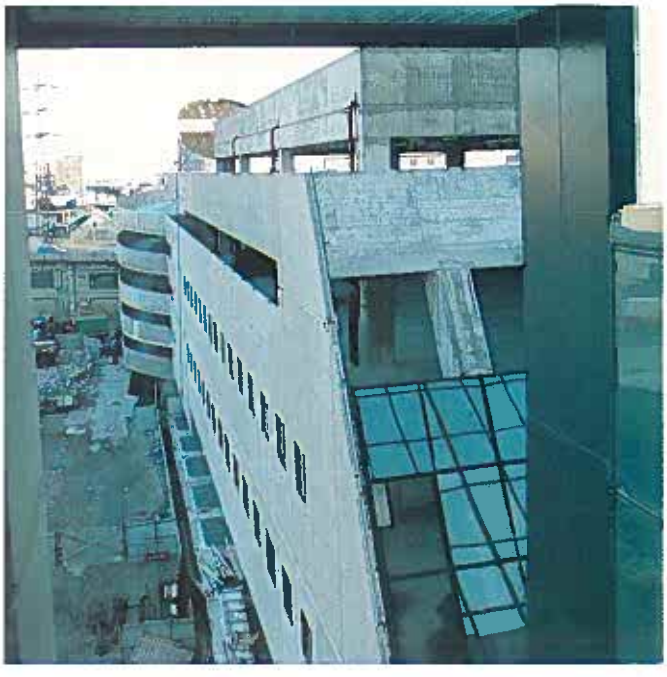
periodo di costruzione • période de construction • period of construction • periodo de construcción **1985 - 1987**


RAIMONDI









caratteristiche principali

complesso edilizio composto da:

a) edificio torre, adibito ad uso uffici, costituito da 23 piani fuori terra di circa 1.500 m² ciascuno; strutture verticali (nucleo centrale, scala di sicurezza e pilastri perimetrali) in cemento armato; orizzontamenti in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con impiego di predalles in c.a. precompresso; fondazione a piastra su pali di grande diametro,

tamponatura: facciata continua tipo curtain-wall

superficie totale (uffici, impianti, terrazze): 37.500 m²

volume fuori terra: 145.000 m³

b) edificio piastra, adibito ad uso commerciale, magazzini, parcheggi, costituito da 4-5 piani fuori terra per ca. 5.800 m² coperti; strutture in cemento armato eseguite in opera, costituite da solai a fungo su maglia tipo 10,80 x 10,80 m; fondazioni a plinti su pali di grande diametro

tamponatura: pannelli prefabbricati in cemento armato sospesi alle solette di piano

superficie totale: 29.000 m² circa

volume fuori terra: 97.000 m³ circa

caractéristiques principales

ensemble architectural comprenant:

a) une tour pour les bureaux: 23 étages de 1.500 m² environ chacun; structures verticales (noyau central, escalier de secours, piliers périmètraux) en B.A.; structures horizontales en construction mixte acier-béton, avec emploi de prédalles en B.A. précontraint; radier de fondation sur pieux de grand diamètre

façade: continue de type curtain-wall

surface totale (bureaux, équipement, terrasses): 37.500 m²

volume hors terre: 145.000 m³

b) un édifice bas pour le commerce, comprenant les entrepôts et le parking: 4 à 5 étages au-dessus du niveau du sol sur environ 5.800 m² couverts; structures en B.A. coulé sur place, constituées de dalles champignon sur colonnes avec un entraxe de 10,80 m; fondation à semelles sur pieux de grand diamètre

façade: panneaux préfabriqués en B.A. suspendus aux dalles des étages

surface totale: 29.000 m² environ

volume hors terre: 97.000 m³ environ

main features

complex of buildings made of:

a) tower building, to be used for offices, consisting of 23 floors above ground level, of about 1,500 m² each; vertical structures (core, safety stairs and perimeter pillars) are made of reinforced concrete; horizontal structures are composite, steel-concrete, with the use of prestressed concrete precast slabs; raft foundation on large diameter piles

external cladding: curtain-walls

total area (offices, plants, terraces): 37,500 m²

volume of construction: 145,000 m³

b) flat building, to be used as trade/shopping centre, stores, parking lots, made of 4-5 floors above ground level, for a total covered area of about 5,800 m²; cast-in-situ reinforced concrete structures are flat slabs on a 10.80 m square grid

external cladding: precast reinforced concrete panels suspended from the floor slabs

total area: about 29,000 m²

volume of construction: about 97,000 m³

características principales

conjunto de edificaciones compuesto por:

a) torre para oficinas de 23 pisos en elevación de alrededor de 1.500 m² cada uno; estructuras verticales (núcleo central, escalera de seguridad y pilares perimetrales) en hormigón armado; estructuras horizontales en construcción mixta acero-hormigón, con utilización de losas prefabricadas de hormigón pretensado; cimientos losa apoyados sobre pilotes de gran diámetro

fachada continua tipo curtain-wall

superficie total: 37.500 m² (oficinas, instalaciones, terrazas)

volumen en elevación: 145.000 m³

b) edificio uso comercial, almacenes, y estacionamientos, constituido por 4-5 pisos en elevación de alrededor de 5.800 m² cubiertos; estructuras en hormigón armado moldeado in situ constituidas por losas a hongo sobre malla tipo 10,80 x 10,80 m; cimientos a zapata sobre pilotes de gran diámetro

fachada: paneles prefabricados en hormigón armado suspendidos a las losas de los pisos

superficie total: alrededor de 29.000 m²

volumen en elevación: alrededor de 97.000 m³



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

COMPLESSO AGRICENTER A VERONA
COMPLEXE AGRICENTER A VERONA
AGRICENTER COMPLEX IN VERONA
CONJUNTO DE EDIFICACIONES AGRICENTER EN VERONA

località • localité • location • localidad **Verona**

progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Pietro Sommavilla

progettazione architettonica • projet architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. arch. Massimo Morozzi - dott. arch. Armano Armani

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ente Autonomo Fiera di Verona

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Riunione d'Imprese Mazzi-Recchia - Verona

produzione elementi prefabbricati • production des éléments préfabriqués • production of precast elements • productor elementos prefabricados
PRECEM S.p.A. - Caselle di Sommacampagna (Verona)

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • periodo de construcción
1983 - 1987















caratteristiche principali

complesso edilizio adibito ad esposizioni, costituito da due edifici:

a) corpo uffici, di 5 piani fuori terra, su 1.100 m² ciascuno; strutture verticali e orizzontali principali in cemento armato eseguito in opera; strutture orizzontali secondarie costituite da tegoli prefabbricati in cemento armato

superficie totale: 7.400 m²

volume fuori terra: 33.000 m³

tamponatura: in pannelli prefabbricati orizzontali in cemento armato e finestratura a nastro

b) corpo esposizione, di 2 piani fuori terra, su circa 11.000 m² coperti; struttura principale costituita da una serie di telai trasversali, formati da due pilastri, su interasse 17,50 m, e quattro travi trasversali di piano (P.T. - I e II piano - copertura); le travi del secondo piano e della copertura, aventi lunghezza totale di circa 45 m, sono sostenute alle estremità da tiranti diagonali e orizzontali in cemento armato precompresso, emergenti dalla copertura; tra i telai trasversali, a formare gli orizzontamenti di piano, struttura gettata in opera e tegoli prefabbricati, tutto in cemento armato

tamponatura: mista, in pannelli e finestratura a nastro, al primo livello e in pannelli prefabbricati in cemento armato, al secondo piano

superficie totale: ca. 40.000 m²

volume fuori terra: ca. 180.000 m³

caractéristiques principales

ensemble pour expositions, composé de deux édifices:

a) bâtiment pour bureaux, 5 étages (rez-de-chaussée inclus) de 1.100 m² chacun; structures verticales et horizontales principales en B.A. coulé sur place; structures horizontales secondaires faites d'éléments préfabriqués en B.A.

surface totale: 7.400 m²

volume au-dessus du niveau du sol: 33.000 m³

façades: panneaux préfabriqués horizontaux en B.A. et fenêtres à développement horizontal

b) bâtiment pour exposition, 2 étages au-dessus du sol, environ 11.000 m² couverts; structure principale constituée d'une série de cadres transversaux, formés de deux piliers d'un entre-axe de 17,50 m et de quatre poutres transversales pour les étages (rez-de-chaussée -1er et second étage - couverture); les poutres du second étage et de la couverture, d'une longueur totale de 45 m environ, sont soutenues à leurs extrémités par des entretoises diagonales et horizontales en précontraint en saillie de la couverture; entre les cadres transversaux, pour les bâtis des étages, la structure est coulée sur place et comporte des éléments préfabriqués en B.A.

façades: panneaux préfabriqués horizontaux en B.A. et fenêtres à développement horizontal (premier étage); panneaux préfabriqués en B.A. (second étage)

surface totale: environ 40.000 m²

volume au-dessus du sol: environ 180.000 m³

main features

building complex designed for exhibition purposes, made of two units:

a) office building, 5 floors above ground level, each one covering 1,100 m²; main vertical and horizontal structures are made of cast-in-situ reinforced concrete; secondary horizontal structures are made of precast reinforced concrete elements

total surface: 7,400 m²

volume above ground level: 33,000 m³

external cladding: horizontal precast reinforced concrete panels and continuous glazing

b) exhibition building, made of two floors above ground level, for a total of about 11,000 m² covered; the main structure is a series of transversal frames, made of two columns, spaced 17.50 m, and four transversal floor beams (ground floor, I and II floor - roofing); the beams of second floor and roofing, with a total length of about 45 m, are supported at their ends by diagonal and horizontal prestressed concrete tie-rods, protruding from the roofing itself; between the transversal frames, cast-in-place horizontal structure with precast tiles, all reinforced concrete

external cladding: precast reinforced concrete panels for the II floor, and composite, panels and glazing, for the I floor

total surface: about 40,000 m²

volume above ground level: about 180,000 m³

características principales

conjunto de dos edificios, para exposiciones:

a) bloque de oficinas de 5 pisos en elevación sobre 1.100 m² cada uno; estructuras verticales y horizontales principales en hormigón armado moldeado in-situ; estructuras horizontales secundarias constituidas por elementos prefabricados en hormigón armado

superficie total: 7.400 m²

volumen en elevación: 33.000 m³

fachada: paneles prefabricados horizontales en hormigón armado y ventanas longitudinales continuas

b) bloque de exposición de 2 pisos en elevación sobre 11.000 m² cubiertos; estructura principal constituida por una serie de pórticos transversales de dos pilares sobre un intereje de 17,50 m, y cuatro vigas transversales de plano (P.T. - I y II piso - cubierta); las vigas del segundo piso y de la cubierta, con una longitud total de alrededor de 45 m, están sostenidas en las extremidades por tirantes diagonales y horizontales en hormigón armado pretensado que sobresalen de la cubierta; una estructura moldeada en obra y elementos prefabricados, ambos en hormigón armado, forman las estructuras de plano

fachada: primer piso paneles y ventanas longitudinales continuas; segundo piso paneles prefabricados en hormigón armado

superficie total: alrededor de 40.000 m²

volumen en elevación: alrededor de 180.000 m³



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

EDIFICI POSTALI PREFABBRICATI - EDIFICES PREFABRIQUES POUR BUREAUX DE POSTE PREFABRICATED POST OFFICES - EDIFICIOS PREFABRICADOS PARA CORREOS

località • localité • location • localidad **Friuli-Venezia Giulia - Veneto or. - Liguria or. - Emilia-Romagna - Marche - Abruzzi - Molise - Toscana - Umbria - Lazio - Puglia - Lucania - Campania mer. - Calabria - Sicilia - Sardegna**

ricerca e coordinamento • recherche et coordination • research and co-ordination • investigaciones y coordinación **prof. arch. Pierluigi Spadolini**

progettazione generale • projet général • general design • proyecto general
Ufficio Tecnico ITALPOSTE - Roma

progettazione esecutiva • projet exécutif • final design • proyecto ejecutivo
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Augusto Bianco - dott. ing. Giovanni Longo

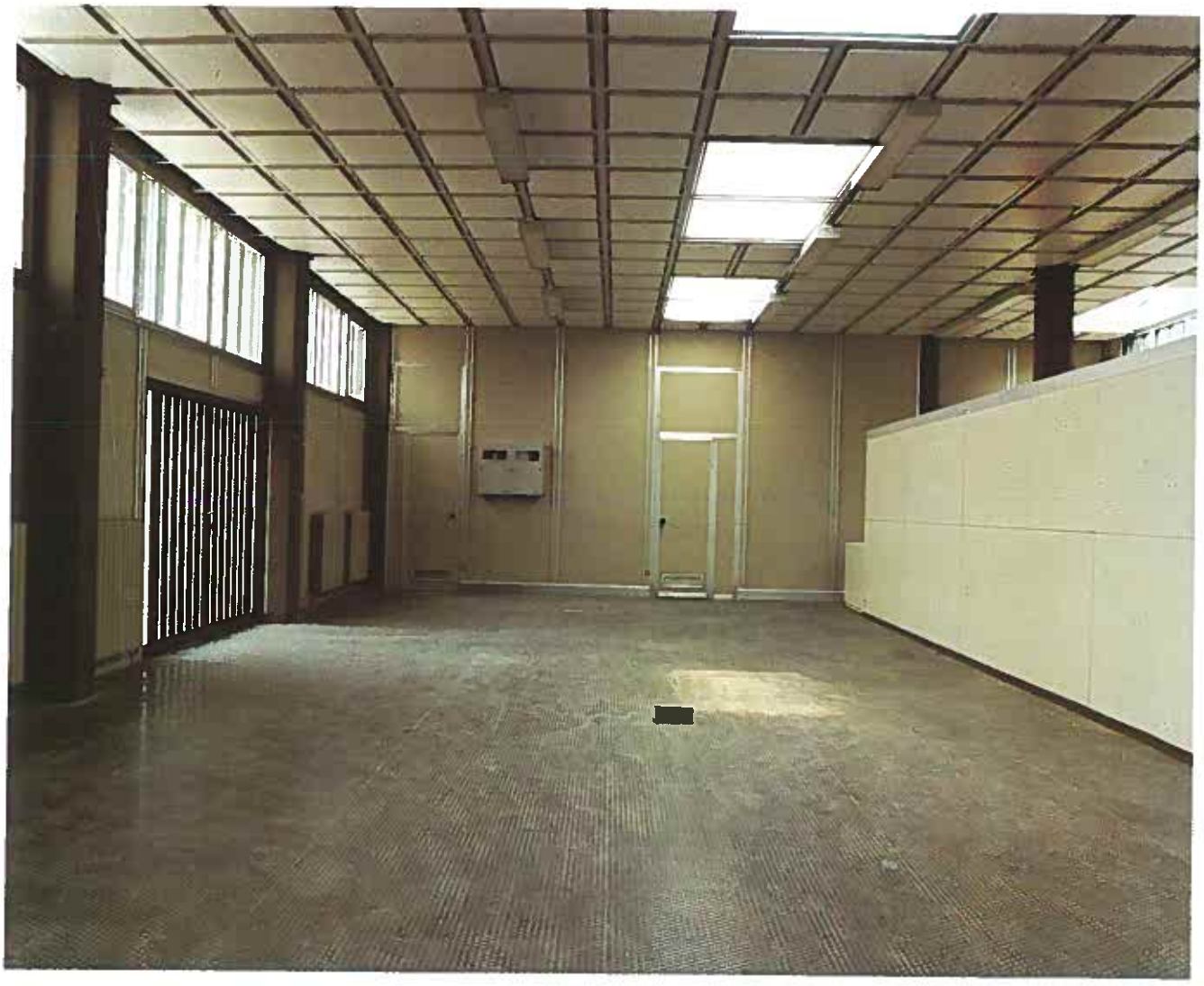
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
ITALPOSTE S.p.A. - Concessionaria del Ministero delle Poste e Telecomunicazioni - Roma

imprese • entreprises • contractors • empresas constructoras **Cividin & Co. s.n.c. - Trieste; C.M.B. s.r.l. - Carpi (Modena); C.M.C. s.r.l. - Ravenna; C.R.C. s.r.l. - Mezzano (Ravenna); De Lieto S.p.A. - Napoli; F.lli Dioguardi S.p.A. - Bari; Edilfrair S.p.A. - Sassa Scalo (L'Aquila); Grandi Lavori S.p.A. - Roma; IMSER S.p.A. - Bologna; Natale Lorenzini - Grosseto; Rozzi Costantino - Folignano (Ascoli Piceno); SLET s.r.l. - Pisa; Vibrocemento Sarda S.p.A. - Cagliari**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • periodo de construcción
1977 - in corso







caratteristiche principali

edifici prefabbricati modulari adibiti ad uffici postali per comuni non capoluogo di provincia; il programma in corso prevede la costruzione di circa 700 edifici, nelle varie tipologie

superfici e volumi

- tipo E r	126 m²	per	587 m³
- tipo E f	196 m²	per	912 m³
- tipo E s	222 m²	per	1.032 m³
- tipo E CTR	222 m²	per	1.032 m³
- tipo D f	303 m²	per	1.410 m³
- tipo D CTR	329 m²	per	1.531 m³
- tipo C 1	465 m²	per	2.164 m³
- tipo C 2	569 m²	per	2.647 m³

altezza: di gronda 5,55 m; di copertura 4,65 m

numero dei piani fuori terra: 1

tipo di struttura: prefabbricata a pilastri, travi e coppelle

fondazioni: dirette, su plinti o piastra

i pannelli di tamponatura, in c.a. sabbiato, sono colorati in funzione della località di destinazione

caractéristiques principales

bâtiments préfabriqués modulaires destinés aux bureaux de poste des communes qui ne sont pas chef-lieu de province; le programme en cours prévoit la construction de 700 bâtiments environ, de différents types

surfaces et volumes

- type E r	126 m²	pour	587 m³
- type E f	196 m²	pour	912 m³
- type E s	222 m²	pour	1.032 m³
- type E CTR	222 m²	pour	1.032 m³
- type D f	303 m²	pour	1.410 m³
- type D CTR	329 m²	pour	1.531 m³
- type C 1	465 m²	pour	2.164 m³
- type C 2	569 m²	pour	2.647 m³

hauteur: de la façade 5,55 m; de la couverture 4,65 m

étages hors terre: 1

type de structure: préfabriquée à piliers, poutres et dallettes

fondations: directes, à semelles ou à radier

les panneaux de façade en B.A. sablé sont colorés en fonction de la localité de destination

main features

precast modular buildings designed for post offices of minor towns; the programme provides for the construction of about 700 buildings of different types

areas and volumes

- type E r	126 m²	for	587 m³
- type E f	196 m²	for	912 m³
- type E s	222 m²	for	1,032 m³
- type E CTR	222 m²	for	1,032 m³
- type D f	303 m²	for	1,410 m³
- type D CTR	329 m²	for	1,531 m³
- type C 1	465 m²	for	2,164 m³
- type C 2	569 m²	for	2,647 m³

height: at eaves 5.55 m; at roofing 4.65 m

number of floors above ground level: 1

type of structure: the beams, columns and roof slabs are precast in reinforced concrete

foundations: direct isolated footings or raft

the external cladding is in coloured reinforced concrete precast panels with sand-blast surface finish; the colours have been chosen in function of the environmental location of the particular unit

características principales

edificios prefabricados modulares destinados a oficinas de correos, para municipios que no sean capital de provincia; el programa en curso prevee la construcción de 700 edificios aproximadamente, de distintos tipos

superficies y volúmenes

- tipo E r	126 m²	para	587 m³
- tipo E f	196 m²	para	912 m³
- tipo E s	222 m²	para	1.032 m³
- tipo E CTR	222 m²	para	1.032 m³
- tipo D f	303 m²	para	1.410 m³
- tipo D CTR	329 m²	para	1.531 m³
- tipo C 1	465 m²	para	2.164 m³
- tipo C 2	569 m²	para	2.647 m³

altura: de alero 5,55 m; de cubierta 4,65 m

número de los pisos en elevación: 1

tipo de estructura: prefabricada con columnas, vigas y losetas

cimientos: directos, sobre zapatas o losas

los paneles de fachada, de hormigón armado tratado con chorro de arena, son del color adecuado a la localidad donde se encuentre el edificio





INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

PIANO DI INTERVENTO STRAORDINARIO PER LA COSTRUZIONE IMMEDIATA DI ALLOGGI IN POZZUOLI - LOTTO n. 6

PLAN D'INTERVENTION EXTRAORDINAIRE POUR LA CONSTRUCTION IMMEDIATE D'APPARTEMENTS A POZZUOLI - LOT n. 6

EXTRAORDINARY INTERVENTION PLAN FOR THE QUICK CONSTRUCTION OF APARTMENTS IN POZZUOLI - LOT n. 6

PLAN DE INTERVENCION EXTRAORDINARIA PARA LA CONSTRUCCION INMEDIATA DE APARTAMENTOS EN POZZUOLI - LOTE n. 6

località • localité • location • localidad **Monteruscello - Pozzuoli (Napoli)**

progettazione architettonica • projet architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. ing. Luigi Faella

progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Alberto Fornari

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Il Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile- Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora **Consorzio RDB-ITACI - Salerno**

produzione elementi prefabbricati • production d'éléments préfabriqués • production of precast elements • producción elementos prefabricados **RDB Sud Latercem S.p.A. - Salerno**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1984 - 1985









caratteristiche principali

complesso edilizio, ubicato in un territorio ad elevata sismicità, è costituito da 18 edifici a pianta rettangolare adibiti a civile abitazione, per un totale di 242 alloggi

sulle testate degli edifici si innestano corpi di fabbrica secondari, staticamente autonomi, destinati a servizi residenziali o attività commerciali

superficie totale coperta: 8.500 m^2
volume fuori terra: 102.000 m^3
altezza massima: 12,80 m
numero dei piani fuori terra: 4

tipo di struttura: l'ossatura portante puntiforme, in c.a., è caratterizzata da telai bidirezionali rigidamente controventati dai nuclei scale a sezione scatolare

il procedimento costruttivo, fortemente industrializzato, è basato su un ampio ricorso alla prefabbricazione modulare (pilastri, travi, lastre autoportanti di solaio, rampe scala e pianerottoli, pannelli di tamponamento), integrata da getti strutturali in opera di completamento

fondazioni: su pali in corrispondenza dei pilastri; a pozzo sotto i nuclei scale

caractéristiques principales

ensemble immobilier, situé dans une région très sismique, est composé de 18 bâtiments d'habitation à base rectangulaire, pour un total de 242 appartements

aux extrémités des immeubles se rattachent des bâtiments secondaires, statiquement autonomes, destinés aux services résidentiels ou aux activités commerciales

surface couverte totale: 8.500 m^2
volume au-dessus du sol: 102.000 m^3
hauteur maximale: 12,80 m
étages au-dessus du sol: 4 (rez-de-chaussée inclus)

type de structure: l'ossature portante en B.A. est caractérisée par des cadres raidis dans les deux directions et entretoisés par les cages des escaliers de section en caisson

le procédé de construction, fort industrialisé, se base sur le vaste emploi de modules préfabriqués (piliers, poutres, dalles autoportantes de plancher, volées d'escaliers et paliers, panneaux extérieurs) associé aux coulées structurales de béton faites sur place

fondations: sur pieux sous les piliers: à puits sous les cages des escaliers

main features

building complex, located in a highly seismic area, composed of 18 buildings, rectangular in plan, to be used for housing purposes, for a total of 242 apartments

on the building heads are attached secondary buildings, statically independent, for residential or trade services

total covered surface: 8,500 m^2
volume of construction: 102,000 m^3
maximum height: 12.80 m
number of floors above ground level: 4

type of structure: the resisting framework, made of reinforced concrete, features bi-directional frames firmly braced by the caisson-shaped staircase cores

the production method, highly industrialized, is based upon the massive use of modular prefabrication (pillars, beams, self-supported floor slabs, staircases and landings, cladding panels), integrated by final in-situ structural castings

foundations: on piles beneath the pillars; shaft foundations under the staircase cores

características principales

conjunto de edificaciones que se encuentra en una zona particularmente sísmica; está constituido por 18 edificios de viviendas de planta rectangular, con un total de 242 apartamentos

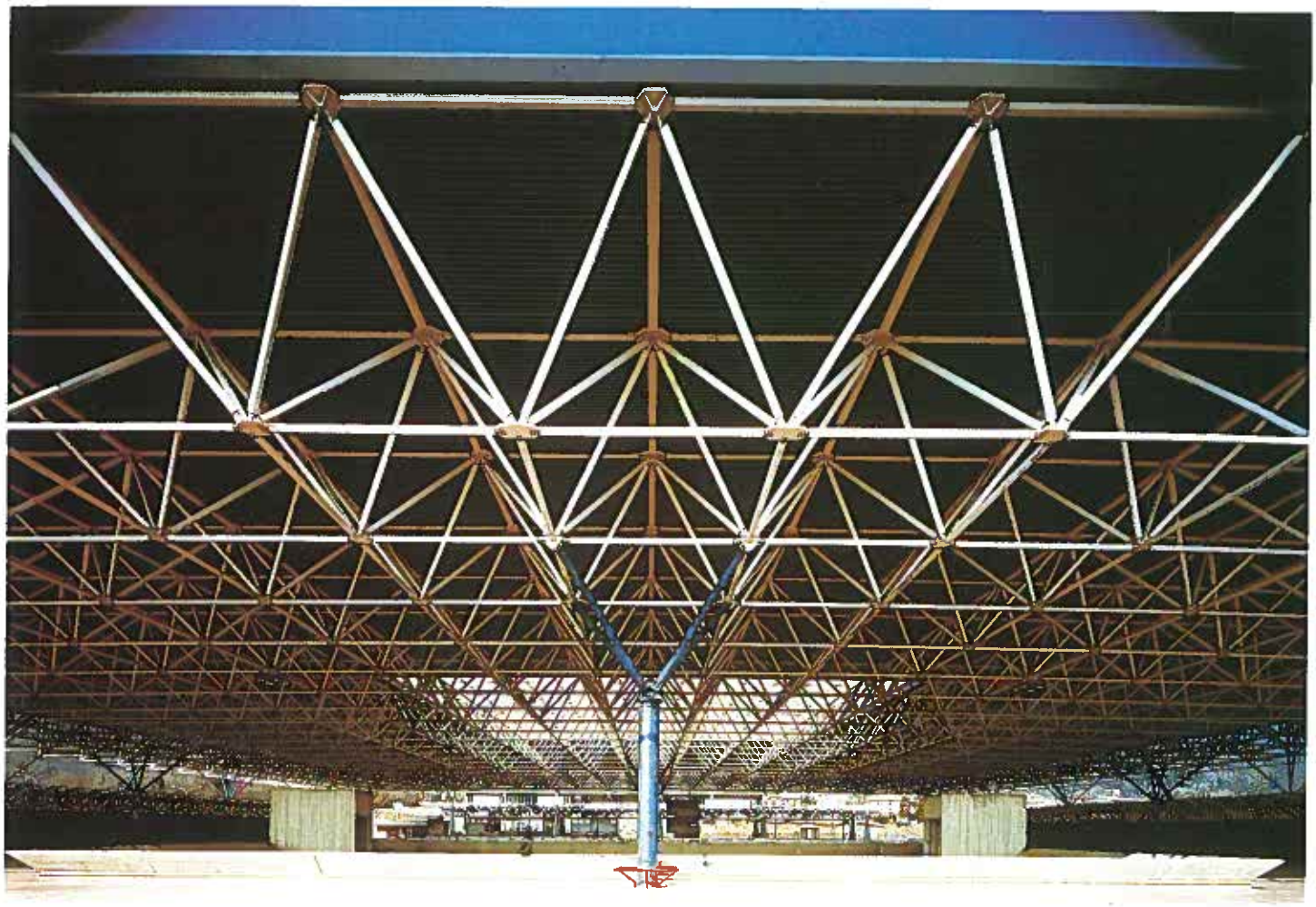
en las extremidades de los edificios se encuentran bloques de fábrica secundarios, estáticamente autónomos cuyo uso es tanto residencial como para actividades comerciales

superficie total cubierta: 8.500 m^2
volumen en elevación: 102.000 m^3
altura máxima: 12,80 m
número de los pisos en elevación: 4

tipo de estructura: esqueleto principal en hormigón armado, caracterizado por pórticos bidireccionales arriostrados por los núcleos escalera a sección de cajón

el proceso de construcción industrial está prevalentemente realizado con prefabricación modular (pilares, vigas, losas resistentes de tablero, escaleras y descansillos, paneles de la fachada), integrada con moldeo in situ de estructuras para completar la obra

cimientos: sobre pilotes en correspondencia de los pilares; a pozo debajo de los núcleos escalera



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

ORTOMERCATO DI MASSA
MARCHE DES FRUITS ET LEGUMES A MASSA
FRUIT AND VEGETABLE MARKET IN MASSA
MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS EN MASSA

località • localité • location • localidad **Massa**

progettazione generale • projet général • general design • proyecto general
dott. arch. Remo Nocchi - dott. arch. Egidio Di Rosa - dott. ing. Sergio Vannini

progettazione architettonica • projet architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. arch. Remo Nocchi - dott. arch. Egidio Di Rosa

progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Sabatino Procaccia - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Giulio Antonio Cecchi

supervisione montaggio copertura • supervision montage couverture • roofing erection supervision • asesoría montaje cubierta **dott. ing. Sabatino Procaccia**

committente • maitre de l'oeuvre • client • comisionado por **Comune di Massa**

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora **Molinari Appalti s.r.l. - Roma**

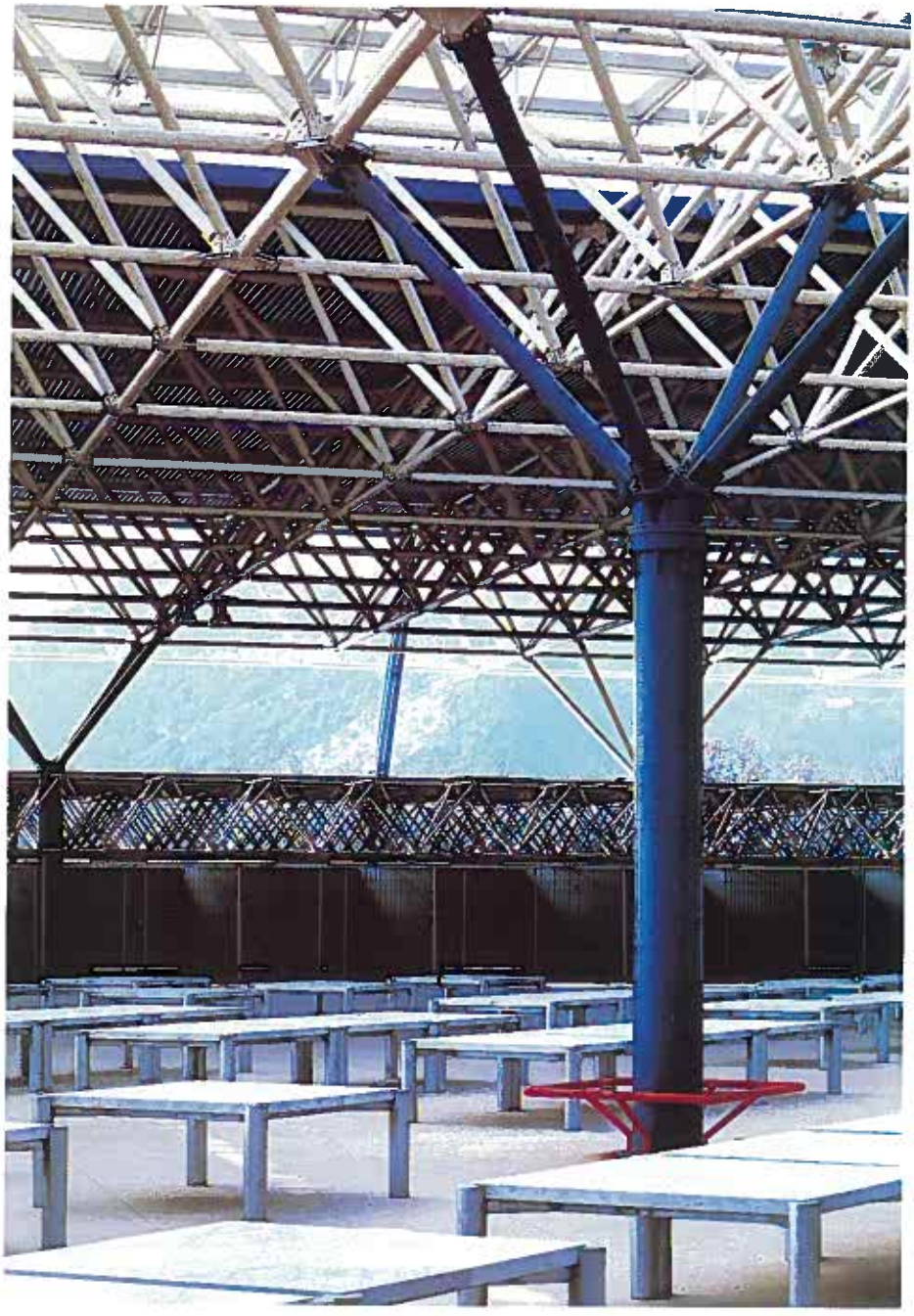
carpenterie metalliche • structures métalliques • steel structures • estructuras metálicas
Macsider s.n.c. - Formigine (Modena)

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1980 - 1985









caratteristiche principali

complesso edilizio adibito a mercato ortofrutticolo all'ingrosso composto da un corpo centrale e da un edificio servizi

superficie coperta: 18.000 m^2

volume fuori terra: 200.000 m^3

tipo di struttura: coperture reticolari spaziali in tubolari d'acciaio, su maglia 50 m x 50 m per il corpo centrale

altezza: 12 m fuori terra

caractéristiques principales

complexe architectural destiné au marché en gros des fruits et légumes comprenant un corps central et un bâtiment pour les services

surface couverte: 18.000 m^2

volume au-dessus du sol: 200.000 m^3

type de structure: couvertures réticulaires à trois dimensions en tubes d'acier, avec un entraxe des colonnes de 50 m sur 50 m pour le corps central

hauteur: 12 m à partir du niveau du sol

main features

building complex to be used as fruit and vegetable market, made of a center unit and a building for services

total covered area: 18,000 m^2

volume above ground level: 200,000 m^3

type of structure: steel tubing space lattice roofings, on a 50 m square column grid for the main building

height: 12 m above ground level

características principales

conjunto de edificaciones para el mercado de frutas y verduras al por mayor, compuesto por un bloque central y un edificio para servicios

superficie cubierta: 18.000 m^2

volumen en elevación: 200.000 m^3

tipo de estructura: cubiertas reticulares espaciales en tubulares de acero, sobre malla de 50 m x 50 m para el bloque central

altura: 12 m en elevación



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

FIERA INTERNAZIONALE DEL MARMO
EXPOSITION INTERNATIONALE DU MARBRE
INTERNATIONAL MARBLE FAIR
FERIA INTERNACIONAL DEL MARMOL

località • localité • location • localidad
Marina di Carrara (Massa)

progettazione architettonica • projet architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. arch. Silvestro Telara - dott. arch. Giancarlo Cacciatori - dott. arch. Dino Geloni

progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Sabatino Procaccia - prof. ing. Massimo Majowiecki

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Internazionale Marmi e Macchine - Carrara

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Edilizia Tirrena S.p.A. - La Spezia

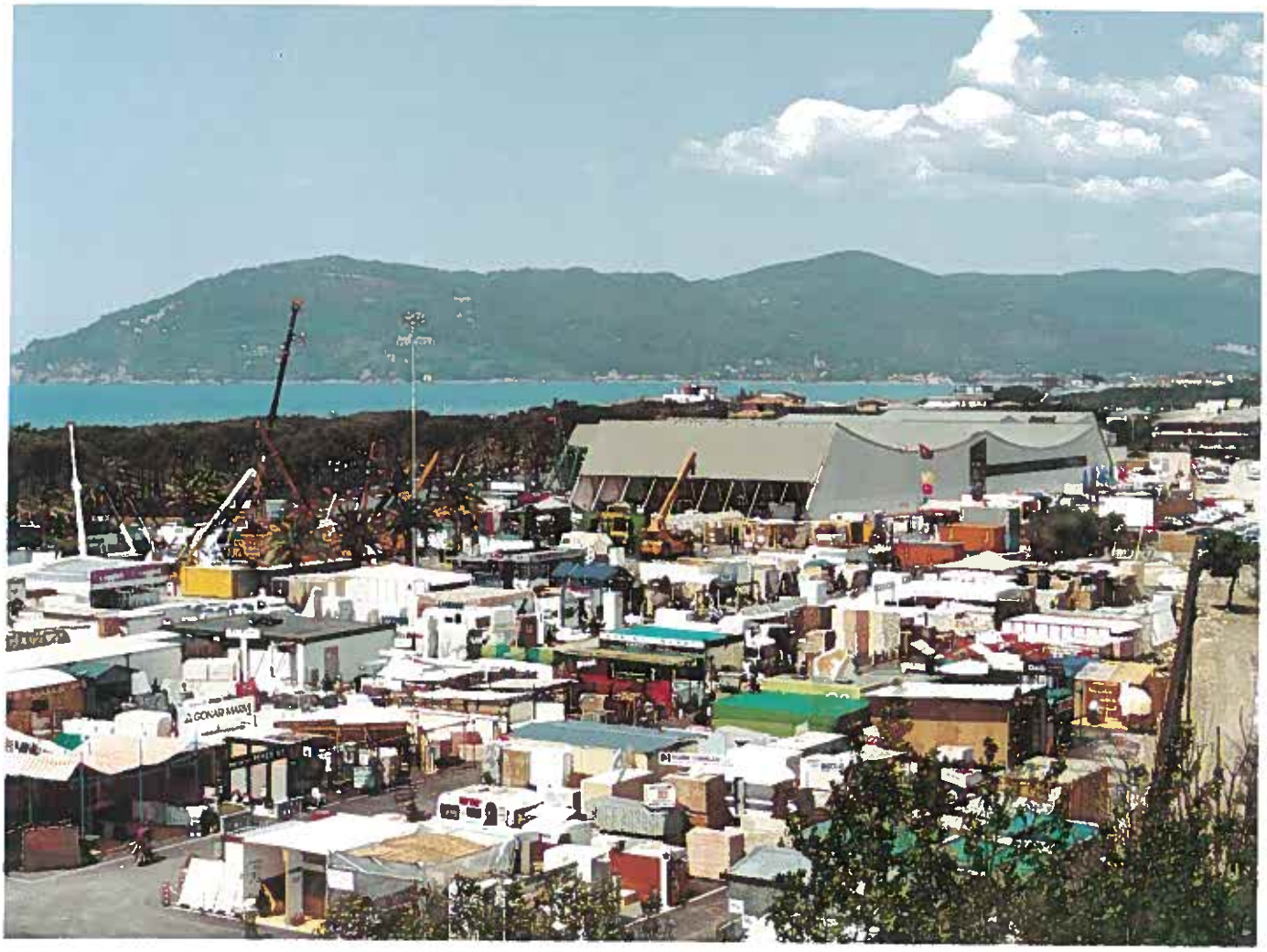
carpenterie metalliche • structures en acier • steel structures • estructuras en acero
Cometal - Parma

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1979 - 1980




salvatori





caratteristiche principali

complesso adibito a fiera internazionale del marmo e delle macchine per marmo

edifici: corpo centrale per esposizione, fabbricato uffici e fabbricato imballaggi

superficie totale: 40.000 m^2

superficie coperta: 11.000 m^2

volume: 100.000 m^3

tipo di struttura: tensostruttura a 2 o 3 luci

altezza: 12,90 m

copertura: lamiera grecata coibentata

lunghezza complessiva dell'opera: 198,80 m

fondazioni: dirette

caractéristiques principales

ensemble destiné aux foires internationales du marbre et des machines pour le travail du marbre

édifices: corps central pour les expositions, bâtiment pour les bureaux et bâtiment pour l'emballage

surface totale: 40.000 m^2

surface couverte: 11.000 m^2

volume: 100.000 m^3

type de structure: tenso-structure à 2 ou 3 portées

hauteur: 12,90 m

couverture: tôle ondulée isolante

longueur totale de l'installation: 198,80 m

fondations: directes

main features

building complex to be used to house the international marble and marble-working machinery fair

buildings: a central unit for exhibition purposes, an office building and a building for packing

total area: 40,000 m^2

total covered area: 11,000 m^2

volume: 100,000 m^3

type of structure: tension structure with 2 or 3 spans

height: 12.90 m

roofing: heat insulated ribbed steel sheet

total length of the structure: 198.80 m

direct foundations

características principales

conjunto de edificios para la feria internacional del mármol y de las maquinarias para su laboración

edificios: bloque central para las exposiciones, edificación para oficinas y edificación para embalajes

superficie total: 40.000 m^2

superficie cubierta: 11.000 m^2

volumen: 100.000 m^3

tipo de estructura: tensoestructura con 2 ó 3 pabellones

altura: 12,90 m

cubierta: lámina grecada aislada térmicamente

longitud total de la obra: 198,80 m

cimientos: directos



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

NUOVA SEDE DELLA FILIALE DI MESTRE DELLA BANCA COMMERCIALE ITALIANA
NOUVEAU SIEGE DE LA FILIALE DE LA BANCA COMMERCIALE ITALIANA A MESTRE
NEW SEAT OF THE MESTRE BRANCH OFFICE OF BANCA COMMERCIALE ITALIANA
NUEVA SEDE DE LA SUCURSAL DE MESTRE DE LA BANCA COMMERCIALE ITALIANA

località • localité • location • localidad
Mestre (Venezia)

progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Stefano Ronconi

progettazione architettonica • projet architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. arch. Ruggero Artico

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
I.C.E.C.A. - Mestre (Venezia) per conto Banca Commerciale Italiana

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
S.A.C.A.I.M. S.p.A. - Venezia

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1977 - 1979









caratteristiche principali

edificio adibito a uffici bancari

superficie totale: 3.600 m^2

volume: 13.500 m^3

volume fuori terra: 8.000 m^3

numero piani fuori terra: 4

tipo di struttura: il blocco interrato è a struttura ordinaria in c.a.; il corpo centrale fuori terra è caratterizzato da solai in calcestruzzo leggero strutturale sospesi mediante barre a filettatura continua, diametro 50 mm; tali tiranti sono sostenuti, mediante travi secondarie, da una trave scatolare in c.a. precompresso insistente sui 2 blocchi scala ubicati alle opposte estremità dell'edificio

fondazioni: generalmente del tipo diretto e su diaframmi in c.a. lungo il perimetro

tamponatura: in acciaio e vetro

caractéristiques principales

bâtiment conçu pour des bureaux bancaires

surface totale: 3.600 m^2

volume: 13.500 m^3

volume au-dessus du niveau du sol: 8.000 m^3

nombre des étages au-dessus du sol: 4 (rez-de-chaussée inclus)

type de structure: la partie enterrée a une structure ordinaire en B.A.; la partie centrale au-dessus du sol est caractérisée par des planchers en béton léger suspendus au moyen de barres à filetage continu, d'un diamètre de 50 mm; ces tirants sont soutenus, au moyen de poutres secondaires, par une poutre à caisson en B.A. précontraint appuyée sur deux cages d'escalier situées aux extrémités opposées du bâtiment

fondations: en général de type direct et sur cloisons en B.A. le long du périmètre

façades: acier et verre

main features

building to be used for bank offices

total surface: 3,600 m^2

total volume: 13,500 m^3

volume above ground level: 8,000 m^3

number of floors above ground level: 4

type of structure: the unit below ground level has an ordinary reinforced concrete structure; the central unit, above ground level, features lightweight structural concrete floors suspended by means of continuous-thread, 50-mm diameter bars; these tie-rods are supported, by means of secondary beams, by a box-section beam in prestressed concrete, in turn supported by the two staircase units located at opposite ends of the building

foundations: usually direct foundations and on reinforced concrete diaphragms along the perimeter

external cladding: steel and glass

características principales

edificio para oficinas bancarias

superficie total: 3.600 m^2

volumen: 13.500 m^3

volumen en elevación: 8.000 m^3

número pisos en elevación: 4

tipo de estructura: el bloque subterraneo es de estructura ordinaria en hormigón armado; el bloque central en elevación está caracterizado por losas de hormigón ligero estructural, suspendidas por medio de barras de filete continuo, diámetro 50 mm; estos tirantes están sostenidos, por medio de unas vigas secundarias, a una viga a cajón en hormigón armado pretensado que apoya sobre los dos bloques escalera puestos en las extremidades opuestas del edificio

cimientos: generalmente de tipo directo y sobre diafragmas en hormigón armado a lo largo del perímetro

fachada: en acero y vidrio



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

AMPLIAMENTO DELLA FACOLTA' DI DIRITTO DI BEN AKNOUN
EXTENSION DE LA FACULTE DE DROIT DE BEN AKNOUN
EXTENSION TO BEN AKNOUN FACULTY OF LAW
AMPLIACION DE LA FACULTAD DE DERECHO DE BEN AKNOUN

località • localité • location • localidad **Alger**

progettazione architettonica • projet architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. arch. Roberto Morisi

progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Augusto Bianco

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique - Alger

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora **E.T.T. - Alger**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1976-1977





caratteristiche principali

complesso universitario attrezzato di tipo polivalente comprendente: 14 classi normali per 700 posti complessivi; 1 classe speciale da 100 posti; 3 anfiteatri medi per 450 posti complessivi; 1 anfiteatro grande da 340 posti; 1 biblioteca da 650 posti

superficie coperta: 5.800 m^2

volume: 16.750 m^3

tipo di struttura: ossatura in c.a.

numero totale posti: 2.240

caractéristiques principales

ensemble universitaire équipé de type polyvalent comprenant: 14 classes normales pour un total de 700 places; 1 classe spéciale de 100 places; 3 salles de moyenne grandeur pour un total de 450 places; 1 grande aula de 340 places; 1 bibliothèque de 650 places

surface couverte: 5.800 m^2

volume: 16.750 m^3

type de structure: ossature en béton armé

nombre total de places: 2.240

main features

multi-purpose educational complex including: 14 class-rooms for a total of 700 seats; 1 special class-room for 100 seats; 3 lecture theatres for a total of 450 seats; 1 large theatre for 340 seats; 1 library for 650 seats

covered area: 5,800 m^2

volume: 16,750 m^3

type of structure: reinforced concrete framework

total number of seats: 2,240

características principales

el conjunto universitario, de tipo polivalente, incluye: 14 clases normales para un total de 700 puestos; 1 clase especial con capacidad de 100 personas; 3 anfiteatros para un total de 450 personas y otro grande con 340 puestos; una biblioteca con 650 puestos;

superficie cubierta: 5.800 m^2

volumen: 16.750 m^3

tipo de estructura: pórticos de hormigón armado

capacidad total: 2.240 puestos



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

STADIO COMUNALE DI UDINE
STADE MUNICIPAL DE UDINE
THE CITY STADIUM OF UDINE
ESTADIO MUNICIPAL DE UDINE

località • localité • location • localidad **Udine**

progettazione architettonica • projet architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. ing. Giuliano Parmegiani - dott. arch. Lorenzo Giacomuzzi Moore

progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Stefano Ronconi

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por **Comune di Udine**

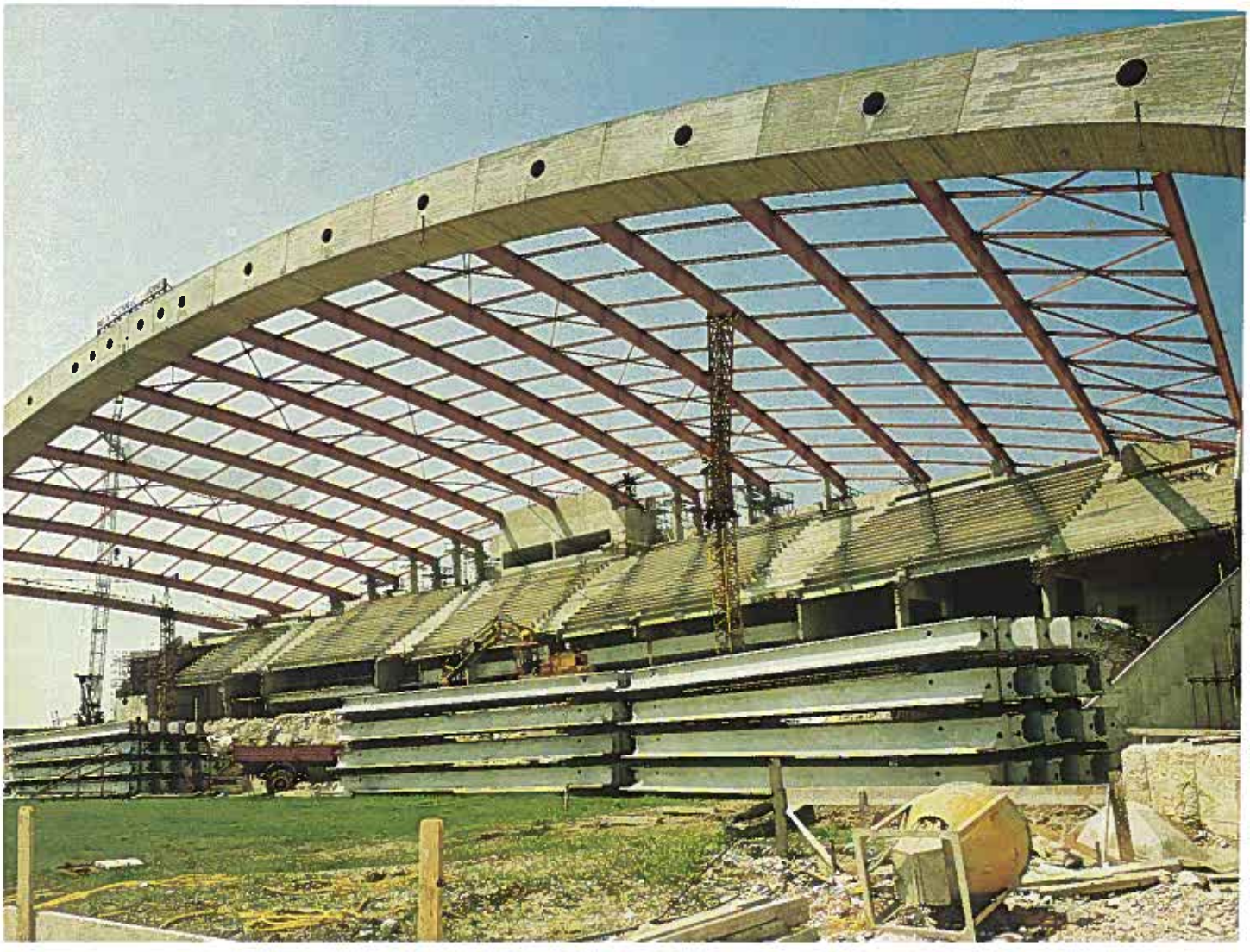
impresa • entreprise • contractor • empresa constructora **ing. Aldo Rizzani e C. S.p.A. - Udine**

produzione elementi prefabbricati • production d'éléments préfabriqués • production of precast elements • productor elementos prefabricados **PRECEM S.p.A. - Verona**

carpenterie metalliche • structures métalliques • steel structures • estructura metálica
Cimolai S.p.A. - Pordenone

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1973-1976









caratteristiche principali

complesso adibito a stadio polisportivo; tribune coperte con capienza complessiva di 10.000 spettatori, più altri 6.000 posti allo scoperto; numerosi i locali accessori ricavati al di sotto della tribuna principale e tra gli altri: palestra regolamentare per il basket, sala conferenze per 400 persone, bar di 1.000 m² e sala stampa

l'arco scatolare in c.a., la cui funzione statica è quella di fornire l'appoggio alle travi metalliche della copertura delle tribune ovest, ha luce massima tra i fili interni delle spalle di 157 m ed altezza massima sul campo di 34 m; esso è percorribile al suo interno ed alloggia le postazioni di ripresa televisive

la copertura metallica delle tribune ovest ha una superficie di circa 6.000 m²

le gradinate sono integralmente prefabbricate; complessivamente sono stati posti in opera 776 elementi prefabbricati in c.a. ed in c.a. precompresso, di due tipi fondamentali

caractéristiques principales

ensemble affecté à stade polisportif; tribunes couvertes d'une capacité de 10.000 spectateurs et en outre 6.000 places non couvertes; de nombreux locaux accessoires ont été disposés sous la tribune principale et entre autre: salle réglementaire pour le basket, salle de conférence pour 400 personnes, bar de 1.000 m² et salle de presse

l'arc à caisson en béton armé, dont la fonction statique est celle de donner appui aux poutres métalliques de couverture des tribunes ouest, a une portée maximum, entre les bords intérieurs des culées, de 157 m et une hauteur maximum sur le terrain de 34 m; celui-ci est accessible intérieurement et abrite les emplacements de reprises télévisées

la couverture métallique des tribunes ouest a une surface d'environ 6.000 m²

les gradins sont intégralement préfabriqués; dans l'ensemble 776 éléments préfabriqués en béton armé et en béton précontraint de deux types fondamentaux ont été mis en place

main features

construction designed for a full fledged sports stadium; covered stands to seat 10,000 spectators and 6,000 open-air seats; several auxiliary facilities located beneath the main stand, such as: standard basket ball pitch, conference room for 400 guests, a bar of 1,000 m² and press room

the reinforced concrete box shaped arch, offering support to the steel roof beams of the western stands, has a maximum clear span of 157 m and a maximum height of 34 m above the sports ground; the arch, which is accessible in its inside, houses the film units of the television

the steel roofing of the western stands has an area of about 6,000 m²

the tiers of the stands are entirely precast; on the whole 776 reinforced and prestressed concrete precast elements of two basic types were laid

características principales

conjunto de edificaciones para estadio de varios deportes; tribunas cubiertas con capacidad para 10.000 espectadores más otros 6.000 lugares al abierto; numerosos locales accesorios se hallan debajo de la tribuna principal y entre ellos: cancha reglamentaria de basquet, salón de conferencias para 400 personas, salón de periodistas, bar de 1.000 m²

el arco cajón de hormigón armado, cuya función estática es la de otorgar apoyo a las vigas metálicas de la cubierta de las tribunas lado oeste, tiene luz máxima entre las paredes interiores de los estribos de 157 m y altura máxima sobre el nivel de la cancha de 34 m; el mismo es accesible a su interior, donde se ubican las instalaciones para la televisión

la cubierta metálica de las tribunas oeste tiene una superficie de aproximadamente 6.000 m²

las gradas son enteramente prefabricadas; globalmente han sido colocados en obra 776 elementos prefabricados de hormigón armado y de hormigón pretensado, de dos tipos fundamentales



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

NUOVA SEDE CENTRALE E.N.P.D.E.P.
NOUVEAU SIEGE CENTRAL DE L'E.N.P.D.E.P.
NEW HEADQUARTERS OF THE E.N.P.D.E.P.
NUEVA CASA CENTRAL DE LA E.N.P.D.E.P.

località • localité • location • localidad **Roma**

progettazione architettonica • projet architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. arch. Luigi W. Moretti

progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Aldo Müller

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ente Nazionale di Previdenza per i Dipendenti da Enti di Diritto Pubblico - E.N.P.D.E.P. - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora **Enrico Albinati e f.llo - Roma**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1970-1973







caratteristiche principali

complesso edilizio adibito a palazzo per uffici

superficie totale: 4.000 m²

volume: 14.500 m³

altezza: 30 m (10 m interrati + 20 m fuori terra)

numero dei piani fuori terra: 5

fondazioni su pali ∅ 0,60 m e ∅ 1,00 m

tipo di struttura: il blocco interrato è a struttura ordinaria in c.a.; il blocco fuori terra è sorretto da 4 grandi pilastri ellittici, esterni al fabbricato; i pilastri formano, a due a due, telai principali con le travi precompresse di piano e forniscono appoggio, in sommità, alla struttura del graticcio di travi di copertura, anch'esse precompresse, aventi funzione di ancoraggio per i tiranti metallici di facciata

caractéristiques principales

ensemble immobilier pour bureaux

surface totale: 4.000 m²

volume: 14.500 m³

hauteur: 30 m (10 m sous-sol + 20 m hors terre)

étages hors terre: 5

fondations sur pieux ∅ 0,60 m et ∅ 1,00 m

type de structure: le bloc enterré est à structure ordinaire en béton armé; le bloc hors terre est soutenu par 4 grands piliers elliptiques extérieurs au bâtiment; les piliers forment, deux à deux, les cadres principaux avec les poutres précontraintes des étages et donnent appuis, au sommet, à la structure réticulaire des poutres, précontraintes elles aussi, qui ont fonction d'ancrage pour les suspentes métalliques de façade

main features

office complex

total area: 4,000 m²

volume: 14,500 m³

height: 30 m (10 m below ground level + 20 m above ground level)

number of floors: 5

foundations on 0.60 m and 1.00 m dia. piles

type of structure: the underground structures are in reinforced concrete; the overground structures are carried on four large elliptical columns, external to the building; in couple, the columns form the main frames with the prestressed floor beams, and offer support, on top, to the roof prestressed beam grid, to which the suspension bars of the facade are anchored

características principales

edificio para oficinas

superficie total: 4.000 m²

volumen: 14.500 m³

altura: 30 m (10 m en subsuelo + 20 m en elevación)

número pisos en elevación: 5

cimientos: pilotes ∅ 0,60 m y ∅ 1,00 m

tipo de estructura: el bloque en subterráneo es de estructura usual de hormigón armado; el bloque en elevación está sostenido por 4 grandes pilares elípticos, exteriores a la construcción; los pilares forman, dos a dos, pórticos principales con vigas pretensadas y dan apoyo, en la parte superior, a la estructura del emparrillado de vigas de cubierta, así mismo en pretensado, actuantes como anclajes para los tirantes metálicos de la fachada



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

EDIFICI SCOLASTICI IN ALGERIA
BATIMENTS POUR ECOLES EN ALGERIE
SCHOOL BUILDINGS IN ALGERIA
EDIFICIOS PARA ESCUELAS EN ARGELIA

località • localité • location • localidad
Algérie

progettazione architettonica • projet architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. arch. Luigi W. Moretti - dott. arch. Roberto Morisi

progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Silvano Zorzi

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por **Ministère de l'Education Nationale - Alger**

imprese • entreprises • contractors • empresas constructoras **Sonatiba; Sorecsud; Sorecal; Cometra**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1969-1970





caratteristiche principali

complessi edilizi adibiti ad aule scolastiche, refettori, edifici amministrativi ed alloggi

superficie totale: 2.300 m^2 per ogni complesso

volume: 30.000 m^3 per ogni complesso

numero piani fuori terra: da 2 a 5

tipo di struttura: telai in c.a.

gli edifici scolastici sono sparsi, in località diverse, praticamente su tutto il territorio algerino

caractéristiques principales

ensemble de bâtiments pour classes d'école, réfectoires, administration et logements

surface totale: 2.300 m^2 pour chaque ensemble

volume: 30.000 m^3 pour chaque ensemble

étages hors terre: 2 à 5

type de structure: cadres en béton armé

les bâtiments pour écoles sont situés dans différentes localités, réparties sur tout le territoire algérien

main features

various campuses designed for class-rooms, dining-halls, administration buildings and residence

total area: 2,300 m^2 for each campus

volume: 30,000 m^3 for each campus

number of floors: 2 to 5

type of structure: reinforced concrete frames

the campuses are distributed in various locations in Algeria

características principales

conjuntos de edificios destinados a escuelas, comedores, oficinas de administración y habitaciones

superficie total: 2.300 m^2 para cada conjunto

volumen: 30.000 m^3 para cada conjunto

número pisos en elevación: de 2 a 5

tipo de estructura: pórticos de hormigón armado

éstos conjuntos escolares se encuentran distribuídos por casi todo el territorio del país



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

TERRAZZA PANORAMICA A MARE A LIGNANO SABBIADORO
TERRASSE PANORAMIQUE SUR LA PLAGE DE LIGNANO SABBIADORO
OFF-SHORE PANORAMIC TERRACE AT LIGNANO SABBIADORO
TERRAZA PANORAMICA EN LA PLAYA DE LIGNANO SABBIADORO

località • localité • location • localidad **Lignano Sabbiadoro (Udine)**

progettazione architettonica • projet architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. arch. Aldo Bernardis

progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Stefano Ronconi

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Autonoma di Soggiorno - Comune di Lignano Sabbiadoro

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora **Edil Cisa S.p.A. - Udine**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1970-1972







caratteristiche principali

complesso edilizio adibito a terrazza panoramica sul mare, collegata alla spiaggia con un pontile coperto conformato a tunnel; nella terrazza sono ubicati un ristorante, un locale dancing e dei negozi

lunghezza complessiva dell'opera secondo l'asse longitudinale: 188 m

tutte le strutture sono in cemento armato; l'impalcato del pontile coperto di accesso alla terrazza e quello del pontile scoperto terminale sono realizzati con solettoni in c.a. poggianti su pali-colonna posti ad un interasse di 10 m; la copertura è realizzata con volte sottili a botte a direttrice semiellittica

fondazioni su pali di grande diametro in c.a. (∅ 1,50 m)

caractéristiques principales

construction affectée à terrasse panoramique sur la mer, reliée à la plage par une passerelle couverte en forme de tunnel; sur la terrasse se trouvent un restaurant, un dancing et divers magasins

longueur totale de l'ouvrage selon l'axe longitudinal: 188 m

les structures sont toutes en béton armé; les tabliers de la passerelle couverte et du ponton découvert terminal sont realisés avec dalles en béton armé appuyées sur des pieux-colonnes disposés à 10 m d'entraxe; la couverture est réalisée au moyen de voiles minces en forme de tonneau à directrice semi-elliptique

fondations sur pieux de grand diamètre en béton armé (∅ 1,50 m)

main features

complex designed for a panoramic terrace on the sea, connected to the beach by a covered tunnel-shaped jetty; the terrace houses a restaurant, a dancing-hall and some shops

total length of the construction along its longitudinal axis: 188 m

all the structures are in reinforced concrete; both decks of the covered jetty leading to the terrace and of the open terminal platform are formed by reinforced concrete large slabs, resting on pile-columns at 10 m centres; the roofing consists of thin semi-elliptical barrel vaults

foundations on reinforced concrete large diameter piles (1.50 m dia.)

características principales

edificación con terraza panorámica sobre el mar, enlazada con la playa, por medio de un pasaje cubierto en forma de túnel; en la terraza se encuentran un restaurante, un dancing y varias tiendas

longitud total de la obra según el eje mayor: 188 m

tipo de estructura: todas las estructuras son de hormigón armado; los tableros del pasaje cubierto y de la plancha descubierta terminal están realizados con losas de hormigón armado apoyadas sobre pilotes-columna colocados con un intereje de 10 m; la cubierta ha sido realizada con bóvedas delgadas, con directríz semi-elíptica

cimientos: pilotes de grande diámetro de hormigón armado (∅ 1,50 m)



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

HOTEL «EL AURASSI»
HOTEL «EL AURASSI»
«EL AURASSI» HOTEL
HOTEL «EL AURASSI»

località • localité • location • localidad
Alger

progettazione architettonica • projet architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. arch. Luigi W. Moretti

progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Aldo Müller - dott. ing. Ugo Argnani

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por **Ministère des Travaux Publics - Alger**

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora **Sonatiba - Alger**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1968-1971





caratteristiche principali

complesso edilizio adibito ad albergo di lusso, completo di tutte le varie attrezzature ricettive per un totale di 480 camere (circa 700 posti letto); parte della costruzione è destinata a ricevere i locali di una scuola alberghiera

superficie coperta: 12.000 m^2

volume: 586.000 m^3

altezza: 70 m

numero piani fuori terra: 16

tipo di struttura: telai in c.a.

caractéristiques principales

ensemble immobilier destiné à hôtel de luxe comprenant tous les différents services d'accueil pour un total de 480 chambres (environ 700 lits); une partie de la construction est destinée à école hôtelière

surface couverte: 12.000 m^2

volume: 586.000 m^3

hauteur: 70 m

étages hors terre: 16

type de structure: cadres en béton armé

main features

building designed for a luxury hotel with all facilities for a total of 480 bedrooms (roughly 700 beds); a part of the hotel is designed to accommodate a catering training school

covered area: 12,000 m^2

volume: 586,000 m^3

height: 70 m

number of floors: 16

type of structure: reinforced concrete frames

características principales

hotel de primera categoria; total número habitaciones: 480 (aproximadamente 700 camas); una parte del edificio ha sido equipada para escuela hotelera

superficie cubierta: 12.000 m^2

volumen: 586.000 m^3

altura: 70 m

pisos: 16

tipo de estructura: pórticos de hormigón armado



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

SCUOLA ALBERGO ENALC
ECOLE HOTELIERE ENALC
ENALC HOTEL AND TRAINING SCHOOL
ESCUELA HOTELERA ENALC

località • localité • location • localidad
Duino (Trieste)

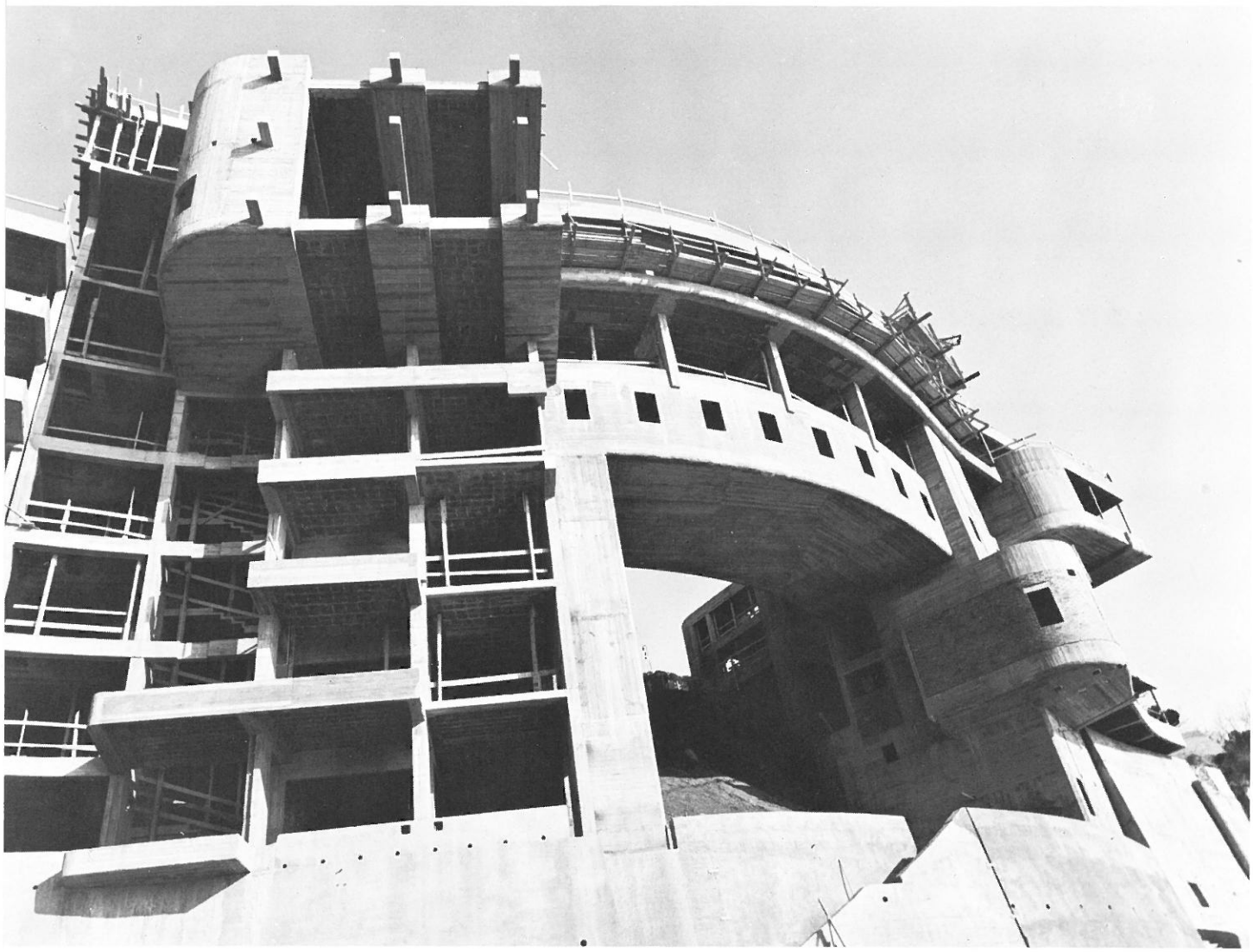
progettazione architettonica • projet architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. ing. Dino Tamburini

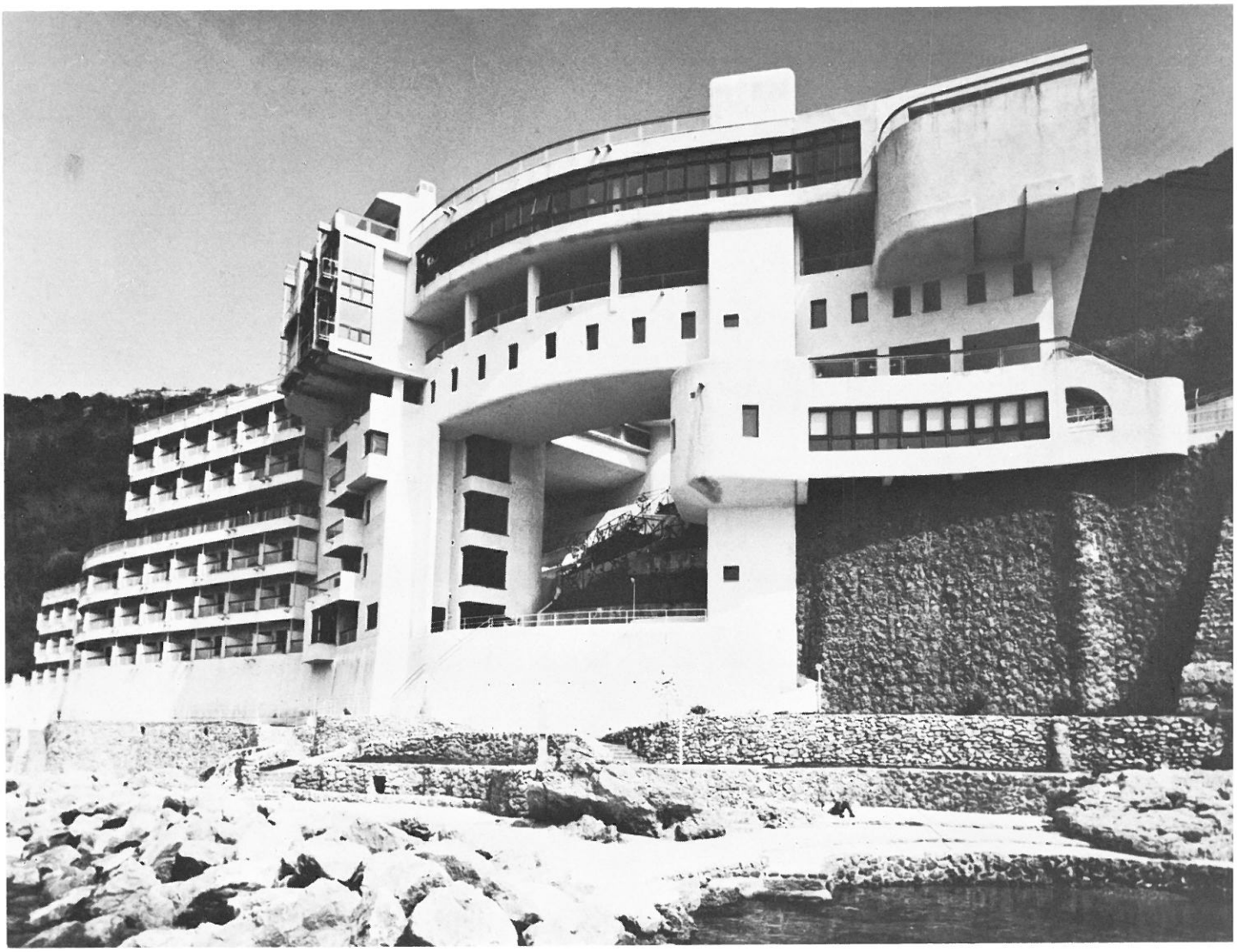
progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Marco V. Falabrino

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por **E.N.A.L.C. - Roma**

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora **SO.VE.COS. - Treviso**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1963-1965





caratteristiche principali

complesso edilizio prospiciente il mare, adibito a scuola-albergo

volume: 50.000 m^3

tipo di struttura: telai multipli in c.a.

fondazioni: data la particolare natura del terreno in frana, i fabbricati sono fondati ed ancorati tramite speciali pali radice; la protezione a mare è costituita da un muraglione su cassoni pneumatici

caractéristiques principales

ensemble de bâtiments donnant sur la mer et destinés à école hôtelière

volume: 50.000 m^3

type de structure: cadres multiples en béton armé

fondations: vu la nature particulière du terrain en mouvement, les bâtiments sont appuyés et ancrés au moyen de micro-pieux; la protection du côté de la mer est garantie par une digue fondée sur caissons pneumatiques

main features

complex, facing the sea, designed for a hotel with a training school

volume: 50,000 m^3

type of structure: reinforced concrete multiple frames

foundations: due to the nature of the soil particularly liable to slides, the buildings are supported and anchored by special small diameter piles; the shore protection consists in a massive wall built on submarine pneumatic caissons

características principales

construcción destinada a escuela hotelera, situada en la orilla del mar

volumen: 50.000 m^3

tipo de estructura: pórticos múltiplos de hormigón armado

cimientos: siendo particular la naturaleza del terreno en desliz, los edificios están apoyados y anclados por medio de especiales pilotes-raíz; la protección hacia el mar está constituída por un murallón sobre cajones pneumáticos



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

TORRE ARISTON PALACE
IMMEUBLE-TOUR ARISTON PALACE
ARISTON PALACE HIGH RISE BUILDING
TORRE ARISTON PALACE

località • localité • location • localidad
Lignano Pineta (Udine)

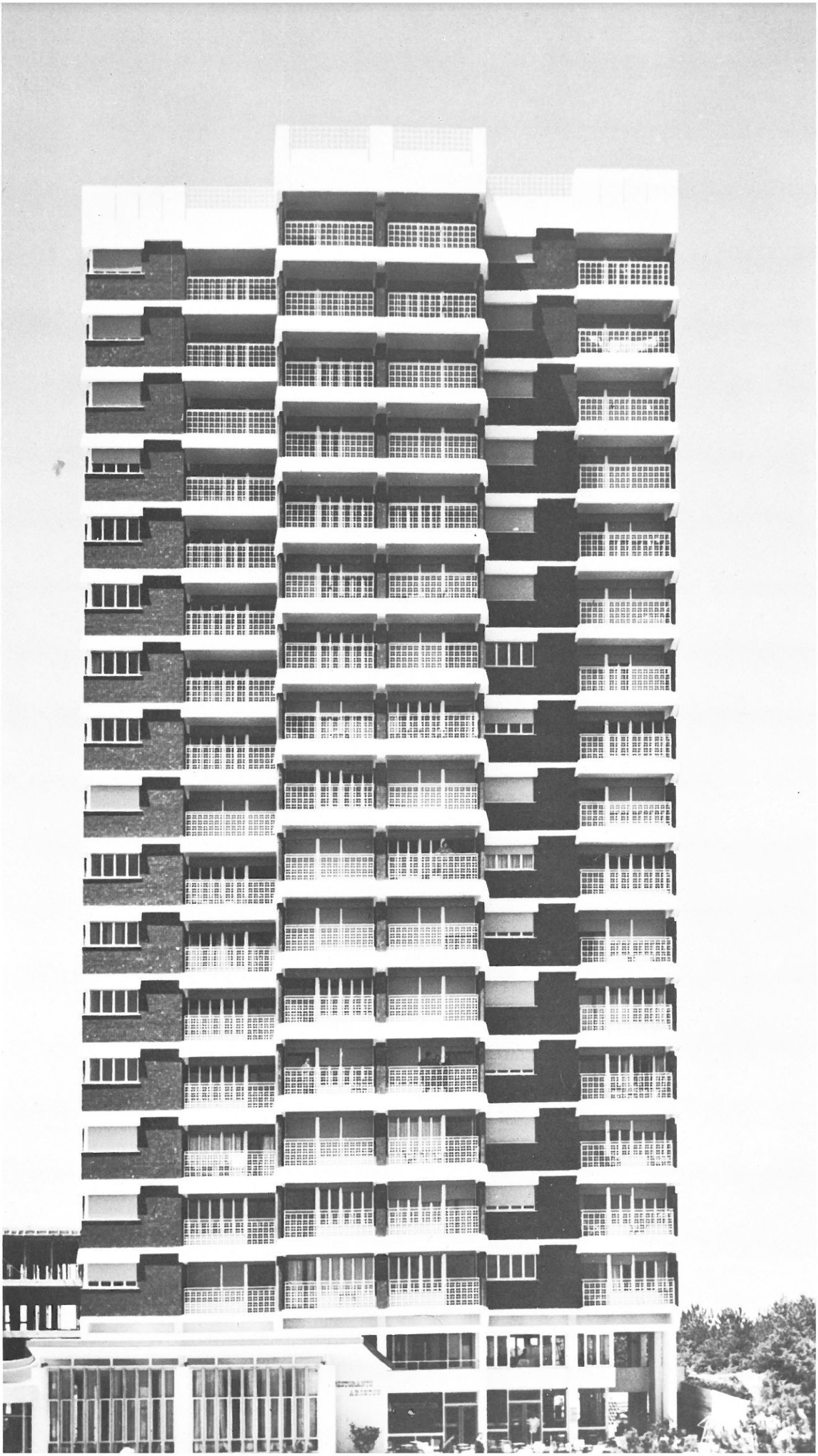
progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. arch. Gianni Avon

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Società Ariston Palace - Lignano Pineta

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
SO.VE.COS. - Treviso

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1963





caratteristiche principali

costruzione residenziale e centro commerciale

volume: 36.500 m^3

altezza: 56 m

numero piani fuori terra: 18

tipo di struttura: edificio a torre ad ossatura in c.a.

fondazioni: a cassone cellulare in c.a. su pali e paratia perimetrale (su terreno sabbioso immerso in acqua)

caractéristiques principales

construction résidentielle et centre commercial

volume: 36.500 m^3

hauteur: 56 m

étages hors terre: 18

type de structure: tour à ossature en béton armé

fondations: à caisson cellulaire en béton armé sur pieux et paroi moulée périmetrale (sur sol sableux immergé dans l'eau)

main features

building designed for residence and commercial centre

volume: 36,500 m^3

height: 56 m

number of floors: 18

type of structure: tower with framework in reinforced concrete

foundations: cellular caisson in reinforced concrete resting on piles and on perimeter wall (in a saturated sandy soil formation)

características principales

torre para habitaciones residenciales y centro comercial

volumen: 36.500 m^3

altura: 56 m

pisos: 18

tipo de estructura: edificio-torre con estructura de hormigón armado

cimientos: de tipo celular de hormigón armado apoyados sobre pilotes y tabique perimetral (en terreno arenoso sumergido en el agua)

INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

Edilizia Industriale
Bâtiments Industriels
Industrial Buildings
Construcciones Industriales



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

COMPLESSO FARMACEUTICO SCHERING
COMPLEXE PHARMACEUTIQUE SCHERING
SCHERING PHARMACEUTICAL PLANT
PLANTA FARMACEUTICA SCHERING

località • localité • location • localidad
Segrate (Milano)

progettazione generale e supervisione • projet général et supervision • general design and supervision • proyecto general y supervisión **dott. ing. Silvano Zorzi**

progettazione architettonica • projet architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. arch. Giancarlo Pozzo

progettazione strutturale e direzione lavori • projet structural et direction des travaux • structural design and supervision at site • proyecto estructural y dirección de obras
dott. ing. Luigi Gariboldi - dott. ing. Augusto Bianco - dott. ing. Pietro Sommavilla

progettazione impiantistica • projet des installations • mechanical engineering • proyecto instalaciones
dott. ing. Giovanni Longo

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por **Schering S.p.A. - Segrate (Milano)**

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora **A. Zucchi S.p.A. - Milano**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1974 - 1976 (1ª fase); **1977 - 1978** (2ª fase); **1981 - 1984** (3ª fase)








SCHERING

caratteristiche principali

complesso edilizio costituito essenzialmente da tre edifici:

corpo uffici, comprendente anche un auditorium per 320 posti, una biblioteca e un grande salone adibito a mensa

struttura in cemento armato; fondazioni dirette a plinti isolati

tamponatura: facciata continua tipo curtain-wall

superficie totale: 10.000 m^2

volume fuori terra: 40.000 m^3

corpo magazzino comprendente anche le aree di ricevimento e spedizione delle merci, il confezionamento dei pacchi, gli uffici relativi, le centrali impianti e il deposito materiale infiammabile

struttura in cemento armato; fondazioni dirette a plinti isolati

tamponature in pannelli prefabbricati in calcestruzzo

superficie totale: 9.500 m^2

volume fuori terra: 62.000 m^3

stoccaggio palette in scaffalature servite da trasloelevatori

impianto antincendio sprinkler e a CO_2

corpo fabbrica a tre piani fuori terra e uno seminterrato, adibito a preparazione di specialità farmaceutiche, comprendente laboratorio di analisi e controllo, uffici, confezionamento e depositi

struttura in cemento armato su maglia 8,40 x 8,40 m (solai a fungo); fondazioni dirette a plinti

l'edificio comprende anche due piani tecnici, in cui sono installati gli impianti generali (linee fluidi liquidi e gassosi, linee elettriche, impianti di condizionamento autonomi in funzione delle varie lavorazioni, ecc.)

superficie utile di fabbrica: 4.200 m^2 per piano

volume fuori terra fabbrica e piani tecnici: 90.000 m^3

caractéristiques principales

complexe constitué essentiellement par trois bâtiments:

bâtiment pour bureaux, comprenant aussi un auditorium de 320 places, une bibliothèque et un grand réfectoire

structure en B.A.; fondations directes à semelles isolées

façades: continues de type curtain-wall

surface totale: 10.000 m^2

volume au-dessus du sol: 40.000 m^3

bâtiment des magasins, comprenant aussi les aires de conditionnement, réception et expédition des marchandises, les bureaux concernés, les centrales des installations et le dépôt des matériaux inflammables

structure en B.A.; fondations directes à semelles isolées

façades: panneaux préfabriqués en béton

surface totale: 9.500 m^2

volume au-dessus du sol: 62.000 m^3

stockage des palettes dans un dépôt vertical automatique

installations anti-incendie du type sprinkler et à CO_2

bâtiment de l'usine (sous-sol, rez-de-chaussée, deux étages) destiné à la production de produits pharmaceutiques, comprenant un laboratoire d'analyse et de contrôle, des bureaux, un atelier de conditionnement et des dépôts

structure en B.A. et dalles champignon avec un entraxe de 8,40 m sur 8,40 m; fondations directes à semelles

ce bâtiment comprend aussi deux étages techniques où se trouvent les équipements généraux (lignes pour fluides liquides ou gazeux, lignes électriques, équipements autonomes de climatisation pour les différents procédés de fabrication, etc.)

surface utilisable d'usine: 4.200 m^2 pour chaque étage

volume au-dessus du sol, usine et étages techniques: 90.000 m^3

main features

complex of three buildings:

office building, also including a 320-seat auditorium, a library and a large hall for canteen

reinforced concrete structure; isolated footing direct foundations

external cladding: curtain-walls

total area: 10,000 m^2

volume of construction: 40,000 m^3

warehouse building also including areas for freight receiving and shipping, packaging, the relevant offices, the main plants and the depot for storage of flammables

reinforced concrete structure; isolated footing direct foundation

external cladding by means of precast concrete panels

total area: 9,500 m^2

volume of construction: 62,000 m^3

storage of pallets on trans-lifter operated shelves

sprinkler and CO_2 fire extinguishing equipment

production plant building with three floors plus one basement floor, for the preparation of medicines, including an analysis and check laboratory, offices, packaging unit and stores

reinforced concrete structure on 8.40 m square grid (flat slab floors); footing direct foundations

the building also includes two service floors, where the main service equipments are installed (gaseous and liquid fluid pipelines, electric lines, independent air conditioners to serve different processes, etc.)

surface available for production purposes: 4,200 m^2 per floor

volume of construction above ground level, production plants plus service floors: 90,000 m^3

características principales

conjunto de edificaciones constituido por 3 edificios

bloque de oficinas que incluye un auditorium con capacidad para 320 puestos, una biblioteca y una gran sala comedor

estructura en hormigón armado; cimientos directos con zapatas aisladas

paredes: fachada continua tipo curtain-wall

superficie total: 10.000 m^2

volumen en elevación: 40.000 m^3

bloque almacén que incluye las áreas de recepción y envío de mercancías, el embalaje, las oficinas anexas, las centrales de instalación y el depósito del material inflamable

estructura en hormigón armado; cimientos directos con zapatas aisladas

fachada en paneles prefabricados en hormigón

superficie total: 9.500 m^2

volumen en elevación: 62.000 m^3

depósito paletas en estanterías servidas por transelevadores

instalación anti-incendio tipo sprinkler y CO_2

bloque fábrica de 3 pisos en elevación y uno subterráneo para la preparación de productos farmacéuticos que incluye laboratorio de análisis y control, oficinas, área de confección y depósitos

estructura en hormigón armado sobre malla 8,40 x 8,40 m (losas a hongo); cimientos directos con zapatas

en el edificio hay también dos pisos técnicos, donde se encuentran las instalaciones generales (líneas fluidas, líquidas y gaseosas, líneas eléctricas, acondicionamento independiente según los distintos procesos, etc.)

superficie útil de la fábrica: 4.200 m^2 por piso

volumen en elevación de la fábrica y de los pisos técnicos: 90.000 m^3



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

CEMENTERIA ITALCEMENTI E PASSERELLA - REZZATO
CIMENTERIE ITALCEMENTI ET PASSERELLE - REZZATO
ITALCEMENTI CEMENT FACTORY AND SUSPENDED TUNNEL AT REZZATO
FABRICA DE CEMENTO ITALCEMENTI Y PASO ELEVADO EN REZZATO

località • localité • location • localidad
Rezzato - Mazzano (Brescia)

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Gianluca Papini

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Italcementi S.p.A. - Bergamo

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Angelo Farsura S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1961 - 1963





caratteristiche principali

cementeria

complesso industriale per la produzione di cemento normale e di cemento bianco, costituito da circa 30 edifici, 60 silos di diametro fino a 12,60 m e altezza variabile da 25 a 50 m, depositi calcare e clinker, basamenti dei forni ed opere varie

produzione possibile: 1.200.000 t/anno

volume fuori terra: 580.000 m^3

tipo di struttura: edifici ad ossatura in c.a., sili orizzontali e verticali in c.a., coperture varie a shed e piane, fondazioni di macchine, ecc.

passerella

la passerella serve da collegamento tra la cementeria di Rezzato e la cava di proprietà dell'Italcementi

è la prima opera in Italia che impiega il cemento bianco per strutture in c.a. precompresso di notevole luce

si compone di 8 campate in c.a. precompresso

la struttura dell'impalcato è scatolare, con spessori ridotti: 20 cm per le pareti, 15 cm per il fondo, 10 cm per la copertura

caractéristiques principales

cimenterie

établissement industriel pour la production de ciment normal et blanc, comprenant environ 30 bâtiments, 60 silos (de diamètre allant jusqu'à 12,60 m et de hauteur variable de 25 à 50 m), dépôts de calcaire et clinker, soubassements des fours et ouvrages divers

production possible: 1.200.000 t/année

volume au-dessus du sol: 580.000 m^3

type de structure: bâtiments à ossature en béton armé, silos verticaux et horizontaux en béton armé, couvertures diverses et à redents, fondations pour machines, etc.

passerelle

la passerelle relie la fabrique de ciment de Rezzato et la carrière de l'Italcementi

c'est le premier ouvrage en Italie pour lequel on a employé le ciment blanc pour structures en béton précontraint de grande portée

elle est formée par 8 travées en béton précontraint

le tablier est à caisson à parois minces: 20 cm pour les parois, 15 cm pour la dalle inférieure, 10 cm pour la dalle supérieure

main features

cement factory

industrial plant for the production of normal and white cement covering about 30 buildings and 60 silos with 12.60 m maximum diameter and varying in height from 25 to 50 m, limestone and clinker stores, foundations for furnaces, and various works

possible production: 1,200,000 t/year

volume of construction: 580,000 m^3

type of structure: buildings with reinforced concrete framework, vertical and horizontal silos in reinforced concrete, shed and flat roofings, foundations for machinery, etc.

suspended tunnel

the suspended tunnel constitutes a direct connection between the cement factory of Rezzato and the quarry

this is the first prestressed concrete structure in Italy in which white cement was adopted for considerably large spans

type of structure: 8 prestressed concrete spans

the tunnel is a box section with small thickness: 20 cm for the walls, 15 cm for the bottom slab, 10 cm for the top slab

características principales

fábrica de cemento

planta industrial para la producción de cemento Portland y de cemento blanco, que consta aproximadamente de 30 edificios, 60 silos con diámetro máximo de 12,60 m y altura variable entre los 25 y 50 m; depósitos de caliza y clinker, bases de hornos y otras obras

producción posible 1.200.000 t/año

volumen en elevación: 580.000 m^3

tipo de estructura: edificios con estructura de hormigón armado, silos verticales y horizontales de hormigón armado, cubiertas varias en shed y planas, cimientos de máquinas, etc

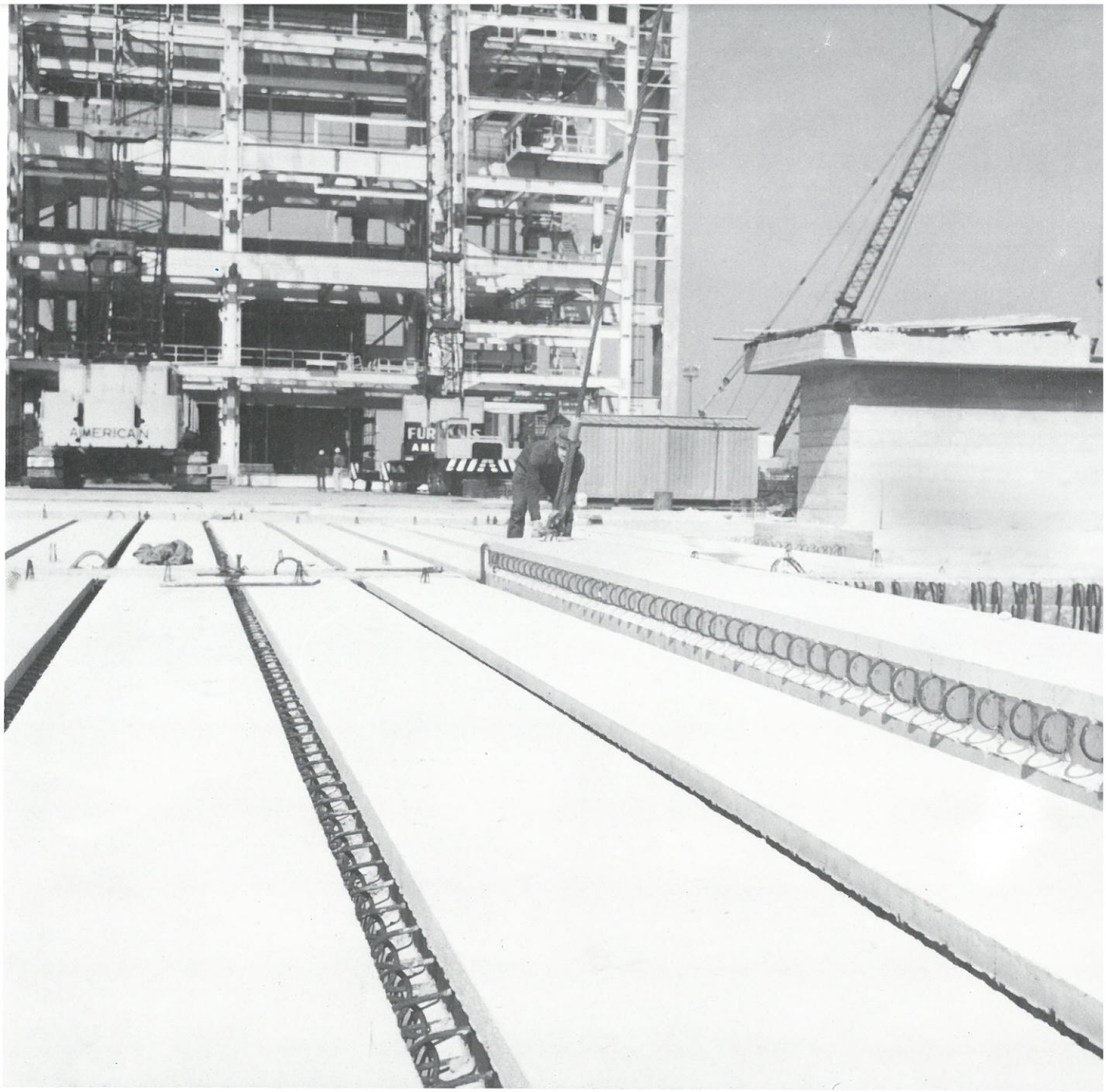
paso elevado

el paso elevado une la fábrica de cemento de Rezzato con la cantera de la Italcementi

es la primera obra en Italia donde se ha empleado el cemento blanco para estructuras de hormigón pretensado de luz considerable

está compuesta por 8 tramos de hormigón pretensado

la estructura del tablero es de cajón, con espesores reducidos: 20 cm para las paredes, 15 cm para el fondo, 10 cm para la cubierta



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

PIAZZALE PENSILE PER LA CENTRALE TERMOELETTRICA ENEL DI PORTO TOLLE
AIRE SURELEVEE POUR LA CENTRALE THERMO-ELECTRIQUE ENEL A PORTO TOLLE
ELEVATED PLATFORM FOR ENEL THERMOELECTRIC POWER PLANT AT PORTO TOLLE
EXPLANADA PENSIL PARA LA CENTRAL TERMOELECTRICA ENEL EN PORTO TOLLE

località • localité • location • localidad **Porto Tolle (Rovigo)**

progettazione generale • projet général • general design • proyecto general **ENEL C.T.N. - Milano**

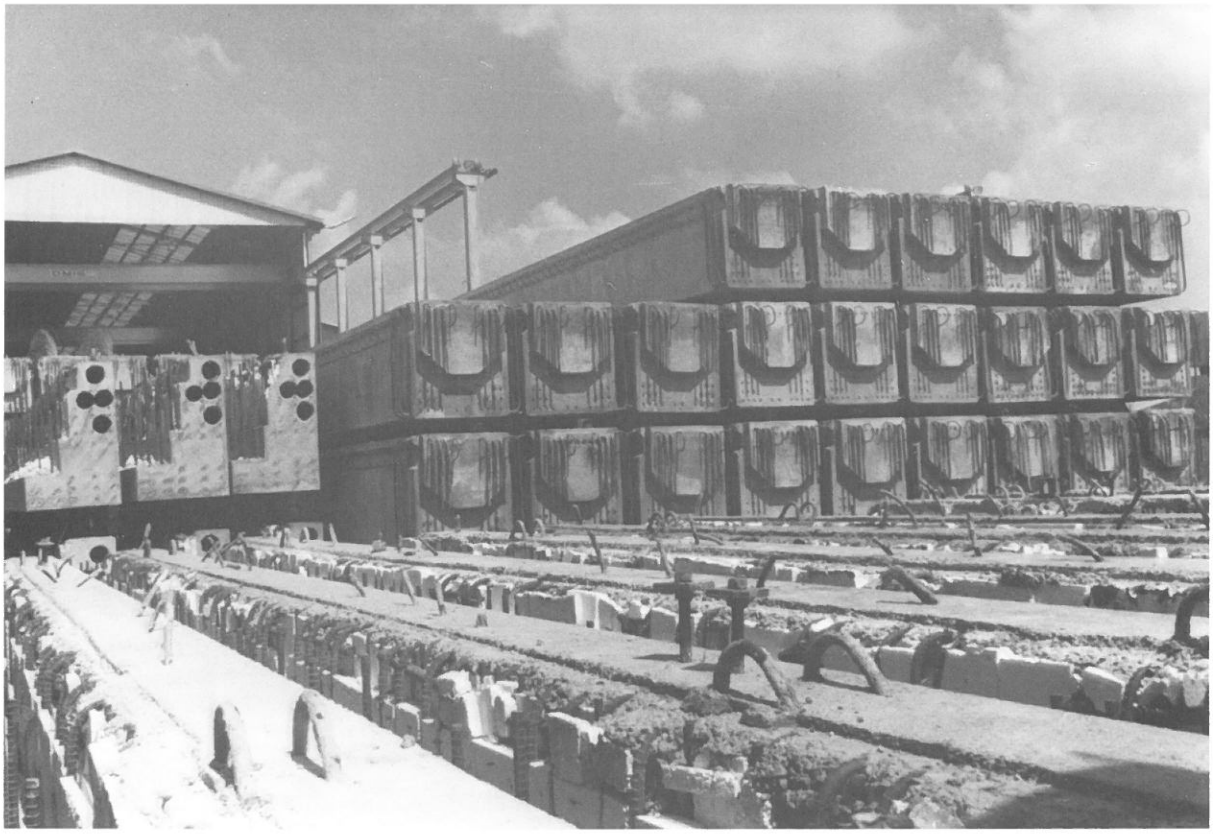
progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Enrico Faro

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
ENEL - Ente Nazionale per l'Energia Elettrica - Milano

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Cooperativa Muratori e Cementisti C.M.C. di Ravenna s.r.l.

produzione elementi prefabbricati • production d'éléments préfabriqués • production of precast elements • productor elementos prefabricados **C.M.C. - CEPREDIN - Cesena; CO.MA.PRE. S.p.A. - Verona**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1976 - 1979






COMAPRE
VERONA


COMAPRE

caratteristiche principali

le sfavorevoli condizioni naturali esistenti nel sito della centrale hanno richiesto la realizzazione di un piazzale pensile a quota +3,00 m s.l.m., costituente la zona di transito e la piattaforma di montaggio della centrale stessa; la maggior parte dell'impalcato del piazzale è costituita da elementi modulari prefabbricati in c.a. precompresso, del peso massimo di 20 t, atti a sopportare carichi mobili concentrati superiori a 100 t; nel complesso sono inserite anche strutture diverse in c.a. normale

superficie totale: 27.000 m²

gli elementi tipici più diffusi sono le dalles di impalcato, lunghe 13,54 m, a sezione rettangolare alleggerita alta 0,94m; esse sono state prefabbricate a grande distanza dal luogo di impiego e precompresse, previa stagionatura a vapore, a mezzo di trefoli aderenti, integrati nei casi di sollecitazione più gravosi da barre post-tese di grande diametro

caractéristiques principales

les conditions naturelles défavorables du site de la centrale ont requis la réalisation d'une aire surélevée a +3,00 m au-dessus du niveau de la mer, constituant la zone de transit et la plate-forme de montage de la centrale même; la plus grande partie de la plate-forme est constituée d'éléments préfabriqués en béton précontraint, du poids maximum de 20 t, aptes à supporter des charges concentrées supérieures à 100 t; dans le complexe sont insérées des structures différentes en béton armé

surface totale: 27.000 m²

les éléments type de plus grande diffusion sont les dalles de tablier de 13,54 m de longueur, à section rectangulaire allégée de 0,94 m de hauteur; elles ont été préfabriquées a grande distance du chantier et précontraintes, après durcissement à la vapeur, par torons adhérents intégrés, dans les cas de sollicitations plus fortes, par des barres de post-tension de grand diamètre

main features

the poor soil conditions existing at the proposed site for the thermoelectric power plant suggested the construction of an elevated platform, which constitutes the transit and assembling area of the power plant itself, at + 3.00 m a.s.l.; the greater part of the platform is made of precast modular elements in prestressed concrete, weighing 20 t, designed to support concentrated loads of more than 100 t; the complex includes various structures in ordinary reinforced concrete

total area: 27,000 m²

the most used typical components are the deck slabs, 13.54 m long, with rectangular voided section, 94 cm thick; they were precast at very distant yards and prestressed, after steam curing, by means of bonded strands, supplemented by large diameter post-tensioned bars where the stresses are very high

características principales

las desfavorables condiciones naturales existentes en el sitio donde se ha construído la central, han requerido la realización de una explanada pénsil en cota +3,00 m sobre el nivel del mar; la misma constituye la zona de tránsito y la solera de montaje de la central misma; la mayor parte del tablero de la explanada está formado por elementos modulares prefabricados de hormigón pretensado, de 20 t de peso máximo, aptos a soportar cargas móviles concentradas superiores a 100 t; en el conjunto se encuentran además varias estructuras de hormigón armado normal

superficie total: 27.000 m²

los elementos típicos más difundidos son las vigas del tablero, de 13,54 m de longitud, a sección rectangular aligerada, de 0,94 m de altura; las mismas han sido prefabricadas a grande distancia desde la localidad donde se usaron y pretensadas, previo fraguado en vapor, mediante torones adherentes, integrados, en los casos de solicitación más desfavorables, con barras post-tesadas de grande diámetro



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

NUOVA SEDE DELLA PEUGEOT A MILANO
NOUVEAU SIEGE DE PEUGEOT A MILAN
PEUGEOT NEW HEADQUARTERS AT MILAN
NUEVO EDIFICIO PEUGEOT EN MILAN

località • localité • location • localidad
Milano

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Luigi Gariboldi

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Peugeot Automobili Italia S.p.A. - Milano

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
dott. Attilio Zucchi - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1973-1975


PEUGEOT


PEUGEOT
PEUGEOT


PEUGEOT

caratteristiche principali

complesso adibito ad uffici, deposito automobili, magazzino pezzi di ricambio ed officina

struttura in cemento armato a travi e solette per il palazzo uffici e solai a fungo su maglia di 13 m x 16 m per la restante parte

fondazioni: dirette a plinti isolati

tamponature: facciate continue tipo curtain-walls

superficie totale: 28.000 m^2

superficie coperta: 8.500 m^2

volume fuori terra: 54.000 m^3

caractéristiques principales

complexe destiné à bureaux, dépôt d'automobiles, magasin de pièces de rechange et atelier

structure en béton armé à poutres et dalles pour les bureaux et dalles champignon sur maille de 13 m x 16 m pour le reste de la construction

fondations: directes à semelles isolées

façades: continues de type curtain-walls

surface totale: 28.000 m^2

surface couverte: 8.500 m^2

volume hors terre: 54.000 m^3

main features

industrial complex designed for offices, car deposit, spare parts store and workshop

reinforced concrete beams and slabs for the office building and flat slab construction with a column grid of 13 m x 16 m for the remaining buildings

foundations: direct single footings

external cladding: curtain-walls

total area: 28,000 m^2

covered area: 8,500 m^2

volume of construction: 54,000 m^3

características principales

conjunto destinado a oficinas, depósito automóviles, almacenes de repuestos y taller

estructura de hormigón armado de vigas y losas para el edificio oficinas y de losas a hongo sobre malla de 13 m x 16 m para la parte restante

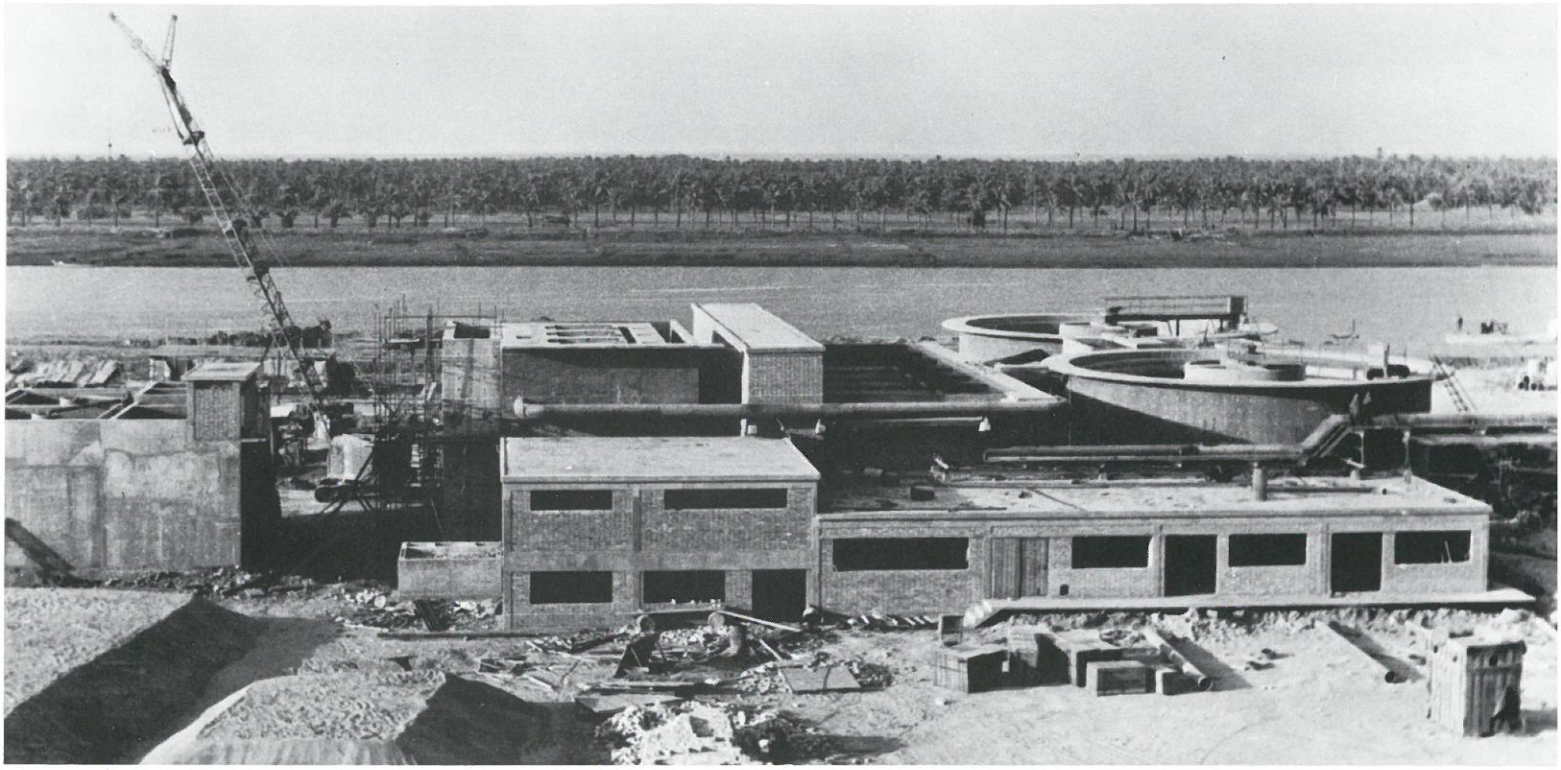
cimientos: directos con zapatas aisladas

paredes: fachadas continuas tipo curtain-walls

superficie total: 28.000 m^2

superficie cubierta: 8.500 m^2

volumen en elevación: 54.000 m^3



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

COMPLESSO INDUSTRIALE CARTARIO A BASRAH
COMPLEXE INDUSTRIEL DE PAPETERIE A BASRAH
PULP AND PAPER PLANT AT BASRAH
CONJUNTO PARA INDUSTRIA PAPELERA EN BASRAH

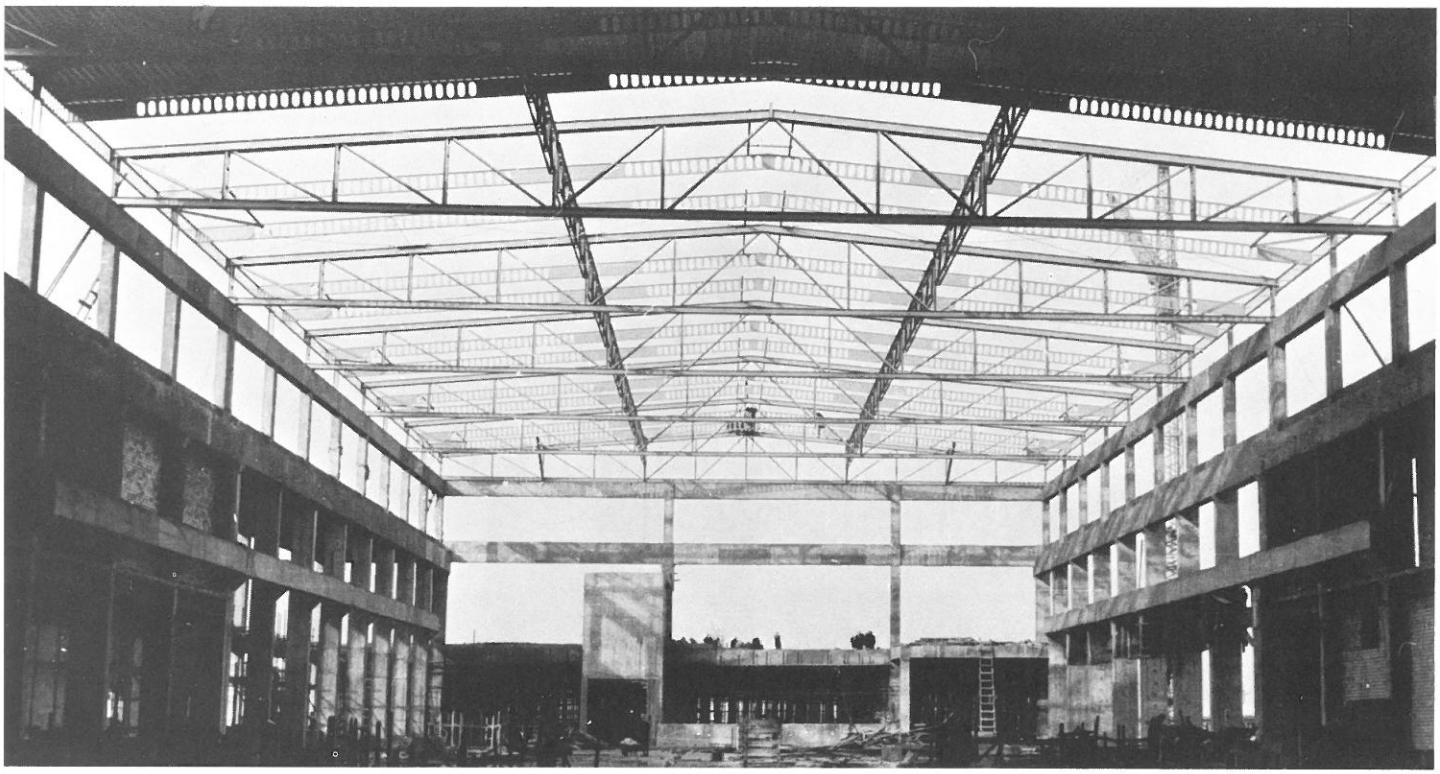
località • localité • location • localidad
Basrah (Iraq)

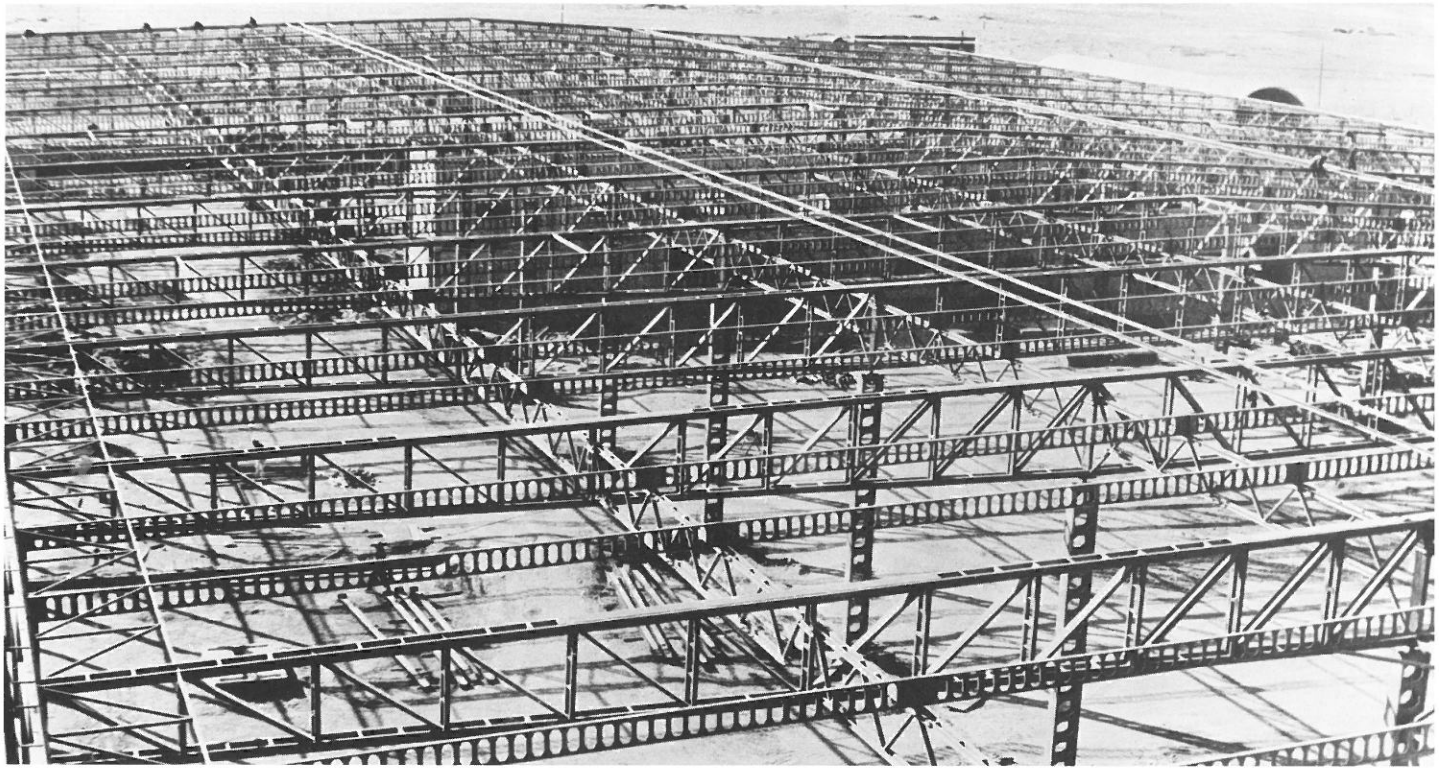
progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Luigi Gariboldi - dott. ing. Latino Nocchi - dott. ing. Augusto Bianco

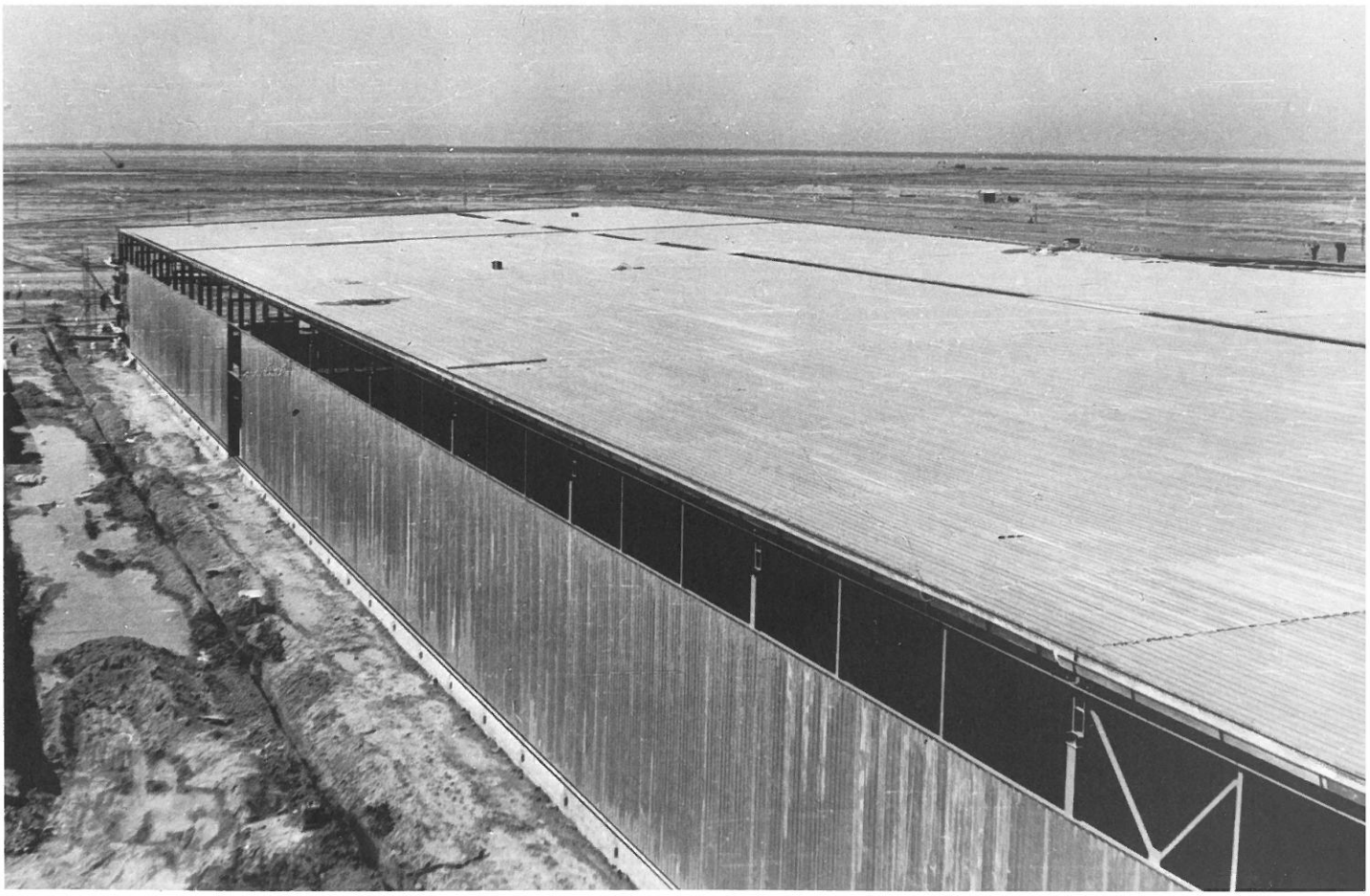
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ministry of Industry - Republic of Iraq

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Angelo Farsura S.p.A. - Iraq Branch

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1966-1970







caratteristiche principali

complesso industriale adibito alla produzione di cellulosa e carta costituito da 50 edifici più 50 case unifamiliari

superficie totale coperta: 75.000 m^2

volume fuori terra: 670.000 m^3

tipo di struttura: telai multipli in cemento armato oppure coperture metalliche

fondazioni: su pali prefabbricati in c.a. infissi a grande profondità

caractéristiques principales

complexe industriel pour la production de la cellulose et du papier formé de 50 bâtiments et 50 maisons familiales

surface totale couverte: 75.000 m^2

volume hors terre: 670.000 m^3

type de structure: cadres multiples en béton armé ou couvertures métalliques

fondations: sur pieux préfabriqués en béton armé battus à grande profondeur

main features

industrial plant designed for pulp and paper production, consisting of 50 buildings and 50 one-family houses

total covered area: 75,000 m^2

volume of construction: 670,000 m^3

type of structure: reinforced concrete multiple frames or steel roofings

foundations: reinforced concrete precast piles, driven to very deep levels

características principales

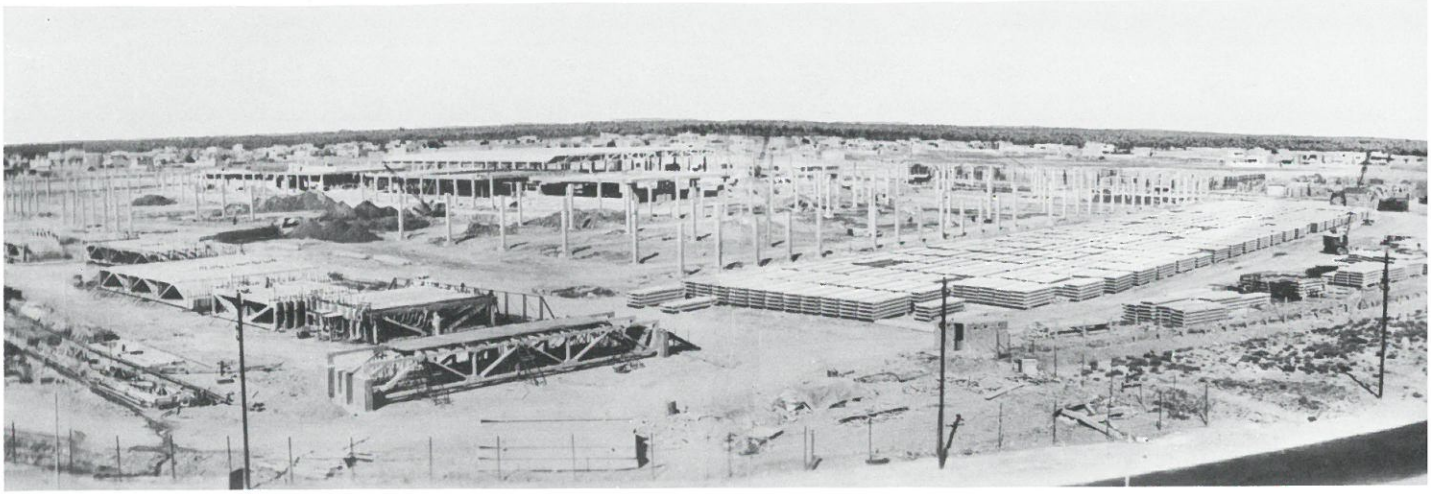
planta industrial para la producción de celulosa y papel, formada por 50 edificios más 50 viviendas unifamiliares

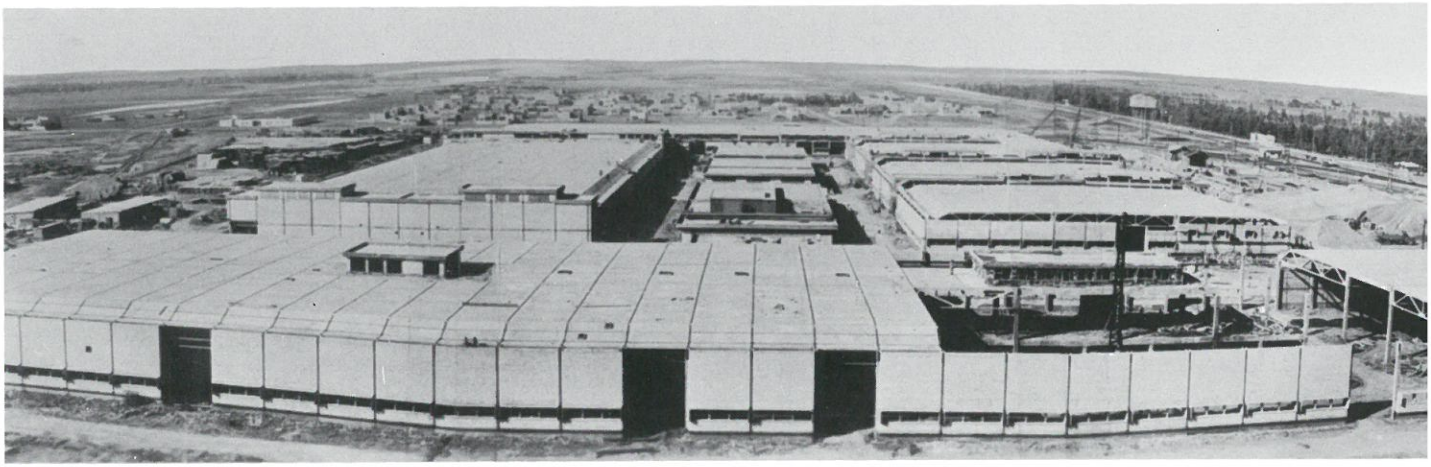
superficie total cubierta: 75.000 m^2

volumen en elevación: 670.000 m^3

tipo de estructura: pórticos múltiplos de hormigón armado o cubiertas metálicas

cimientos sobre pilotes prefabricados de hormigón armado hincados a grande profundidad





INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

COMPLESSO INDUSTRIALE TESSILE A HILLA
COMPLEXE INDUSTRIEL TEXTILE A HILLA
FINE TEXTILE PLANT AT HILLA
PLANTA INDUSTRIAL TEXTIL EN HILLA

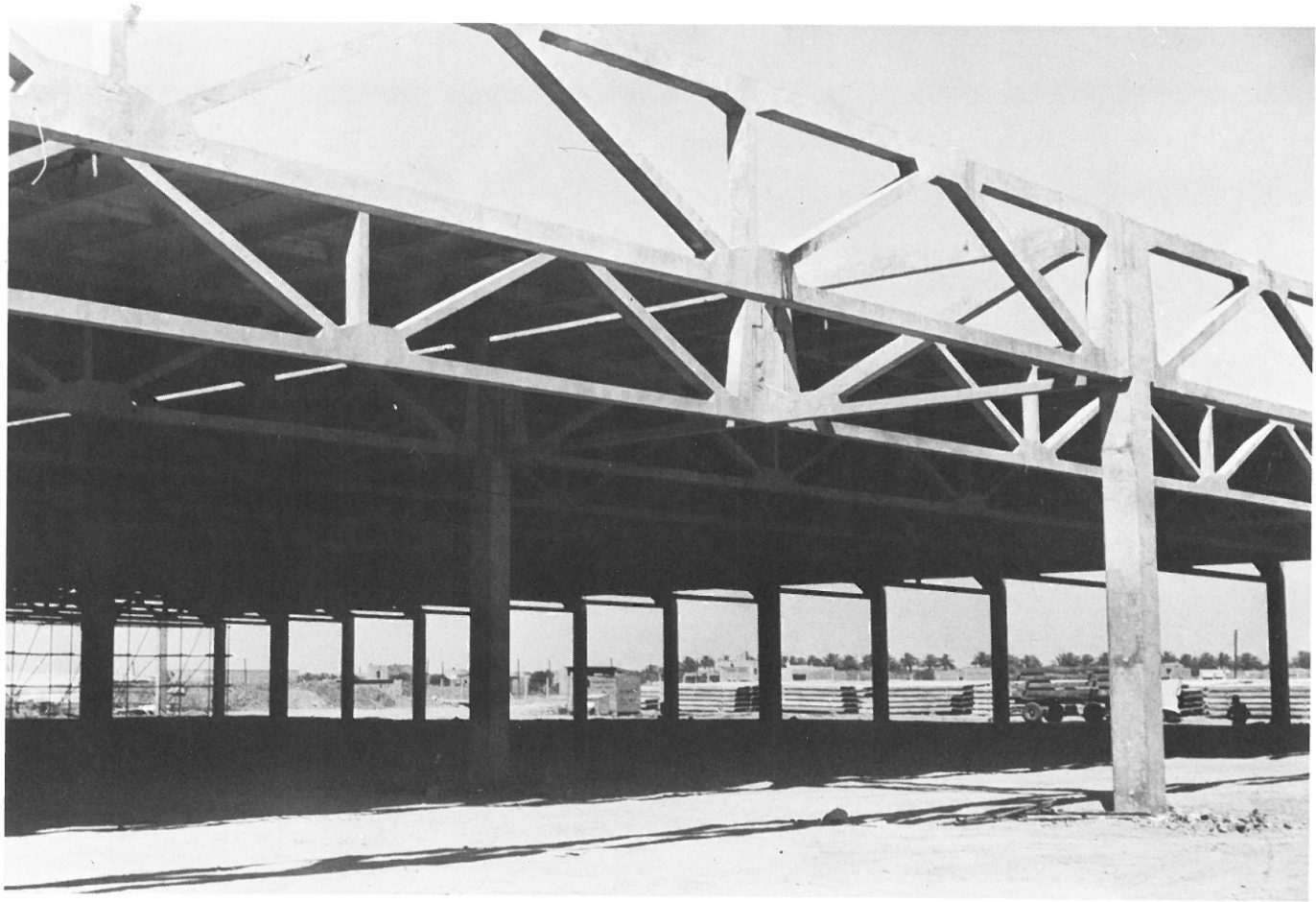
località • localité • location • localidad
Hilla (Iraq)

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Luigi Gariboldi - dott. ing. Augusto Bianco

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ministry of Industry - Republic of Iraq

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Impresit S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1965-1969





caratteristiche principali

complesso industriale adibito a lavorazione di materie prime e produzione di manufatti tessili, costituito da 2 edifici principali e da circa 20 edifici minori

superficie totale coperta: 65.000 m^2

volume fuori terra: 480.000 m^3

tipo di struttura: i padiglioni principali sono totalmente prefabbricati su maglia di 12 m x 24 m

copertura: costituita da travi reticolari principali e secondarie in c.a. precompresso e coppelle in c.a. normale

caractéristiques principales

complexe industriel pour la production textile, composé de 2 bâtiments principaux et environ 20 bâtiments accessoires

surface totale couverte: 65.000 m^2

volume hors terre: 480.000 m^3

type de structure: les pavillons principaux sont totalement préfabriqués sur maille de 12 m x 24 m

couverture: constituée de poutres principales et secondaires à treillis en béton précontraint et dallettes en béton armé

main features

industrial plant designed for processing of raw materials and manufacture of textile goods consisting in 2 main buildings and about 20 minor buildings

total covered area: 65,000 m^2

volume of construction: 480,000 m^3

type of structure: the main buildings are entirely precast, with a column grid of 12 m x 24 m

roofing: the principal and secondary trusses are in prestressed concrete while the roof slabs are in reinforced concrete

características principales

planta industrial para producción textil; consta de dos edificios principales y aproximadamente de 20 edificios menores

superficie total cubierta: 65.000 m^2

volumen en elevación: 480.000 m^3

tipo de estructura: pabellones principales completamente prefabricados sobre malla de 12 m x 24 m

cubierta formada por vigas reticulares principales y secundarias de hormigón pretensado y losas de hormigón armado



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

STABILIMENTO BRION VEGA
USINE BRION VEGA
BRION VEGA FACTORY
ESTABLECIMIENTO BRION VEGA

località • localité • location • localidad
Ca' Vescovo di Casella d'Asolo (Treviso)

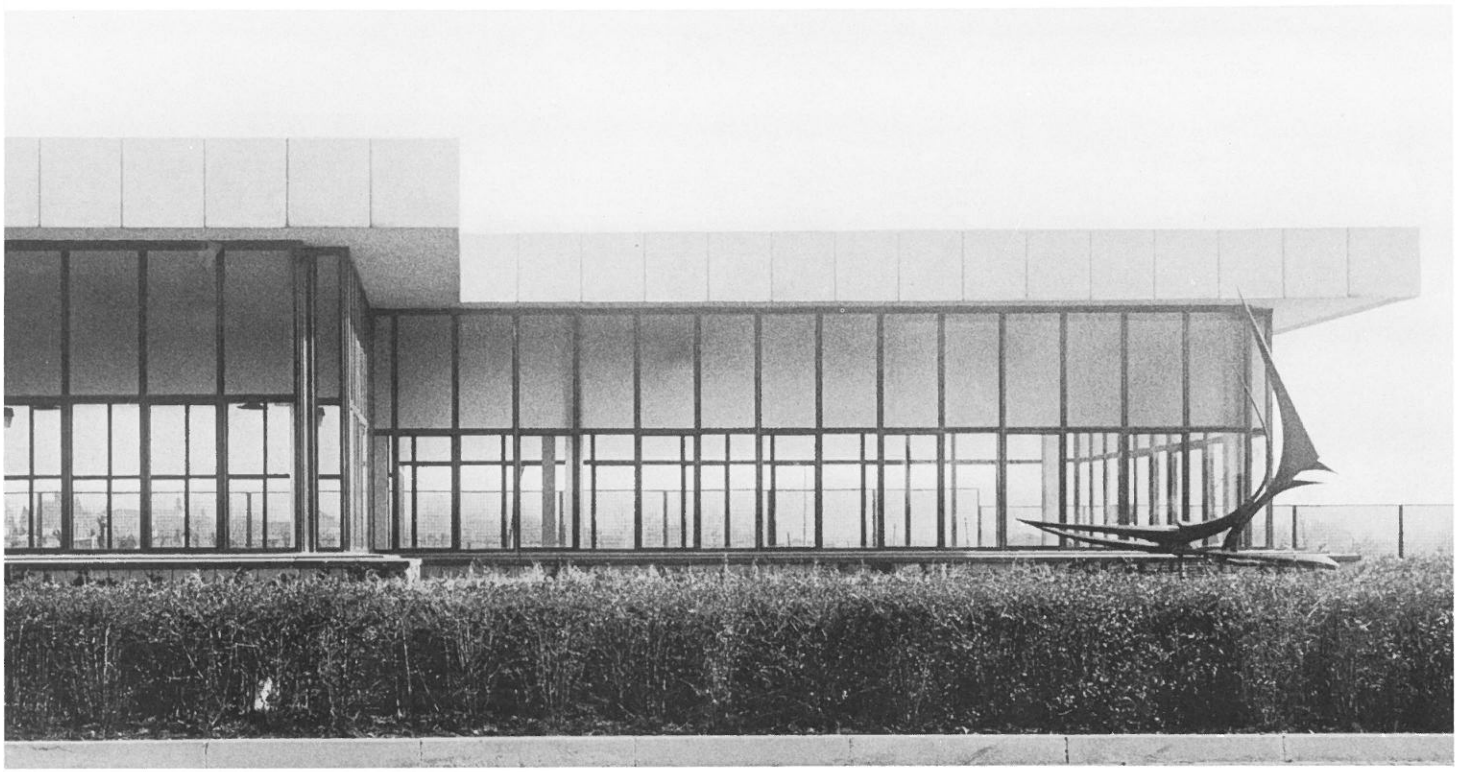
progettazione architettonica • project architectural • architectural design • projecto arquitectónico
dott. arch. Marco Zanuso

progettazione strutturale • projet structural • structural design • proyecto estructuras
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Luigi Gariboldi

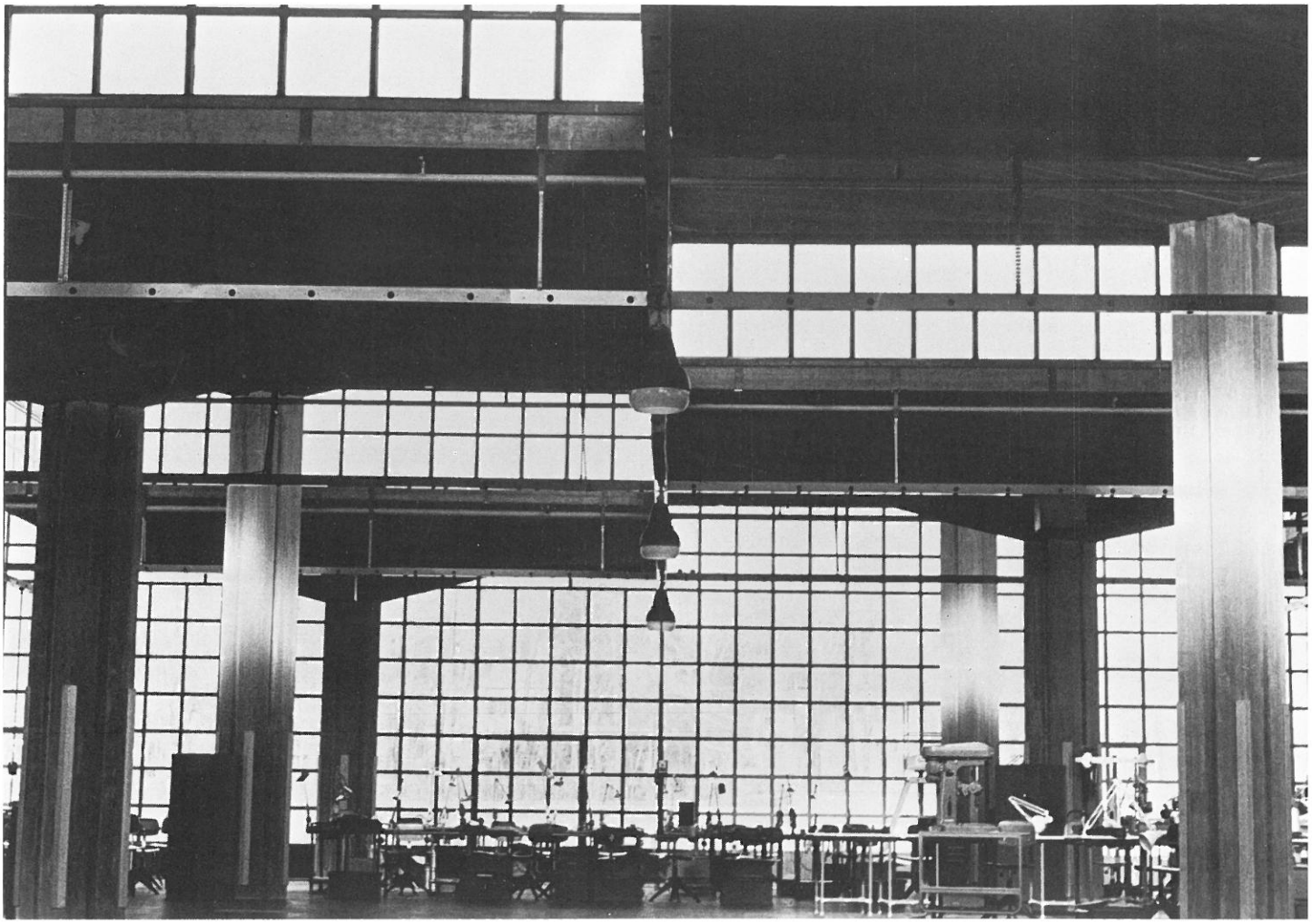
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Brinar S.p.A. - Milano

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Unione Cooperativa di Castelfranco Veneto - Treviso

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1964-1965







caratteristiche principali

complesso edilizio adibito alla fabbricazione di apparecchi radio e televisivi

superficie totale coperta: 4.700 m^2

volume: 27.000 m^3

tipo di struttura: l'edificio principale è formato da 45 paraboloidi iperbolici ad imbuto in c.a. su pianta quadrata di 9 m di lato, portati da un pilastro centrale

caractéristiques principales

ensemble de bâtiments destinés à la fabrication d'appareillages pour radios et télévisions

surface totale couverte: 4.700 m^2

volume: 27.000 m^3

type de structure: le bâtiment principal est formé de 45 paraboloïdes hyperboliques à entonnoir en béton armé à plan carré de 9 m de côté, portés chacun par un pilier central

main features

construction designed for the manufacture of radio and television sets

total covered area: 4,700 m^2

volume: 27,000 m^3

type of structure: the main building consists of 45 funnel shaped hyperbolic paraboloids in reinforced concrete, each having a square plan of 9 m x 9 m and supported by a central column

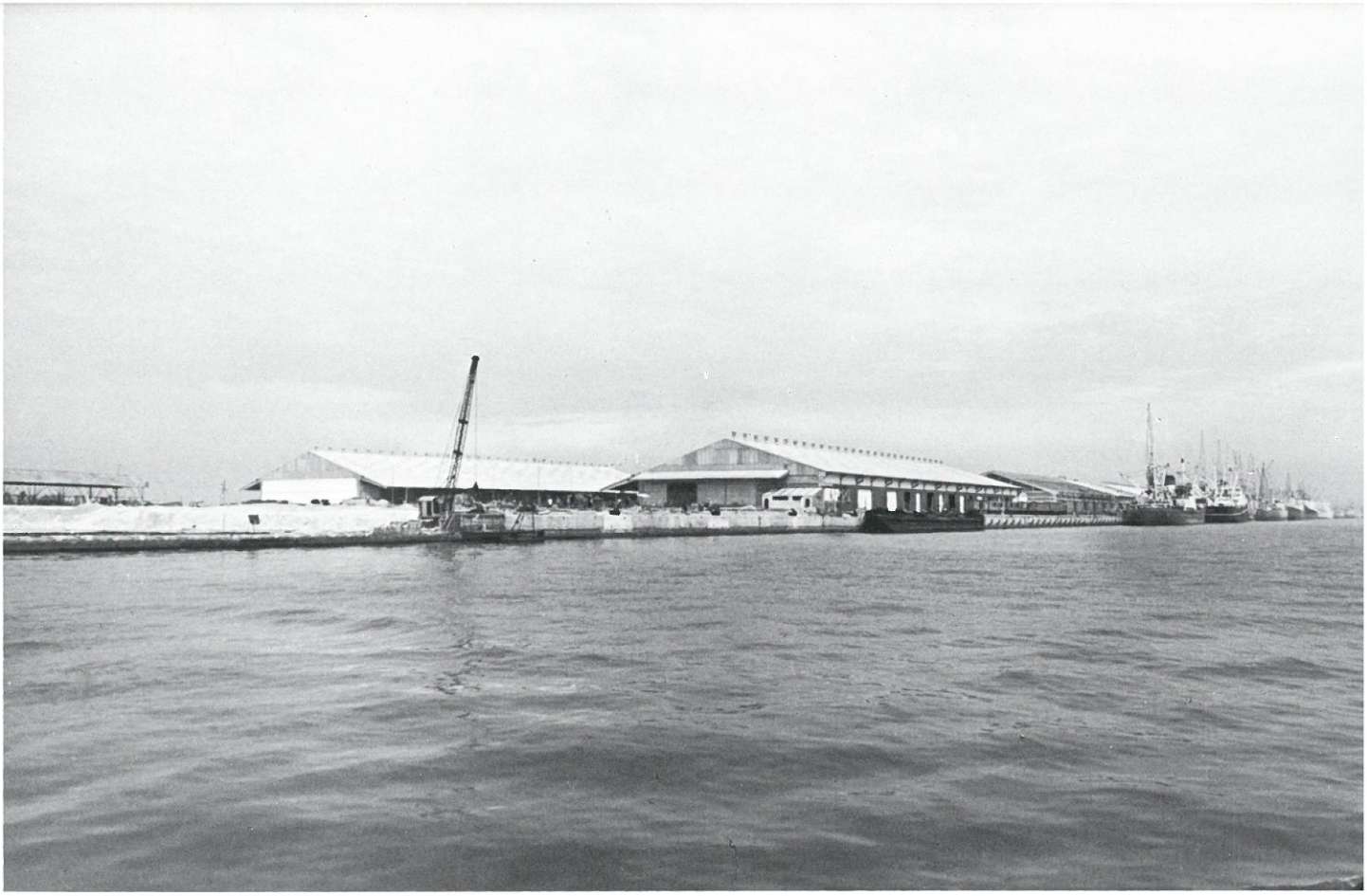
características principales

conjunto de edificios para fábrica de aparatos radio y televisores

superficie total cubierta: 4.700 m^2

volumen: 27.000 m^3

tipo de estructura: el edificio principal está formado por 45 paraboloides hiperbólicos a embudo sobre malla cuadrada de 9 m de lado, soportados por un pilar central



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

MAGAZZINI PORTUALI AD APAPA
DOCKS DU PORT DE APAPA
WAREHOUSES AND TRANSIT SHEDS AT APAPA WHARF
ALMACENES DEL PUERTO DE APAPA

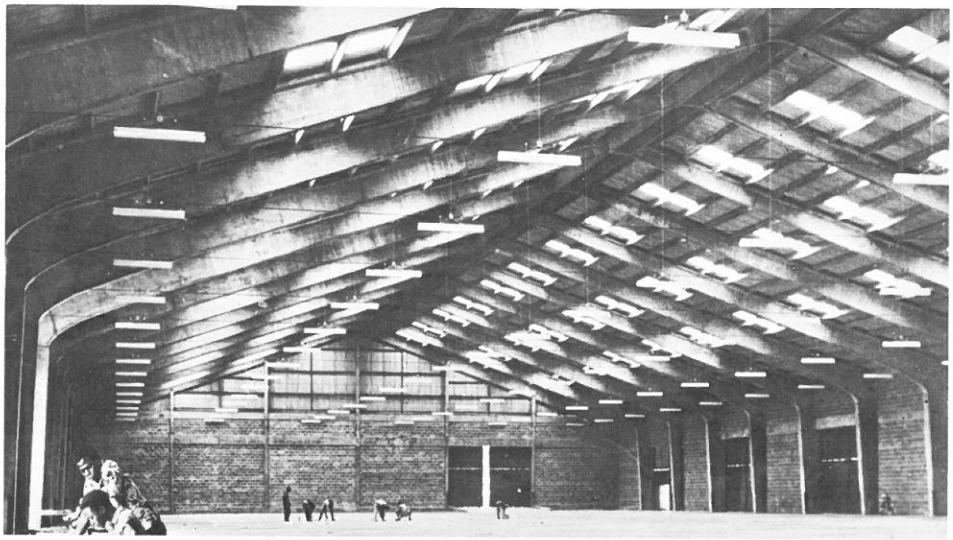
località • localité • location • localidad
Lagos

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Nigerian Ports Authority - Lagos

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
CO.GE.FAR. S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1963-1966







caratteristiche principali

capannoni portuali per deposito merci in transito

schema statico: telai in c.a. precompresso a padiglione, incastrati, con sbalzi da una o entrambe le parti

luce interna tra gli assi dei pilastri: 46 m

luce pensiline a sbalzo: 12 m

interasse dei telai: 7,60 m

lunghezza di un magazzino: 137 m

magazzini costruiti: 6

parti della struttura che sono state prefabbricate: travi principali ed orditura secondaria (arcarecci, travi di colmo e di gronda)

caractéristiques principales

magasins portuaires pour dépôt de marchandises en transit

système statique: cadres encastrés en béton précontraint, avec marquise à une ou aux deux extrémités

portée intérieure entre les axes des piliers: 46 m

portée des marquises en encorbellement: 12 m

entre-axes des cadres: 7,60 m

longueur d'un magasin: 137 m

magasins construits: 6

éléments préfabriqués: poutres principales et hourdis secondaire (pannes, poutres faîtières et poutres de bord)

main features

port warehouses for storage of goods in transit

type of structure: indeterminate frames in prestressed concrete provided with cantilevers at one or both ends

internal span between columns: 46 m

span of cantilevered shelters: 12 m

interval between frames: 7.60 m

length of one store: 137 m

number of stores: 6

precast structural elements: principal and secondary beams (purlins, top beams and eaves)

características principales

almacenes portuales para depósito de mercaderías en tránsito

tipo de estructura: pórticos de hormigón armado pretensado a pabellón, empotrados, con voladizo en uno o en ambos lados

luz interior entre ejes de las columnas: 46 m

luz de las ménsulas en voladizo: 12 m

intereje de los pórticos: 7,60 m

longitud de un almacén: 137 m

almacenes construidos: 6

partes de la estructura que han sido prefabricadas: vigas principales y entramados secundarios (viguetas, vigas de borde y de cumbre)



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

STABILIMENTO LANCIA A CHIVASSO - AUTORIMESSA E SERBATOIO PENSILE
USINES LANCIA A CHIVASSO - GARAGE ET CHATEAU D'EAU
LANCIA CAR FACTORY AT CHIVASSO - GARAGE AND ELEVATED WATER TANK
FABRICA LANCIA EN CHIVASSO - EDIFICIO GARAGE Y DEPOSITO PENSIL

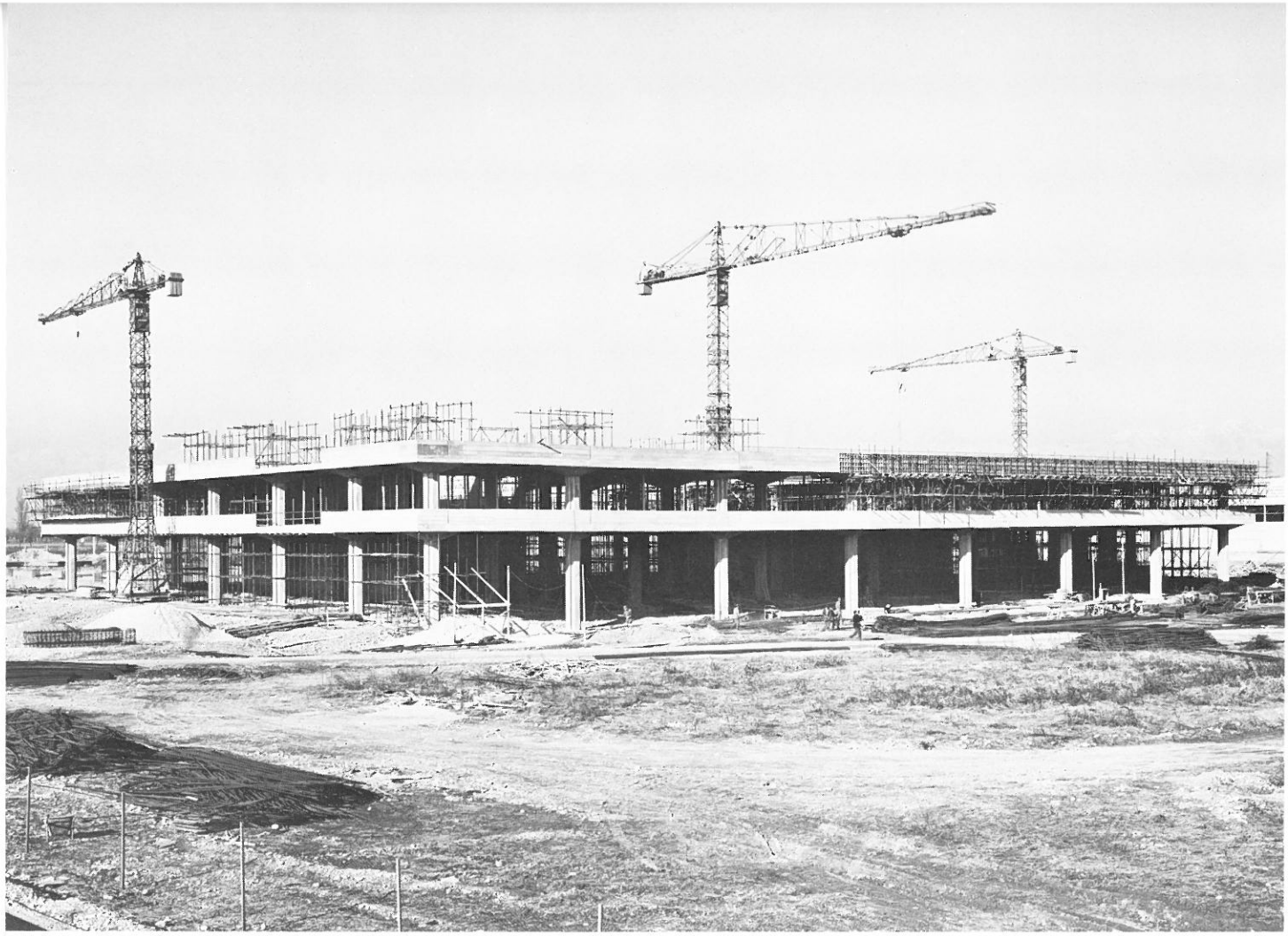
località • localité • location • localidad
Chivasso (Torino)

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi

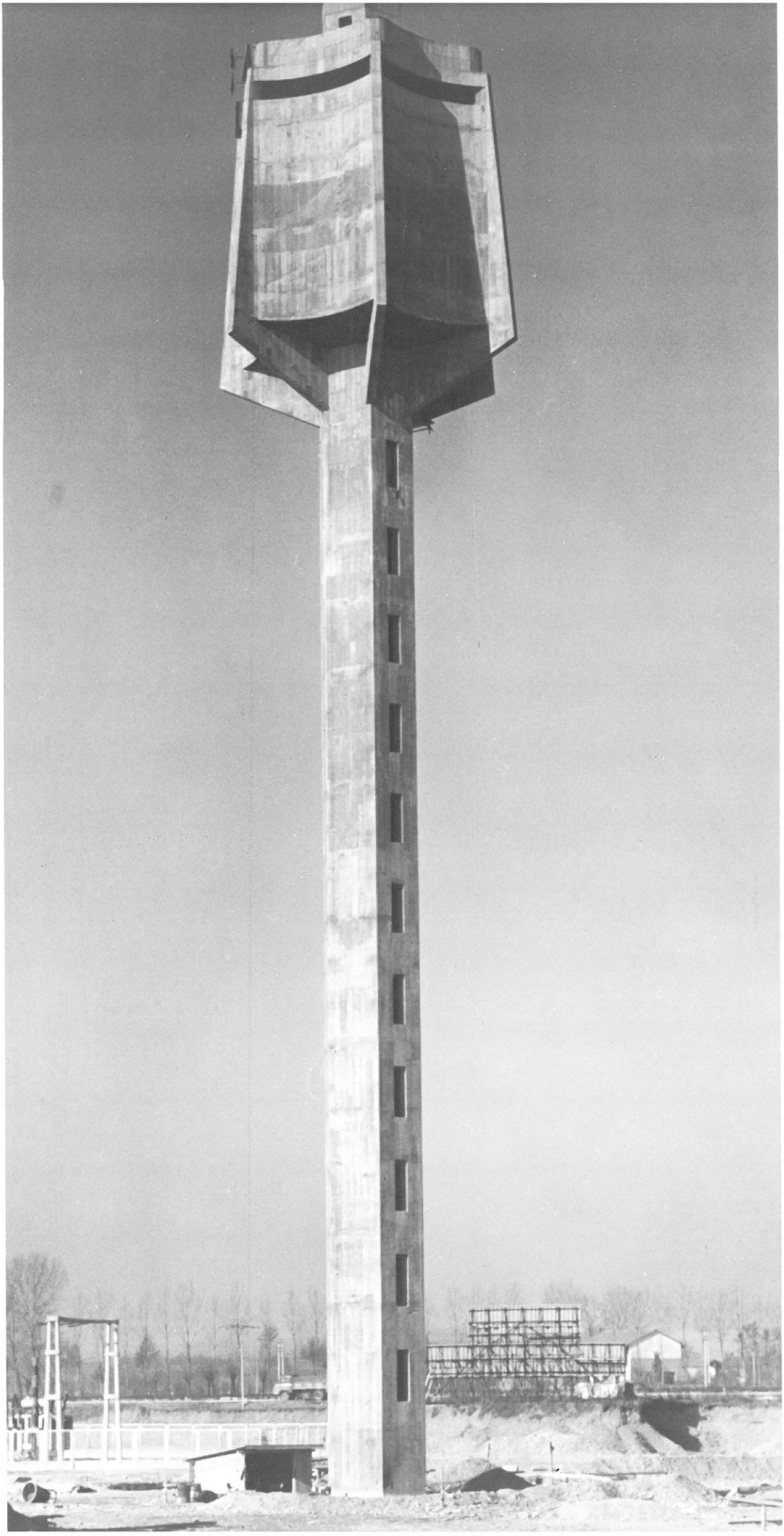
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Lancia S.p.A. - Torino

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Angelo Farsura S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1961-1962







caratteristiche principali

la costruzione principale, integrata da un serbatoio pensile, è adibita ad autorimessa vetture finite

superficie totale coperta: 40.000 m²

numero piani fuori terra: 2

tipo di struttura: solaio a fungo in c.a. su pilastri a maglia di 12 m x 12 m

copertura: piana, accessibile ai veicoli

caractéristiques principales

le bâtiment principal, completé par un château d'eau, est destiné au dépôt des voitures terminées

surface totale couverte: 40.000 m²

étages hors terre: 2

type de structure: dalle champignon en béton armé sur piliers à trame 12 m x 12 m

couverture: plane, carrossable

main features

the main construction, which is serviced by an elevated water tank, is designed as a deposit for finished cars

total covered area: 40,000 m²

number of floors: 2

type of structure: reinforced concrete flat slab construction supported by columns forming a grid 12 m x 12 m

roofing: flat, accessible to vehicles

características principales

la construcción principal, integrada por un tanque pensil, funciona de almacén para los automóviles acabados

superficie total cubierta: 40.000 m²

número pisos: 2

tipo de estructura: losa a hongo de hormigón armado sobre columnas con malla de 12 m x 12 m

cubierta: plana, accesible a los vehículos





INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

COMPLESSO INDUSTRIALE FIL SNIA
COMPLEXE INDUSTRIEL FIL SNIA
FIL SNIA INDUSTRIAL PLANT
CONJUNTO INDUSTRIAL FIL SNIA

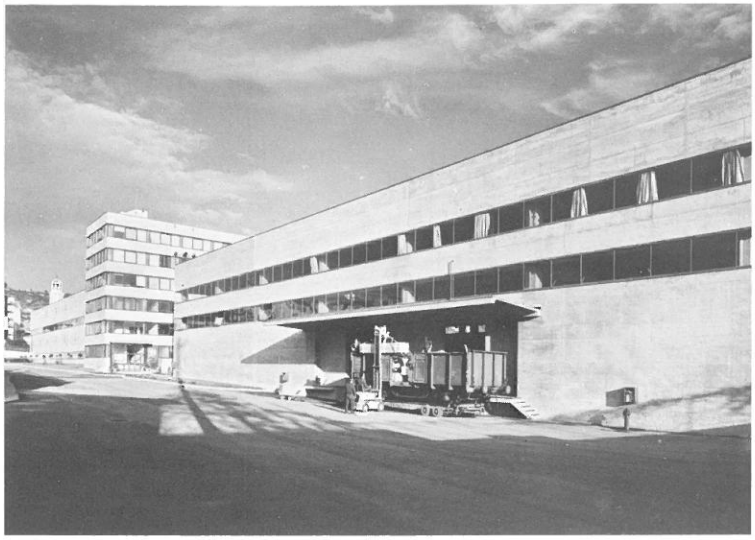
località • localité • location • localidad
Trieste

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Gianluca Papini

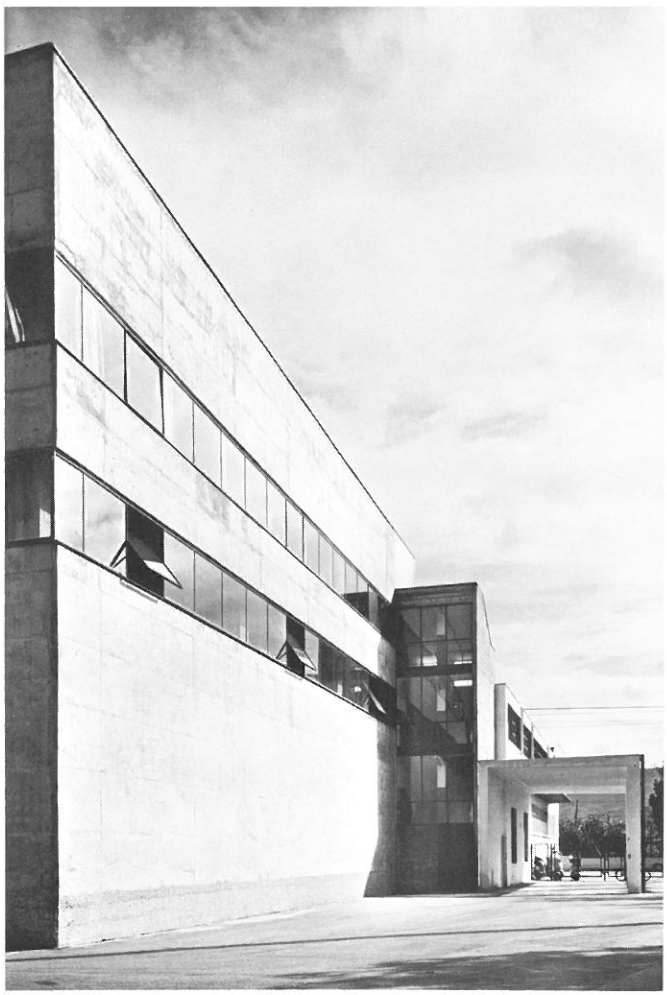
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
SNIA VISCOSA S.p.A. - Trieste

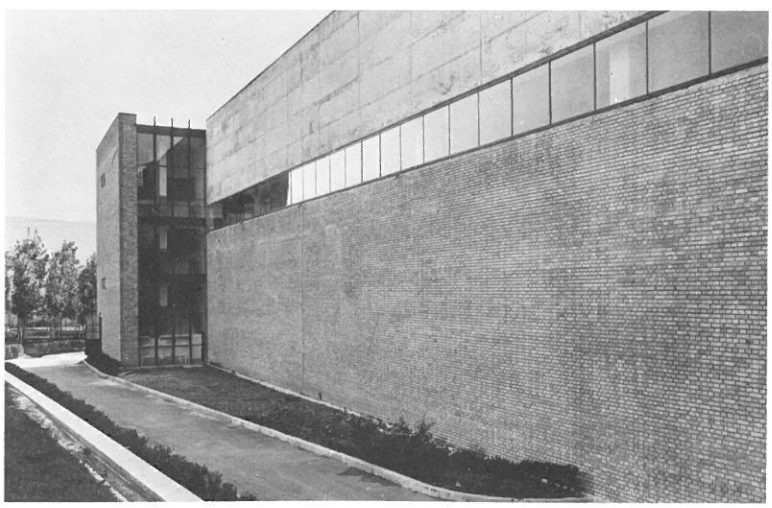
impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
ing. G. Cannarutto - Trieste

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1958-1960











caratteristiche principali

complesso industriale adibito a filatura e calzificio costituito da fabbricato lavorazioni, officina meccanica, palazzo uffici e servizi, magazzino e fabbricati accessori

superficie totale: 20.000 m^2

volume: 320.000 m^3

tipo di struttura: travi reticolari in c.a. con passaggio dei canali di condizionamento nell'altezza della struttura di piano

caractéristiques principales

complexe industriel destiné à bâtiment pour filature et bonneterie formé de bâtiment de travail, atelier mécanique, immeuble pour bureaux et services, magasin et bâtiments accessoires

surface totale: 20.000 m^2

volume: 320.000 m^3

type de structure: poutres à treillis en béton armé avec passage des conduites de conditionnement d'air dans l'épaisseur de la structure

main features

industrial complex designed for spinning and knitting of stockings consisting in the main factory, workshop, building for offices and allied services, store and auxiliary buildings

total area: 20,000 m^2

volume: 320,000 m^3

type of structure: reinforced concrete trusses containing the service ducts

características principales

planta industrial para hilandería y fábrica de medias, edificio manufactura, taller mecánico, edificio servicios y oficinas, almacén y construcciones auxiliares

superficie total: 20.000 m^2

volumen: 320.000 m^3

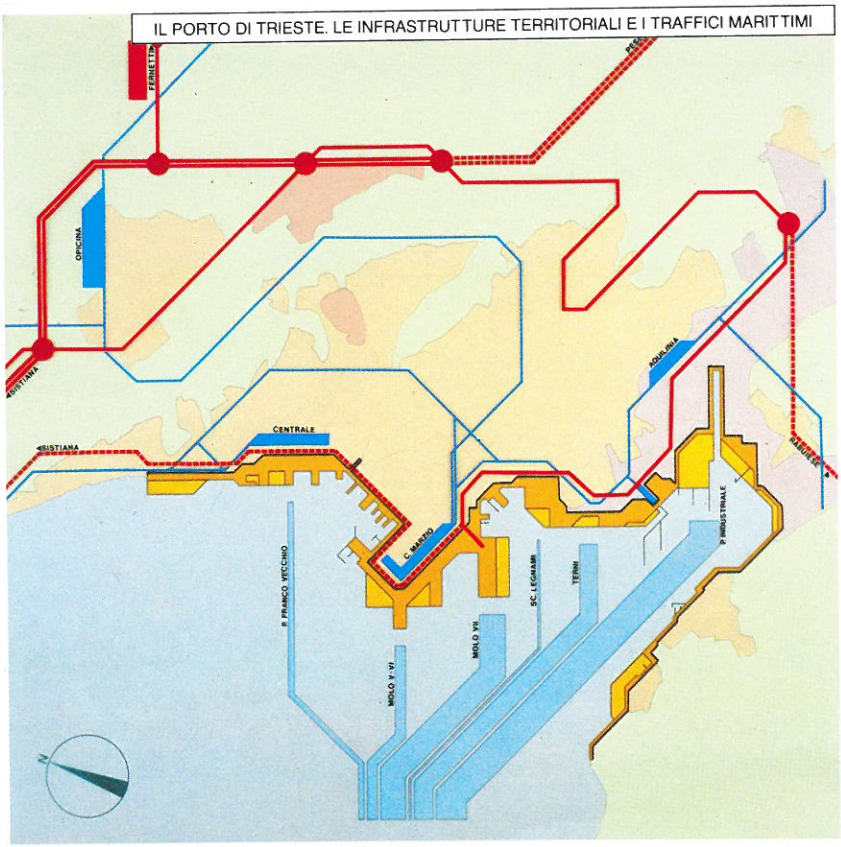
tipo de estructura: vigas reticulares de hormigón armado con pasaje, en el espesor de la estructura, de conductos para el acondicionamiento

INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

Progetti Territoriali e Urbanistici
Projets Territoriaux et d'Urbanisation
Environmental and Urbanistic Studies
Proyectos Territoriales y Urbanísticos





INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

PROGETTO PER IL PORTO DI TRIESTE - STUDIO SULL'UTILIZZAZIONE DELLE AREE PORTUALI
PROJET POUR LE PORT DE TRIESTE - ETUDE DE L'UTILISATION DE LA ZONE PORTUAIRE
TRIESTE PORT PROJECT - STUDY ABOUT THE EXPLOITATION OF THE PORT AREAS
PROYECTO PUERTO DE TRIESTE - ESTUDIO DE LA UTILIZACION DE LAS AREAS DEL PUERTO

località ● localité ● location ● localidad
Trieste

supervisione ● supervision ● supervision ● asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi

progettazione urbanistica, economica e territoriale ● projet urbanistique, économique et de l'aménagement du territoire ● economical and environmental engineering ● proyecto urbanístico, económico y de territorio
dott. arch. Nicolò Savarese

progettazione opere civili, marittime e stradali ● projet des travaux civils, maritimes et routiers ● design of buildings, marine and transportation works ● proyecto obras civiles, marítimas y públicas
dott. ing. Augusto Bianco - dott. ing. Francesco Toninato

consulenze specialistiche ● conseils spéciaux ● special consultants ● consulencias especializadas
dott. Giorgio Alleva - prof. Francesco Filippi - dott. Stefano Landi

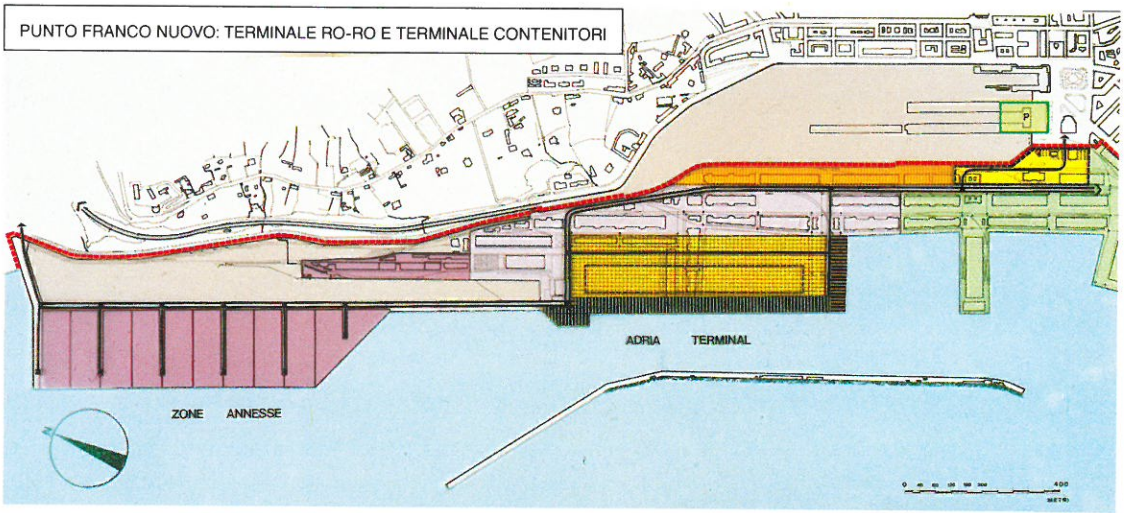
committente ● maître de l'oeuvre ● client ● comisionado por **Ente Autonomo Porto di Trieste - Trieste**

periodo di esecuzione ● période de l'étude ● period of study ● período del estudio **1982 - 1983**

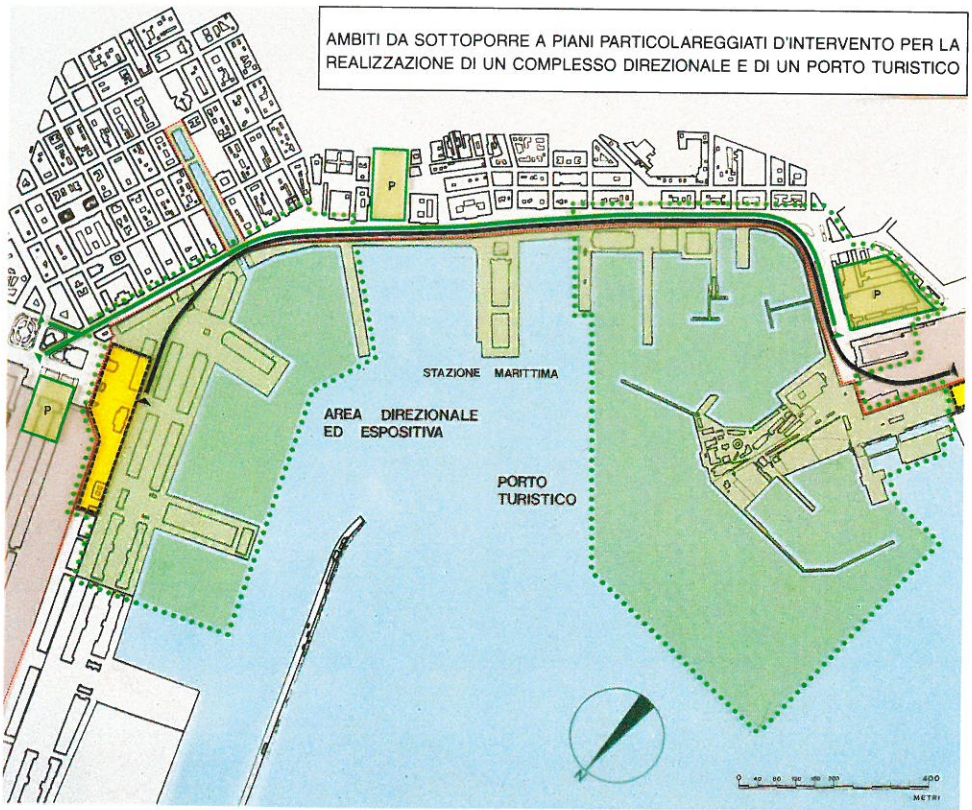
LEGENDA

- CIRCOSCRIZIONE PORTUALE
- TP — TERMINALE MERCI PALLETTIZZATE
- TR — TERMINALE RO-RO
- TC — TERMINALE CONTENITORI
- TM — TERMINALE CARBONI E MINERALI
- C_1 — TERMINALI IN CONCESSIONE
- C_2 — ZONE PER IMPIANTI DI TRASFORMAZIONE E SERVIZI DI TRASPORTO
- C_3 — ZONE PER ATTIVITÀ INDUSTRIALI E CANTIERISTICHE
- C_4 — ZONE PER DEPOSITI MISTI EAPT E O CONCESSIONARI
- BANCHINE ATTREZZATE
- PERIMETRO REGOLATORE DEI NUOVI MAGAZZINI
- SERVIZI DOGANALI
- SERVIZI TECNICI E DEL PERSONALE
- SERVIZI DI INTERESSE URBANO
- AREE DA SOTTOPORRE A PIANI PARTICOLAREGGIATI D'INTERVENTO
- P — VIABILITÀ PRIMARIA E PARCHEGGI DI INTERESSE PORTUALE
- P — SOTTOVIA E PARCHEGGI DI INTERESSE URBANO
- AREE FERROVIARIE

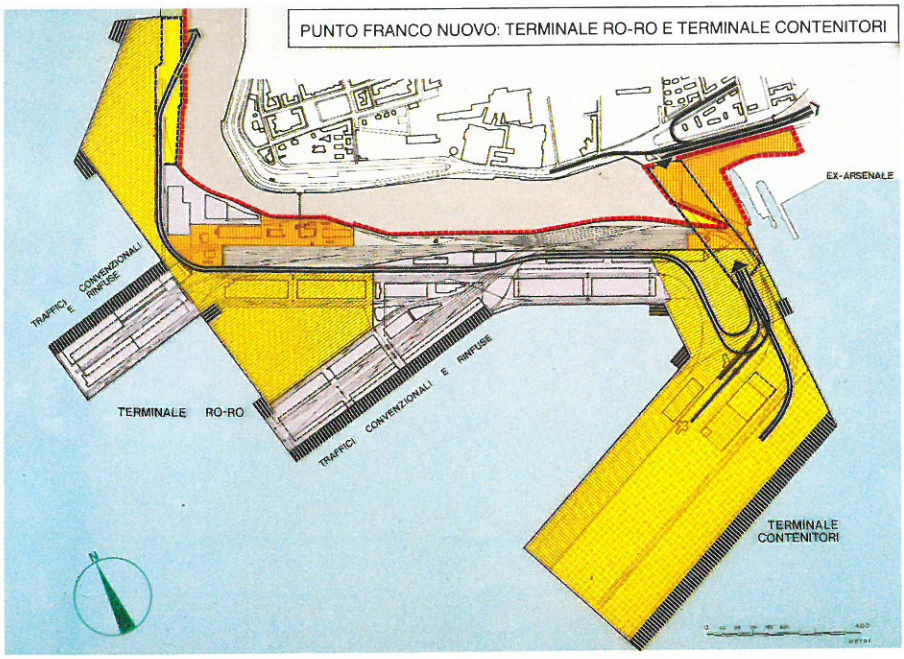
PUNTO FRANCO NUOVO: TERMINALE RO-RO E TERMINALE CONTENITORI



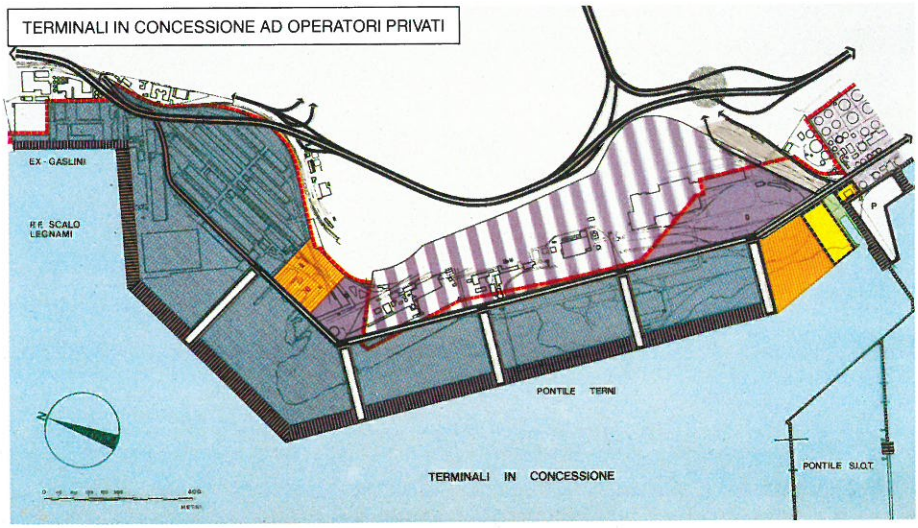
AMBITI DA SOTTOPORRE A PIANI PARTICOLAREGGIATI D'INTERVENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN COMPLESSO DIREZIONALE E DI UN PORTO TURISTICO



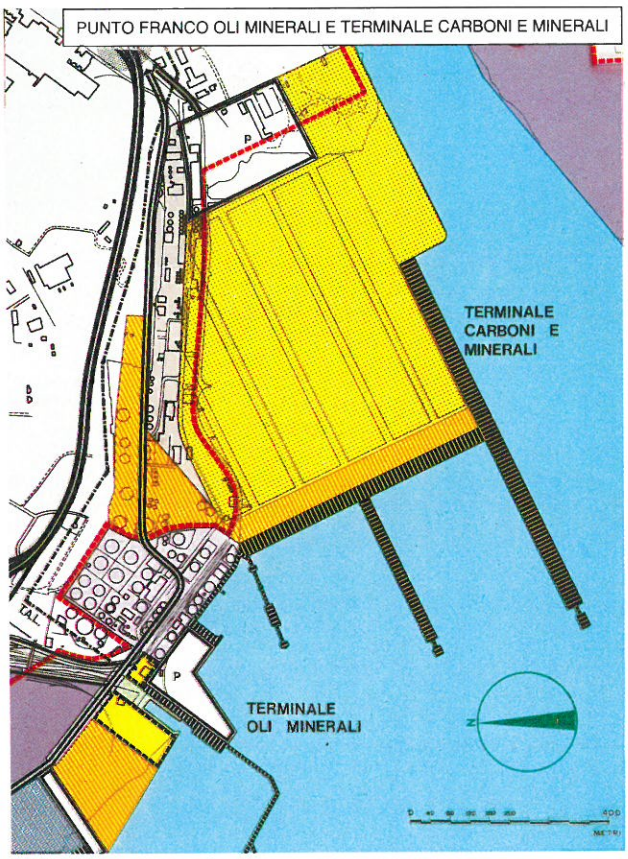
PUNTO FRANCO NUOVO: TERMINALE RO-RO E TERMINALE CONTENITORI



TERMINALI IN CONCESSIONE AD OPERATORI PRIVATI



PUNTO FRANCO OLI MINERALI E TERMINALE CARBONI E MINERALI



caratteristiche principali

il piano delle destinazioni d'uso delle aree portuali prevede una ristrutturazione del porto triestino, basata su tre criteri fondamentali:

1 - la creazione di alcuni grandi terminali specializzati, gestiti dall'Ente Porto (pallets, ro-ro, contenitori), cui si aggiungono i terminali olii minerali e carboni

2 - la razionalizzazione del sistema delle concessioni a privati, con l'ampliamento della gamma di possibilità offerte (dal semplice deposito al terminale integrato)

3 - la riorganizzazione delle funzioni d'interfaccia porto/città, con la realizzazione di un centro della direzionalità portuale e di un centro del turismo nautico

l'interconnessione dell'intero sistema è prevista mediante il prolungamento della superstrada Padriciano-Molo VII dal Punto Franco Nuovo fino al Punto Franco Vecchio, attraverso un raccordo viario sotterraneo lungo le rive

caractéristiques principales

le plan d'utilisation des aires portuaires prévoit le réaménagement du port de Trieste basé sur trois critères fondamentaux:

1 - la création de grands terminaux spécialisés, gérés par l'Ente Porto (palettes, ro-ro, containers), en plus des terminaux pour le pétrole et le charbon

2 - la rationalisation du système des concessions aux privés, en augmentant la gamme des possibilités offertes (du simple entrepôt au terminal intégré)

3 - la réorganisation des fonctions d'interface port-ville grâce à la réalisation d'un centre de direction du port et d'un centre pour la navigation de plaisance

l'interconnexion de tout le système s'appuie sur le prolongement de la route-express Padriciano-Molo VII de Punto Franco Nuovo à Punto Franco Vecchio, par un raccordement souterrain le long du rivage

main features

the plan for the use of the port areas envisages a new layout of the Port of Trieste, based on three main guidelines:

1 - construction of some specialized sea terminals, to be managed by the Port Authority (for pallets, ro-ro, containers), to which oil and coal terminals are to be added

2 - rationalization of the contracting policies, with the enhancement of the range of opportunities (from plain storage to the integrated terminal)

3 - the re-organization of the port/town interface functions, with the constitution of headquarters for port-related traffic and nautical touring

the interconnection of the whole system has been envisaged by means of the extension of the Padriciano-Jetty No. 7 Speedway from Punto Franco Nuovo to Punto Franco Vecchio, through an underground link along the shores

características principales

el proyecto de utilización de las áreas del puerto de Trieste incluye una reestructuración del mismo, con tres criterios fundamentales:

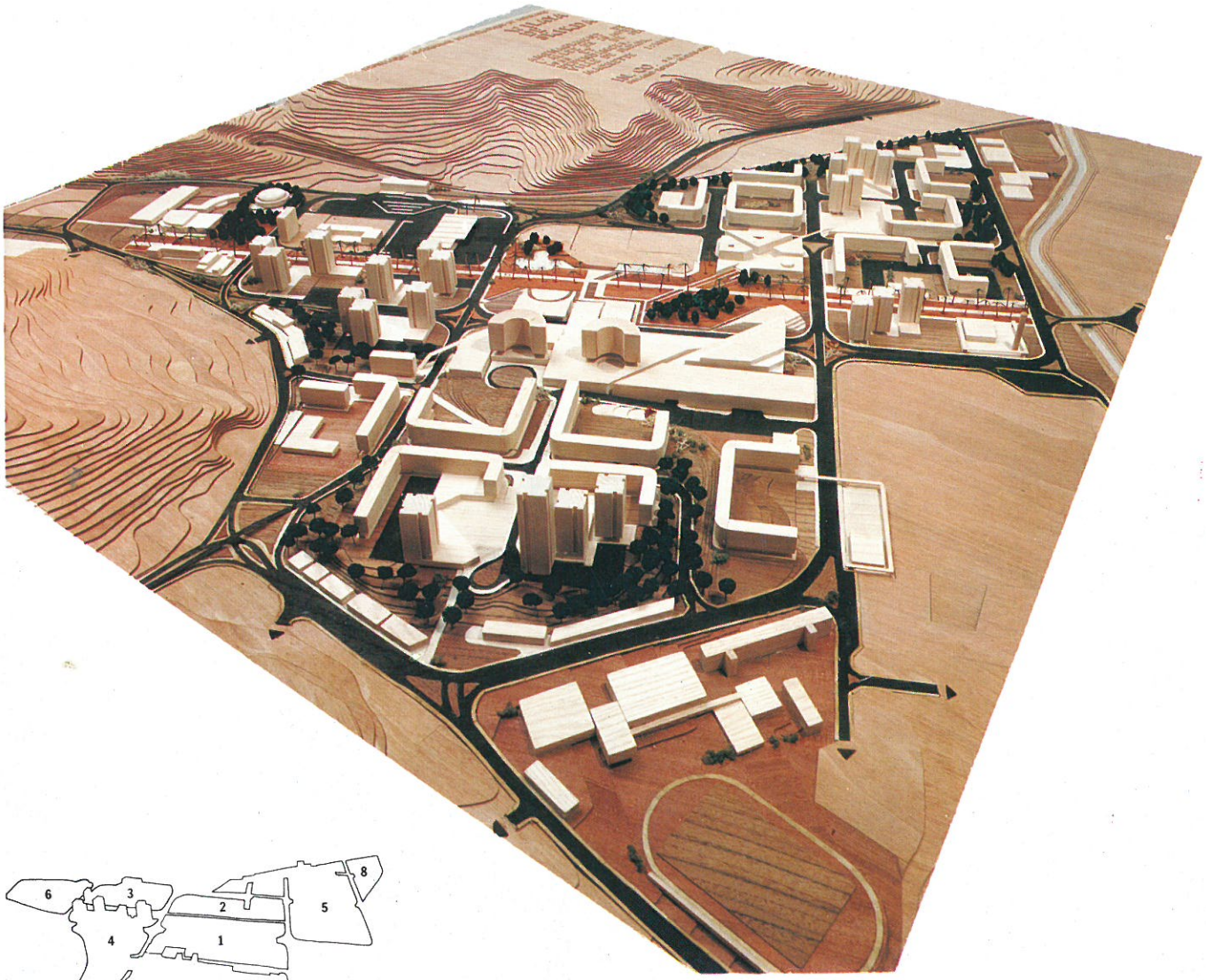
1 - la creación de unos terminales especializados, dirigidos por la Junta del Puerto de Trieste (pallets, ro-ro, contenedores), además de los terminales de aceites minerales y carbón

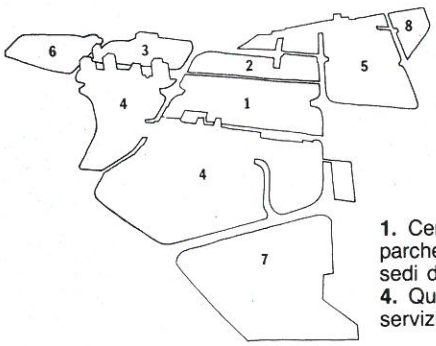
2 - la racionalización del sistema de concesiones a privados, con la ampliación de las posibilidades ofrecidas (desde un simple almacén hasta un terminal integrado)

3 - la reorganización de las funciones de interconexión puerto-ciudad, con la realización de un centro directivo del puerto y un centro para el turismo náutico

la interconexión del sistema completo se hará mediante la prolongación de la autopista Padriciano-Molo VII desde el "Punto Franco Nuovo" hasta el "Punto Franco Vecchio" por medio de un empalme de vías subterráneo a lo largo de las orillas

PLANIVOLUMETRICO DEL PROGETTO URBANISTICO - MAQUETTE DU PROJET D'URBANISATION
RELIEF MAP OF THE URBAN PROJET - **MAQUETA DEL PROYECTO URBANISTICO**





1. Centro commerciale (unità di vendita, uffici e centro espositivo delle società nazionali, hotel-residence, parcheggio multipiano, cinema-teatro, ecc.) - **2.** Centro amministrativo (direzione di Wilaya, uffici finanziari, sedi del partito e dell'esercito, tribunale, ecc.) - **3.** Terminale urbano dei trasporti ferroviari su strada - **4.** Quartiere residenziale occidentale e relativi servizi - **5.** Quartiere residenziale orientale e relativi servizi - **6.** Campus scolastico nord - **7.** Campus scolastico ovest - **8.** Campus scolastico est

INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

PIANO URBANISTICO DELLA ZONA DELL'ALLEE 20 AOUT 1955 A SKIKDA
AMENAGEMENT URBANISTIQUE DU QUARTIER DE L'ALLEE 20 AOUT 1955 A SKIKDA
PLANNING OF THE AREA SURROUNDING ALLEE 20 AOUT 1955 IN SKIKDA
PLANO URBANISTICO DE LA ZONA DE L'ALLEE 20 AOUT 1955 EN SKIKDA

località • localité • location • localidad
Skikda (Algeria)

coordinamento e supervisione • coordination et supervision • co-ordination and supervision • coordinación y asesoría **dott. arch. Roberto Morisi**

progettazione generale e architettonica • projet général et architectural • general and architectural design • proyecto general y arquitectónico **dott. arch. Roberto Morisi - dott. arch. Nicolò Savarese**

progettazione esecutiva • projet exécutif • final design • proyecto ejecutivo
dott. ing. Aldo Müller

progettazione impiantistica • projet des équipements • mechanical engineering • proyecto instalaciones
Manens Intertecnica s.r.l. - Verona

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por **Wilaya de Skikda - Algeria**

periodo di esecuzione • période de l'étude • period of study • período del estudio
1978 - 1979

QUADRO TERRITORIALE DEGLI INTERVENTI
PLAN DES INTERVENTIONS TERRITORIALES
GENERAL LAYOUT OF THE INTERVENTIONS ON THE TERRITORY
PLANO DE LAS OBRAS TERRITORIALES

Area di progetto

Asse urbano centrale (Rue D. Mourad-Alleé 20-8-1955) con interventi di raccordo e di riqualificazione dei giardini e del verde esistente

Aree periferiche attrezzate per attività sportive e ricreative

Corso dell'oued Zeramna con interventi di disinquinamento delle acque e riqualificazione della vegetazione ripariale

Aree filtro con interventi di rimboschimento a Pinus halepensis, Pinus pinaster ed elementi della macchia mediterranea

Ambiente vegetazionale esterno all'area urbana

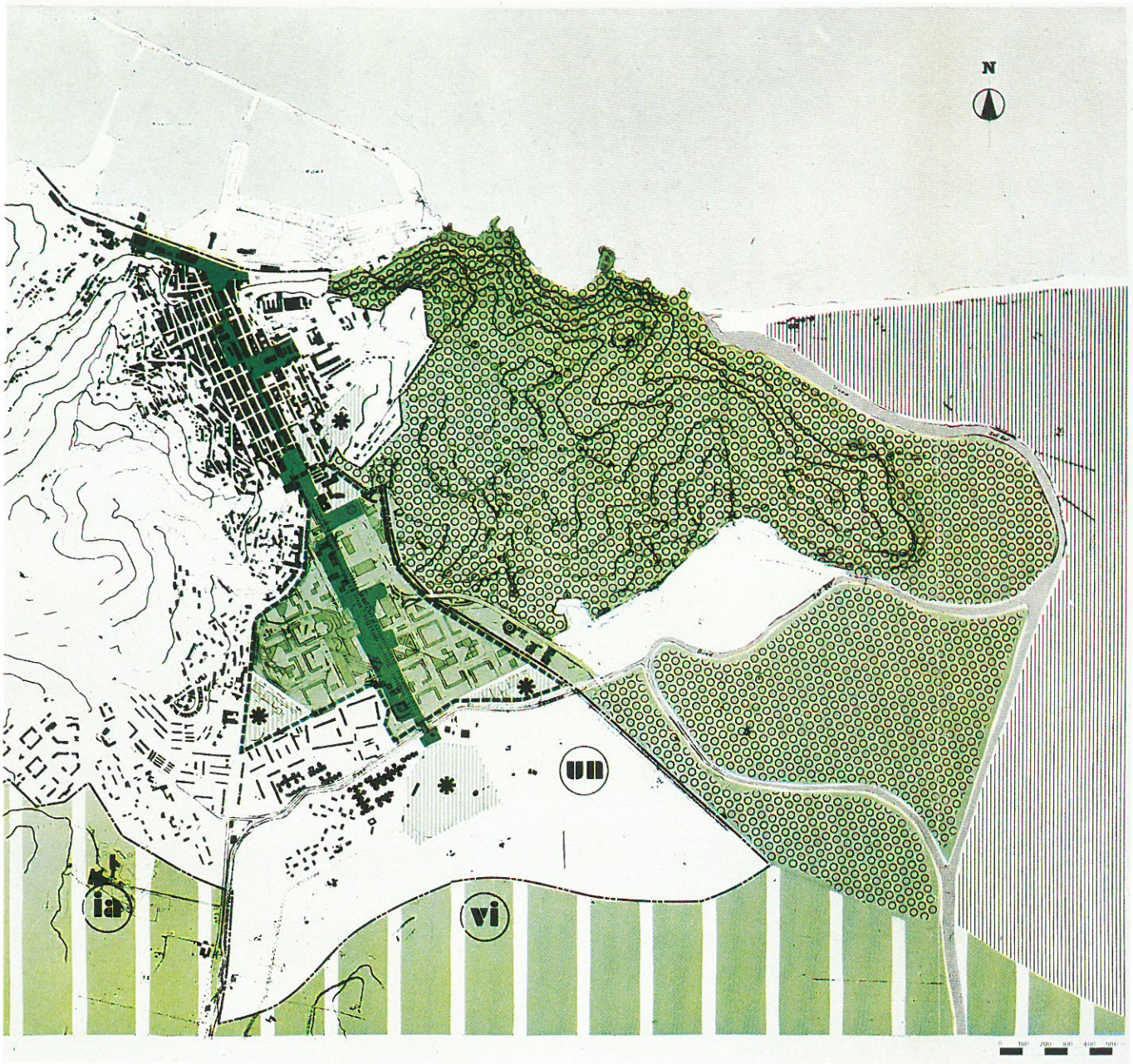
vi — Vivario con funzione di:
— attuazione degli interventi a verde
— riserva vivaistica delle specie inserite
— sperimentazione

un — Attrezzature universitarie in programma

ia — Istituto di Agraria

Area urbana attuale e in programma

Grande Zona Industriale



PROGETTO ESECUTIVO DELLA ZONA DELL'ALLÉE 20-8-1955
PROJET EXECUTIF DE L'ALLÉE 20-8-1955
FINAL DESIGN OF THE AREA SURROUNDING ALLÉE 20-8-1955
PROYECTO EJECUTIVO DE LA ZONA DE L'ALLÉE 20-8-1955

AREE RESIDENZIALI

ZONA HP Pineta a Pinus halepensis e Pinus pinaster con sottobosco formato da alcuni arbusti della macchia mediterranea

ZONA HM Macchia mediterranea a Quercus suber, Erica arborea, Myrtus communis e Phyllirea sp.p.

ZONA HS Area di selezione e diradamento degli elementi caratteristici della copertura a sclerofille sempreverdi della macchia mediterranea

AREE CENTRALI

ZONA PS Sugherata a Quercus suber prevalente con elementi arborei ed arbustivi della macchia mediterranea

ZONA PV Bacino lacustre artificiale con vegetazione acquatica natante e radicata

ZONA PL Aree perilacustri a Populus sp.p., Salix sp.p., Tamerix sp.p., Nerium oleander con elementi di raccordo ai palmizi preesistenti

ZONA PF Aree filtro di raccordo tra i palmizi preesistenti e le attrezzature direzionali centrali

ZONA PG Aree a giardino con preferenziale finalità decorativa e aree tematiche legate alle tradizioni storico-culturali del territorio di Skikda

AREE DI MARGINE

ZONA VR Aree di interfaccia con elementi arbustivi - erbacei caratteristici della landa - gariga e con l'inserimento di Nerium oleander e Tamerix sp.p. lungo il corso dell'oued

AREE DI SERVIZIO

Aree di parcheggio con elementi arborei

Aree pedonali con interventi decorativi puntiformi

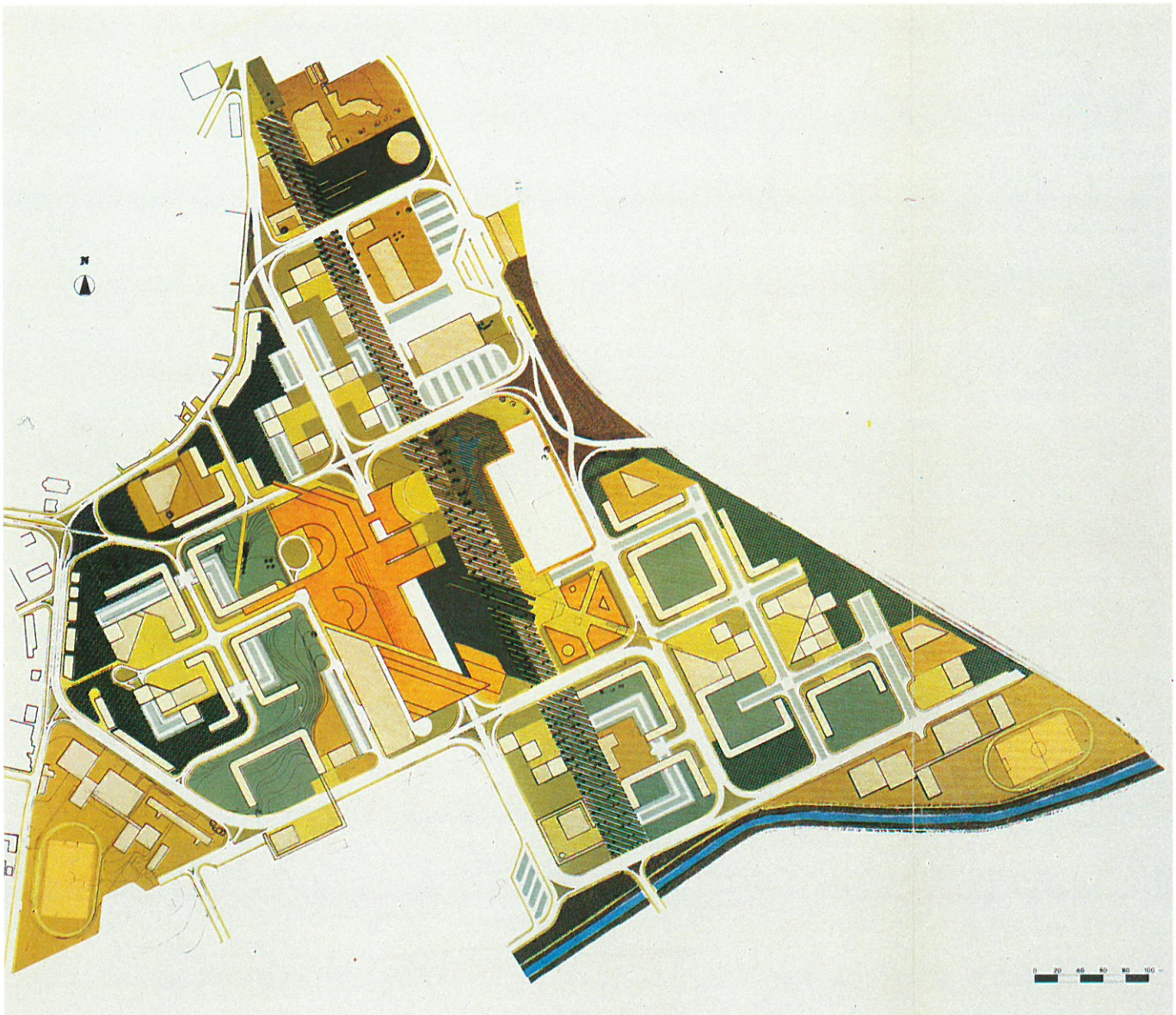
Aree verdi di pertinenza dei servizi sociali

STRUTTURE EDILIZIE

Residenza

Attrezzature di servizio

Servizi direzionali centrali



caratteristiche principali

estensione dell'antico centro della città di Skikda per mezzo di una serie di infrastrutture così articolate:

1 - centro commerciale (unità di vendita, uffici e centro espositivo delle società nazionali, hotel-residence, parcheggio multipiano, cinema-teatro, etc.)

2 - centro amministrativo (direzione di Wilaya, uffici finanziari, sedi del partito e dell'esercito, tribunale, etc.)

3 - terminale urbano dei trasporti ferroviari e su strada

4 - quartieri residenziali e relativi servizi

5 - campus scolastici

superficie totale: circa 70 ha

caractéristiques principales

extension de l'ancien centre-ville de Skikda par l'installation de nouveaux services et équipements:

1 - centre commercial (points de vente, bureaux, centre d'exposition pour les sociétés nationales, hôtels-residences, parking sur plusieurs étages, salles de spectacles, etc.)

2 - centre administratif (direction de Wilaya, bureaux financiers, sièges du parti et de l'armée, tribunal, etc.)

3 - terminus urbain des transports ferroviaires et routiers

4 - quartiers résidentiels et leurs services

5 - campus

surface totale: 70 ha environ

main features

extension of the old centre of the town of Skikda by means of a series of facilities such as:

1 - trade and shopping centre (shops and stores, business offices and exhibition centre of domestic companies, residence-hotels, multistorey parking area, cinema-theatre, etc.)

2 - administration centre (Wilaya Head Office, financial offices, Party and Army offices, Court, etc.)

3 - city terminal of road and railway transportation

4 - residential quarters

5 - school campus

total surface: about 70 ha

características principales

ampliación del centro antiguo de la ciudad de Skikda, mediante una serie de infraestructuras articuladas de la siguente manera:

1 - centro comercial (unidades de venta, oficinas y centro de exposiciones de las sociedades nacionales, hotel-residencia, estacionamiento de varios pisos, cinema-teatro, etc.)

2 - centro de administración (oficina de dirección de Wilaya, oficinas financieras, sedes del partido y del ejército, tribunal, etc.)

3 - terminal urbano de los transportes por ferrocarril y por carretera

4 - zonas residenciales y relativos servicios

5 - campus de escuelas

superficie total: 70 ha aproximadamente

INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

Infrastrutture Stradali
Infrastructures Routières
Road Infrastructures
Infraestructuras de Vialidad



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

STRADA FONDO VALLE SELE
ROUTE FONDO VALLE SELE
FONDO VALLE SELE ROAD
CARRETERA FONDO VALLE SELE

località • localité • location • localidad
Contursi (Salerno)

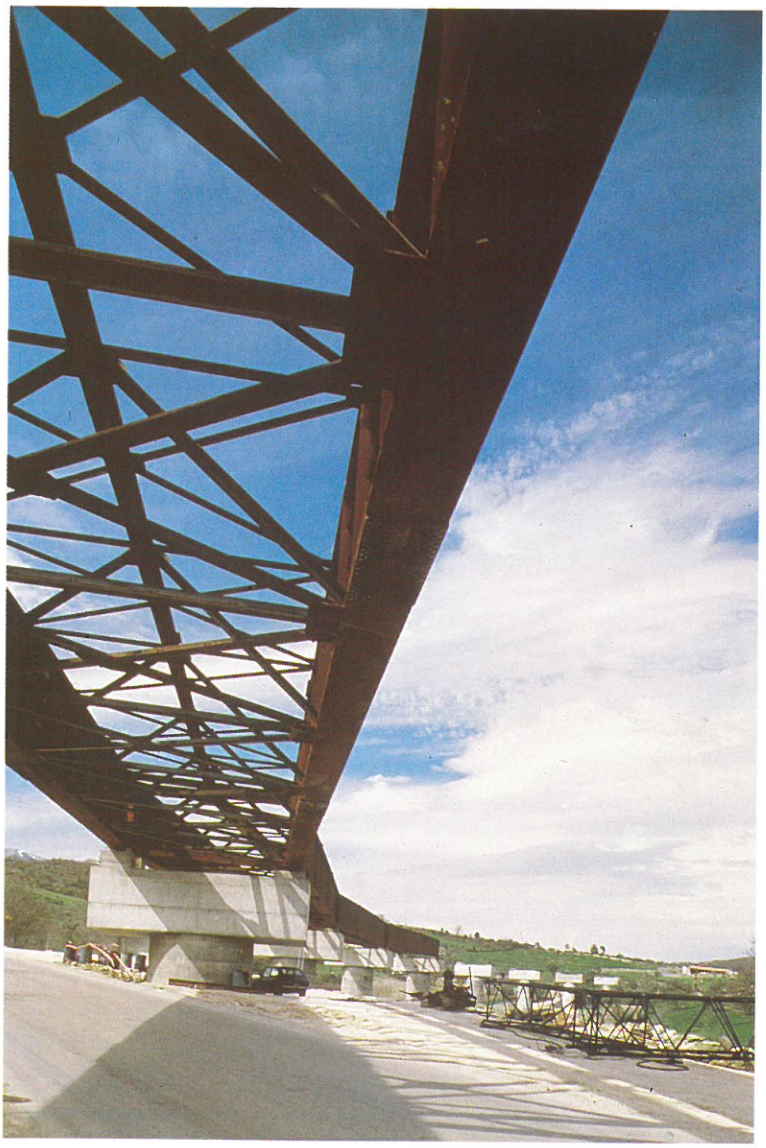
progettazione esecutiva • projet exécutif • final design • proyecto ejecutivo
dott. ing. Aldo Müller - dott. ing. Ugo Argnani

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ministero della Protezione Civile - Roma

imprese • entreprises • contractors • empresas constructoras
Mondelli S.p.A. - Milano; Schiavo S.p.A. - Vallo della Lucania (Salerno)

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1986 - 1989











caratteristiche principali

strada a scorrimento veloce di collegamento delle aree industriali del comprensorio del Sele all'autostrada Salerno-Reggio Calabria

tronco iniziale di circa 4 km comprendente lo svincolo n. 1 "Contursi Sud" e la bretella di collegamento lunga circa 1 km tra questo svincolo, l'area industriale "C" e la stazione F.S. di Contursi

velocità di progetto: 100 km/h

larghezza della strada: 7,50 m + 2 banchine da 1,50 m

raggio minimo delle curve: 400 m

pendenza massima: 6%

caractéristiques principales

route rapide de raccordement des zones industrielles du Sele à l'autoroute Salerno-Reggio Calabria

tronçon initial de 4 km environ comprenant l'échangeur n. 1 "Contursi Sud" et la bretelle de 1 km environ qui relie l'échangeur, la zone industrielle "C" et la gare F.S. de Contursi

vitesse prévue en service: 100 km/h

largeur de la route: 7,50 m + 2 accotements de 1,50 m

rayon minimum des virages: 400 m

pente maximale: 6%

main features

speedway linking the industrial areas of the Sele region to the Salerno-Reggio Calabria motorway

first spur about 4 km long, including Interchange No. 1 "Contursi Sud" and the stretch, 1 km long, connecting the said interchange, industrial area "C" and the State railway station of Contursi

design speed: 100 km/h

width of the road: 7.50 m + two shoulders 1.50 m each

minimum curve radius: 400 m

maximum grade: 6%

características principales

carretera de alta velocidad de conexión entre las áreas industriales del conjunto del Sele y la autopista Salerno-Reggio Calabria

tramo inicial de alrededor de 4 km que incluye el empalme n. 1 "Contursi Sud" y el empalme de conexión de longitud de 1 km aproximadamente entre este empalme, el área industrial "C" y la estación F.S. de Contursi

velocidad del proyecto: 100 km/h

ancho de la carretera: 7,50 m + 2 arcenes de 1,50 m

radio mínimo de las curvas: 400 m

pendiente máxima: 6%



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

GRANDE VIABILITA' TRIESTE - COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE TRA IL MOLO VII E IL NODO DI PADRICIANO - LOTTO 3 (STRALCIO)

VOIE RAPIDE A TRIESTE - AUTOROUTE DE LIAISON DU MOLE VII A L'ECHANGEUR DE PADRICIANO - PORTION DU 3ème LOT

TRIESTE SPEEDWAY - MOTORWAY CONNECTION BETWEEN JETTY No. 7 AND THE INTERCHANGE OF PADRICIANO - LOT 3 (SECTION)

VIABILIDAD RAPIDA EN TRIESTE - CONEXION DE LA AUTOPISTA ENTRE EL MUELLE VII Y EL EMPALME DE PADRICIANO - TRAMO N. 3

località ● localité ● location ● localidad
Trieste

progettazione esecutiva ● projet exécutif ● final design ● proyecto ejecutivo
dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Enrico Faro

committente ● maître de l'oeuvre ● client ● comisionado por
Comune di Trieste

raggruppamento di imprese ● groupement d'entreprises ● joint contractors ● empresas reunidas
Palmieri S.p.A. - Roma; Toto S.p.A. - Chieti

periodo di costruzione ● période de construction ● period of construction ● período de construcción
1982 - 1985


CO.IND









caratteristiche principali

strada a scorrimento veloce a due carreggiate separate

velocità di progetto: 80 km/h

larghezza della strada: 2 x 10,50 m

lunghezza della strada: circa 5.800 m, comprensivi di 8 viadotti per un totale di circa 1.700 m

raggio minimo delle curve: 250 m

pendenza massima: 4%

caractéristiques principales

route rapide à deux chaussées séparées

vitesse prévue en service: 80 km/h

largeur de la route: 2 x 10,50 m

longueur de la route: 5.800 m environ, y compris 8 viaducs totalisant 1.700 m environ

rayon minimum des virages: 250 m

pente maximale: 4%

main features

speedway with two separate carriageways

design speed: 80 km/h

width of the road: 2 x 10.50 m

length of the road: about 5,800 m, including 8 viaducts for a total of about 1,700 m

minimum radius of horizontal curves: 250 m

maximum grade: 4%

características principales

carretera de alta velocidad con dos calzadas separadas

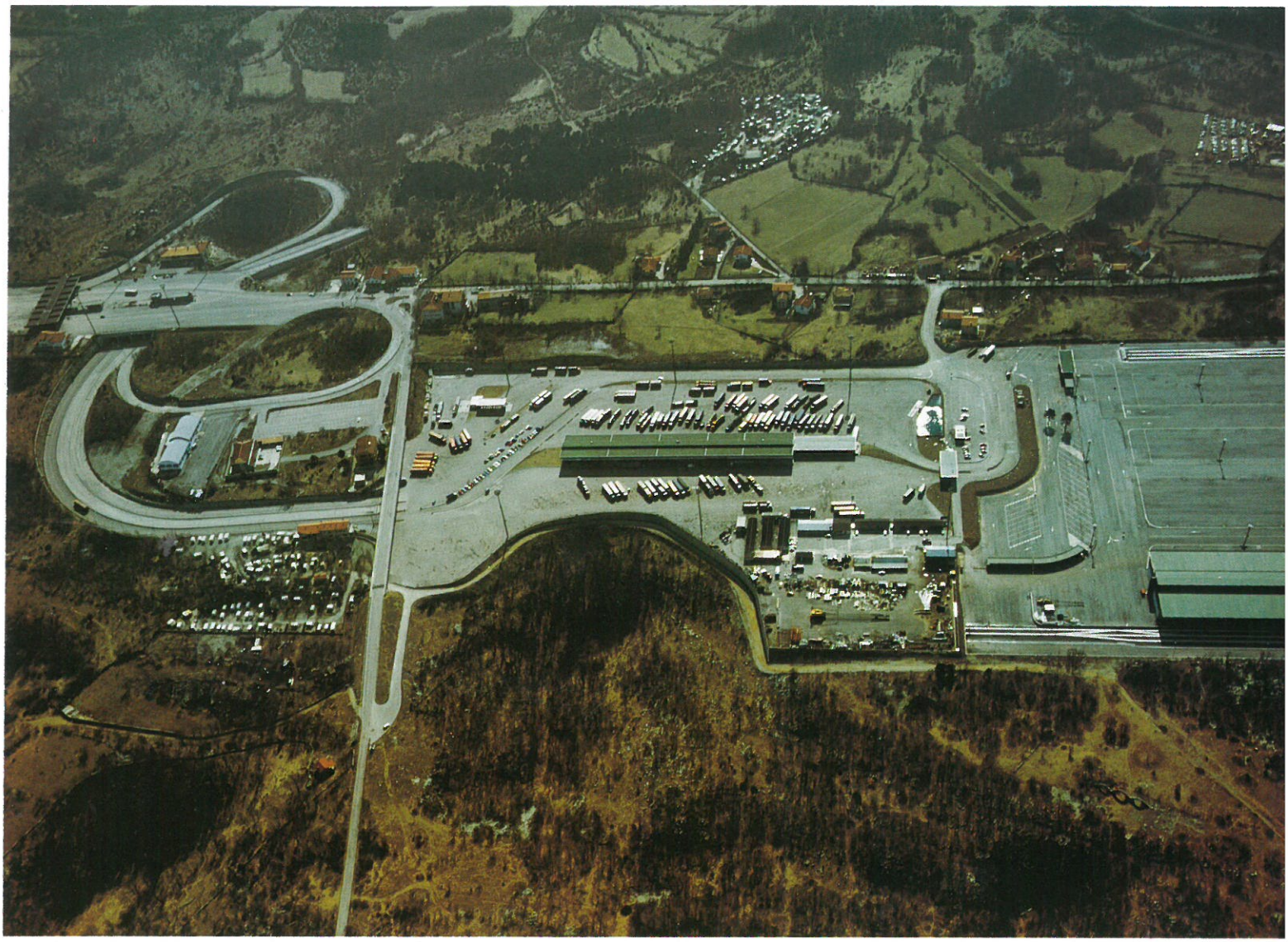
velocidad de proyecto: 80 km/h

ancho de la carretera: 2 x 10,50 m

longitud de la carretera: alrededor de 5.800 m (incluyendo 8 viaductos con un total de 1.700 m aproximadamente)

radio mínimo de las curvas: 250 m

pendiente máxima: 4%



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

AUTOPORTO DI FERNETTI
GARE ROUTIERE DE FERNETTI
BORDER TRUCK DEPOT AT FERNETTI
AUTOPUERTO DE FERNETTI

località • localité • location • localidad
Fernetti (Trieste)

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y supervisión **dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Augusto Bianco - dott. ing. Luigi Gariboldi**

consulenza progettazione architettonica • conseiller pour le projet architectonique • architectural design consultant • asesoría proyecto arquitectónico **dott. arch. Armano Armani**

consulenza progettazione impianti • conseiller pour le projet des équipements • mechanical design consultant • asesoría proyecto instalaciones **dott. ing. Giovanni Longo**

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Consorzio per la costruzione e la gestione dell'Autoporto di Fernetti al valico di confine - Trieste

imprese • entreprises • contractors • empresas constructoras
Fratelli Frattolin s.n.c. - Latisana (Udine); Consorzio C.M.F. - Morteo-Farsura - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1976 - 1982




TOTAL



caratteristiche principali

complesso autoportuale costituito da: un edificio per uffici doganali e per spedizionieri per 23.000 m^3 - magazzini per 35.000 m^2 - raccordi stradali e ferroviari - piazzale di valico per 20.000 m^2 ed annessi edifici doganali e di servizio

caratteristiche dell'autoporto:
superficie totale dell'area autoportuale: 280.000 m^2
superficie dell'area doganale (importazione ed esportazione): 65.000 m^2
superficie del parcheggio autocarri: 17.000 m^2
superficie dell'area adibita a stoccaggio: 150.000 m^2
superficie del piazzale di stoccaggio dei containers: 36.000 m^2
lunghezza raccordi ferroviari: 1.450 m all'esterno e 3.800 m all'interno dell'area autoportuale
capacità dei servizi doganali: 500 autotreni al giorno

caratteristiche dei magazzini:
maglia dei pilastri: 20 m x 16 m
altezza utile: 7,50 m
superficie coperta: 46.000 m^2
superficie coperta e chiusa da muri: 35.000 m^2
volume: 345.000 m^3

caractéristiques principales

gare routière comprenant: un bâtiment pour les bureaux de douane et les messageries: 23.000 m^3 - entrepôts: 35.000 m^2 - raccordements routiers et ferroviaires - esplanade de 20.000 m^2 et bâtiments annexes de douane et de service

caractéristiques de la gare routière:
surface totale: 280.000 m^2
surface de la zone douanière (importation et exportation): 65.000 m^2
surface du parc des camions: 17.000 m^2
surface de l'aire de stockage: 150.000 m^2
surface de l'aire de stockage des containers: 36.000 m^2
longueur des raccordements ferroviaires: 1.450 m à l'extérieur et 3.800 m à l'intérieur de la zone de la gare routière
capacité des services de douane: 500 poids lourds par jour

caractéristiques des entrepôts:
entraxe des piliers: 20 m x 16 m
hauteur utilisable: 7,50 m
surface couverte: 46.000 m^2
surface couverte et murée: 35.000 m^2
volume: 345.000 m^3

main features

complex for border truck depot consisting of: office building for the customs and forwarding agents for 23,000 m^3 - warehouses for 35,000 m^2 - road and railway ramps and spurs - frontier platform for 20,000 m^2 with annexed buildings for customs control and services

characteristics of the port:
total area: 280,000 m^2
customs area (import-export): 65,000 m^2
truck-park area: 17,000 m^2
storage area: 150,000 m^2
container storage area: 36,000 m^2
length of the railway spur: 1,450 m outside and 3,800 m inside the port area
capacity of customs services: 500 trailer trucks per day

characteristics of the warehouses:
column grid: 20 m x 16 m
headroom: 7.50 m
covered area: 46,000 m^2
area within external walls: 35,000 m^2
volume: 345,000 m^3

características principales

conjunto autoportual constituido por: edificio para oficinas de aduana y expediciones de 23.000 m^3 - almacenes de 35.000 m^2 - empalmes de carreteras y ferrocarriles - explanada de pasaje de 20.000 m^2 y edificios anexos para uso de aduana y demás servicios

características del autopuerto:
superficie total del área autoportual: 280.000 m^2
superficie del área de la aduana (importación y exportación): 65.000 m^2
superficie del estacionamento de camiones: 17.000 m^2
superficie del área de depósito: 150.000 m^2
superficie de la explanada de depósito de los containers: 36.000 m^2
longitud empalmes de ferrocarril: 1.450 m externos y 3.800 m dentro del área autoportual
capacidad de los servicios de aduana: 500 camiones al día

características de los almacenes:
malla de las columnas: 20 m x 16 m
altura útil: 7,50 m
superficie cubierta: 46.000 m^2
superficie cubierta y cerrada entre muros: 35.000 m^2
volumen: 345.000 m^3

INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

Sopraelevate

Viaducs Urbains

Flyovers

Viaductos Urbanos



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

SOPRAELEVATA DI VIA ARENACCIA A NAPOLI
VIADUC URBAIN DE LA RUE ARENACCIA A NAPLES
ARENACCIA STREET FLYOVER IN NAPLES
VIADUCTO URBANO DE LA AVENIDA ARENACCIA EN NAPOLES

località ● localité ● location ● localidad
Napoli

progettazione ● projet ● designed by ● proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Sabatino Procaccia - dott. ing. Giulio Antonio Cecchi

committente ● maître de l'oeuvre ● client ● comisionado por
Comune di Napoli

imprese ● entreprises ● contractors ● empresas constructoras
Costruzioni Metalliche Finsider - Guasticce (Livorno); Fondedile S.p.A. - Napoli

costruzione carpenterie metalliche ● construction des structures métalliques ● construction of steel structures ● construcción estructuras metálicas
Costruzioni Metalliche Finsider - Guasticce (Livorno)

periodo di costruzione ● période de construction ● period of construction ● período de construcción
1983 - 1986






Agip


ALBERGO
SPERANZA
3.000.000
12

caratteristiche principali

schema statico: trave continua a struttura mista acciaio-calcestruzzo

numero delle campate: 43

luce massima delle campate: 35,60 m

luce tipica delle campate: 33,00 m

spessore dell'impalcato: 1,45 m

altezza massima delle pile: 8,00 m

precompressione: longitudinale per solidarizzare gli elementi della soletta prefabbricata

lunghezza totale della sopraelevata: 1.512 m

larghezza della sopraelevata: 10,00 m

superficie totale degli impalcati del viadotto e degli svincoli: 16.500 m^2

caractéristiques principales

système statique: poutre continue en structure mixte acier-béton

nombre de travées: 43

portée maximale des travées: 35,60 m

portée type des travées: 33,00 m

épaisseur du tablier: 1,45 m

hauteur maximale des piles: 8,00 m

précontrainte: longitudinale pour unir les éléments de la dalle préfabriquée

longueur totale du viaduc: 1.512 m

largeur du viaduc: 10,00 m

surface totale des tabliers du viaduc et des raccordements: 16.500 m^2

main features

type of structure: continuous beam in composite steel-concrete structure

number of spans: 43

maximum length of the spans: 35.60 m

typical length of the spans: 33.00 m

depth of the deck: 1.45 m

maximum height of the piers: 8.00 m

prestressing: longitudinal, in order to connect the precast slab elements

total length of the flyover: 1,512 m

width of the flyover: 10.00 m

total plan area of viaduct and ramp decks: 16,500 m^2

características principales

tipo de estructura: viga continua de estructura mixta acero-hormigón

número de los tramos: 43

longitud máxima de los tramos: 35,60 m

longitud típica de los tramos: 33,00 m

espesor del tablero: 1,45 m

altura máxima de las pilas: 8,00 m

pretensado: longitudinal para unir los elementos de la losa prefabricada

longitud total del viaducto: 1.512 m

ancho del viaducto: 10,00 m

superficie total de los tableros del viaducto y de las rampas: 16.500 m^2



SOPRAELEVATE IN ALGERI
VIADUCS URBAINS A ALGER
FLYOVERS IN ALGIERS
PASOS ELEVADOS EN ARGEL

località • localité • location • localidad
Algeri (Algeria)

progettazione • projet • designed by • proyecto
Société Algerienne d'Etudes Infrastructures

progettazione strutturale e supervisione • projet structural et supervision • structural design and supervision • proyecto estructuras y asesoría
dott. ing. Aldo Müller - dott. ing. Massimo Zambonini

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Wilaya d'Alger - Algeria

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
GI.CO. Costruzioni s.r.l. - Roma

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1981 - 1985

INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores









caratteristiche principali

sopraelevate di svincolo dell'Autostrada Est

schema statico: impalcato a cassone di sezione costante in c.a. precompresso funzionante a trave continua su più appoggi con luci variabili; pile a colonna di forma ottagonale

numero delle campate: da 4 a 8 per ogni sopraelevata

luce massima delle campate: 38,25 m

luce delle campate tipo: variabile con min. di 19,00 m

lunghezza totale dei viadotti: 1.230 m

larghezza dei viadotti: da 9,80 a 13,50 m

spessore dell'impalcato: 1,60 m e 1,90 m

altezza delle pile: 8,00 m

precompressione: longitudinale con cavi post-tesi per il cassone e la soletta; trasversale nella soletta prefabbricata con trefoli pretesi

viadotto in sopraelevata urbana della Circonvallazione Sud

schema statico: trave continua con luci variabili direttamente appoggiata sulle pile; impalcato a piastra massiccia in c.a. precompresso eseguito a spinta per estrusione successiva di conci realizzati a tergo della spalla

numero delle campate: 13 + 16

numero totale delle campate dei viadotti: 29

luce massima delle campate: 36,00 m

luce tipica delle campate: 25,00 m

lunghezza totale dei viadotti: 748,60 m

larghezza totale del viadotto: 37,50 m

larghezza dell'impalcato 18,75 m

spessore dell'impalcato: 1,25 m

precompressione: cavi post-infilati in trefoli

altezza massima delle pile: 7,00 m

caractéristiques principales

échangeur urbain de l'Autoroute Est

système statique: tablier à caisson de section constante en B.A. précontraint faisant fonction de poutre continue sur plusieurs appuis de différentes portées; piles en forme de colonnes octagonales

nombre des travées: de 4 à 8 pour chaque route surélevée

portée maximale des travées: 38,25 m

portée type des travées: variable, minimum de 19,00 m

longueur totale des viaducs: 1.230 m

largeur des viaducs: de 9,80 m à 13,50 m

épaisseur du tablier: 1,60 m et 1,90 m

hauteur des piles: 8,00 m

précontrainte: longitudinale au moyen de câbles post-tendus pour le caisson et la dalle; transversale au moyen de torons pré-tendus dans la dalle préfabriquée

viaduc urbain du Périphérique Sud

système statique: poutre continue de différentes portées appuyée directement sur les piles; tablier à plaque pleine en B.A. précontraint, coulé par voussoirs sur le remblai de la culée, et lancé par extrusion

nombre de travées: 13 + 16

nombre total des travées des viaducs: 29

portée maximale des travées: 36,00 m

portée type des travées: 25,00 m

longueur totale des viaducs: 748,60 m

largeur totale du viaduc: 37,50 m

largeur du tablier: 18,75 m

épaisseur du tablier: 1,25 m

précontrainte: câbles post-tendus en torons

hauteur maximale des piles: 7,00 m

main features

interchange flyover in the urban stretch of Eastern Motorway

type of structure: prestressed concrete, constant section, caisson-shaped deck working as continuous beam on several supports, with variable spans; octagonal pier-columns

number of spans: from 4 to 8 for each flyover

maximum length of the spans: 38.25 m

length of the typical spans: variable, with a minimum of 19.00 m

total length of the viaducts: 1,230 m

width of the viaducts: from 9.80 m to 13.50 m

depth of the deck: 1.60 m and 1.90 m

pier height: 8.00 m

prestressing: longitudinal with post-tensioned cables for the caisson and the slab; transversal, for the precast slab, with pre-tensioned strands

flyover viaduct of South Ring Road

structural scheme: continuous girder with variable spans, directly supported on the piers; prestressed concrete solid deck, built with the incremental launching method

number of spans: 13 + 16

total number of viaduct spans: 29

maximum length of the spans: 36.00 m

typical span: 25.00 m

total length of the viaducts: 748.60 m

total width of the viaduct: 37.50 m

deck width 18.75 m

depth of the deck: 1.25 m

prestressing: post-tensioned strand cables

maximum height of the piers: 7.00 m

características principales

pasos elevados de salida en el tramo urbano de la Autopista Este de Argel

tipo de estructura: tablero en cajón de sección constante en hormigón armado pretensado funcionante como viga continua sobre multiples apoyos con tramos variables; pilas a columna de forma octogonal

número de los tramos: de 4 a 8 para cada viaducto

longitud máxima de los tramos: 38,25 m

longitud de los tramos tipo: variable con un mínimo de 19,00 m

longitud total de los viaductos: 1.230 m

ancho de los viaductos: 9,80 a 13,50 m

espesor del tablero: 1,60 m y 1,90 m

altura de las pilas: 8,00 m

pretensado: longitudinal con cables post-tensados para el cajón y la losa; transversal en la losa prefabricada con torones pretensados

paso elevado urbano de la Circunvalación Sur de Argel

tipo de estructura: viga continua con tramos variables apoyada directamente sobre las pilas; tablero de losa maciza en hormigón armado pretensado realizado por extrusión y sucesivo empuje de dovelas moldeadas a tergo de los estribos

número de los tramos: 13 + 16

número total de los tramos de los viaductos: 29

longitud máxima de los tramos: 36,00 m

longitud típica de los tramos: 25,00 m

longitud total de los viaductos: 748,60 m

ancho total de los viaductos: 37,50 m

ancho del tablero: 18,75 m

espesor del tablero: 1,25 m

pretensado: cables post-insertados en torones

altura máxima de las pilas: 7,00 m



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

VIADOTTO SULLA FERROVIA GENERAL BELGRANO PER LA STRADA PROVINCIALE N° 4 - TRATTO LLAVALLOL - LA TABLADA

VIADUC SUR LA VOIE FERREE GENERAL BELGRANO POUR LA ROUTE DEPARTEMENTALE N° 4 - TRONÇON LLAVALLOL - LA TABLADA

VIADUCT ACROSS THE GENERAL BELGRANO RAILWAY FOR PROVINCE ROAD N° 4 - LLAVALLOL - LA TABLADA SECTION

VIADUCTO SOBRE EL FERROCARRIL GENERAL BELGRANO PARA LA RUTA PROVINCIAL N° 4 - TRAMO LLAVALLOL - LA TABLADA

località • localité • location • localidad
La Tablada - Buenos Aires (Argentina)

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Franco Cortiana

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Dirección de la Vialidad de la Provincia de Buenos Aires

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Iezzi - Ottonello & Cia. s.a.c.i.c.i.a. - Buenos Aires

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1981 - 1982





caratteristiche principali

schema statico impalcato: trave continua semplicemente appoggiata su pilastri; si tratta di due travi longitudinali in c.a. precompresso di sezione costante e soletta superiore in c.a. realizzate con getto monolitico in opera

numero delle campate: 36 per ciascuna delle due carreggiate

luce delle campate di estremità: 25,00 m

luce tipica delle campate: 30,00 m

lunghezza del viadotto a due vie di corsa: 1.026,48 m

larghezza totale del viadotto: 18,85 m

larghezza dell'impalcato: 9,40 m

spessore dell'impalcato: 1,60 m

altezza massima delle pile: 10,00 m

precompressione: longitudinale in cavi e in barre post-tesi

caractéristiques principales

système statique du tablier: poutre continue simplement appuyée sur des piliers; il s'agit de deux poutres longitudinales en B.A. précontraint de section constante et d'une dalle supérieure en B.A. construites sur place en une coulée monolithique

nombre des travées: 36 par chaussée (2 chaussées)

portée des travées terminales: 25,00 m

portée type des travées: 30,00 m

longueur du viaduc à deux chaussées: 1.026,48 m

largeur totale du viaduc: 18,85 m

largeur du tablier: 9,40 m

épaisseur du tablier: 1,60 m

hauteur maximale des piles: 10,00 m

précontrainte: longitudinale au moyen de câbles et barres post-tendus

main features

structural scheme of the deck: continuous beam simply supported on columns; it is made of two prestressed concrete, constant section longitudinal beams with reinforced concrete top slab, all monolithically cast in place

number of spans: 36 for each of the two carriageways

length of the end spans: 25.00 m

length of the typical spans: 30.00 m

length of the two-carriageway viaduct: 1,026.48 m

total width of the viaduct: 18.85 m

width of the deck: 9.40 m

depth of the deck: 1.60 m

maximum height of the piers: 10.00 m

prestressing: longitudinal with post-tensioned bars and cables

características principales

tipo de estructura del tablero: viga continua simplemente apoyada sobre pilas; consiste en dos vigas longitudinales en hormigón armado pretensado a sección constante y losa superior en hormigón armado realizada con moldeo monolítico in situ

número de los tramos: 36 por cada una de las dos calzadas

longitud de los tramos extremos: 25,00 m

longitud típica de los tramos: 30,00 m

longitud del viaducto de doble calzada: 1.026,48 m

ancho total del viaducto: 18,85 m

ancho del tablero: 9,40 m

espesor del tablero: 1,60 m

altura máxima de las pilas: 10,00 m

pretensado: longitudinal con cables y barras postensados



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

TERZO PONTE DI TERRAFERMA A LAGOS
TROISIEME PONT DE TERRE FERME A LAGOS
THIRD MAINLAND BRIDGE IN LAGOS
TERCER PUENTE ENTRE LA ISLA DE LAGOS Y LA TIERRA FIRME

località • localité • location • localidad
Lagos

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Franco Cortiana - dott. ing. Emmanuel O. Ejike - dott. ing. Alberto Simonato

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Federal Ministry of Works - Lagos

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
P.G.H. Joint Venture (Borini Prono & Co. Nig. Ltd., S.A.I.U.G.E., Hiconi) - Lagos

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1976 - 1980












PGH







caratteristiche principali

schema statico: sequenza indefinita di telai a T con impalcati a doppio sbalzo simmetrico, collegati in chiave da cerniere fisse o scorrevoli

luce delle campate tipo: 45 m

luce delle campate di navigazione: 60 m

larghezza totale del ponte: variabile da 11,50 m per le rampe degli svincoli fino a 2 x 15,50 m per il ponte principale

superficie totale degli impalcati del ponte e degli svincoli: 150.000 m² circa

spessore dell'impalcato in chiave: 0,60 m

spessore dell'impalcato sulle pile: 1,95 m

altezza media delle pile: 10 m circa

le fondazioni sono previste su pali ∅ 1,50 m, spinti fino a profondità dell'ordine di 40 m dal livello della laguna; su di essi appoggiano plinti massicci in c.a., eseguiti in opera con l'ausilio di cassoni prefabbricati; le pile in c.a., conformate a doppia lama dello spessore di 60 cm, sopportano gli impalcati in c.a. precompresso ad esse monolitici; gli impalcati a doppio sbalzo sono eseguiti in opera con l'ausilio di centine mobili autovaranti, per moduli di 45 m di lunghezza

caractéristiques principales

système statique: succession indéfinie de cadres à T avec tablier à double encorbellement symétrique, reliés entre eux par des articulations fixes ou coulissantes

portée des travées type: 45 m

portée des travées de navigation: 60 m

largeur totale du pont: variable de 11,50 m pour les rampes de raccordement à 2 x 15,50 m pour le pont principal

surface totale des tabliers du pont et des raccordements: 150.000 m²

épaisseur du tablier à la clé: 0,60 m

épaisseur du tablier sur les piles: 1,95 m

hauteur moyenne des piles: environ 10 m

les fondations sont prévues sur pieux ∅ 1,50 m, poussés jusqu'à 40 m de profondeur sous le niveau de la lagune; sur ceux-ci s'appuyent des fondations massives en béton armé exécutées en place dans des caissons préfabriqués; les piles en béton armé, à double lame de 60 cm d'épaisseur, soutiennent les tabliers en béton précontraint monolithiques à elles; les tabliers à double encorbellement sont bétonnés en place sur cintres autolanceurs, par modules de 45 m de longueur

main features

type of structure: indefinite series of T-shaped frames cantilevering simmetrically from the pier and connected by fixed or sliding hinges at mid-span

length of typical spans: 45 m

length of navigation spans: 60 m

total width of the bridge: varies from 11.50 m for the ramps up to 2 x 15.50 m for the main bridge

total plan area of the bridge and ramps: 150,000 m²

depth of the deck at mid-span: 0.60 m

depth of the deck at supports: 1.95 m

average height of the piers: 10 m

the foundations rest on bored 1.50 m dia. piles, with average length of 40 m from the water level of the lagoon; the pile heads are connected by rigid pile caps constructed with the help of reinforced concrete precast caissons; the reinforced concrete piers consist each of a double 60 cm thick wall with the prestressed concrete decks built into them; each 45 m long typical deck, in double cantilever, is cast at a time by means of special travelling scaffolding

características principales

tipo de estructura: serie indefinida de pórticos en T con tableros en doble voladizo simétrico, unidos en el eje de la luz mediante articulaciones fijas o móviles

luz de los tramos tipo: 45 m

luz de los tramos de navegación: 60 m

ancho total del puente: variable entre 11,50 m para los tramos de desviación y 2 x 15,50 m para el puente principal

superficie total de los tableros del puente y de los distribuidores: 150.000 m² aproximadamente

espesor del tablero en el eje de la luz: 0,60 m

espesor del tablero en los apoyos: 1,95 m

altura mediana de los pilares: 10 m aproximadamente

los cimientos están previstos sobre pilotes ∅ 1,50 m hincados a profundidades del órden de los 40 m desde el nivel laguna; sobre los mismos se apoyan plintos macizos de hormigón armado, realizados en obra mediante cajones prefabricados; los pilares de hormigón armado, de doble pared de 60 cm de espesor, soportan los tableros de hormigón armado pretensado a ellos monolíticos; los tableros en doble voladizo son moldeados en situ con el auxilio de cimbras móviles autolanzantes, por módulos de 45 m de longitud



VIADOTTO CAPODICHINO PER LA TANGENZIALE EST-OVEST DI NAPOLI
VIADUC CAPODICHINO POUR L'AUTOROUTE TANGENTIELLE EST-OUEST DE NAPLES
CAPODICHINO FLYOVER FOR THE RING ROAD OF NAPLES
VIADUCTO CAPODICHINO PARA LA «TANGENZIALE» ESTE-OESTE DE NAPOLES

località • localité • location • localidad **Napoli**

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Sabatino Procaccia

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por **Infrasud S.p.A. - Napoli**

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora **Angelo Farsura S.p.A. - Milano**

costruzione e montaggio carpenterie metalliche • construction et montage des structures métalliques • construction and erection of steel structures • construcción y montaje estructuras metálicas
Costruzioni Montaggi - Catania

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1970-1975

INCO
Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores








CMC
CMC

caratteristiche principali

schema statico: trave continua su 19 appoggi in struttura mista acciaio-calcestruzzo

numero delle campate: 18

luci delle campate: 52 m + 6 x 64 m + 68 m + 3 x 86 m + 5 x 92 m + 76 m + 62 m

lunghezza del viadotto: 1.360 m

larghezza totale del viadotto: 26 m

spessore dell'impalcato: 2,40 m per luci fino a 68 m; 3,20 m per luci superiori

precompressione: trasversale della soletta e verticale delle pile mediante barre Dywidag ∅ 26 mm

altezza delle pile: variabile da 12 a 42 m

le due carreggiate del viadotto sono formate ciascuna da un cassone metallico di 6 m di larghezza, collaborante con una soletta superiore in c.a. di 13 m di larghezza e 30 cm di spessore medio; le pile sono tronco-coniche cave di 2,50 m di diametro in sommità, svasate dell'1%; le fondazioni sono a pozzo scampanate verso il basso o su pali ∅ 1,00 m

caractéristiques principales

système statique: poutre continue sur 19 appuis en structure mixte acier-béton

nombre des travées: 18

portées des travées: 52 m + 6 x 64 m + 68 m + 3 x 86 m + 5 x 92 m + 76 m + 62 m

longueur du viaduc: 1.360 m

largeur totale du viaduc: 26 m

épaisseur du tablier: 2,40 m pour portées jusqu'à 68 m; 3,20 m pour portées supérieures

précontrainte: transversale de la dalle et verticale des piles par barres Dywidag ∅ 26 mm

hauteur des piles: variable de 12 à 42 m

les deux pistes du viaduc sont formées chacune par un caisson métallique de 6 m de largeur, collaborant avec une dalle supérieure en béton armé de 13 m de largeur et 30 cm d'épaisseur moyenne; les piles sont à tronc de cône évidé de diamètre 2,50 m au sommet, incliné de 1%; les fondations sont à puits évasées vers le bas ou sur pieux ∅ 1,00 m

main features

type of structure: continuous beam over nineteen supports in steel-concrete composite construction

number of spans: 18

lengths of the spans: 52 m + 6 x 64 m + 68 m + 3 x 86 m + 5 x 92 m + 76 m + 62 m

total length of the flyover: 1,360 m

total width of the flyover: 26 m

depth of the deck: 2.40 m for spans up to 68 m; 3.20 m for larger spans

transversal prestressing of the concrete slab and vertical prestressing of the piers were carried out by means of 26 mm dia. Dywidag bars

height of the piers: varies from 12 to 42 m

the structure for each carriageway is made up of an open steel box 6 m wide with a prestressed concrete slab 13 m wide and of an average thickness of 30 cm; the conical shaped hollow piers have a minimum external diameter of 2.50 m at the summit and a grade of 2%; the foundations are either in bell shaped wells filled with mass concrete or are bored 1,00 m large diameter piles

características principales

tipo de estructura: viga continua sobre 19 apoyos, de estructura mixta acero-hormigón

número de los tramos: 18

luces de los tramos: 52 m + 6 x 64 m + 68 m + 3 x 86 m + 5 x 92 m + 76 m + 62 m

longitud del viaducto: 1.360 m

ancho total del viaducto: 26 m

espesor del tablero: 2,40 m para luces de hasta 68 m; 3,20 m para luces superiores

pretensado: transversal de la losa y vertical de los pilares mediante barras Dywidag ∅ 26 mm

altura de los pilares: variable desde 12 hasta 42 m

las dos fajas de circulación del viaducto están formadas cada una por un cajón metálico de 6 m de ancho, colaborante con una losa superior de hormigón armado, de 13 m de ancho y 30 cm de espesor promedio; los pilares son tronco-cónicos, huecos, de 2,50 m de diámetro en la extremidad superior, con pendiente de la superficie exterior de 1%; los cimientos son de pozo descampanado hacia abajo o sobre pilotes ∅ 1,00 m



VIADOTTO DEI PARCHI PER L'AUTOSTRADA TANGENZIALE EST ALLA CITTA' DI MILANO
VIADUC DES PARCS POUR L'AUTOROUTE TANGENTIELLE EST DE MILAN
THE «GARDEN» FLYOVER FOR THE EAST RING ROAD OF MILAN
VIADUCTO PARA LA AUTOPISTA «TANGENZIALE EST» EN LA CIUDAD DE MILAN

località • localité • location • localidad
Milano

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Guido Furlanetto

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
S.p.A. per l'Autostrada Serravalle-Milano-Ponte Chiasso - Milano

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Angelo Farsura S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1970-1974

INCO
Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores


LINK-BELT


FARSURA S.p.A.
FARSU









caratteristiche principali

schema statico: viadotto tipo a serie indefinita di telai zoppi a piastra in c.a. precompresso, monolitica con le pile ed eseguita in opera con l'ausilio di centine mobili; sovrappasso ferroviario con impalcati semplicemente appoggiati a travi metalliche e soletta in c.a. collaborante

numero delle campate: 300 in c.a. precompresso; 6 in struttura mista

luci delle campate: 24 m per struttura in c.a. precompresso; 38,50 m per struttura mista

lunghezza del viadotto a doppia carreggiata: 3.215,50 m (3.100 m in c.a. precompresso; 115,50 m in struttura mista)

larghezza del viadotto: 13 m per ciascuna carreggiata

spessore dell'impalcato in campata: 0,65 m per struttura in c.a. precompresso; 1,80 m per struttura mista

caractéristiques principales

système statique: viaduc type à série indéfinie de semi-portiques à dalle pleine en béton précontraint, monolithique avec les piles et bétonnée en place sur cintres autolanceurs; pont sur la voie ferrée avec tabliers sur appuis simples, à poutres métalliques et dalle en béton armé collaborante

nombre des travées: 300 en béton précontraint; 6 en structure mixte

portées des travées: 24 m pour la structure en béton précontraint; 38,50 m pour la structure mixte

longueur du viaduc à chaussée double: 3.215,50 m (3.100 m en béton précontraint; 115,50 m en structure mixte)

largeur du viaduc: 13 m pour chaque chaussée

épaisseur du tablier en travée: 0,65 m pour la structure en béton précontraint; 1,80 m pour la structure mixte

main features

type of structure: the typical flyover consists of an indefinite series of prestressed concrete asymmetrical slabs, monolithic with the piers and cast in place by means of movable scaffoldings; the railway overbridge has simply supported decks in steel-concrete composite construction

number of spans: 300 in prestressed concrete; 6 in composite construction

lengths of the spans: 24 m for prestressed concrete structure; 38.50 m for the composite decks

length of the double carriageway flyover: 3,215.50 m (3,100 m in prestressed concrete; 115.50 m in composite structure)

width of the viaduct: 13 m for each carriageway

depth of the deck at mid-span: 0.65 m for prestressed concrete structure; 1.80 m for steel-concrete spans

características principales

tipo de estructura: viaducto tipo de serie indefinida de pórticos asimétricos, de losa de hormigón armado pretensado, monolítica con los pilares; ejecución en situ mediante empleo de cimbras móviles; paso superior al ferrocarril Milán-Venecia con tableros metálicos simplemente apoyados y losa colaborante de hormigón armado

número de los tramos: 300 de hormigón pretensado; 6 de estructura mixta

luces de los tramos: 24 m para estructura de hormigón pretensado; 38,50 m para estructura mixta acero-hormigón

longitud del viaducto a doble calzada: 3.215,50 m (3.100 m de hormigón pretensado; 115,50 m de estructura mixta)

ancho del viaducto: 13 m para cada calzada

espesor del tablero: 0,65 m en la estructura de hormigón pretensado; 1,80 m en la estructura mixta



SOPRAELEVATA DELLA LANTERNA NELLA ZONA PORTUALE DI GENOVA
ROUTE SURELEVEE DE LA LANTERNA DANS LA ZONE DU PORT DE GENES
LANTERNA FLYOVER IN THE PORT OF GENOA
SOBREELEVADA DE LA LANTERNA EN LA ZONA DEL PUERTO DE GENOVA

località • localité • location • localidad
Genova-Sampierdarena

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Augusto Bianco - dott. ing. Vittorio Bocci - dott. ing. André Bertoncini

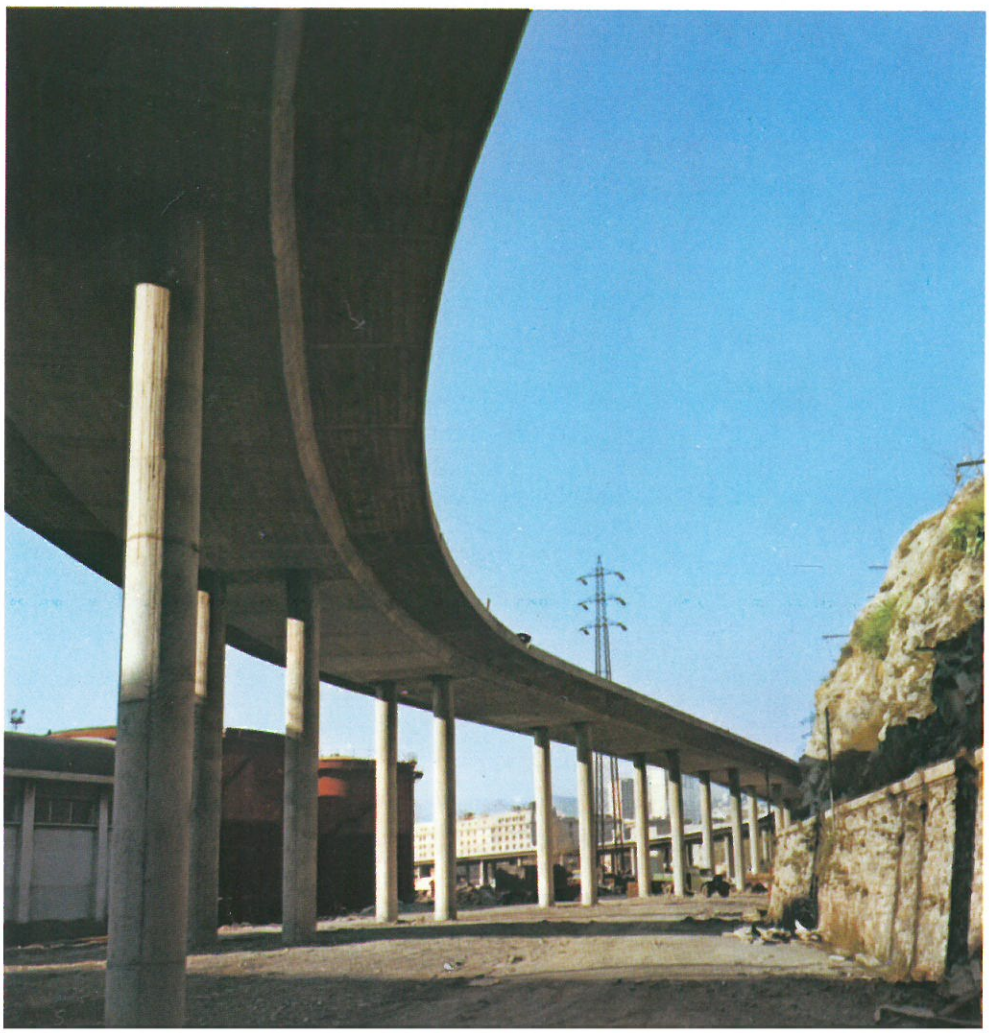
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Consorzio del Porto di Genova

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Covalca Italiana s.a.s. - Genova

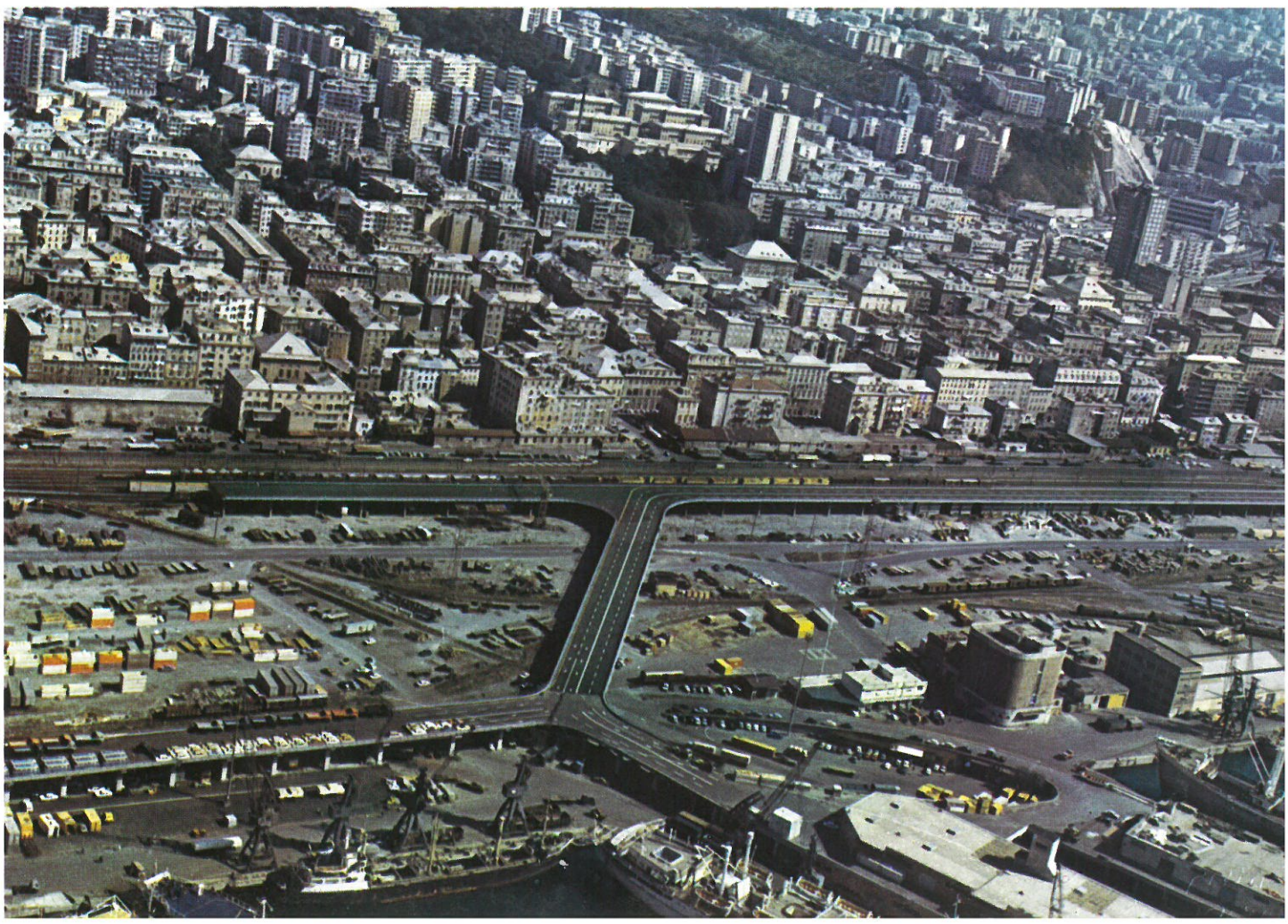
periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1969-1971; 1974 (tronco integrativo)

INCO
Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores









caratteristiche principali

la funzione della sopraelevata portuale è quella di agevolare il collegamento tra le diverse banchine di attracco e di creare una connessione veloce dell' area portuale con l'esterno, verso il nodo autostradale di Genova, sgravando la viabilità interna del porto e quella urbana immediatamente adiacente dal traffico dei mezzi pesanti

altre caratteristiche: un ponte metallico mobile è stato inserito nella sopraelevata per consentire il passaggio a piano calata di carichi di dimensioni eccezionali

caractéristiques principales

la fonction de la route surélevée du port est celle de faciliter la connexion entre les différents quais d'accostage et de créer une connexion rapide de la zone du port avec l'extérieur, vers le noeud autoroutier de Gênes, déchargeant du trafic des poids lourds le réseau routier intérieur et le réseau routier urbain adjacent

autres caractéristiques: un pont métallique mobile a été inséré dans la route surélevée pour permettre le passage au niveau du quai de charges de dimensions exceptionnelles

main features

the function of the flyover is to render easier the connection between the different docks and to create a fast link between the harbour area and the road system, towards Genoa motor-way junction, thereby releaving the port internal roads and the town roads immediately adjacent from the heavy traffic

further features: a steel movable bridge is located in a section of the flyover for underpassage of vehicles with special loads without limitation to headroom

características principales

la función de la sobreelevada del puerto es la de facilitar la unión entre los diferentes muelles de atraque y de crear una conexión veloz del área del puerto con el exterior, hacía el distribuidor de autopistas de Génova, aliviando del tráfico de los medios pesados la zona interior del puerto y la zona urbana inmediatamente adyacente

otras características: un puente metálico móvil ha sido inserido en la sobreelevada para permitir el pasaje inferior de cargas de dimensiones excepcionales



SOVRAPPASSO SULL'AVENIDA CASTELLANA A MADRID
PONT ROUTIER SUR L'AVENIDA CASTELLANA A MADRID
OVERBRIDGE ACROSS CASTELLANA AVENUE IN MADRID
PASO ELEVADO SOBRE LA AVENIDA CASTELLANA EN MADRID

località • localité • location • localidad
Madrid

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Franco Cortiana

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Exc.mo Ayuntamiento de Madrid

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
E.F.Y.C.s.a. - Madrid

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1969-1970

INCO
Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores




EL CORTE INGLES

caratteristiche principali

schema statico: impalcato a travata Gerber in struttura scatolare mista acciaio-calcestruzzo poggiante su 2 spalle e 6 pile; le pile sono formate da colonne binate

numero delle campate: 7

luci delle campate: 15 - 54 - 27 - 54 - 27 - 54 - 15 m

lunghezza del sovrappasso: 246 m

larghezza del sovrappasso: 16 m

spessore dell'impalcato: 1,50 m

particolari accorgimenti sono stati adottati per le fondazioni, su pali di grande diametro, in relazione alla presenza di una stazione della ferrovia metropolitana al di sotto dell'opera

caractéristiques principales

système statique: tablier type Gerber à caisson mixte acier-béton avec appuis sur deux culées et six piles; chaque pile est formée par une paire de colonnes

nombre des travées: 7

portées des travées: 15 - 54 - 27 - 54 - 27 - 54 - 15 m

longueur du pont routier: 246 m

largeur du pont routier: 16 m

épaisseur du tablier: 1,50 m

des précautions particulières ont été prises pour les fondations, sur des pieux de grand diamètre, à cause de la présence d'une gare de métro au-dessous de l'ouvrage

main features

type of structure: the superstructure consists of a box-shaped continuous deck in composite construction with halving joints, supported on six intermediate piers, constituted by two columns each

number of spans: 7

lenghts of the spans: 15 - 54 - 27 - 54 - 27 - 54 - 15 m

total length of the overbridge: 246 m

width of the overbridge: 16 m

depth of the deck: 1.50 m

special precautions have been adopted for the foundations, on large diameter bored piles, due to the presence of an underground railway station under the overbridge

características principales

tipo de estructura: mixta acero-hormigón tipo Gerber con tablero a cajón, apoyado sobre 2 estribos y 6 pilares; los pilares están formados por columnas acopladas

número de los tramos: 7

luces de los tramos: 15 - 54 - 27 - 54 - 27 - 54 - 15 m

longitud del paso elevado: 246 m

ancho del paso elevado: 16 m

espesor del tablero: 1,50 m

especiales precauciones han sido adoptadas para los cimientos sobre pilotes de grande diámetro, en relación a la presencia de una estación del ferrocarril subterráneo debajo de la obra



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

STRADA SOPRAELEVATA DI VIALE SERRA E VIALE MONTE CENERI
PASSAGE SUPERIEUR DE VIALE SERRA ET VIALE MONTE CENERI
SERRA AND MONTE CENERI AVENUES FLYOVERS
CALLE SOBREELEVADA DE LAS AVENIDAS SERRA Y MONTE CENERI

località • localité • location • localidad
Milano

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi

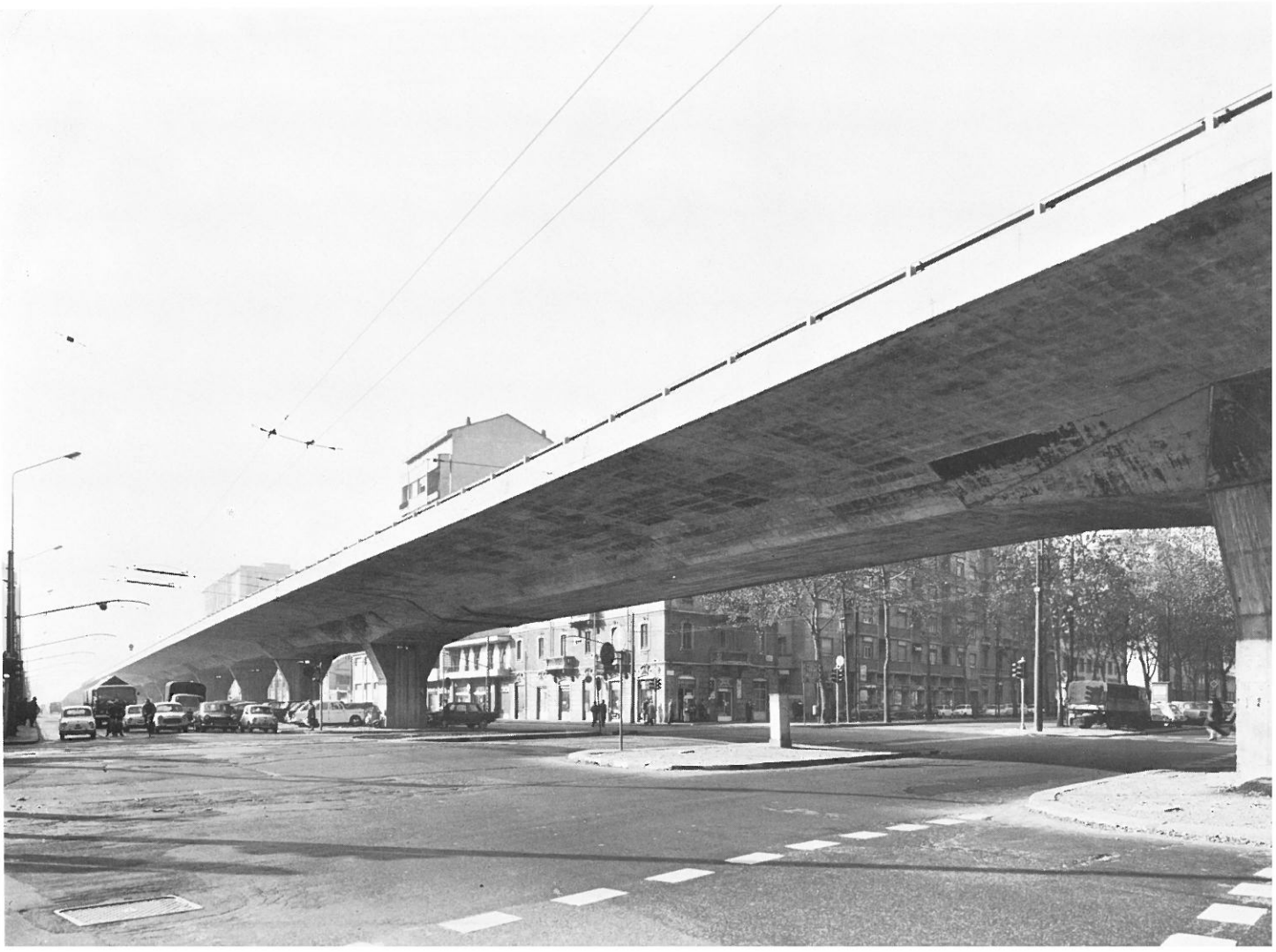
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Comune di Milano

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Angelo Farsura S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1962 sopraelevata di viale Serra; 1964 sopraelevata di viale Monte Ceneri




BANCA
ITALIANA



caratteristiche principali

schema statico: piastre continue alleggerite in c.a. e in c.a. precompresso

numero delle campate: 62

luce massima delle campate: 42 m

lunghezza totale della sopraelevata: 1.255 m

larghezza della sopraelevata: 15 m

spessore dell'impalcato in mezzeria: 1,13 m

spessore dell'impalcato agli appoggi: 1,60 m

caractéristiques principales

système statique: dalles continues évidées en béton armé et béton précontraint

nombre des travées: 62

portée maximum des travées: 42 m

longueur totale du tablier: 1.255 m

largeur du tablier: 15 m

épaisseur du tablier en travée: 1,13 m

épaisseur du tablier aux appuis: 1,60 m

main features

type of structure: continuous voided slabs in reinforced or prestressed concrete

number of spans: 62

maximum span: 42 m

total length of the two flyovers: 1,255 m

width of each flyover: 15 m

depth of the deck at mid-span: 1.13 m

depth of the deck at supports: 1.60 m

características principales

tipo de estructura: losa continua aligerada de hormigón armado y hormigón pretensado

número de los tramos: 62

luz máxima de los tramos: 42 m

longitud total del paso superior: 1.255 m

ancho del tablero: 15 m

espesor del tablero en el eje de la luz: 1,13 m

espesor del tablero en los apoyos: 1,60 m



SOVRAPPASSO AL VIALE CERTOSA A MILANO
PASSAGE SUPERIEUR SUR VIALE CERTOSA A MILAN
OVERBRIDGE ACROSS CERTOSA AVENUE IN MILAN
PASO SUPERIOR A LA AVENIDA CERTOSA EN MILAN

località • localité • location • localidad
Milano

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Comune di Milano

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Castelli S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1957-1958

INCO
Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores




CITROËN
MILANO
BEVETE
Latteor
DISINTOSSICA E TONIFICA





caratteristiche principali

schema statico: travate semplicemente appoggiate agli estremi, gettate in opera e travata centrale continua su 4 appoggi, monolitica con i piloni intermedi

numero delle campate: 13

luci delle campate: centrale 50 m; laterali 24 m

lunghezza totale del sovrappasso: 384 m

larghezza dell'impalcato: tre corsie di 4 m ciascuna e due marciapiedi di 1 m ciascuno per un totale di 14 m

spessore dell'impalcato in chiave: 1,20 m

caractéristiques principales

système statique: poutres simplement appuyées, bétonnées en place et poutre centrale continue sur 4 appuis, monolithique avec les piliers intermediaires

nombre des travées: 13

portées des travées: centrale 50 m; latérales 24 m

longueur totale du pont: 384 m

largeur du tablier: trois chaussées de 4 m chacune et deux trottoirs de 1 m chacun au total 14 m

épaisseur du tablier en travée: 1,20 m

main features

type of structure: simply supported, cast in situ decks for the lateral spans and a central continuous deck over four supports which is also built into the intermediate columns

number of spans: 13

lengths of the spans: central span 50 m; lateral spans 24 m

total length of the overbridge: 384 m

width of the deck: 14 m which includes three 4 m lanes and two 1 m footpaths

depth of the deck at mid-span: 1.20 m

características principales

tipo de estructura: de hormigón armado moldeado en situ; tablero de vigas simplemente apoyadas en los tramos de acceso y viga continua sobre 4 apoyos, monolítica con los pilares, en los tramos centrales

número de los tramos: 13

luces de los tramos: central 50 m; laterales 24 m

longitud total del paso superior: 384 m

ancho del tablero: 14 m - tres calzadas de 4 m cada una y dos aceras de 1 m cada una

espesor del tablero en el eje de la luz: 1,20 m

INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

Metropolitane e Ferrovie
Metropolitains et Chemins de Fer
Subways and Railways
Ferrocarriles y Metropolitanos



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

QUADRUPLICAMENTO DELLA TRATTA BOVISA-SARONNO DELLE FERROVIE NORD MILANO
QUADRUPLEMENT DU TRONÇON BOVISA-SARONNO DES CHEMINS DE FER "NORD MILANO"
QUADRUPLICATION OF THE BOVISA-SARONNO STRETCH OF THE "NORD MILANO" RAILWAYS
CUADRUPLICACION DE LA LINEA BOVISA-SARONNO DE LOS FERROCARRILES "NORD MILANO"

località • localité • location • localidad
Milano

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Michele La Rosa

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ferrovie Nord Milano Esercizio S.p.A.

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Consorzio Ferroviario Milanese - Imprese Riunite Nord - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1985 - 1991













caratteristiche principali

l'intervento consiste, oltreché nel quadruplicamento della linea, nel miglioramento plano-altimetrico dell'attuale tracciato, per aumentare la velocità di progetto, con eliminazione degli incroci a raso per mezzo di cavalcavia e di sottopassi veicolari, ciclopedonali o pedonali, e nella sostituzione degli esistenti edifici di stazione con fabbricati di moderna concezione

i cavalcavia sono realizzati in struttura mista acciaio-calcestruzzo

i sottopassaggi sono eseguiti con il metodo "a spinta"

fra le stazioni particolare interesse ha la nuova stazione della Bovisa, del tipo a scavalco di binari, per la sua importanza come nodo ferroviario di più linee

velocità di progetto: 140 km/h

caractéristiques principales

les travaux concernent non seulement le quadruplement de la ligne mais aussi l'amélioration des denivelées de l'actuel tracé, pour augmenter la vitesse des trains en substituant les passages à niveau par des ponts et des passages souterrains pour les voitures, les cyclistes et les piétons, et encore le remplacement des gares existantes par des installations de conception plus moderne

les ponts sont construits en structure mixte acier-béton

les passages souterrains sont exécutés avec le système à poussée

parmi les gares particulièrement intéressantes, notons la nouvelle gare de la Bovisa, important noeud ferroviaire avec enjambement de plusieurs voies

vitesse prévue en service: 140 km/h

main features

the measures include, besides the quadruplication of the railway line, the plan and profile enhancement of the existing alignment, aiming at increasing the design speed, deleting all level crossings by means of overpasses and underpasses for vehicles, for bicycles and pedestrians or for pedestrians only, and replacing the existing station buildings with structures of new design concept

the overpasses are composite steel-concrete structures

the underpasses are built with the so-called "thrust" method

the new Bovisa station, built across the tracks, is of special interest among the new facilities, being the intersection of several railway lines

design speed: 140 km/h

características principales

la intervención consiste, además de la cuadruplicación de la linea, en la mejoria plano-altimétrica del actual trazado, para aumentar la velocidad de proyecto, con la eliminación de los cruces a nivel por medio de pasos elevados y de pasos subterráneos vehiculares, ciclopeatonales o peatonales, y en la sustitución de los edificios de estación existentes por medio de construcciones de moderna concepción

los pasos elevados están realizados en estructura mixta acero-hormigón

los pasos subterráneos están realizados con el método "a empuje"

entre todas las estaciones destaca por su interés la nueva estación Bovisa, tipo encavalgamiento de vias, por su importancia como nudo ferrocarril de varias lineas

velocidad de proyecto: 140 km/h



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

RADDOPPIO DELLA FERROVIA TARGIA-SIRACUSA E SCALO MERCI "PANTANELLI"
DOUBLEMENT DE LA VOIE DU CHEMIN DE FER TARGIA-SIRACUSA ET GARE DE MARCHANDISES "PANTANELLI"
DOUBLING OF THE TARGIA-SIRACUSA RAILWAY LINE AND "PANTANELLI" GOODS-STATION
DUPLICACION DEL FERROCARRIL TARGIA-SIRACUSA Y ESTACION DE MERCANCIAS "PANTANELLI"

località • localité • location • localidad
Siracusa

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoria
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Michele La Rosa

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ferrovie dello Stato - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Associazione Temporanea di Imprese: Collini, Lodigiani, Di Penta, Romagnoli - Milano

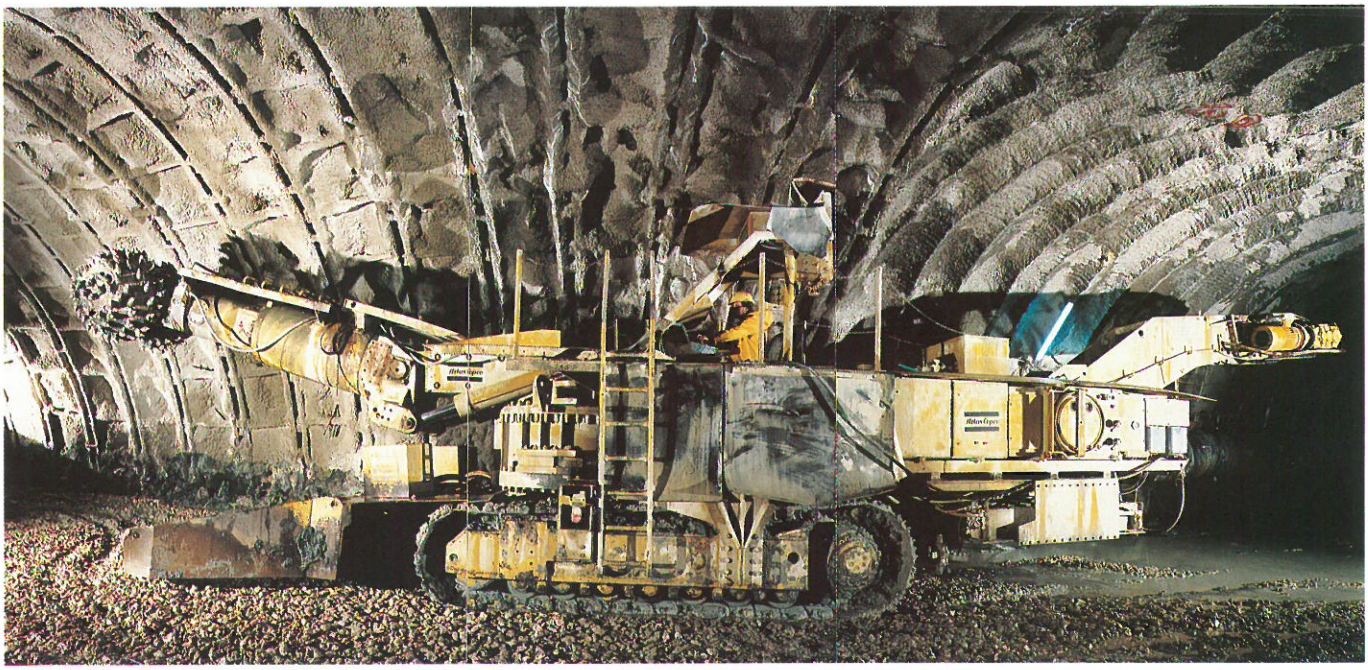
periodo di costruzione • période de construction • period of construction • periodo de construcción
1985 - 1990












5ª Unità Speciale
COSTRUZIONE DEL NUOVO TRATTO DI LINEA A DOPPIO BINARIO FRA LE STAZIONI DI TARGIA E SIRACUSA
concessionaria
ASSOCIAZIONE TEMPORANEA PRIOLO SIRACUSA
imprese associate
COLLINI - LODIGIANI - ROMAGNOLI - DI PENTA
Milano

caratteristiche principali

si tratta della variante planimetrica e del raddoppio dell'attuale tracciato a semplice binario, per eliminare la "cintura di ferro" della città di Siracusa

lungo il tracciato ricadono alcuni cavalcavia, tratti di galleria artificiale ed una galleria di ca. 3.500 m

lo scalo ferroviario ha un'estensione di circa 1.700 m ed una larghezza variabile da 100 m a 40 m

velocità di progetto: 140 km/h

caractéristiques principales

il s'agit du changement de tracé et du doublement de l'actuel chemin de fer à voie unique pour éliminer la "ceinture de fer" de la ville de Siracusa

le parcours rencontre plusieurs ponts, des tronçons de tunnels artificiels et un tunnel d'une longueur de 3.500 m environ

l'installation de la gare s'étend sur 1.700 m environ sur une largeur qui varie de 100 m à 40 m

vitesse prévue en service: 140 km/h

main features

re-alignment and doubling of the existing single-track railway line, in order to eliminate the "iron belt" of Siracusa

there are some overbridges, artificial tunnels and a 3,500-m long tunnel, along the railway line

the goods-station covers an area about 1,700 m long with a width varying from 100 m to 40 m

design speed: 140 km/h

características principales

variación planimétrica y duplicación del actual tramo de una sola vía, para así eliminar la "correa de hierro" de Siracusa

a lo largo del trazado se encuentra una serie de pasos elevados, tramos de túneles artificiales y un túnel de 3.500 m aproximadamente

la estación de mercancías tiene una extensión de 1.700 m aproximadamente, y una anchura variable entre los 100 m y los 40 m

velocidad de proyecto: 140 km/h



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

TRATTA URBANA DELLA FERROVIA DIRETTISSIMA ROMA-PISA TRA LE STAZIONI TRASTEVERE E SAN PIETRO

TRONÇON URBAIN DE LA VOIE FERREE A GRANDE VITESSE ROME-PISA ENTRE LES GARES TRASTEVERE ET SAN PIETRO

URBAN SECTION OF THE ROME-PISA EXPRESS RAILWAY LINE BETWEEN "TRASTEVERE" AND "SAN PIETRO" STATIONS

TRAMO URBANO DEL FERROCARRIL ROMA-PISA ENTRE LAS ESTACIONES TRASTEVERE Y SAN PIETRO

località • localité • location • localidad
Roma

progettazione esecutiva • projet exécutif • final design • proyecto ejecutivo
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Ugo Argnani - dott. ing. Franco Morisi

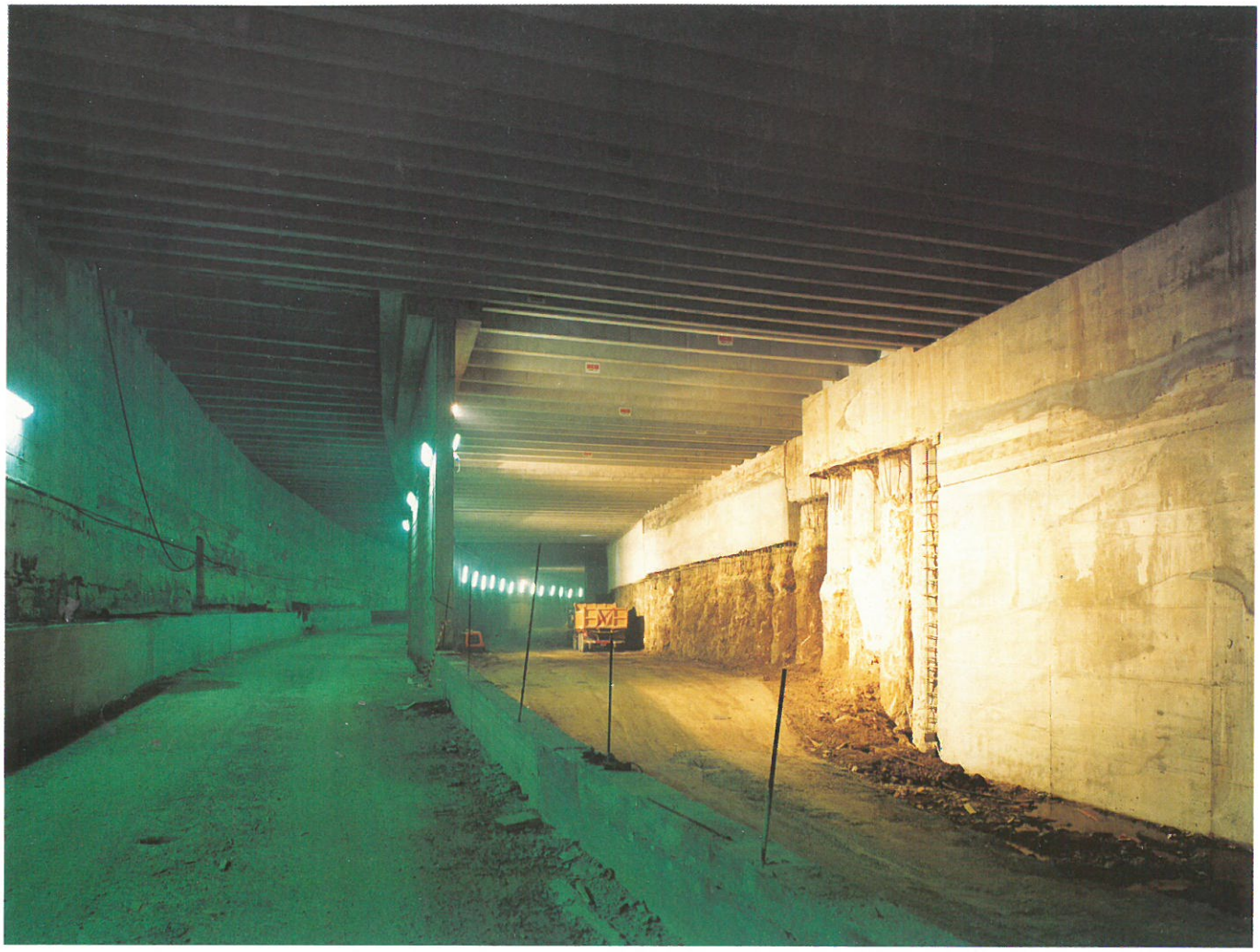
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ferrovie dello Stato - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Metroroma S.p.A. - Roma

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1982 - 1990









caratteristiche principali

galleria artificiale a 2 o 3 binari incassata nel fondo di una incisione a quota inferiore alle fondazioni dei fabbricati adiacenti

schema strutturale: telaio con pareti costituite da paratie (pali accostati o diaframmi continui) e copertura a travi prefabbricate in c.a. con soletta collaborante gettata in opera

luce delle travi: da 6 a 16 m

spessore strutturale copertura: da 50 a 120 cm per le travi; 20 cm per la soletta

velocità massima dei treni: 100 km/h

caractéristiques principales

tunnel artificiel à 2 ou 3 voies encaissé au fond d'une tranchée plus profonde que les fondations des bâtiments adjacents

système structural: portique à parois constituées de cloisons (pieux mis côte à côte ou diaphragmes) et couverture de poutres préfabriquées en B.A. avec dalle coulée sur place

portée des poutres: de 6 à 16 m

épaisseur structurale de la couverture: de 50 à 120 cm pour les poutres; 20 cm pour la dalle

vitesse maximale des trains: 100 km/h

main features

2- or 3-track artificial tunnel recessed at the bottom of an engraving at an elevation lower than the foundations of the buildings nearby

structural scheme: frame made of walls (pilings or continuous diaphragms) and covering with precast reinforced concrete beams with cast-in-place slab

beam span: 6 to 16 m

structural thickness of the covering: beam depth varies from 50 to 120 cm; slab thickness is 20 cm

maximum speed of the trains: 100 km/h

características principales

túnel artificial de dos o tres vías encajado en el fondo de una incisión a cota inferior de los cimientos de las edificaciones adyacentes

tipo de estructura: pórtico de paredes constituidas por una estructura a pantalla (pilotes contiguos o diafragmas continuos) y cubierta a vigas prefabricadas en hormigón armado con losa colaborante moldeada en obra

longitud de las vigas: de 6 a 16 m

espesor estructural de la cubierta: de 50 a 120 cm para las vigas; 20 cm para la losa

velocidad máxima de los trenes: 100 km/h



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

DEPOSITO OFFICINA DELLA MAGLIANA PER LA LINEA "B" DELLA METROPOLITANA DI ROMA
ATELIER ET DEPOT DE WAGONS DE LA LIGNE "B" DU METRO DE ROME A MAGLIANA
TRAIN DEPOT AND WORKSHOP AT LA MAGLIANA FOR LINE "B" OF ROME SUBWAY
DEPOSITO DE VAGONES Y TALLER EN LA MAGLIANA PARA LA LINEA "B" DEL METRO DE ROMA

località • localité • location • localidad
Roma

progettazione generale • projet général • general design • proyecto general
I.M.-Intermetro S.p.A. - Roma

progettazione esecutiva • project exécutif • final design • proyecto ejecutivo
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Ugo Argnani

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Comune di Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Metroroma S.p.A. - Roma

produzione elementi prefabbricati • production d'éléments préfabriqués • production of precast elements • productor elementos prefabricados **Peruzzi S.p.A. - Montepulciano (Siena)**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1982 - 1989













caratteristiche principali

complesso di 12 fabbricati, adibiti alla manutenzione e riparazione ordinaria e straordinaria delle vetture della linea "B" della Metropolitana, collegati tra loro da cunicoli sotterranei

fondazioni dirette, strutture in elevazione prefabbricate salvo quelle di alcuni edifici o parti di edifici particolari

superficie totale del deposito: 200.000 m^2

superficie totale dei fabbricati: 21.000 m^2

caractéristiques principales

complexe de 12 bâtiments, reliés entre eux par des galeries souterraines, destinés à l'entretien et aux réparations ordinaires et extraordinaires des wagons de la ligne "B" du métro

fondations directes, structures au-dessus du niveau du sol préfabriquées, sauf celles de quelques rares bâtiments ou parties de bâtiment

surface totale du depôt: 200.000 m^2

surface totale des bâtiments: 21.000 m^2

main features

complex of 12 buildings, to be used for periodical and extraordinary servicing and repairing of coaches of underground line "B", the buildings being linked by means of underground tunnels

direct foundations, prefabricated elevated structures, except those of some special buildings or parts of buildings

total area: 200,000 m^2

total built area: 21,000 m^2

características principales

conjunto de doce edificaciones para la manutención y reparación ordinaria y extraordinaria de los vagones de la linea "B" del metro, conectadas entre si por medio de túneles subterráneos

cimientos directos, estructuras en elevación prefabricadas excepto las de algunos edificios o partes de edificios particulares

superficie total del depósito: 200.000 m^2

superficie total de las edificaciones: 21.000 m^2



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

METROPOLITANA DI ROMA - LINEA "B" - PROLUNGAMENTO TERMINI-REBIBBIA
METRO DE ROME - LIGNE "B" - PROLONGEMENT TERMINI-REBIBBIA
ROME SUBWAY - LINE "B" - EXTENSION FROM TERMINI TO REBIBBIA
METRO DE ROMA - LINEA "B" - PROLONGACION TERMINI-REBIBBIA

località • localité • location • localidad
Roma

progettazione generale • projet général • general design • proyecto general
I.M.-Intermetro S.p.A. - Roma

progettazione esecutiva • projet exécutif • final design • proyecto ejecutivo
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Ugo Argnani

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Comune di Roma

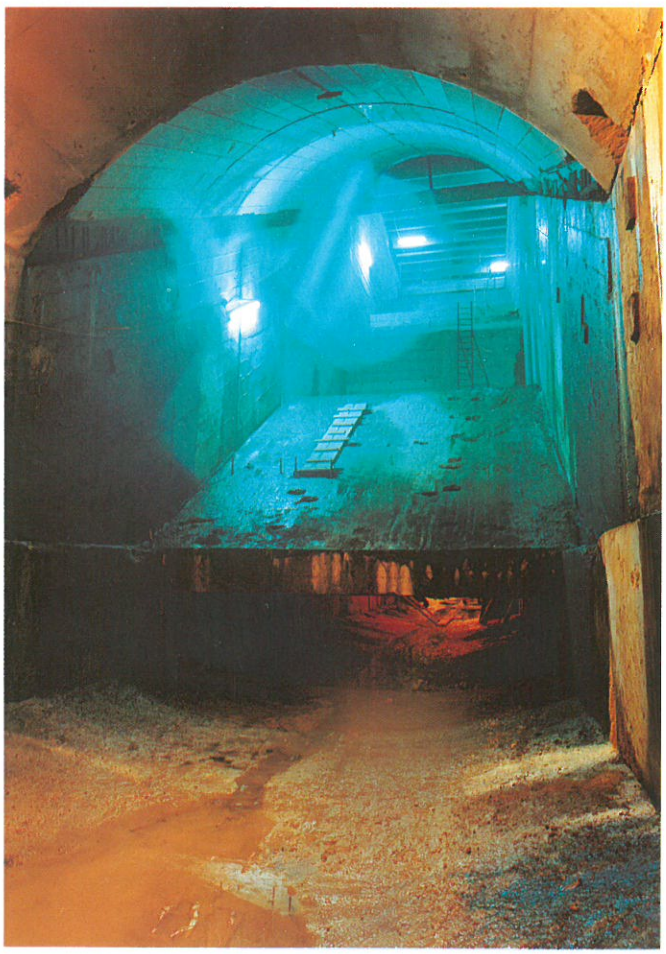
impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Italimpresit S.p.A. - Torino

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1980 - 1990













caratteristiche principali

le opere progettate sono:

- due stazioni profonde - Castro Pretorio e Policlinico - a tre gallerie di cui due laterali di 8 m per convogli e banchine e una centrale di 6 m per discenderie e locali tecnici

- l'atrio sotto strada della stazione Policlinico con paratie e copertura a travi prefabbricate in c.a.

- le gallerie naturali di linea tra piazza Bologna e via Teodorico di 6 m di luce per 600 m di lunghezza complessiva

- una tratta speciale costituita da una galleria artificiale tra paratie profonde, al termine di dette gallerie

- pozzi di ventilazione e aggottamento

caractéristiques principales

les oeuvres projetées sont:

- deux stations souterraines - Castro Pretorio et Policlinico - à trois galeries dont deux latérales de 8 m pour les trains et les quais, et une centrale de 6 m pour les descenderies et les locaux des services techniques

- le hall sous la rue de la station Policlinico avec parois moulées dans le sol et couverture en poutres préfabriquées en B.A.

- les galeries naturelles de la ligne entre la place Bologna et la rue Teodorico de 6 m de portée sur 600 m de longueur totale

- un tronçon spécial qui termine ces galeries constitué d'une galerie artificielle entre parois profondes

- les puits de ventilation et d'assèchement

main features

the structures designed are:

- two underground stations - "Castro Pretorio" and "Policlinico" - with three tunnels: two 8-m span side tunnels for trains and platforms, plus a 6-m span center tunnel for shafts and service rooms

- the underpassing hall of station "Policlinico" with diaphragms and covering made of precast reinforced concrete beams

- the natural line tunnels between Bologna square and Teodorico street, with 6-m span, for a total length of 600 m

- the special section at their ends, i.e. an artificial tunnel between deep diaphragms

- ventilation shafts and drain wells

características principales

el proyecto de las obras consiste en:

- dos estaciones subterráneas - Castro Pretorio y Policlinico - de tres túneles de los cuales dos laterales de 8 m para los convoyes y andenes y uno central de 6 m para las conexiones y los locales técnicos

- el hall subterráneo de la estación Policlínico (pantallas y cubierta de vigas prefabricadas en hormigón armado)

- los túneles naturales de la línea entre Plaza Boloña y calle Teodorico de 6 m de ancho por 600 m de longitud total

- un tramo especial constituido por un túnel artificial entre pantallas profundas, al final de dichos túneles

- pozos de ventilación y drenaje





INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

STAZIONI SUPERFICIALI E PROFONDE PER LA METROPOLITANA DI ROMA
GARES DE SURFACE ET PROFONDES POUR LE METRO DE ROME
SURFACE AND UNDERGROUND STATIONS FOR THE SUBWAY TUNNEL IN ROME
ESTACIONES SUPERFICIALES Y PROFUNDAS PARA EL METRO DE ROMA

località • localité • location • localidad
Roma

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Pietro Piscitelli

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ministero dei Trasporti e dell'Aviazione Civile - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Metroroma S.p.A. - Roma

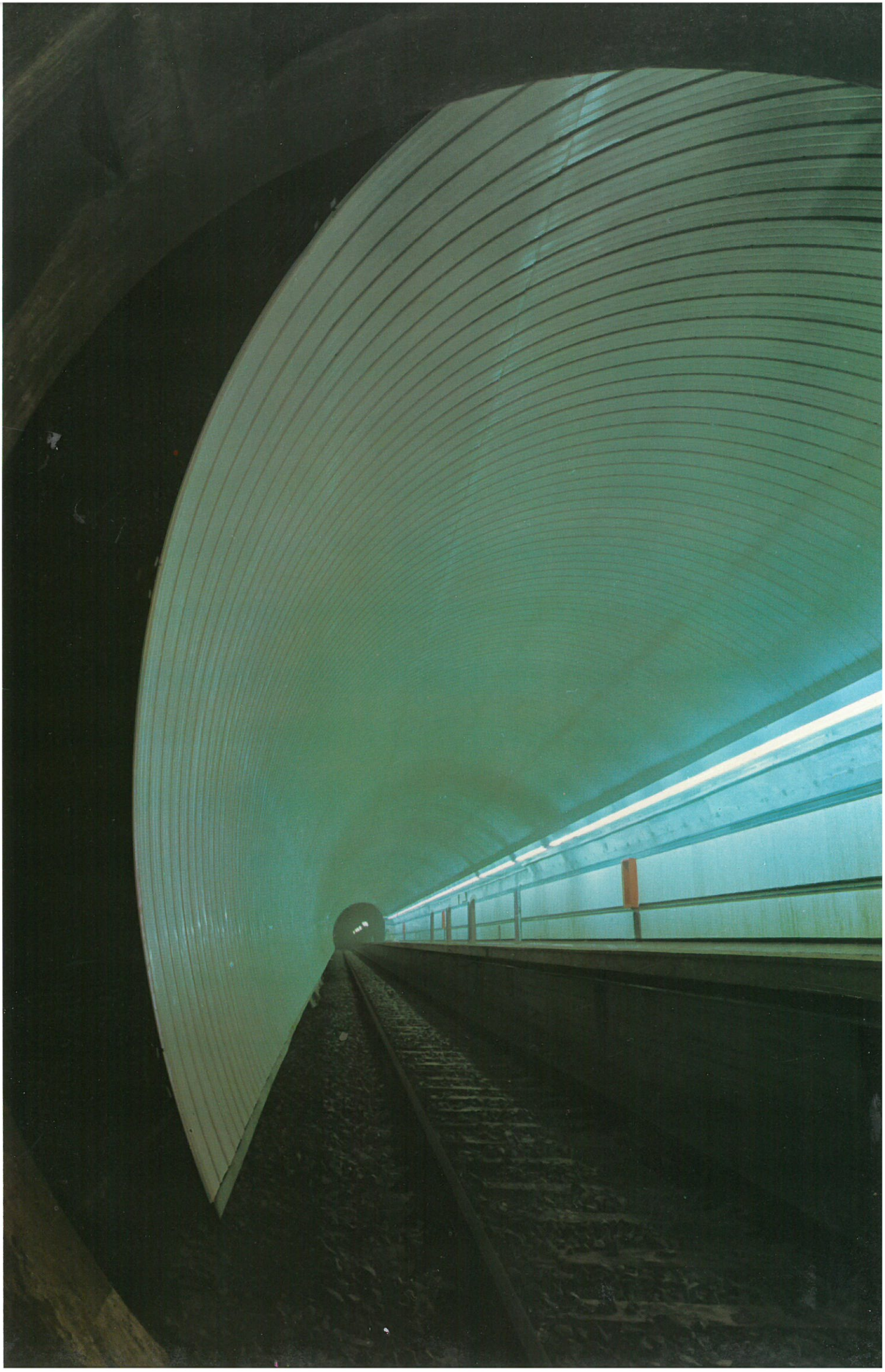
periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1971-1976


METROROMA
METROROMA




saldi





caratteristiche principali

si tratta delle stazioni di piazzale Flaminio, viale Giulio Cesare, piazza Barberini e piazza della Repubblica, ricadenti nel tronco Termini-Prati della Metropolitana di Roma

schema strutturale:
per le stazioni superficiali: fabbricato interrato a due piani con maglia di pilastri 7 m x 7 m circa, realizzato entro un perimetro di paratie scavate in presenza di fanghi bentonitici

per le stazioni profonde: mezzanino superficiale eseguito con copertura a cassettoni o con solaio a fungo su maglia di pilastri 6,50 m x 6,50 m; vano scale di collegamento tra banchine e mezzanino eseguito con paratie; banchine in profondità realizzate in gallerie con sagoma di tipo ferroviario, a due binari

dimensioni principali:
per le stazioni superficiali: lunghezza stazione 120 m e larghezza variabile tra 16 m e 27 m; dislivello tra atrio e banchine 3,50 ÷ 6,00 m
per le stazioni profonde: mezzanino di dimensioni 30 m x 30 m; dislivello tra piano banchine e mezzanino 23 m circa; lunghezza gallerie profonde 120 m e diametro 8 m circa

caractéristiques principales

il s'agit des gares de place Flaminio, avenue Giulio Cesare, place Barberini et place de la République, situées sur le tronçon Termini-Prati du Métro de Rome

système structural:
pour les gares de surface: construction enterrée à deux étages avec maille de piliers 7 m x 7 m, réalisée dans une enceinte de parois moulées dans le sol au moyen de boues de bentonite

pour les gares profondes: kiosque de surface réalisé avec dalle de couverture à caissons ou avec dalle champignon sur maille de piliers de 6,50 m x 6,50 m; cage d'escalier reliant les quais et le kiosque, réalisée au moyen de parois moulées; quais en profondeur réalisés dans des tunnels à gabarit ferroviaire à deux voies
dimensions principales:
pour les gares de surface: longueur de la gare 120 m et largeur variable entre 16 m et 27 m; dénivellation entre hall et quais de 3,50 ÷ 6,00 m
pour les gares profondes: kiosque de 30 m x 30 m; dénivellation entre quai et kiosque 23 m environ; longueur des tunnels pour quai 120 m et diamètre 8 m environ

main features

stations at Flaminio square, Giulio Cesare avenue, Barberini square and the Republic square, all within the Termini-Prati section of the underground railway system of Rome

type of structure:
for the surface stations: two-storey underground building with a column grid of 7 m x 7 m, enclosed by pile-diaphragms bored in the presence of bentonite muds

for underground stations: superficial mezzanine in voided or flat slab construction having a column grid of 6.50 m x 6.50 m; stair-case shafts connecting the platform with the mezzanine, enclosed by pile-diaphragms; underground platform located within a double track railway tunnel

main dimensions:
for surface stations: length of station 120 m and width variable between 16 m and 27 m; depth between mezzanine and platform 3.50 ÷ 6.00 m
for underground stations: mezzanine dimensions 30 m x 30 m; depth between mezzanine and platform about 23 m; length of underground tunnels 120 m and diameter of about 8 m

características principales

se trata de las estaciones de plaza Flaminio, avenida Giulio Cesare, plaza Barberini y plaza República, que se encuentran en el tramo Termini-Prati del Metro de Roma

tipo de estructura:
para las estaciones superficiales: construcción enterrada de dos pisos con malla de las columnas de aproximadamente 7 m x 7 m, realizada entre un perímetro de pantallas excavadas con el auxilio de fangos bentoníticos

para las estaciones profundas: entresuelo superficial realizado con cubierta a cajón o envigado a hongo sobre malla de columnas 6,50 m x 6,50 m; vano escaleras de unión entre andenes y entresuelo ejecutado con pantallas; andenes en profundidad, realizados en galerías de sección de tipo ferrocarril, de doble vía

dimensiones principales:
para las estaciones superficiales: longitud estación 120 m y ancho variable entre los 16 m y los 27 m; desnivel entre atrio y andenes 3,50 ÷ 6,00 m
para las estaciones profundas: entresuelo de dimensiones 30 m x 30 m; desnivel entre andenes y entresuelo 23 m aproximadamente; longitud de las galerías profundas: 120 m con diámetro de aproximadamente 8 m



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

GALLERIE A CONCI PREFABBRICATI PER LA METROPOLITANA DI ROMA
REVETEMENT EN SEGMENTS PREFABRIQUES DES TUNNELS DU METRO DE ROME
SUBWAY TUNNEL IN ROME WITH LINING IN PRECAST SEGMENTS
GALERIAS A DOVELAS PREFABRICADAS PARA EL METRO DE ROMA

località • localité • location • localidad
Roma

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Franco Cortiana - dott. ing. Ugo Argnani

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ministero dei Trasporti e dell'Aviazione Civile - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Metroroma S.p.A. - Roma

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1971-1973


TONN 3
TONN 3





caratteristiche principali

si tratta del rivestimento delle gallerie di corsa a un binario del tronco Termini-Prati della Metropolitana di Roma, realizzato con conci prefabbricati in c.a.; ogni anello del rivestimento è formato da quattro conci più uno di chiave, solidarizzati in opera mediante barre di precompressione circonferenziali; gli anelli, della lunghezza di 80 cm, sono collegati tra loro da precompressione longitudinale, in modo da realizzare una trave indefinita di sezione anulare su suolo elastico

diametro interno anello: 5,50 m

spessore anello nervato: variabile da 20 a 27 cm

lunghezza della galleria a conci prefabbricati per ciascuna delle due vie di corsa: 1.500 m

raggi di curvatura planimetrici: da 150 m a 1.000 m

pendenze longitudinali: dal 5‰ al 35‰

profondità delle gallerie: variabile da 20 a 30 m

caractéristiques principales

revêtement en segments préfabriqués en béton armé des tunnels à une voie du tronçon Termini-Prati du Métro de Rome
chaque anneau de revêtement est constitué de quatre segments préfabriqués et d'un segment de fermeture, solidarisés au moyen de barres de précontrainte circonférentielles; les anneaux, de 80 cm de longueur, sont connectés entre eux par précontrainte longitudinale de façon à former une poutre indefinie de section annulaire sur sol élastique

diamètre intérieur de l'anneau: 5,50 m

épaisseur de l'anneau nervuré: variable de 20 à 27 cm

longueur du tunnel en éléments préfabriqués pour chacune des deux voies: 1.500 m

rayons de courbure planimétriques: de 150 m à 1.000 m

pente longitudinale: de 5‰ à 35‰

profondeur des tunnels: variable de 20 à 30 m

main features

lining of single track underground railway tunnels in Rome for the Termini-Prati section, carried out by means of precast prestressed concrete segments;each ring of the lining is made up of 4 precast segments and a completion segment, connected in situ by means of circumferential prestressing bars; the rings, 80 cm long, are connected between them by means of longitudinal prestressing, thereafter realizing an indefinite beam of anular section on elastic soil

internal diameter of the ring: 5.50 m

thickness of the ribbed ring: varies from 20 to 27 cm

length of the tunnel lined with precast segments for each direction of travel: 1,500 m

horizontal radius: varies from 150 m to 1,000 m

vertical grade: varies from 5‰ to 35‰

depth of the tunnels: varies from 20 to 30 m

características principales

se trata del revestimiento de las galerías de tránsito a una vía del tramo Termini-Prati de la Metropolitana de Roma, realizado con elementos prefabricados de hormigón armado
cada anillo del revestimiento está formado por cuatro elementos más uno en clave, juntados en obra mediante barras de pretensado circunferenciales; los anillos, de 80 cm de longitud, están unidos entre sí por pretensado longitudinal, de manera que se realiza una viga indefinida de sección anular sobre suelo elástico

diámetro interior del anillo: 5,50 m

espesor del anillo nervado: variable desde 20 hasta 27 cm

longitud de la galería a dovelas prefabricadas para cada una de las dos vías de tránsito: 1.500 m

radios de curvadura planimétricos: de 150 m a 1.000 m

pendiente longitudinal: desde el 5‰ hasta el 35‰

profundidad de los túneles: variable entre los 20 y los 30 m



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

DEPOSITO VETTURE PER LA METROPOLITANA MILANESE
DEPOT DE WAGONS POUR LE METRO DE MILAN
TRAIN DEPOT FOR THE UNDERGROUND RAILWAY OF MILAN
DEPOSITO VAGONES PARA EL METRO DE MILAN

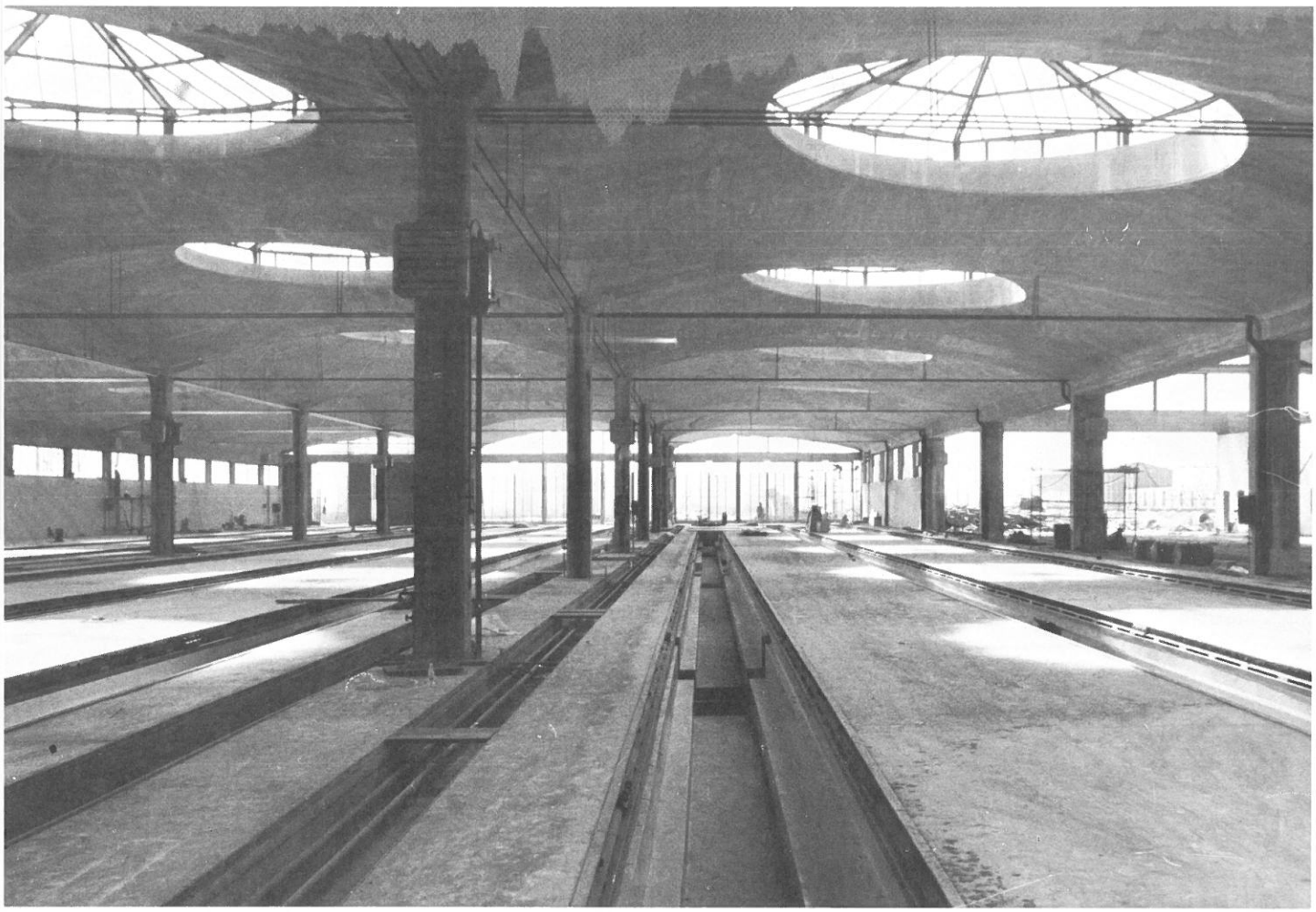
località • localité • location • localidad
Sesto S. Giovanni (Milano)

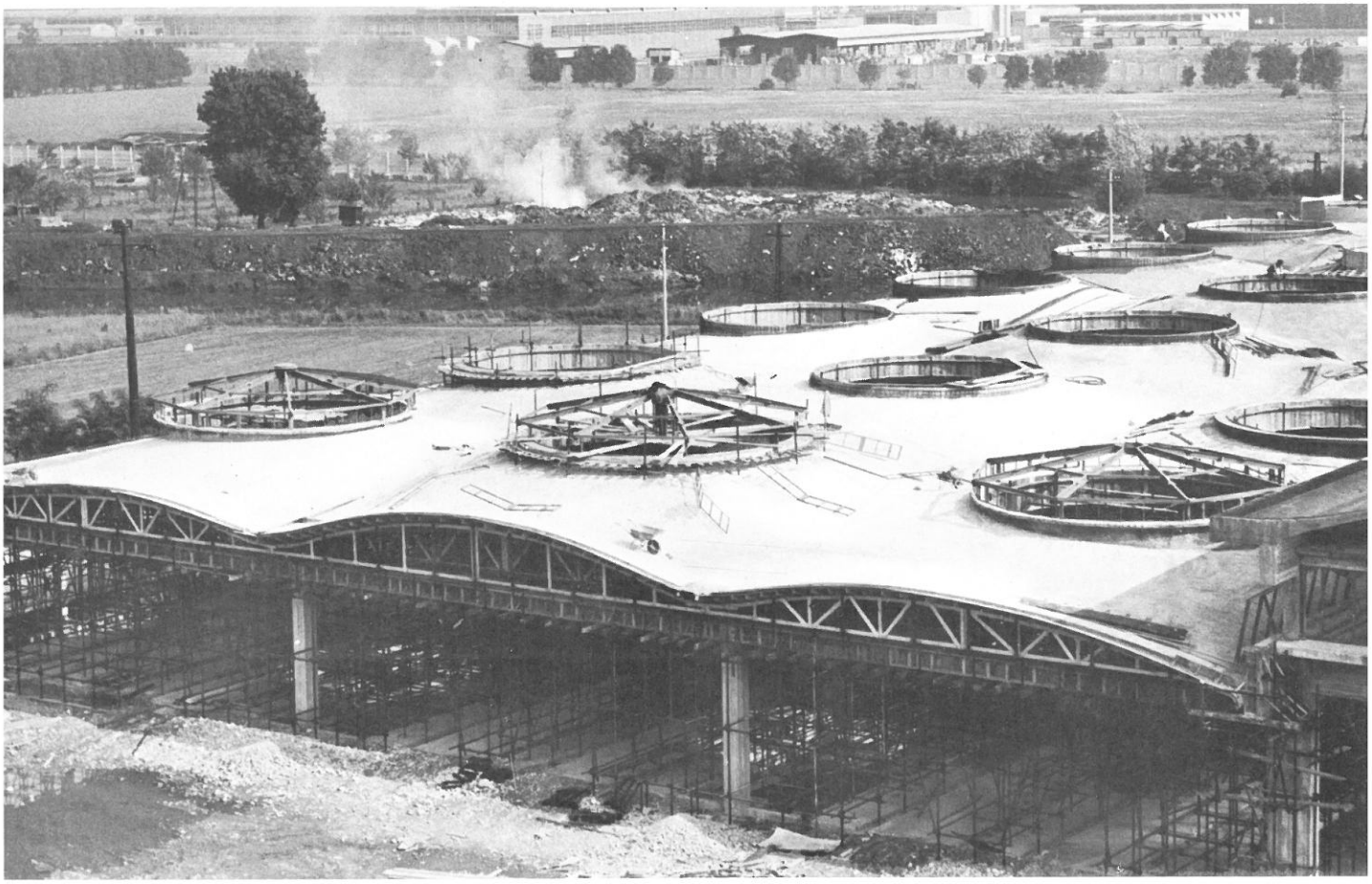
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Augusto Bianco

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Metropolitana Milanese S.p.A. - Milano

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
SO.VE.COS. - Treviso

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1963-1964; 1968-1969 (ampliamento)







caratteristiche principali

complesso adibito a deposito vetture, composto da quattro capannoni sviluppantisi su una lunghezza totale di 200 m

superficie totale: 15.000 m²

altre caratteristiche: coperture a volta in c.a. a sesto ribassato con tiranti pretesi (luci di 25 m x 15 m e di 15 m x 15 m, con lucernari del diametro di 8 m)

caractéristiques principales

complexe pour dépôt de wagons, formé par quatre hangars qui se développent sur une longueur totale de 200 m

surface totale: 15.000 m²

autres caractéristiques: couverture à voûte surbaissée en béton armé avec tirants précontraints (portées de 25 m x 15 m et de 15 m x 15 m, avec lanternaux de 8 m de diamètre)

main features

a complex designed for the deposit of underground railway coaches, consisting of four sheds covering a total length of 200 m

total area: 15,000 m²

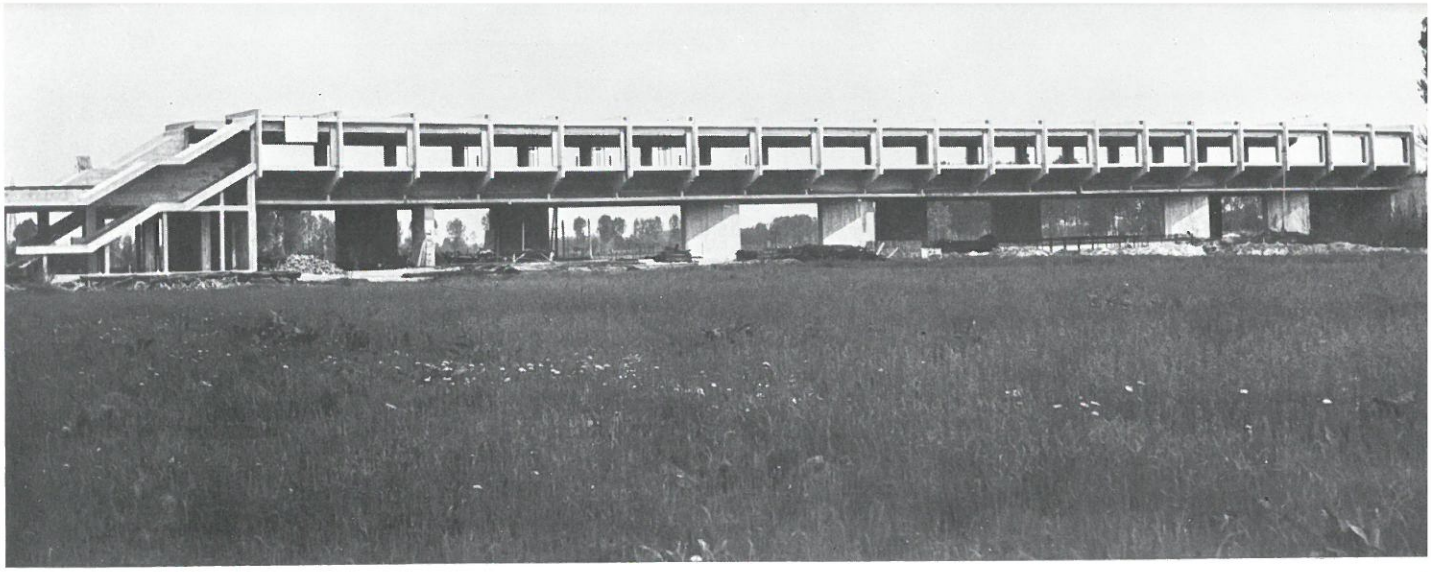
further features: reinforced concrete shell roof with pretensioned tie rods (spanning 25 m x 15 m and 15 m x 15 m, with 8 m diameter skylights)

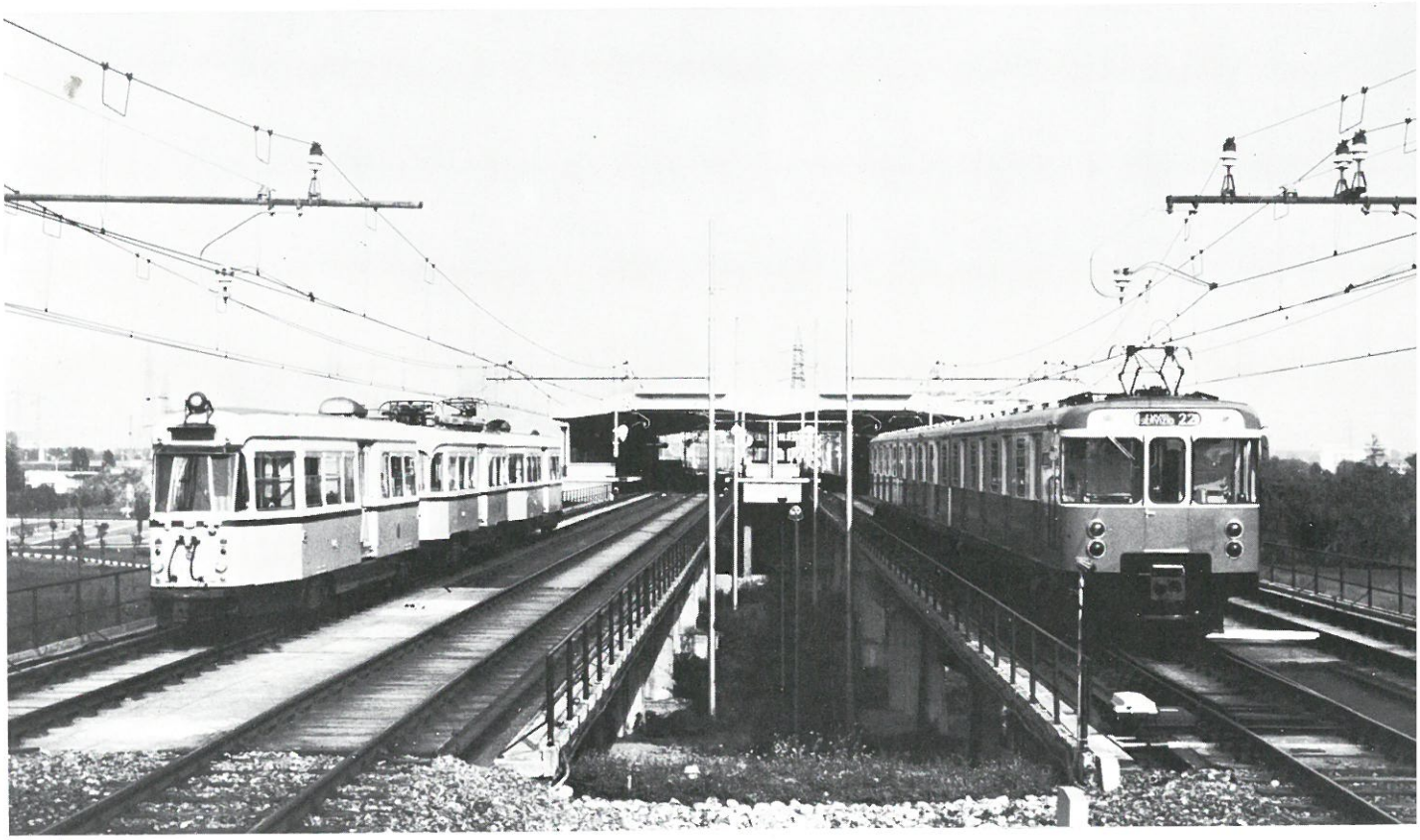
características principales

conjunto destinado a depósito de vagones, formado por cuatro cobertizos que se desarrollan por una longitud de 200 m

superficie total: 15.000 m²

otras características: cubiertas a bóveda rebajada de hormigón armado con tirantes pretensados (luces de 25 m x 15 m y de 15 m x 15 m, con claraboyas de 8 m de diámetro)





INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

LINEE CELERI DELL'ADDA
LIGNES RAPIDES DE L'ADDA
ADDA EXPRESS RAILWAY SYSTEM
LINEAS RAPIDAS DEL ADDA

località • localités • locations • localidades
Cascina Gobba, Vimodrone, Cernusco sul Naviglio, Cassina de' Pecchi, Gorgonzola (Milano)

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi

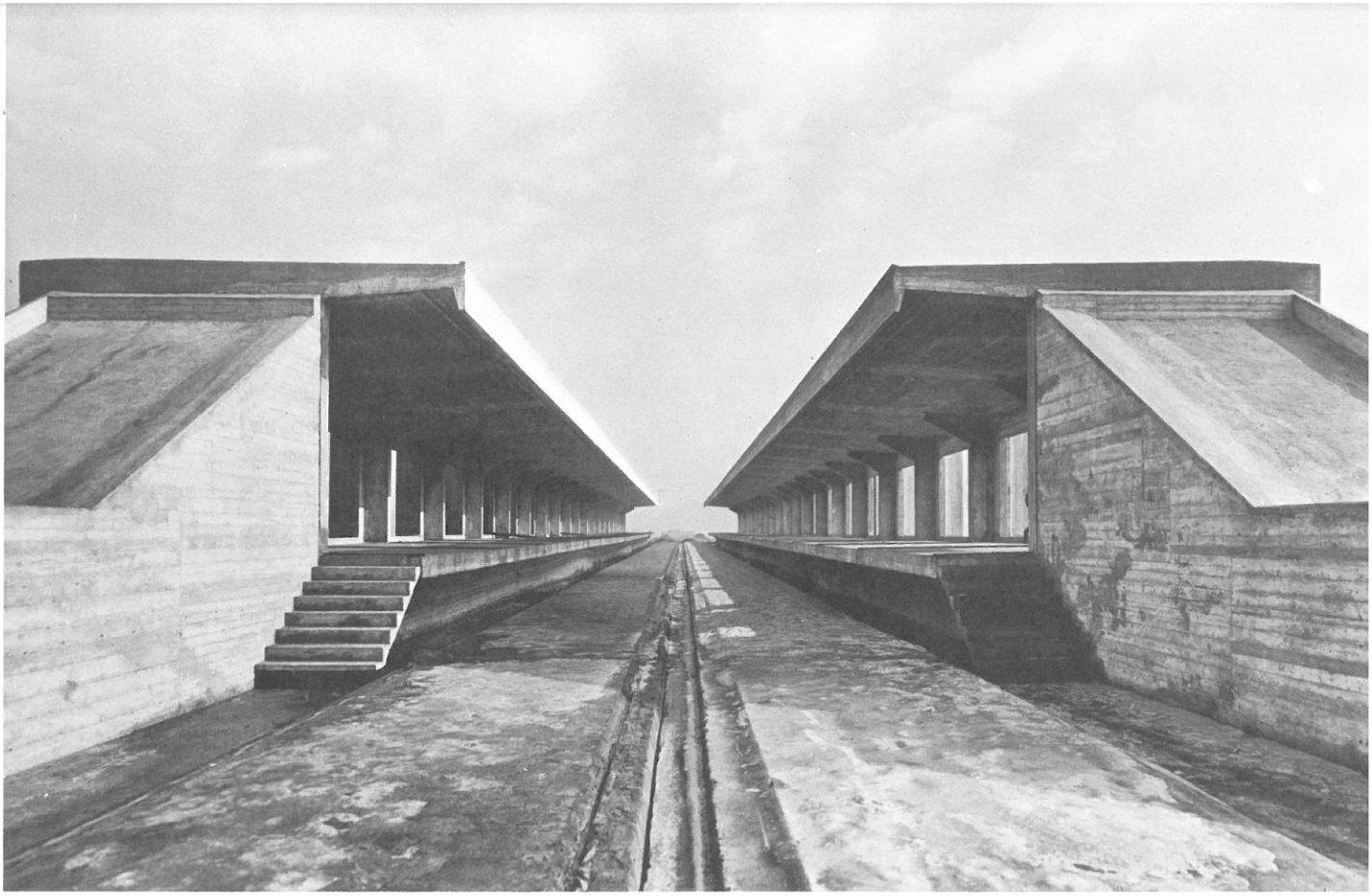
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Tramviaria Municipale - Milano

imprese • entreprises • contractors • empresas constructoras
Bertani Baselli - Milano; Angelo Farsura S.p.A. - Milano; Astrid S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1962-1965









caratteristiche principali

le Linee Celeri dell'Adda rappresentano il primo esempio in Italia di un sistema di trasporto rapido di massa extraurbano; esse hanno caratteristiche tecniche in tutto uguali a quelle della Metropolitana Milanese

lunghezza del tronco Milano-Gorgonzola: 16.600 m

sede a doppio binario di corsa

velocità massima dei treni: 120 km/h

altre caratteristiche: lungo la linea ricadono viadotti di svincolo per complessivi 1.300 m di lunghezza; alcune stazioni sono realizzate in trincea in c.a. resa impermeabile mediante una struttura a paratie incorporate; il ponte-stazione di Cassina de' Pecchi, della lunghezza di 144 m, è l'abbinamento della funzione di stazione con quella di scavalcamento di corso d'acqua

caractéristiques principales

les Lignes Rapides de l'Adda représentent le premier exemple en Italie d'un système de transport de masse rapide extra-urbain; celles-ci ont des caractéristiques techniques complètement égales à celles du métro de Milan

longueur totale du tronçon Milan-Gorgonzola: 16.600 m

voie double

vitesse maximum des trains: 120 km/h

autres caractéristiques: le long de la ligne se trouvent des viaducs de raccordement de 1.300 m de longuer totale; certaines gares ont été réalisées en tranchées en béton armé rendues imperméables au moyen de parois moulées incorporées; le pont-gare de Cassina de' Pecchi, de 144 m de longueur, associe à la fonction de gare, celle de franchissement d'une voie d'eau

main features

the Adda Express Railway System is the first example of extraurban fast mass-transportation in Italy; its technical characteristics are similar to those of the underground railway of Milan

covered distance for Milan-Gorgonzola section: 16,600 m

double track

maximum speed of the trains: 120 km/h

further features: along the line there are interchange viaducts for a total length of 1,300 m; some sub-stations are located in reinforced concrete and waterproof open channels whose vertical ribs were realized by means of pile-diaphragms; the Cassina de' Pecchi elevated sub-station is 144 m long and at the same time provides the structure for the crossing of the river

características principales

las «Líneas Rápidas del Adda» representan el primer ejemplo en Italia de un sistema de transporte rápido extra-urbano de masa; el mismo posee características técnicas idénticas a las del Ferrocarril Metropolitano de Milán

longitud del tronco Milán-Gorgonzola: 16.600 m

vía doble

velocidad máxima de los trenes: 120 km/h

otras características: a lo largo de la línea se encuentran viaductos de empalme por un total de 1.300 m de longitud; algunas estaciones están realizadas en trinchera de hormigón armado, rendida impermeable mediante una estructura a pantallas incorporadas; el puente-estación de Cassina de' Pecchi, de 144 m de longitud, acopla la función de estación con la de cruce de un curso de agua

INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

Opere Idrauliche e Marittime
Travaux Hydrauliques et Maritimes
Hydraulic and Marine Projects
Obras Hidraulicas y Maritimas





INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

MOLO VII E SOPRAELEVATA A TRIESTE
MOLE VII ET ROUTE SURELEVÉE DANS LE PORT DE TRIESTE
JETTY No. 7 AND FLYOVER IN THE PORT OF TRIESTE
MUELLE VII Y DISTRIBUIDOR DE VIABILIDAD EN TRIESTE

località • localité • location • localidad
Trieste

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Augusto Bianco - dott. ing. Francesco Toninato

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ministero dei Lavori Pubblici - Roma (Molo VII); **Ente Autonomo Porto di Trieste** (Sopraelevata)

imprese • enterprises • contractors • empresas constructoras
Angelo Farsura S.p.A. - Milano (1ª fase); **Micoperi S.p.A. - Milano** (Completamento)

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1965 - 1968 (Molo VII - 1ª fase); **1971 - 1973** (Sopraelevata); **1986 - 1990** (Completamento)













caratteristiche principali

il Molo VII è il maggiore ed il più moderno sporgente del porto di Trieste; è situato nel bacino E.F. duca d'Aosta; le sue banchine, attrezzate per il traffico con il sistema dei "containers", hanno un perimetro di 2.500 m

schema statico: piastre nervate in c.a. precompresso semplicemente appoggiate agli spigoli

superficie del molo: 230.000 m^2 + 125.000 m^2

sviluppo longitudinale medio: 1.000 m

larghezza complessiva: 250 m + 150 m

numero delle piastre impiegate: 2.300 + 1.250

dimensioni in pianta delle piastre d'impalcato: 9,90 m x 9,90 m

altezza delle nervature delle piastre: 1,44 m

spessore della soletta delle piastre: 24/26 cm

peso di ogni piastra: 120/135 t

pali-colonna in c.a.: diametro esterno 1,80 m, spessore camicia 15 cm, lunghezza massima 45 m

parti della struttura che sono state prefabbricate: tutte, ad eccezione del riempimento dei pali-colonna di fondazione

il molo è servito da una strada sopraelevata che lo collega alla viabilità esterna scavalcando le aree di deposito al piano calata ed i parchi ferroviari

caractéristiques principales

le Môle VII est le plus grand et le plus moderne du port de Trieste; il est situé dans le bassin E.F. duca d'Aosta; ses quais, équipés pour le trafic des "containers", ont un périmètre de 2.500 m

système statique: plaques nervurées en B.A. précontraint simplement appuyées sur leur coins

surface du môle: 230.000 m^2 + 125.000 m^2

développement longitudinal moyen: 1.000 m

largeur totale: 250 m + 150 m

nombre des plaques utilisées: 2.300 + 1.250

dimensions en plan des plaques du tablier: 9,90 m x 9,90 m

hauteur des nervures des plaques: 1,44 m

épaisseur de la dalle des plaques: 24/26 cm

poids de chaque plaque nervurée: 120/135 t

pieux-colonnes en B.A.: diamètre extérieur 1,80 m, épaisseur de la paroi 15 cm, longueur maximum 45 m

éléments préfabriqués: tous, excepté le remplissage des pieux-colonnes des fondations

une route surélevée dessert le môle et le relie au réseau routier extérieur enjambant les zones de dépôt au niveau du quai et les parcs ferroviaires

main features

this is the largest and most modern jetty in the port of Trieste; it is situated in the E.F. duca d'Aosta basin; the quays are equipped for the container transport system and have a length of 2,500 m

type of structure: prestressed concrete ribbed slabs simply supported at the corners

area of the jetty: 230,000 m^2 + 125,000 m^2

average length: 1,000 m

total width: 250 m + 150 m

number of deck slabs: 2,300 + 1,250

dimensions of the slabs: 9.90 m x 9.90 m

depth of the slab ribs: 1.44 m

thickness of the upper slab: 24/26 cm

weight of each slab: 120/135 t

reinforced concrete piles: external diameter 1.80 m, thickness of the concrete casing 15 cm, maximum length 45 m

precast elements: all, except the filling of the foundation piles

the jetty is served by a flyover linking it to the external road system, by overpassing the storage areas at quay level and the railway yards

características principales

el Muelle VII es el más grande y moderno del puerto de Trieste; se encuetra en la rada E.F. duca d'Aosta; sus atracaderos, equipados para el tráfico con el sistema de "containers", tienen un perímetro de 2.500 m

tipo de estructura: placas nervadas en hormigón armado pretensado simplemente apoyadas en las esquinas

superficie del muelle: 230.000 m^2 + 125.000 m^2

desarrollo longitudinal medio: 1.000 m

ancho global: 250 m + 150 m

número de las placas empleadas: 2.300 + 1.250

dimensiones en plano de las placas del tablero: 9,90 m x 9,90 m

altura de las nervaduras de las placas: 1,44 m

espesor de la losa superior: 24/26 cm

peso de cada placa: 120/135 t

pilotes-columna en hormigón armado: diámetro externo 1,80 m, espesor camisa 15 cm, longitud máxima 45 m

partes de la estructura que han sido prefabricadas: todas, excepto el relleno de los pilotes-columna en los cimientos

el muelle está unido al tráfico exterior mediante un viaducto que pasa sobre las áreas de depósitos y el parque de ferrocarriles



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

BACINO DI CARENAGGIO "SAN MARCO" PER NAVI FINO A 140.000 DWT
BASSIN DE RADOUB "SAN MARCO" POUR NAVIRES JUSQU'A' 140.000 DWT
"SAN MARCO" DRY DOCK FOR SHIPS UP TO 140,000 DWT
DIQUE SECO "SAN MARCO" PARA BUQUES HASTA 140.000 DWT

località ● localité ● location ● localidad
Trieste

progetto di gara ed esecutivo ● projet d'appel d'offre et exécutif ● tender and final design ● proyecto de propuesta-oferta y ejecutivo
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Franco Cortiana - dott. ing. Luis Aglietta

committente ● maître de l'oeuvre ● client ● comisionado por
Arsenale Triestino S. Marco S.p.A. - Trieste

imprese ● entreprises ● contractors ● empresas constructoras
Angelo Farsura S.p.A. - Milano (1ª fase: lavori preparatori, pontile di allestimento, palificate del bacino)
Recchi S.p.A. Costruzioni Generali - Torino (2ª fase: cinturazione, costruzione di bacino e banchine, completamento)

periodo di costruzione ● période de construction ● period of construction ● periodo de construcción
1970 - 1972 (1ª fase); **1977 - 1981** (2ª fase)

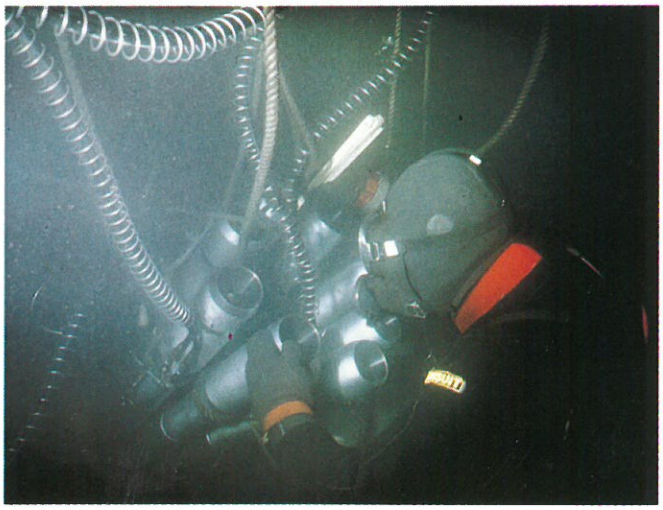














caratteristiche principali

il complesso delle opere consiste nel bacino vero e proprio (corredato di centrale di pompaggio, di flap-gate, e delle necessarie attrezzature e servizi), nelle banchine pensili che lo fiancheggiano, nella ricostruzione delle calate di riva e nel prolungamento dell'adiacente pontile di allestimento

le dimensioni interne del bacino sono di 295,00 m x 56,00 m, per una profondità utile variabile fra 11,58 m e 10,49 m rispetto al medio mare

la vasca del bacino è in cemento armato, sostenuta ed ancorata da 327 pali di fondazione, caricati fra un massimo di 1.150 t a compressione ed un minimo di 550 t a trazione

i pali, su maglia di 7,50 m x 8,00 m, sono costituiti da una camicia centrifugata in c.a. con diametro esterno di 1,80 m, affondata fino alla profondità del flysch; viene poi eseguito lo scavo (allargato alla base a zampa di elefante), al centro del quale si inserisce una lunga anima prefabbricata in c.a. precompresso, costruita in misura e con opportuni risalti; un getto subacqueo, non armato, completa l'esecuzione del palo

l'esecuzione della platea del bacino, di spessore variabile fra 2,75 m e 4,00 m, e di parte delle fiancate (spessore 3,10 m) si è avvalsa di tecniche d'avanguardia: per accelerare i lavori si è infatti ricorsi all'adozione massiccia di getti in subacqueo; date le loro dimensioni ragguardevoli, e per agevolare le operazioni, le armature sono state principalmente realizzate come tralicci in profilati d'acciaio, pre-assemblati e posti in opera per intere sezioni di platea

caractéristiques principales

l'ensemble des travaux est constitué par le bassin proprement dit (pourvu de la centrale de pompage, de flap-gate, et de tout l'équipement nécessaire), par les quais suspendus qui le longent, par la reconstruction des quais de rive à jour, et par le prolongement de l'appontement d'équipement qui s'y rattache

les dimensions internes du bassin sont de 295,00 m sur 56,00 m, la profondeur utilisable varie entre 11,58 m et 10,49 m par rapport au niveau moyen de la mer

la cuve du bassin est en B.A., soutenue et ancrée par 327 pieux de fondation, chargés en direction axiale entre un maximum de 1.150 t à la compression et un minimum de 550 t à la traction

les pieux, disposés sur des mailles de 7,50 m x 8,00 m, sont formés d'une chemise centrifugée en B.A. ayant un diamètre de 1,80 m et enfoncée jusqu'à la profondeur du flysch, puis vient le creusement (élargi à la base en forme de patte d'éléphant) au centre duquel on insère une longue âme préfabriquée en B.A. précontraint, construite sur mesure et avec les nervures transversales nécessaires; une coulée sous-marine, non armée, complète la réalisation des pieux

l'exécution du radier du bassin, dont l'épaisseur varie entre 2,75 m et 4,00 m, et d'une partie des bajoyers (épaisseur: 3,10 m) a profité de techniques d'avant-garde: dans le but d'accélérer les travaux on a eu recours à l'usage considérable de coulées sous-marines; étant donné leurs très grandes dimensions et pour faciliter les opérations, les armatures ont été principalement réalisées comme des treillis de profils en acier, pré-assemblées et posés sur place par sections entières du radier

main features

the complex consists in the dry dock itself (including pumping station, flap-gate, and the necessary equipments and facilities), in the suspended quays flanking it, in the rebuilt shore wharves, and in the lengthening of the adjacent fitting pier

the internal dimensions of the basin are 295.00 m by 56.00 m, while the working depth varies between 10.49 m and 11.58 m below m.s.l.

the dry dock basin is made of reinforced concrete, supported and anchored by means of 327 foundation piles, subject to loads from a maximum of 1,150 t in compression to a minimum of 550 t in traction

the piles, on a 7.50 m by 8.00 m grid, consist of a centrifuged casing in reinforced concrete, having an external diameter of 1.80 m, which is sunk to flysch depth; the drilling is then carried out (widening its base in a cone-frustum shape); in its centre a corrugated, precast, prestressed concrete core, of fitting length, is then inserted; a plain underwater casting completes the construction of the pile

the construction of the basin floor, with a thickness variable between 2.75 m and 4.00 m, and of a part of the side walls, 3.10 m thick, has been based on the latest techniques: in fact, in order to speed up the works, underwater castings have been widely adopted; in consequence of their large dimensions, and for ease of construction, steel profile trusses have been used as reinforcement, each pre-assembled and placed for a full-width segment of the floor

características principales

el conjunto de las obras consiste en el dique propriamente dicho (con la central de bombeo, el flap-gate y las oportunas instalaciones), en los amarraderos colgantes que lo flanquean, en la reconstrucción de los desembarcaderos de la orilla, y en la prolongación del atracadero contiguo

las dimensiones internas del dique son 295,00 m x 56,00 m con una profundidad útil que varía entre 11,58 m y 10,49 m respecto al nivel medio del mar

el dique es de hormigón armado y está cimentado por 327 pilotes-columna, cargados entre un máximo de 1.150 t a compresión, y un mínimo de 550 t a tracción

los pilotes, en una malla de 7,50 m x 8,00 m, están formados por una camisa centrifugada en hormigón armado de un diámetro externo de 1,80 m, hundida hasta la profundidad del flysch; después se hace la excavación (alargada en la base a pata de elefante) y en el centro de la misma se introduce un alma larga prefabricada en hormigón armado pretensado, construida a medida y con los oportunos salientes; un moldeado subacuático, no armado, completa la realización del pilote

para la realización de la placa del dique, de espesor variable entre 2,75 m y 4,00 m, y de parte de los laterales (espesor 3,10 m) se han usado técnicas a la vanguardia: para acelerar las obras se ha recurrido a adoptar masivamente los moldeados subacuáticos; debido a sus grandes proporciones, y para facilitar las operaciones, las armaduras han sido realizadas principalmente como una madeja de perfiles de acero ensamblados previamente, y puestos en obra por secciones completas de placa



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

NUOVO PORTO INDUSTRIALE DI MANFREDONIA
NOUVEAU PORT INDUSTRIEL DE MANFREDONIA
MANFREDONIA NEW INDUSTRIAL PORT
NUEVO PUERTO INDUSTRIAL DE MANFREDONIA

località • localité • location • localidad
Manfredonia (Foggia)

progettazione generale • projet général • general design • proyecto general
SNAMPROGETTI - Milano

progettazione esecutiva • projet exécutif • final design • proyecto ejecutivo
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Guido Furlanetto

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Cassa per il Mezzogiorno - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Consorzio Farsura-Saipem - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1972 - 1978















caratteristiche principali

l'opera è costituita da un pontile di accesso, da una diga frangiflutti e dalle banchine al riparo di essa;
— pontile di accesso e banchine: impalcato costituito da elementi a π prefabbricati in c.a. precompresso, affiancati e collegati in opera, poggianti su traversoni prefabbricati in c.a. precompresso montati su pali infissi in acciaio
— diga frangiflutti: solettone in c.a. dello spessore di 2,50 m sostenuto da pali in acciaio immorsati in esso; fra l'intradosso solettone a quota zero ed il fondale marino sono posti pannelli in c.a. atti ad impedire la penetrazione delle onde all'interno del porto

schema statico: telai spaziali

superficie totale degli impalcati: 75.000 m²

lunghezza pontile: 2.500 m

sviluppo diga frangiflutti: 900 m

perimetro di attracco: 1.200 m

il solettone della diga frangiflutti è stato eseguito in opera, per conci di 10 m di lunghezza e 17,50 m di larghezza, con l'ausilio di centine mobili, a sbalzo dalle porzioni già eseguite; pannelli e muro frangispruzzi prefabbricati completano la diga, atta a resistere ad onde fino a 7 m di altezza

caractéristiques principales

l'ouvrage est constitué d'un ponton d'accès, d'une digue brise-lames et de quais à l'abri de celle-ci;
— ponton d'accès et quais: tablier constitué par éléments à π préfabriqués en béton précontraint, placés côte à côte et solidarisés après montage, s'appuyant sur des entretoises préfabriquées en béton précontraint montées sur des pieux en acier
— digue brise-lames: dalle en béton armé d'épaisseur 2,50 m, soutenue par des pieux en acier dont la tête est noyée dans la dalle; des panneaux en béton armé montés entre l'intrados de la dalle à niveau zéro et le fond marin empêchent la pénétration des vagues dans le port

système statique: cadres spatiaux

surface totale des tabliers: 75.000 m²

longueur du ponton: 2.500 m

développement de la digue brise-lames: 900 m

périmètre du quai: 1.200 m

la dalle de la digue brise-lames a été bétonnée en place, par éléments de 10 m de longueur et 17,50 m de largeur, sur cintre autolanceur, en encorbellement depuis la partie déjà exécutée; des panneaux et un mur préfabriqués de protection des embruns complètent la digue qui doit résister à des vagues jusqu'à 7 m de hauteur

main features

the project consists in an approach jetty, the docks and their protection break-water;
— approach jetty and docks: deck formed by precast double ribbed slabs in prestressed concrete, placed side by side and connected in situ, supported by precast cross beams in prestressed concrete, resting on steel piles
— break-water: reinforced concrete slab 2.50 m thick supported by a system of steel piles; reinforced concrete panels, used to prevent wave penetration into the port, are placed between slab intrados at zero level and sea-bottom

type of structure: space frames

total area of the decks: 75,000 m²

length of the approach jetty: 2,500 m

length of the break-water: 900 m

berthing perimeter: 1,200 m

the break-water slab has been cast in situ, in 10 m long and 17.5 m wide sections, by means of movable scaffoldings, cantilevering from the portions already executed; precast panels and wave diffraction top wall complete the break-water, which is designed to resist waves up to 7 m high

características principales

la obra se compone de un muelle de acceso, de un dique rompeolas y de muelles al abrigo del mismo;
— muelles: tablero de elementos prefabricados de hormigón pretensado con sección de π, apoyados sobre elementos transversales prefabricados de hormigón armado,montados sobre pilotes de acero
— dique rompeolas: losa de hormigón armado de 2,50 m de espesor, sostenida por pilotes de acero empotrados en la misma; entre el intradós losa en cota cero y el fondo marino, se han colocado paneles de hormigón armado aptos a impedir la penetración de las olas al interior del puerto

tipo de estructura: pórticos tridimensionales

superficie total de los tableros: 75.000 m²

longitud del muelle de acceso: 2.500 m

desarrollo dique rompeolas: 900 m

perímetro de los muelles: 1.200 m

la losa del dique rompeolas ha sido realizada en obra, por tramos de 10 m de longitud y 17,5 m de ancho, con el auxilio de cimbras móviles, en voladizo de las partes ya realizadas; paneles y pared de protección lateral prefabricados, completan el dique, apto a resistir olas de hasta 7 m de altura





INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

NUOVO BACINO DI COSTRUZIONE NAVALE BREDA E BANCHINA DI ALLESTIMENTO
NOUVEAU BASSIN DE CONSTRUCTION NAVALE BREDA ET QUAI D'EQUIPEMENT
THE NEW BREDA SHIPBUILDING BASIN AND FITTING DOCKS
NUEVO DIQUE DE CONSTRUCCION NAVAL BREDA Y MUELLE DE ARMAMENTO

località • localité • location • localidad **Porto Marghera (Venezia)**

progettazione funzionale • project fonctionnel • layout design • proyecto funcional
Ufficio Tecnico Cantiere Navale Breda

progettazione esecutiva e supervisione • projet exécutif et supervision
• final design and supervision • proyecto ejecutivo y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Augusto Bianco - prof. ing. Giovanni Borzani - dott. ing. Franco Cortiana

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por **Cantiere Navale Breda - Venezia**

imprese • entreprises • contractors • empresas constructoras
Fincosit S.p.A. - Genova (strutture); Pali Trevisani S.p.A. - Cesena (palificate);
Rodio S.p.A. - Casalmaiocco (paratie)

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1972-1974


CAT
955 L





caratteristiche principali

si tratta di un bacino di costruzione per navi fino a 250.000 DWT e di una banchina di allestimento delle stesse; le due opere sono corredate da vie di corsa per gru che raggiungono una portata massima di 200 t con 40 m di sbraccio

schema statico: la platea del bacino è una piastra su appoggi elastici, collegata lungo il perimetro, per mezzo delle fiancate, alla struttura di sostegno delle vie di corsa delle gru, poste a piano banchina; la banchina è contenuta da un diaframma in c.a. incastrato al piede e collegato in testa, per mezzo di tiranti in c.a. precompresso, ad una trave di ancoraggio immersa nel terreno

dimensioni utili nette del bacino:
— larghezza 54 m
— lunghezza 334 m
— profondità 7 m sotto il medio mare

i pali di sostegno della platea (pali-tiranti ∅ 1.000) sono precompressi mediante cavi costituiti da trefoli, in modo che, nelle condizioni di bacino vuoto ed alta marea (massima sottospinta), siano ancora compressi; tutte le strutture del bacino e della banchina sono portate da pali trivellati ∅ 1.000, spinti a circa 40 m sotto il medio mare

caractéristiques principales

bassin de construction pour bateaux jusqu'à 250.000 DWT et quai d'équipement; les deux ouvrages sont completés par des voies de roulement pour grues de charge maximum de 200 t avec bras de 40 m

système statique: le radier du bassin est une plaque sur appuis élastiques, reliée, par les murs périmétraux, à la structure de fondation des vois de roulement des grues, situées au niveau du quai; le quai est contenu par une paroi moulée en béton armé encastrée au pied et reliée en tête, au moyen de tirants en béton précontraint, à une poutre d'ancrage noyée dans le sol

dimensions du bassin:
— largeur 54 m
— longueur 334 m
— profondeur 7 m au-dessous du niveau de la mer

les pieux de fondation du radier (pieux-tirants ∅ 1.000) sont précontraints au moyen de câbles formés de torons, de façon qu'ils restent en compression en condition de bassin vide et haute mer (sous-pression maximum); toutes les structures du bassin et du quai sont fondées sur pieux forés ∅ 1.000, allant jusqu'à environ 40 m au-dessous du niveau de la mer

main features

shipbuilding basin for ships up to 250,000 DWT and fitting docks; the two projects are equipped with mobile cranes on rails which have 200 t maximum lifting capacity at 40 m arm

type of structure: the basin's concrete floor is formed by a slab on elastic supports, connected, by means of the vertical walls, to the bearing structure of the rail lines of the crane, placed at the wharf level; the wharf is contained by a reinforced concrete diaphragm fixed at the base and held in position at the top, by means of prestressed concrete tie rods, to an anchorage beam immersed into the soil

basin dimensions:
— width 54 m
— length 334 m
— depth 7 m below m.s. l.

the 1.000 m diameter piles constituting the basin's foundation are prestressed with cables made up of strands, so that, during conditions of empty basin and high tide (maximum underpressure) they are still compressed; basin and wharf structures are supported by 1.000 m dia. piles bored to about 40 m below m.s. l.

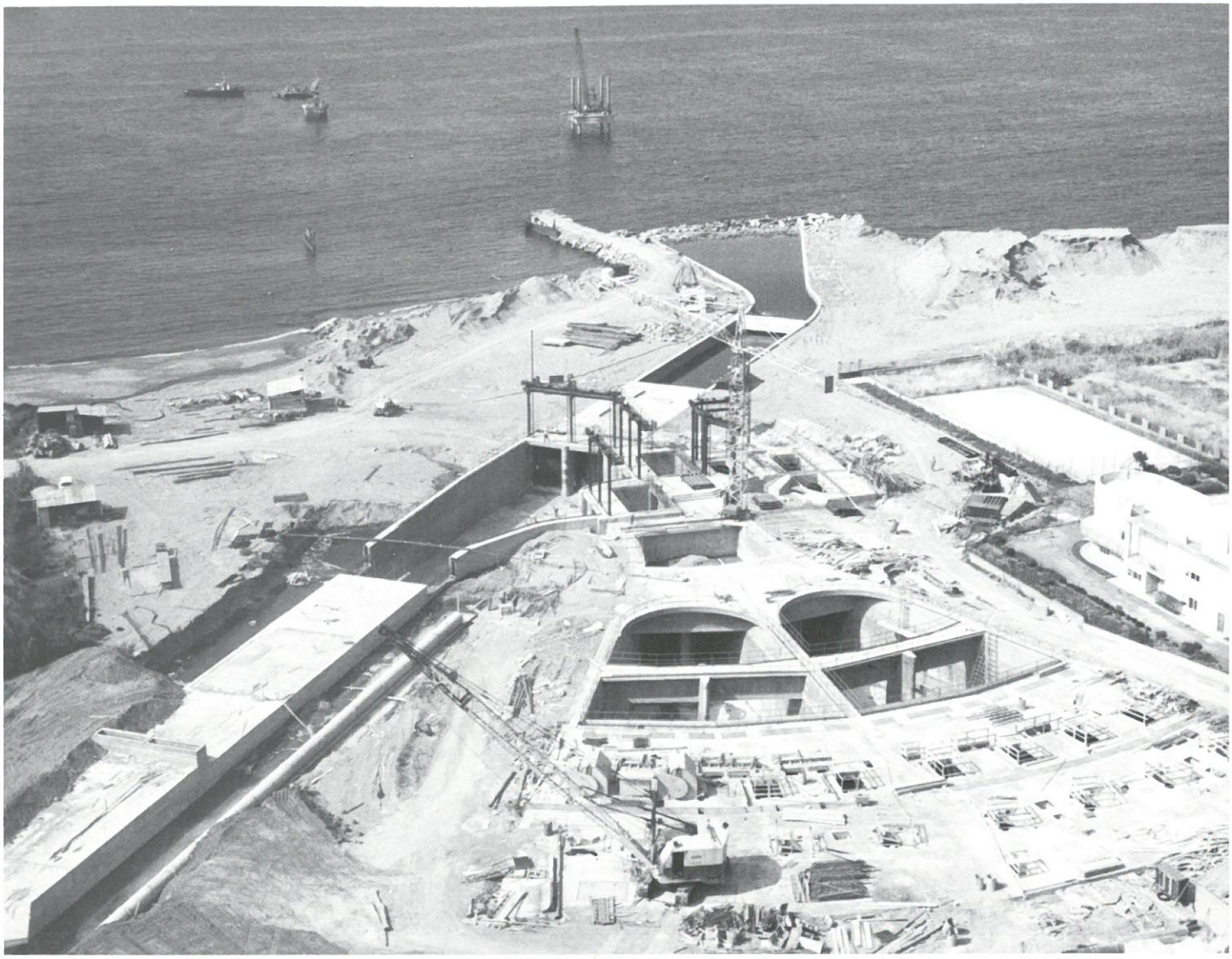
características principales

el astillero está constituído principalmente por un dique seco y por un muelle de armamento para la construcción de buques hasta 250.000 DWT; en las dos obras existen vías para gruas de 200 t de capacidad máxima, con brazo de 40 m

tipo de estructura: el piso del dique seco es una losa sobre apoyos elásticos, conectada a lo largo del perímetro, por medio de los costados, a la estructura de sostén de las vías de las gruas, colocadas a nivel del muelle de armamento; el muelle está constituído por un diafragma de hormigón armado, empotrado en el pie y unido en la cabeza mediante tirantes de hormigón pretensado a una viga de anclaje hundida en el terreno

dimensiones útiles netas del dique seco:
— ancho: 54 m
— longitud: 334 m
— profundidad: 7 m bajo el nivel medio mar

los pilotes de sostén del piso (pilotes-tirantes ∅ 1.000) están pretensados con cables formados por torones, para que en las condiciones de dique vacío y de alta marea (máximo empuje inferior), queden igualment en compresión; todas las estructuras del dique seco y del muelle, son soportadas por pilotes taladrados ∅ 1.000, che llegan aproximadamente a 40 m bajo el nivel medio del mar



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

OPERE DI PRESA A MARE PER L'IMPIANTO TERMOELETTRICO DI MILAZZO
OUVRAGES DE PRISE A LA MER POUR LA CENTRALE THERMO-ELECTRIQUE DE MILAZZO
SEA WATER INTAKE FOR MILAZZO THERMOELECTRIC PLANT
OBRAS DE PRESA A MAR PARA LA INSTALACION TERMOELECTRICA DE MILAZZO

località • localité • location • localidad
Milazzo (Messina)

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Aldo Müller - dott. ing. Ugo Argnani

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
ENEL - Ente Nazionale per l'Energia Elettrica - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Umberto Girola S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1970-1972





caratteristiche principali

complesso di opere per la derivazione e lo scarico dell'acqua di mare per il circuito di raffreddamento dell'impianto termoelettrico di Milazzo Levante; le opere consistono essenzialmente in una vasca griglie e pompe, in un manufatto di incrocio, e in complessi accessori (vasca per pompe antincendio ecc.)

la vasca griglie e pompe è costituita da un solettone di fondo ancorato da pali-tiranti precompressi ∅ 800 mm e da una paratia di contorno realizzata con diaframmi in c.a. puntellati in sommità

portata massima acqua: 42 m^3/sec

volume totale: 50.000 m^3

volume calcestruzzo: 20.000 m^3

caractéristiques principales

ouvrages pour la dérivation et la décharge d'eau de mer pour le circuit de refroidissement de la centrale thermo-électrique de Milazzo Levante; les ouvrages essentiels sont: une cuve pour grilles et pompes, un croisement et un complexe d'autres ouvrages accessoires (cuve pour pompes anti-incendies etc.)

la cuve pour grilles et pompes est formée par une dalle de fond ancrée par pieux précontraints ∅ 800 mm et par une cloison périmétrale formée de diaphragmes en béton armé étayés au sommet

débit maximum d'eau: 42 m^3/sec

volume total: 50.000 m^3

volume du béton: 20.000 m^3

main features

works for sea water intake and outlet for the cooling circuit of the thermoelectric plant at Milazzo Levante; the works essentially consist in a grates and pumps basin and several auxiliary units (tank for fire fighting pumps, etc.)

the grates and pumps basin is formed by a bottom slab anchored by means of 800 mm dia. prestressed piles and by a perimeter reinforced concrete diaphragm horizontally supported on top

maximum rate of intake: 42 m^3/sec

total volume: 50,000 m^3

concrete volume: 20,000 m^3

características principales

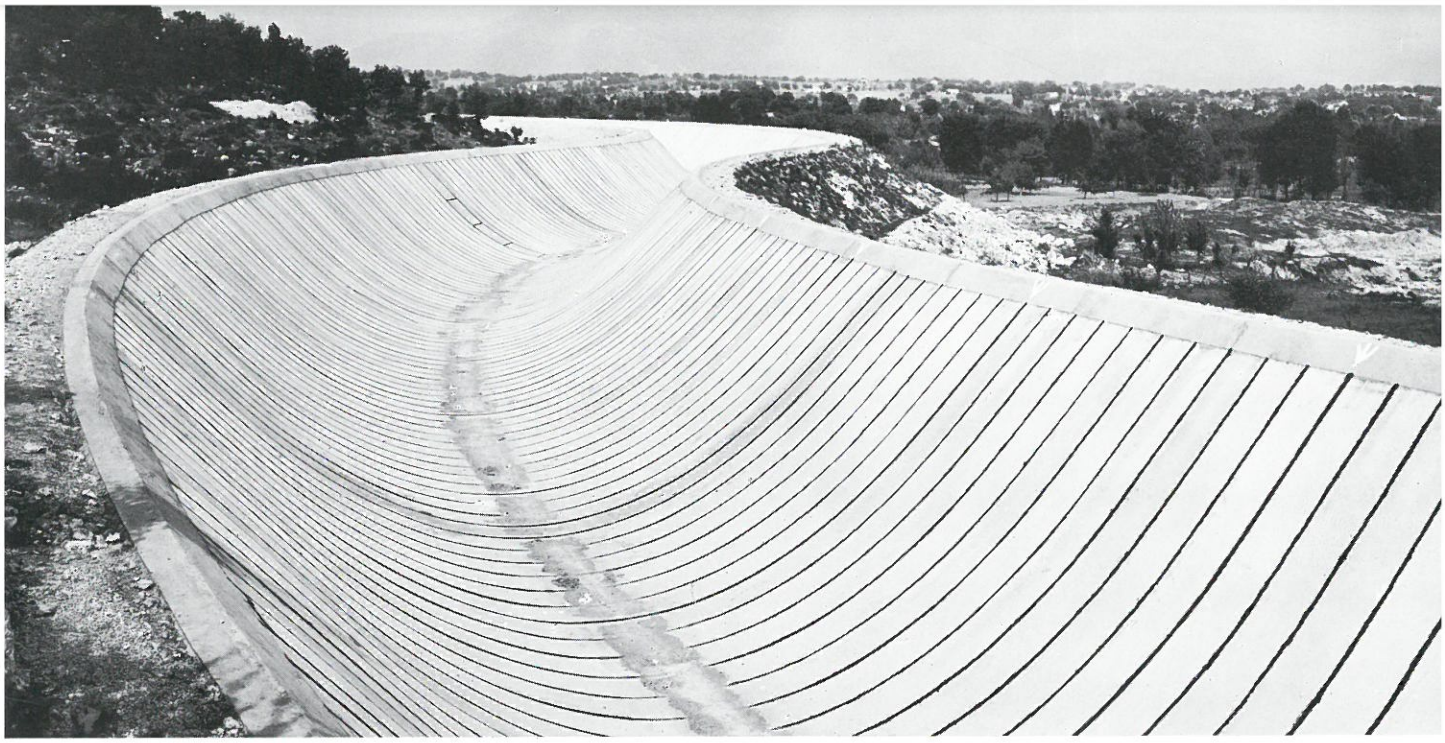
conjunto de obras para la derivación y el descargue del agua del mar para el circuito de enfriamiento de la instalación termoeléctrica de Milazzo Levante; las obras consisten esencialmente en una piscina para rejas y bombas, en un manufacto de cruce, y de estructuras accesorias (pileta para bombas anti-incendio, etc.)

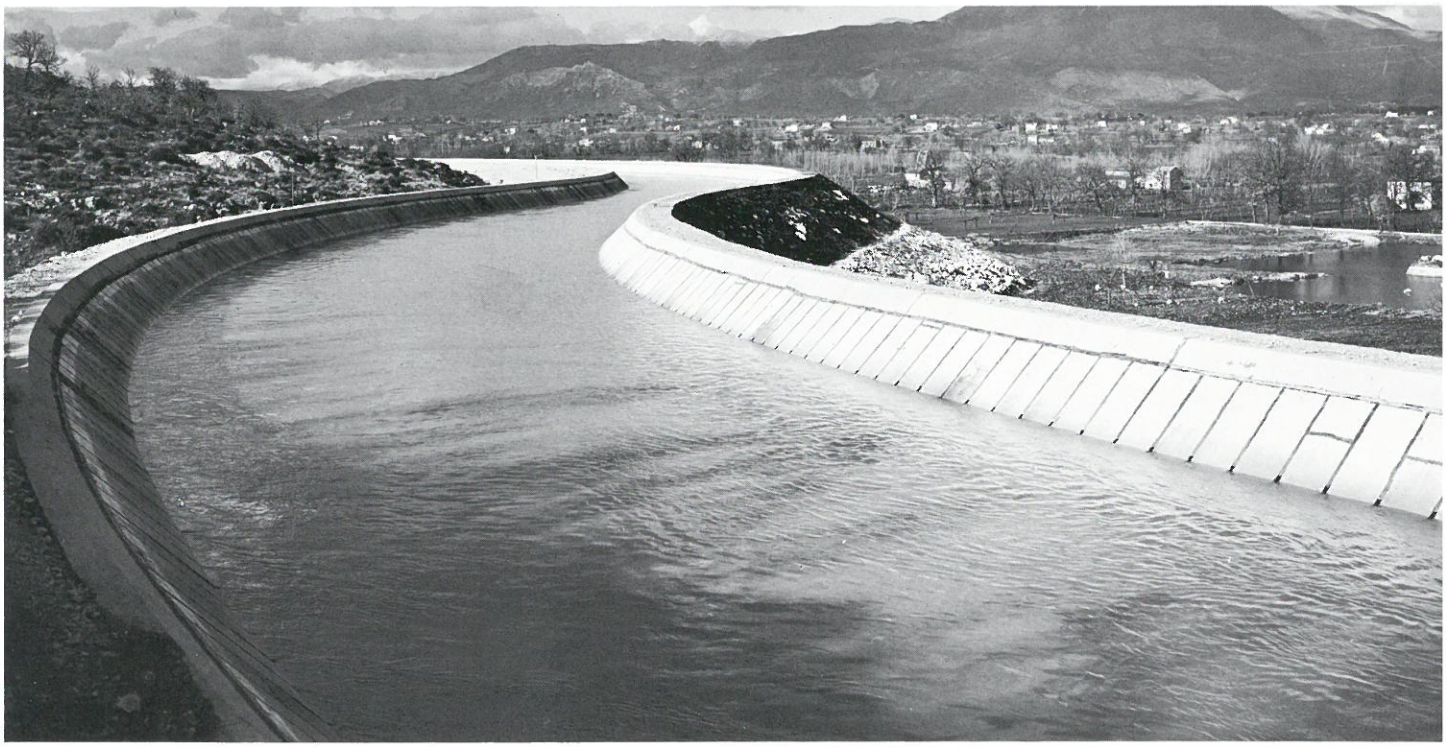
la piscina para rejas y bombas está formada por una losa de fondo, anclada mediante pilotes pretensados ∅ 800 mm y por pantallas de perímetro realizadas mediante diafragmas de hormigón armado, apuntalados en la parte superior

descargue máximo agua: 42 m^3/seg

volumen total: 50.000 m^3

volumen hormigón: 20.000 m^3





INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

RIVESTIMENTO DEL CANALE DI DERIVAZIONE DELL'IMPIANTO DI PONTECORVO
REVETEMENT DU CANAL DE DERIVATION DE L'INSTALLATION DE PONTECORVO
CANAL LINING IN THIN PRECAST PRESTRESSED CONCRETE SHEETS
REVESTIMIENTO DEL CANAL DE DERIVACION DE LA REPRESA DE PONTECORVO

località • localité • location • localidad
Pontecorvo-Frosinone (Roma)

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi

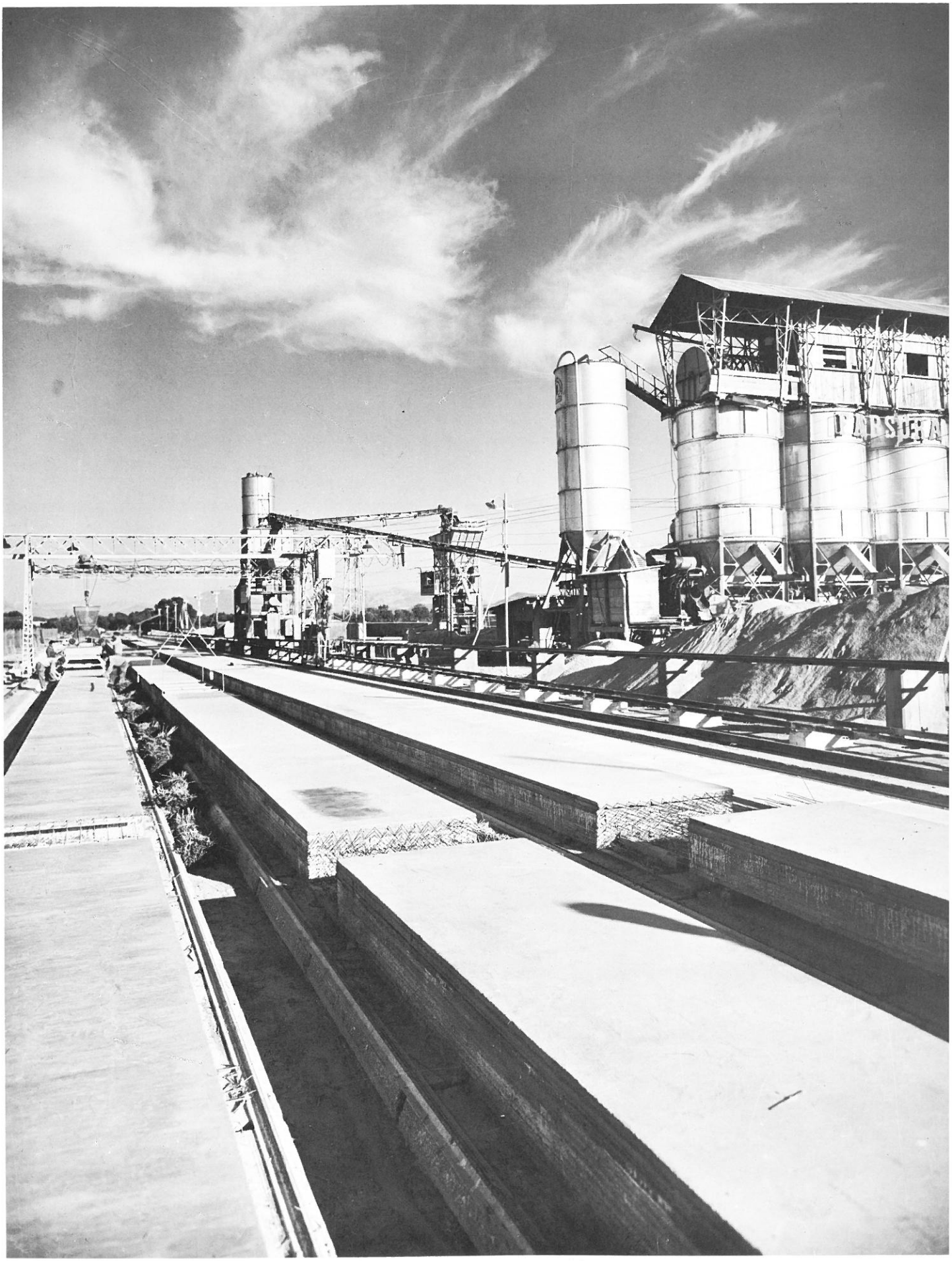
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Società Idroelettrica Alto Liri - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Angelo Farsura S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1958-1959







caratteristiche principali

il rivestimento del canale è stato realizzato con lastre sottili in c.a. precompresso a fili aderenti, veri e propri tappeti tenaci dello spessore di 3 cm; le lastre, della larghezza di 1,25 m, avevano lunghezza variabile da 25 a 30 m

superficie totale delle lastre utilizzate: 300.000 m²

lungo il tracciato ricade anche un ponte canale a tre campate, della lunghezza complessiva di 68 m, largo 18 m, conformato come trave contrappesata a guscio, dello spessore variabile da 50 a 70 cm

caractéristiques principales

le revêtement du canal a été réalisé par dalles minces en béton précontraint à fils adhérents, elles forment un tapis solide de 3 cm d'épaisseur; les dalles, de 1,25 m de largeur, ont une longueur variable entre 25 et 30 m

surface totale des dalles utilisées: 300.000 m²

un pont-canal à trois travées est situé le long du tracé, il a une longueur totale de 68 m, une largeur de 18 m, conformé à poutre coque, d'épaisseur variable entre 50 et 70 cm

main features

the lining of the canal was realized with thin sheets in prestressed concrete 3 cm thick with bonded wires; each of the resulting carpets is 1.25 m wide, and from 25 to 30 m long

total lined surface of the canal: 300,000 m²

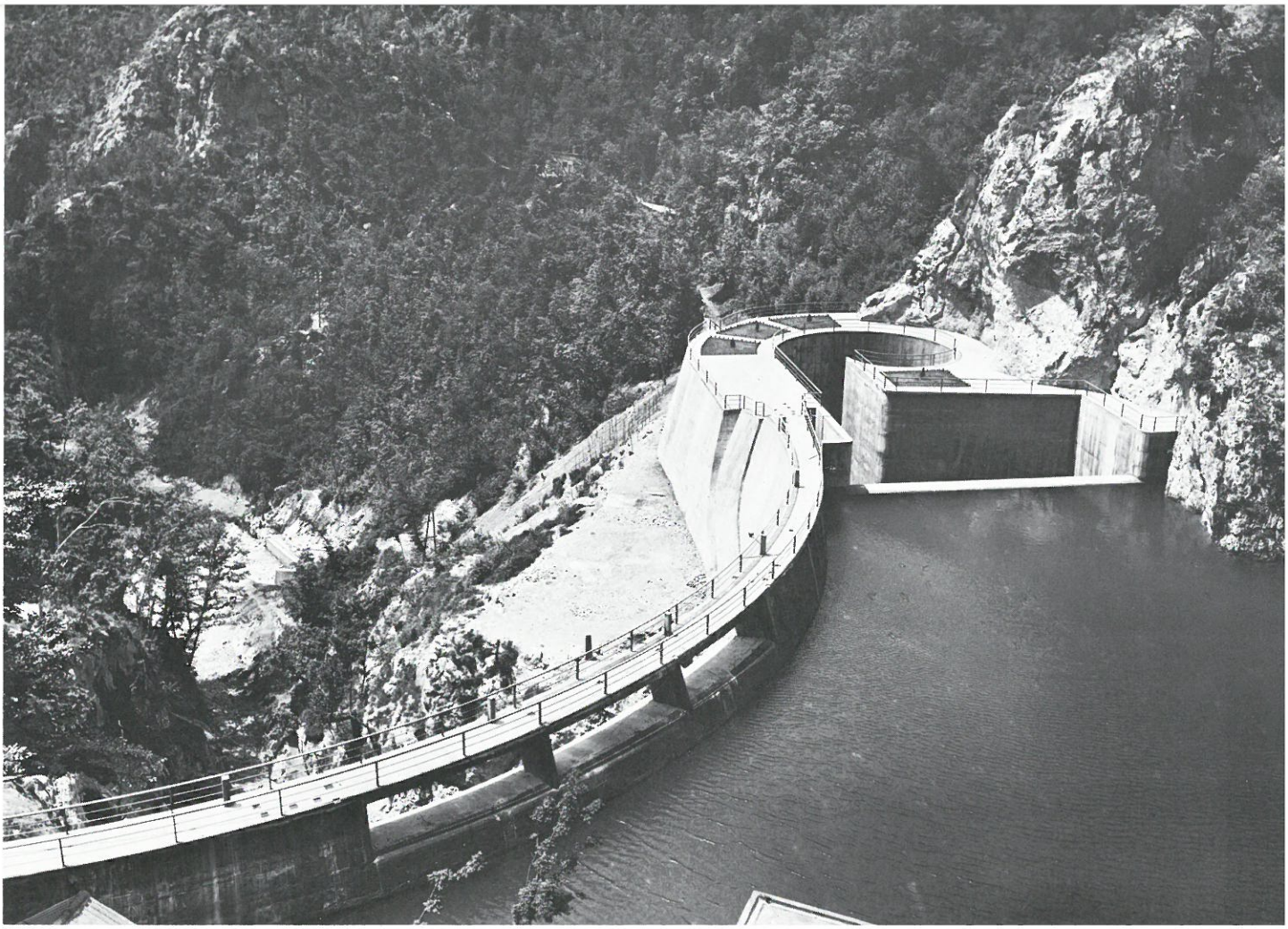
a canal-bridge is located along the alignment; the bridge, which repeats the shape of the canal, has two end spans and a central span for a total length of 68 m and a width of 18 m; the thickness of the shell structure varies from 50 to 70 cm

características principales

el revestimiento del canal ha sido realizado mediante losas delgadas de hormigón pretensado a hilos adherentes, que forman verdaderos tapices tenaces con espesor de 3 cm; las losas, de 1,25 m de ancho, tienen de longitud variable entre los 25 y 30 m

superficie total de las losas utilizadas: 300.000 m²

a lo largo del trazado se encuentra también un puente-canal de tres tramos, de 68 m de longitud global y 18 m de ancho, en forma de viga equilibrada de sección semi-elíptica, con espesor variable entre 50 y 70 cm



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

DIGA DI GROTTACAMPANARO
BARRAGE DE GROTTACAMPANARO
GROTTACAMPANARO DAM
DIQUE DE GROTTACAMPANARO

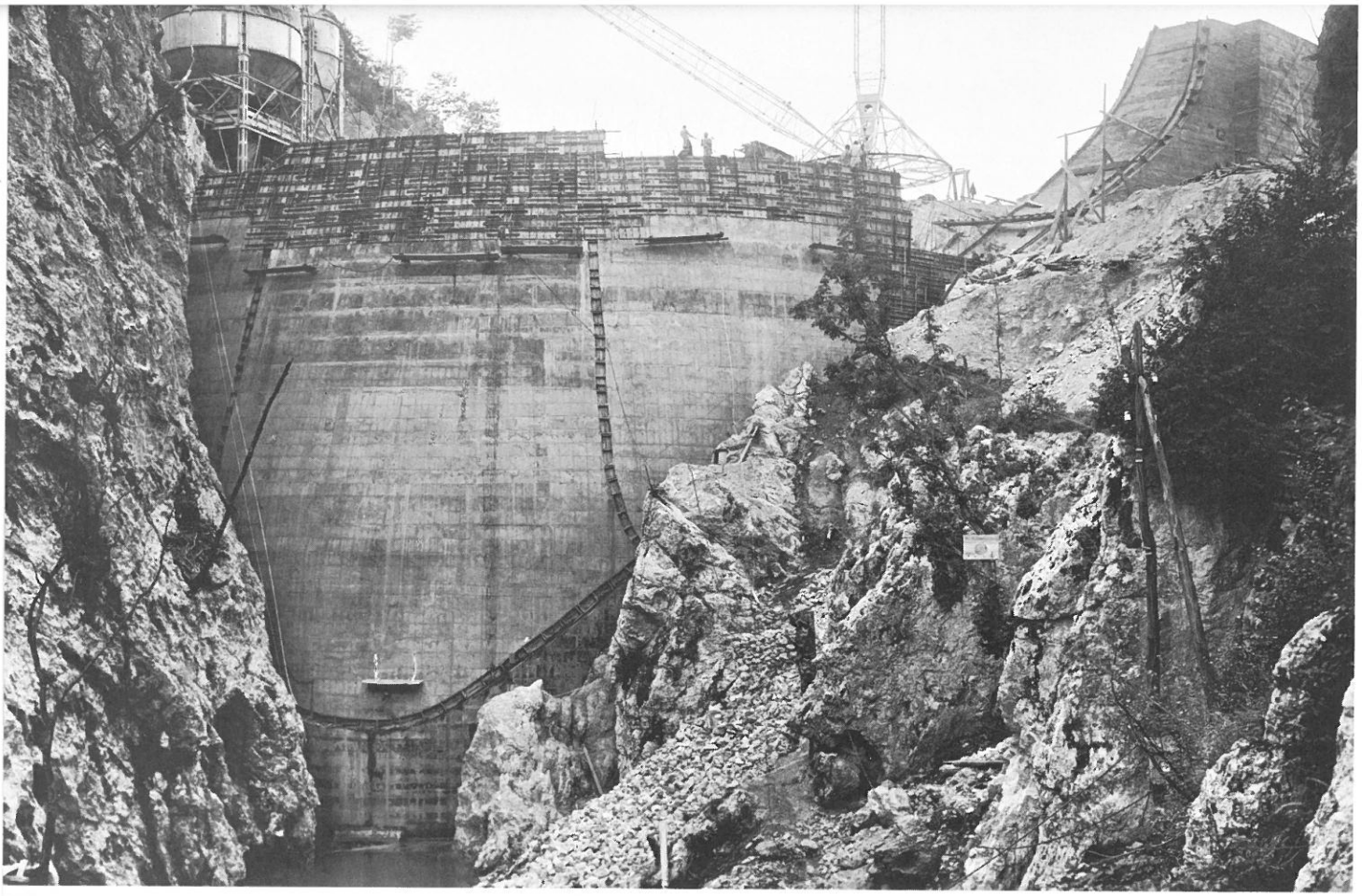
località • localité • location • localidad
Frosinone (Roma)

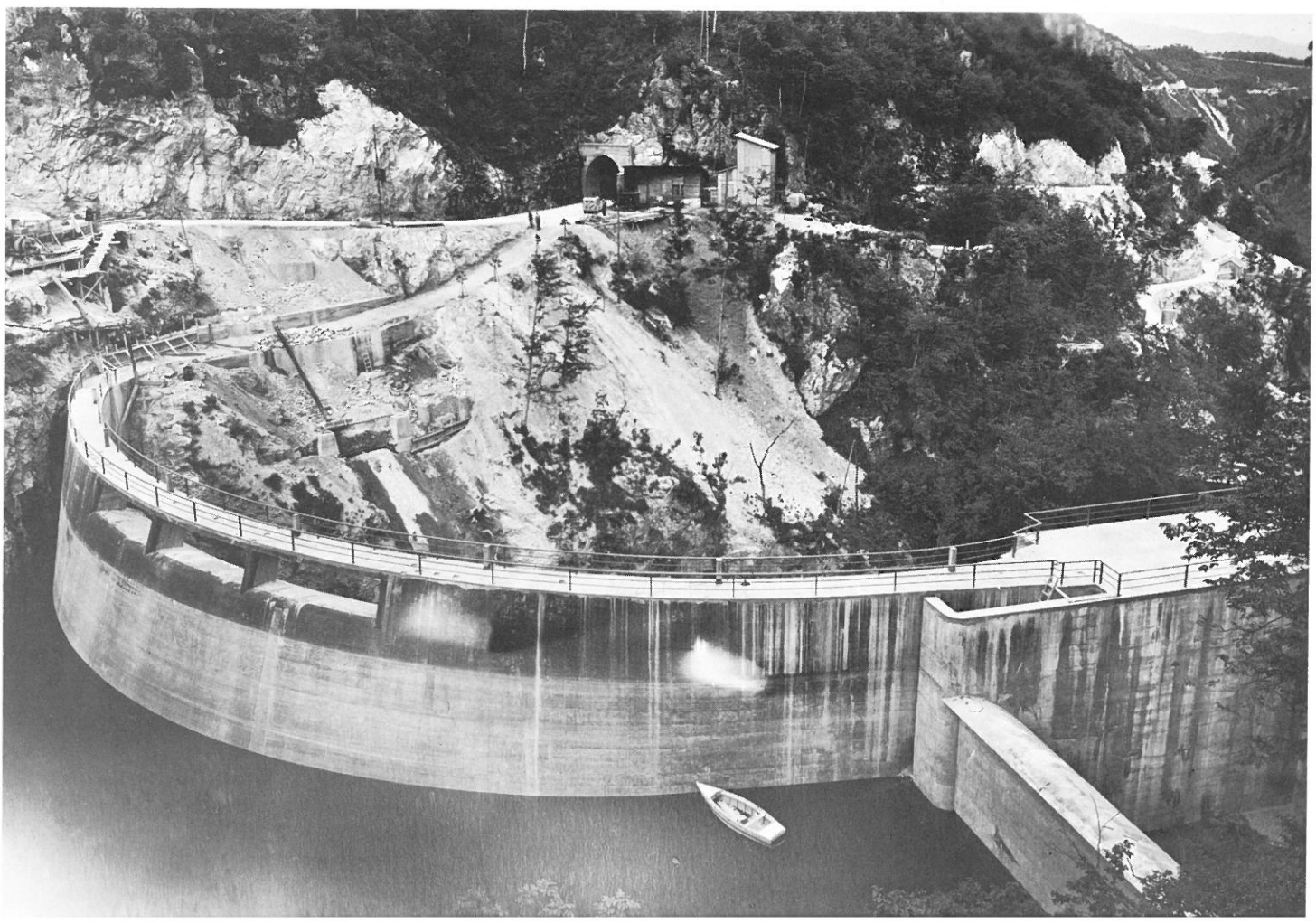
progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi per conto studio tecnico ing. Vecellio

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Società Romana di Elettricità - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Angelo Farsura S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1951-1954







caratteristiche principali

la diga, ad arco-cupola, è integrata da scarico di esaurimento, scarico di fondo, scarico di superficie a soglia sfiorante e scarico di superficie a vortice in spalla destra (portata 100 m^3/sec)

altezza sul piano di fondazione: 43,50 m

sviluppo del coronamento: 61,75 m

caractéristiques principales

le barrage voûte à double courbure est equipé de vidange totale, de vidange de fond et d'évacuateurs de crues à déversoir sur le mur et hélicoidal à axe vertical à la culée droite (débit 100 m^3/sec)

hauteur sur le plan de fondation: 43,50 m

longueur du couronnement: 61,75 m

main features

the vault-arch dam is equipped with a complex discharge system, including total discharge, base discharge, open spillway and a vortex-type spillway located at the right abutment with a maximum discharge of 100 m^3/sec

maximum height above the foundation: 43.50 m

length at top of the dam: 61.75 m

características principales

el dique, de arco-cúpula, está integrado de: descargue de agotamiento, descargue de fondo, descargue de superficie con borda a roce y descargue de superficie a remolino en el estribo derecho (capacidad 100 m^3/seg)

altura sobre el nivel de los cimientos: 43,50 m

desarrollo de coronamiento: 61,75 m

INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

Ponti
Ponts
Bridges
Puentes



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

PONTE SUL TORRENTE PARMA
PONT SUR LE TORRENT PARMA
BRIDGE OVER THE STREAM PARMA
PUENTE SOBRE EL TORRENTE PARMA

località • localité • location • localidad
Parma

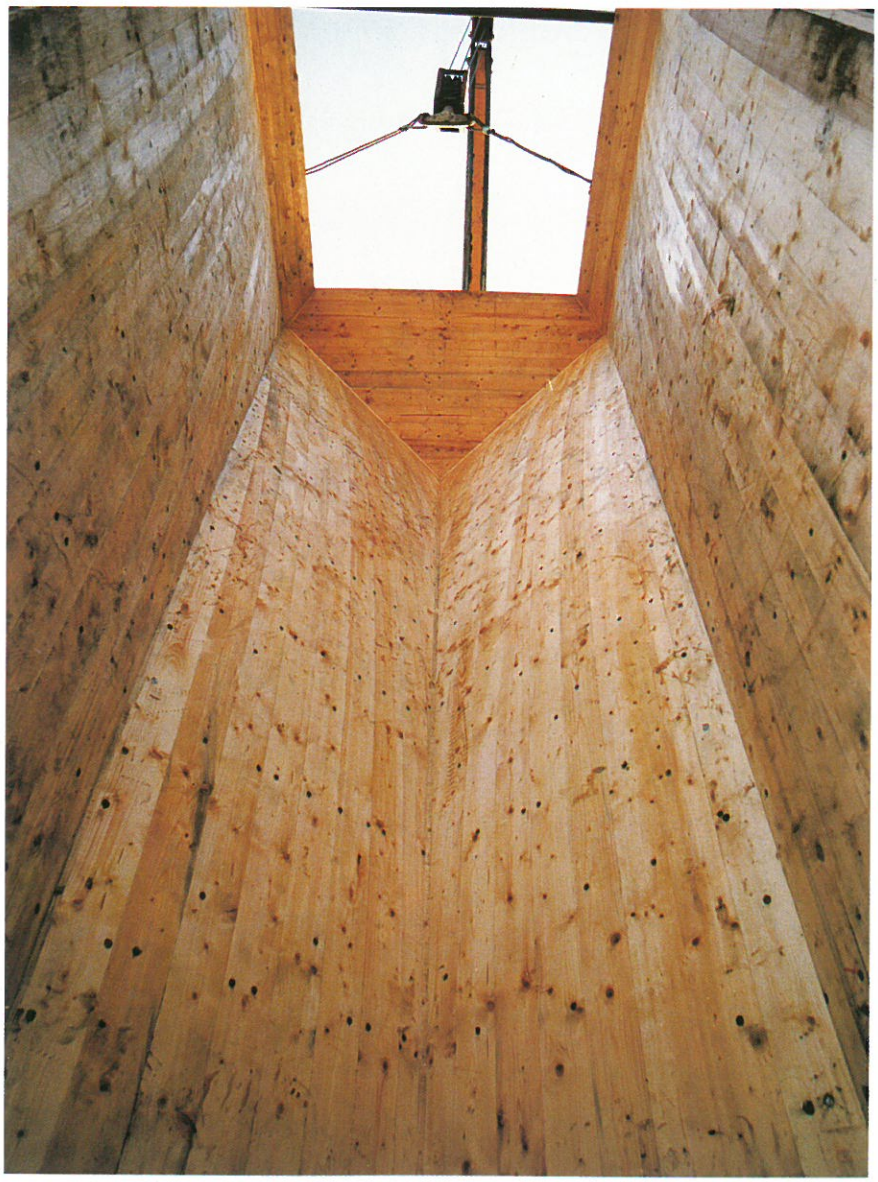
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Alberto Fornari - dott. ing. Francesco Corini - dott. ing. Roberto Ghiretti

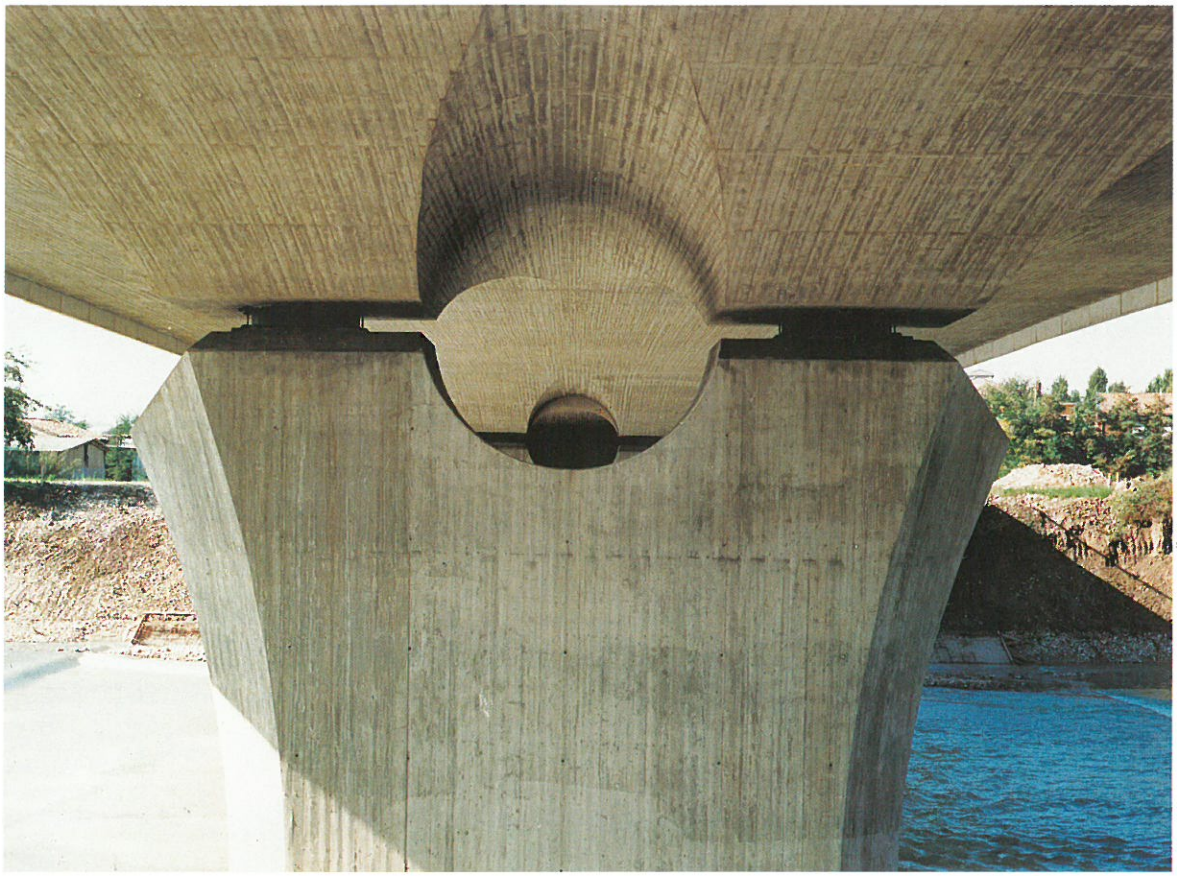
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Comune di Parma

imprese riunite • groupement d'entreprises • joint contractors • empresas reunidas
SINCO Coop. - Magri Geom. Anselmo S.p.A. - F.lli Poscio S.p.A. - Parma

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1986 - 1987









caratteristiche principali

schema statico: travata continua su tre campate, con impalcato a piastra sagomata in c.a. precompresso

luci delle campate: 33,60 m; 43,20 m; 33,60 m

lunghezza del ponte: 110,40 m

larghezza del ponte: 20,00 m

spessore della sezione corrente dell'impalcato: 1,05 m

spessore dell'impalcato sulle pile: 2,25 m

l'intera piastra dell'impalcato è stata realizzata in getto monolitico entro una casseratura in tavole di legno piallate, organizzata sulla centinatura metallica di supporto allestita in alveo; la piastra è precompressa longitudinalmente e trasversalmente mediante cavi post-tesi

il ponte sopporta due carreggiate stradali, delimitate da ampie piste ciclabili rialzate

caractéristiques principales

système statique: poutre continue sur 3 travées, avec tablier à plaque profilée en B.A. précontraint

portée des travées: 33,60 m; 43,20 m; 33,60 m

longueur du pont: 110,40 m

largeur du pont: 20,00 m

épaisseur de la section courante du tablier: 1,05 m

épaisseur du tablier sur les piles: 2,25 m

la plaque du tablier est en une seule coulée monolithique dans un coffrage de planches rabotées réalisé sur le cintrage métallique de support préparé dans le lit du torrent; la plaque est précontrainte dans les deux directions au moyen de câbles post-tendus

le pont supporte deux chaussées longées de larges pistes cyclables surélevées

main features

structural scheme: continuous beam on three spans, with moulded slab deck in prestressed concrete

lengths of the spans: 33.60 m; 43.20 m; 33.60 m

length of the bridge: 110.40 m

width of the bridge: 20.00 m

typical depth of the deck: 1.05 m

depth of the deck at supports: 2.25 m

the solid deck slab has been cast monolithically in a formwork made of timber planed boards, placed on the supporting steel scaffolding arranged in the stream bed; the deck is prestressed both longitudinally and transversally with post-tensioned cables

the bridge supports two road carriageways, flanked by curbed cycle tracks

características principales

tipo de estructura: viga continua sobre tres tramos, con tablero a losa moldeada en hormigón armado pretensado

longitud de los tramos: 33,60 m; 43,20 m; 33,60 m

longitud del puente: 110,40 m

ancho del puente: 20,00 m

espesor de la sección típica del tablero: 1,05 m

espesor del tablero sobre las pilas: 2,25 m

toda la losa del tablero ha sido realizada con un moldeo monolítico dentro de un encofrado de tablas de madera levigadas organizado sobre la estructura de cimbra metálica de soporte realizada en el álveo; la losa está pretensada en sentido longitudinal y transversal por medio de cables post-tensados

el puente lleva dos calzadas de tráfico delimitadas por amplias vías para bicicletas con oportuno desnivel



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

PONTE SUL FIUME NATISONE (S.S. n. 356 "DI CIVIDALE")
PONT SUR LA RIVIERE NATISONE (R.N. n. 356 "DI CIVIDALE")
BRIDGE OVER THE RIVER NATISONE (NATIONAL ROAD n. 356 "DI CIVIDALE")
PUENTE SOBRE EL RIO NATISONE (C.N. n. 356 "DI CIVIDALE")

località • localité • location • localidad
Magnano (Udine)

progettazione • projet • designed by • proyecto
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Franco Cortiana

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Nazionale Autonoma Strade - Compartimento di Trieste

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
C.I.S.A. S.p.A. - Udine

costruzione carpenterie metalliche • construction des structures métalliques • fabrication of steel structures • construcción estructuras metálicas **Cimolai S.p.A. - Pordenone**

montaggio carpenterie metalliche • montage des structures métalliques • erection of steel structures • ensamblaje estructuras metálicas **S.C.L. S.p.A. - S. Fiorano (Verona)**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1984 - 1985









caratteristiche principali

schema statico: impalcato a trave continua su quattro appoggi in struttura mista acciaio-calcestruzzo, realizzata mediante due travi metalliche a cassone con altezza costante di 2,20 m e soprastante soletta in calcestruzzo di spessore 30 cm; dopo il varo, agendo per contrasto con le spalle, viene messa in coazione la sezione di estremità delle travi metalliche in modo da ottenere un corretto bilanciamento degli sforzi in direzione longitudinale

numero delle campate: 3

luce delle campate di estremità: 10,50 m

luce della campata centrale: 67,20 m

lunghezza totale del ponte (spalle incluse): 100,00 m

larghezza dell'impalcato: 13,00 m

spessore costante dell'impalcato: 2,50 m

altezza massima sul fondo valle: circa 25 m

dimensioni delle travi metalliche a cassone: larghezza 2,50 m e altezza 2,20 m

caractéristiques principales

système statique: tablier d'une poutre continue sur 4 appuis en structure mixte acier-béton, réalisée au moyen de 2 poutres métalliques à caisson d'une hauteur constante de 2,20 m, sur lesquelles repose la dalle en B.A. d'une épaisseur de 30 cm; après le lancement, en agissant par opposition contre les culées, la section des extrémités des poutres métalliques est mise en tension de manière à obtenir l'équilibrage optimal des efforts longitudinaux

nombre de travées: 3

portée des travées d'extrémité: 10,50 m

portée de la travée centrale: 67,20 m

longueur totale du pont (y compris les culées): 100,00 m

largeur du tablier: 13,00 m

épaisseur constante du tablier: 2,50 m

hauteur maximale à partir du fond de la vallée: 25 m environ

dimensions des poutres métalliques à caisson: largeur 2,50 m; hauteur 2,20 m

main features

structural scheme: continuous beam deck on four supports in composite steel-concrete structure, made of two steel caissons with constant 2.20 m depth and superposed concrete slab, 30 cm thick; after the launching, acting against the abutments, the end section of the steel beams is forced so as to obtain a good balance of the stresses in longitudinal direction

number of spans: 3

length of end spans: 10.50 m

length of the centre span: 67.20 m

total length of the bridge (including abutments): 100.00 m

width of the deck: 13.00 m

constant depth of the deck: 2.50 m

maximum height over the valley: about 25 m

steel caisson dimensions: 2.50 m wide by 2.20 m deep

características principales

tipo de estructura: tablero de viga continua sobre cuatro apoyos en estructura mixta acero-hormigón, realizado mediante dos vigas metálicas a cajón con una altura constante de 2,20 m, y losa superior en hormigón con un espesor de 30 cm; después del lanzamiento, obrando en contraste con los estribos, la sección extrema de las vigas metálicas se somete a una tensión, de manera que se obtenga un balance correcto de los esfuerzos en dirección longitudinal

número de los tramos: 3

longitud de los tramos laterales: 10,50 m

longitud del tramo central: 67,20 m

longitud total del puente (incluso los estribos): 100,00 m

ancho del tablero: 13,00 m

espesor constante del tablero: 2,50 m

altura máxima del fondo del valle: 25 m aproximadamente

dimensiones de las vigas metálicas en cajón: 2,50 m (ancho); 2,20 m (alto)





INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

RISTRUTTURAZIONE PILE DEL PONTE SUL PIAVE A SALETTUOL LUNGO LA S.P. 92
REFECTION DES PILES DU PONT SUR LE FLEUVE PIAVE A SALETTUOL LE LONG DE LA R.D. 92
RESTORATION OF THE PIERS OF THE BRIDGE OVER THE RIVER PIAVE AT SALETTUOL ALONG S.P. 92
REESTRUCTURACION DE LAS PILAS DEL PUENTE SOBRE EL RIO PIAVE EN SALETTUOL EN LA C.P. 92

località • localité • location • localidad
Maserada (Treviso)

progettazione strutturale e supervisione • projet structural et supervision • structural design and supervision • proyecto estructuras y supervisión
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Mario Roman

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Amministrazione Provinciale di Treviso

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Pivato Guerrino S.p.A. - Onè di Fonte (Treviso)

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1981 - 1982













caratteristiche principali

schema statico: impalcato in semplice appoggio a travi prefabbricate

numero delle campate: 18

lunghezza totale del ponte: 360 m

larghezza dell'impalcato: 9,50 m

l'intervento di ristrutturazione è consistito nella sostituzione delle strutture portanti l'impalcato, pali, dadi di fondazione e colonne, mediante la realizzazione di portali costituiti da pali-colonna di grande diametro (1,50 m) collegati superiormente da un traverso in c.a. precompresso conglobante il traverso in c.a. dell'impalcato esistente

la precompressione del traverso è stata effettuata mediante cavi a trefoli

l'intervento è stato completato dalla demolizione delle vecchie strutture portanti sostituite dai nuovi portali

caractéristiques principales

système statique: tablier à poutres préfabriquées en simple appui

nombre de travées: 18

longueur totale du pont: 360 m

largeur du tablier: 9,50 m

les travaux de réfection ont nécessité le remplacement des structures portantes du tablier, pieux, dés de fondations et colonnes, en réalisant des portails constitués de pieux-colonnes de grand diamètre (1,50 m) reliés dans leur partie supérieure par une entretoise en B.A. précontraint conglomérant l'entretoise en B.A. du tablier préexistant

la précontrainte de l'entretoise a été faite au moyen de câbles de torons

la réfection a été achevée avec la démolition des anciennes structures portantes remplacées par les nouveaux portails

main features

structural scheme: simply supported deck with precast beams

number of spans: 18

total length of the bridge: 360 m

width of the deck: 9.50 m

the restoration work dealt with replacing the structures supporting the deck, the piles, the foundation rafts and columns by building portals made of large-diameter pile-columns (1.50 m) connected by a prestressed concrete cross-beam containing the reinforced concrete cross-member of the existing deck

the prestressing of the new cross-member has been obtained by means of post-tensioned strands

the work has been completed with the demolition of the old supporting structures, replaced by the new portals

características principales

tipo de estructura: tablero de vigas prefabricadas simplemente apoyadas

número de los tramos: 18

longitud total del puente: 360 m

ancho del tablero: 9,50 m

la reestructuración ha consistido en la sustitución de las estructuras de sostén del tablero, pilotes, dados de cimientos y columnas, mediante la realización de pórticos constituidos por pilotes-columna de gran diámetro (1.50 m) conectados en la parte superior por una viga transversal en hormigón armado pretensado, que incluye el arriostre en hormigón armado del tablero preexistente

pretensado: por medio de cables de torones

el intervento se ha concluido con la demolición de las viejas estructuras portantes substituidas por los nuevos pórticos



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

PONTE SUL FIUME BENUE A MAKURDI
PONT SUR LE FLEUVE BENUE A MAKURDI
BRIDGE OVER THE RIVER BENUE AT MAKURDI
PUENTE SOBRE EL RIO BENUE EN MAKURDI

località • localité • location • localidad
Makurdi (Nigeria)

progettazione e supervisione • projet et supervision • design and technical assistance • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Aldo Müller - dott. ing. Ugo Argnani - dott. ing. Massimo Zambonini

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Federal Ministry of Works - Lagos

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
ROCCON - Road Construction Company of Nigeria Ltd. - Lagos

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1975-1979

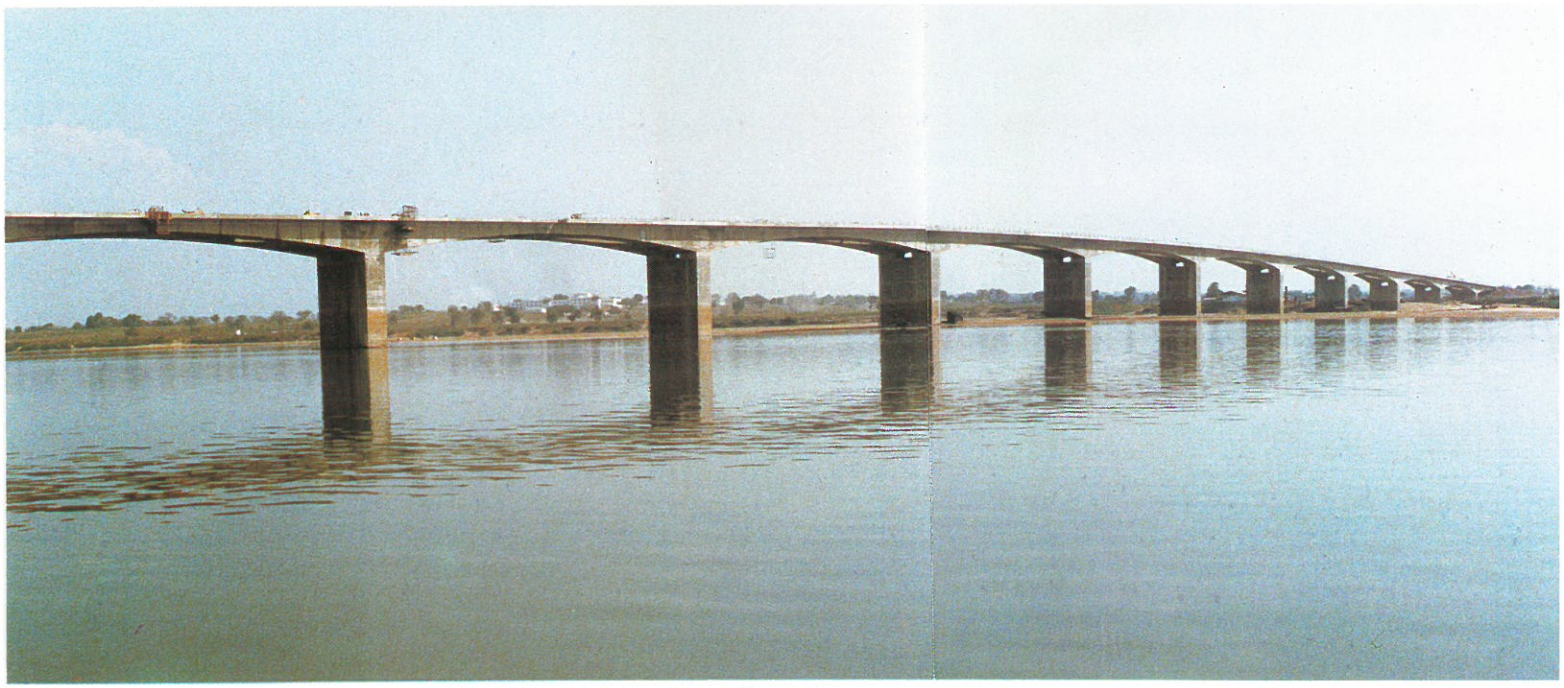












caratteristiche principali

schema statico: telaio multiplo formato da 13 stampelle simmetriche unite tra loro e con le spalle da cerniere scorrevoli orizzontalmente

numero totale delle campate: 14

luce delle campate: 90 m

lunghezza del ponte: 1.170 m

larghezza totale del ponte: 20 m

spessore dell'impalcato in chiave: 2,50 m

spessore dell'impalcato alle imposte: 6 m

precompressione: barre Dywidag St 110/125

altezza delle pile: da 15 a 20 m

l'impalcato è realizzato con il sistema a sbalzo, con impiego di carrelloni metallici semoventi equipaggiati per l'armatura e il getto del calcestruzzo, e di una trave ausiliaria mobile, anch'essa metallica, che provvede al varo dei carrelloni tra le pile

caractéristiques principales

système statique: cadre multiple formé de 13 portiques à T symétriques unis entre eux et aux culées par des articulations coulissantes longitudinalement

nombre totale des travées: 14

portée des travées: 90 m

longueur du pont: 1.170 m

largeur totale du pont: 20 m

épaisseur du tablier à la clé: 2,50 m

épaisseur du tablier sur les piles: 6 m

précontrainte: par barres Dywidag St 110/125

hauteur des piles: 15 à 20 m

le tablier a été bétonné en place en encorbellement, au moyen d'equipages mobiles et d'une poutre métallique automotrice servant au transport des chariots d'une travée terminée à la pile suivante

main features

type of structure: multiple frame consisting of 13 symmetrical T members joined together and to the abutments by hinges sliding horizontally

total number of spans: 14

length of spans: 90 m

length of the bridge: 1,170 m

total width of the bridge: 20 m

depth of the deck at mid-span: 2.50 m

depth of the deck at supports: 6 m

prestressing: Dywidag bars St 110/125

height of piers: 15 to 20 m

the deck has been built according to the cantilever method, with the help of special self-propelled steel trucks equipped for reinforcing and pouring the concrete, and of an auxiliary movable steel beam which launches the trucks between the piers

características principales

tipo de estructura: pórtico múltiplo formado por 13 elementos de T simétricos unidos entre sí y a los estribos mediante articulaciones móviles horizontalmente

número total de los tramos: 14

luz de los tramos: 90 m

longitud total del puente: 1.170 m

ancho total del puente: 20 m

espesor del tablero en el eje del tramo: 2,50 m

espesor del tablero en los apoyos: 6 m

pretensado: barras Dywidag St 110/125

altura de los pilares: desde 15 hasta 20 m

el tablero está realizado con el sistema en voladizo, empleando cimbras metálicas móviles equipadas para el armado y el moldeo del hormigón y por una viga auxiliar metálica móvil, que efectúa el lanzamiento de las cimbras entre los pilares



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

DUE PONTI FERROVIARI SUL FIUME TEVERE PER LA DIRETTISSIMA ROMA-FIRENZE
DEUX PONTS-RAILS SUR LE TIBRE POUR LA LIGNE DIRECTE ROME-FLORENCE
TWO BRIDGES OVER THE RIVER TIBER FOR THE EXPRESS RAILWAY LINE ROME-FLORENCE
DOS PUENTES FERROVIARIOS SOBRE EL RIO TIBER EN LA «DIRETTISSIMA»ROMA-FLORENCIA

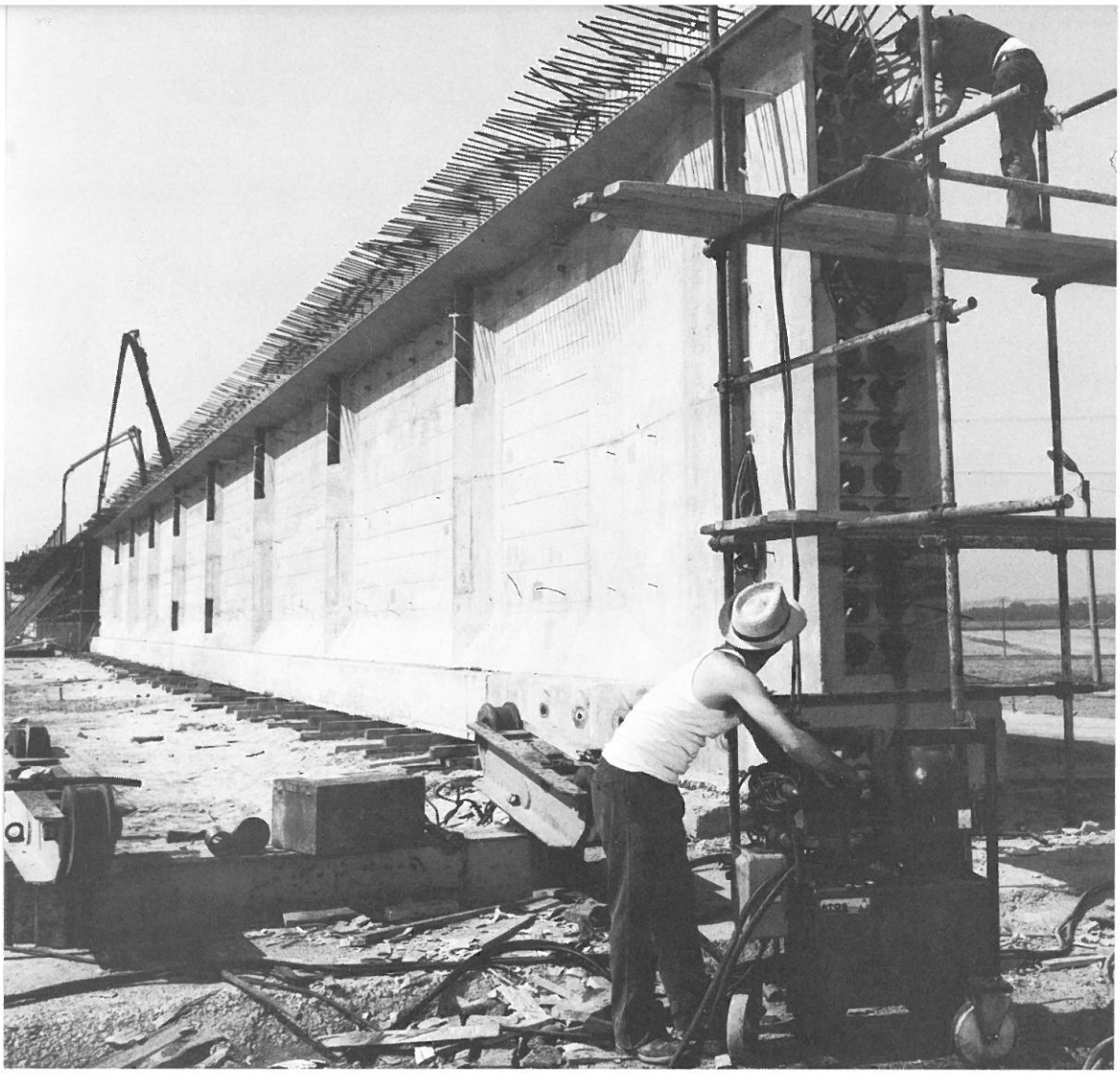
località • localité • location • localidad
Settebagni (Roma)

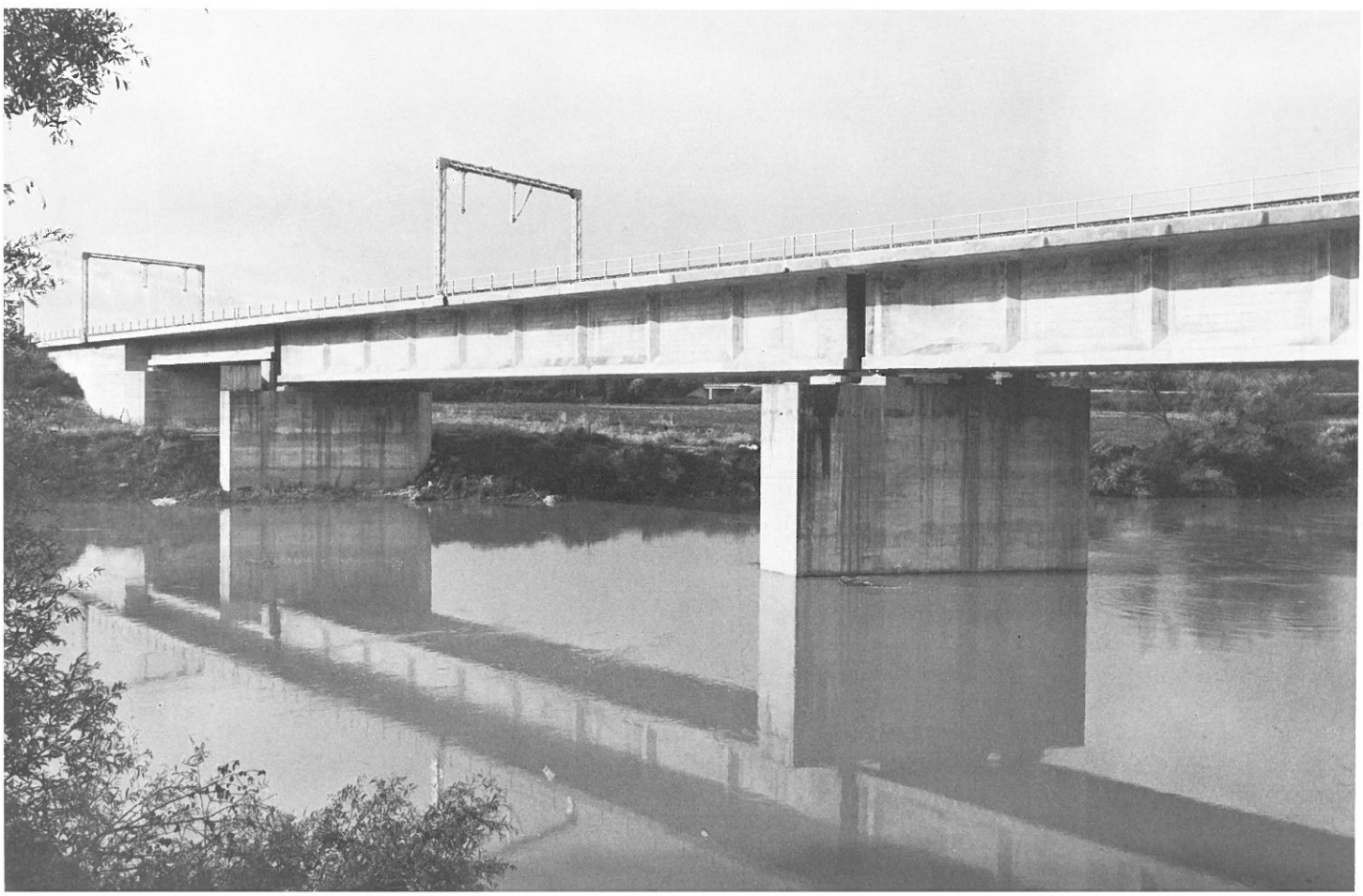
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Michele La Rosa - dott. ing. Carlo Cabassi

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Azienda Autonoma delle Ferrovie dello Stato -
Direzione Speciale per la costruzione della Direttissima Roma-Firenze

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Consorzio Sacop-Moviter-Girola S.p.A. - Roma

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1973-1975









caratteristiche principali

schema statico: travata a cassone in semplice appoggio per gli impalcati principali, ed a due travi per gli impalcati secondari laterali

numero totale delle campate: 12

luci delle campate: 51,40 m per le campate centrali; 24,40 m per le campate laterali

lunghezza totale dei ponti: 151,60 m ciascuno

larghezza totale dei ponti: 11,28 m

spessore dell'impalcato: 4,60 m per le campate centrali; 2,786 m per le campate laterali

gli impalcati principali sono stati realizzati operando dapprima il varo di due travi in c.a. precompresso a doppio T, ciascuna di peso superiore a 400 t, ed eseguendo in seguito, per fasi, il getto in opera e la precompressione dei traversi, della controsoletta, ed infine della soletta; la forte obliquità degli appoggi (40°) ha comportato particolari impegni di progettazione

caractéristiques principales

système statique: tabliers à caisson sur appuis simples pour les travées principales, à deux poutres pour les travées latérales secondaires

nombre totale des travées: 12

portée des travées: 51,40 m les centrales; 24,40 m les latérales

longueur totale des ponts: 151,60 m chacun

largeur totale des ponts: 11,28 m

épaisseur du tablier: 4,60 m pour les travées centrales; 2,786 m pour les travées latérales

les tabliers principaux ont été réalisés d'abord par lancement de deux poutres en béton précontraint à double T, chacune de poids supérieur à 400 t, puis par bétonnage et précontrainte des entretoises, de la dalle inférieure et enfin de la dalle supérieure; la forte obliquité des appuis (40°) a rendu le projet très laborieux

main features

type of structure: the main decks are formed by a simply supported box girder and the lateral secondary decks by two beams

total number of spans: 12

length of the spans: 51.40 m for central spans; 24.40 m for lateral spans

total length of the bridges: 151.60 m each

total width of the bridges: 11.28 m

depth of the deck: 4.60 m for central spans; 2.786 m for lateral spans

the main bridge decks were built by firstly launching two prestressed concrete double T-beams, each weighing over 400 t, and then, in several stages casting in place and prestressing the cross-beams, the bottom slab and finally the top slab; particular problems arose in the design of the decks owing to the steep obliquity of the supports (40°)

características principales

tipo de estructura: tableros a cajón en simple apoyo para los tramos principales y a dos vigas para los tramos de acceso laterales

número total de los tramos: 12

luz de los tramos: 51,40 m para los tramos centrales; 24,40 m para los tramos laterales

longitud total de los puentes: 151,60 m cada uno

ancho total de los puentes: 11,28 m

espesor del tablero: 4,60 m para los tramos centrales; 2,786 m para los tramos laterales

los tableros principales han sido realizados efectuando primero el lanzamiento de las dos vigas de hormigón armado pretensado en doble T, cada una de peso superior a 400 t, y procediendo luego por fases, al moldeo en obra y al pretensado de los elementos transversales, de la losa inferior y al final, de la losa superior: la notable oblicuidad de los apoyos (40°) ha presentado particulares problemas de proyecto



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

PONTE FERROVIARIO SULL'IDROVIA PADOVA-VENEZIA
PONT-RAIL SUR LA VOIE NAVIGABLE PADOUE-VENISE
RAILWAY BRIDGE OVER THE WATERWAY PADUA-VENICE
PUENTE FERROVIARIO SOBRE EL CANAL DE NAVIGACION PADUA-VENECIA

località • localité • location • localidad
S. Bruson di Dolo (Venezia)

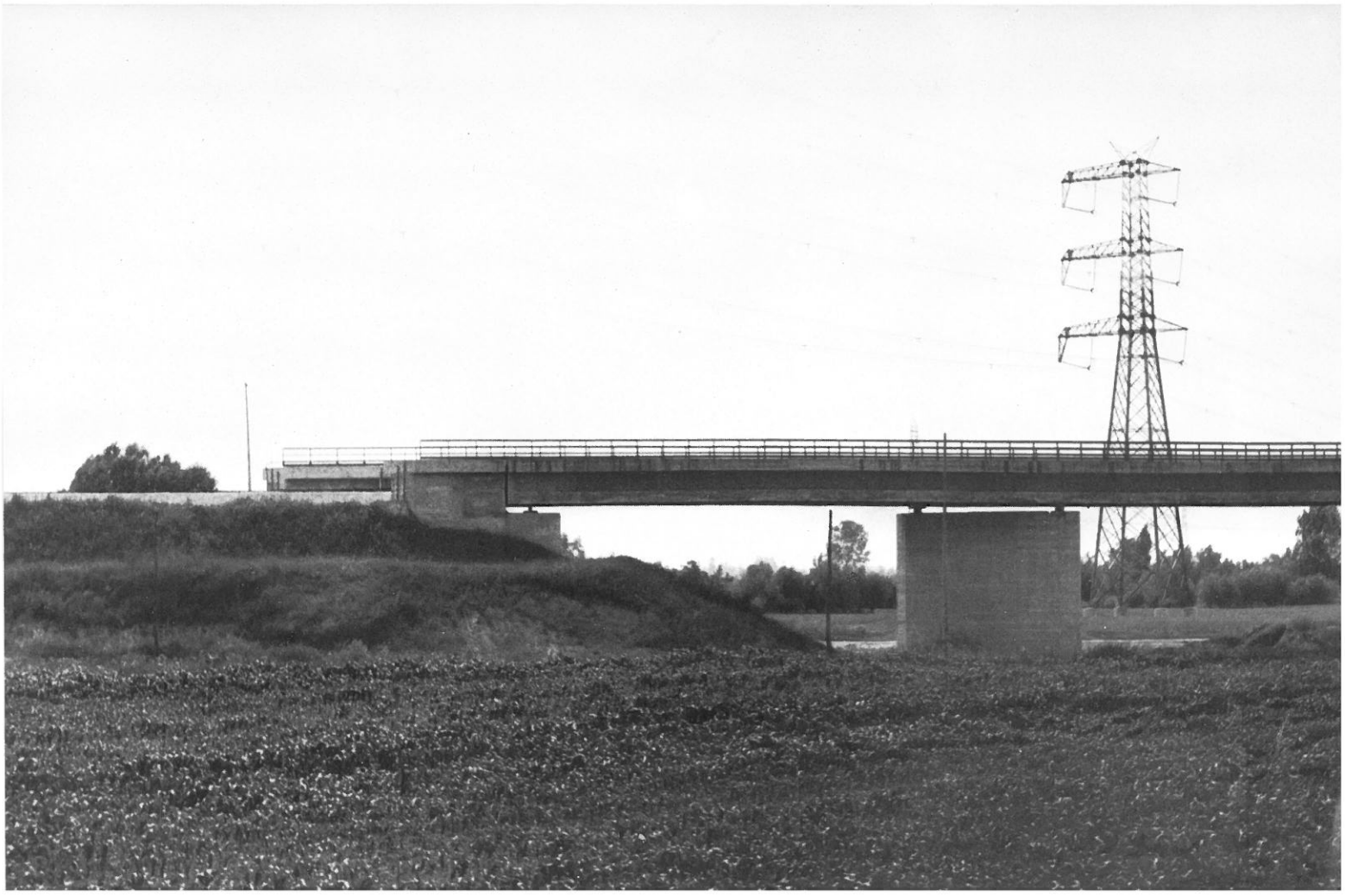
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Sabatino Procaccia - dott. ing. Stefano Ronconi

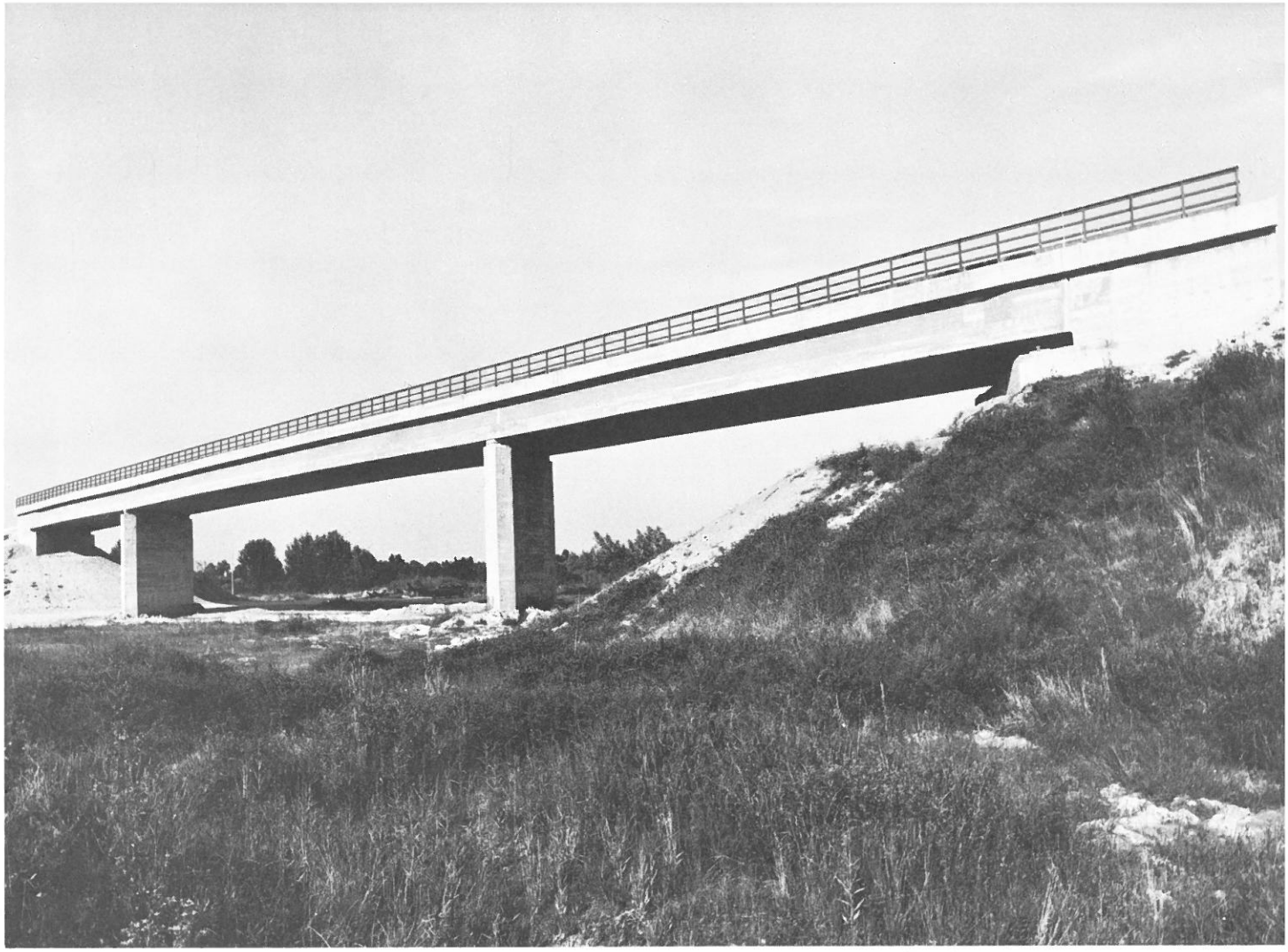
committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Consorzio Idrovia Padova-Venezia

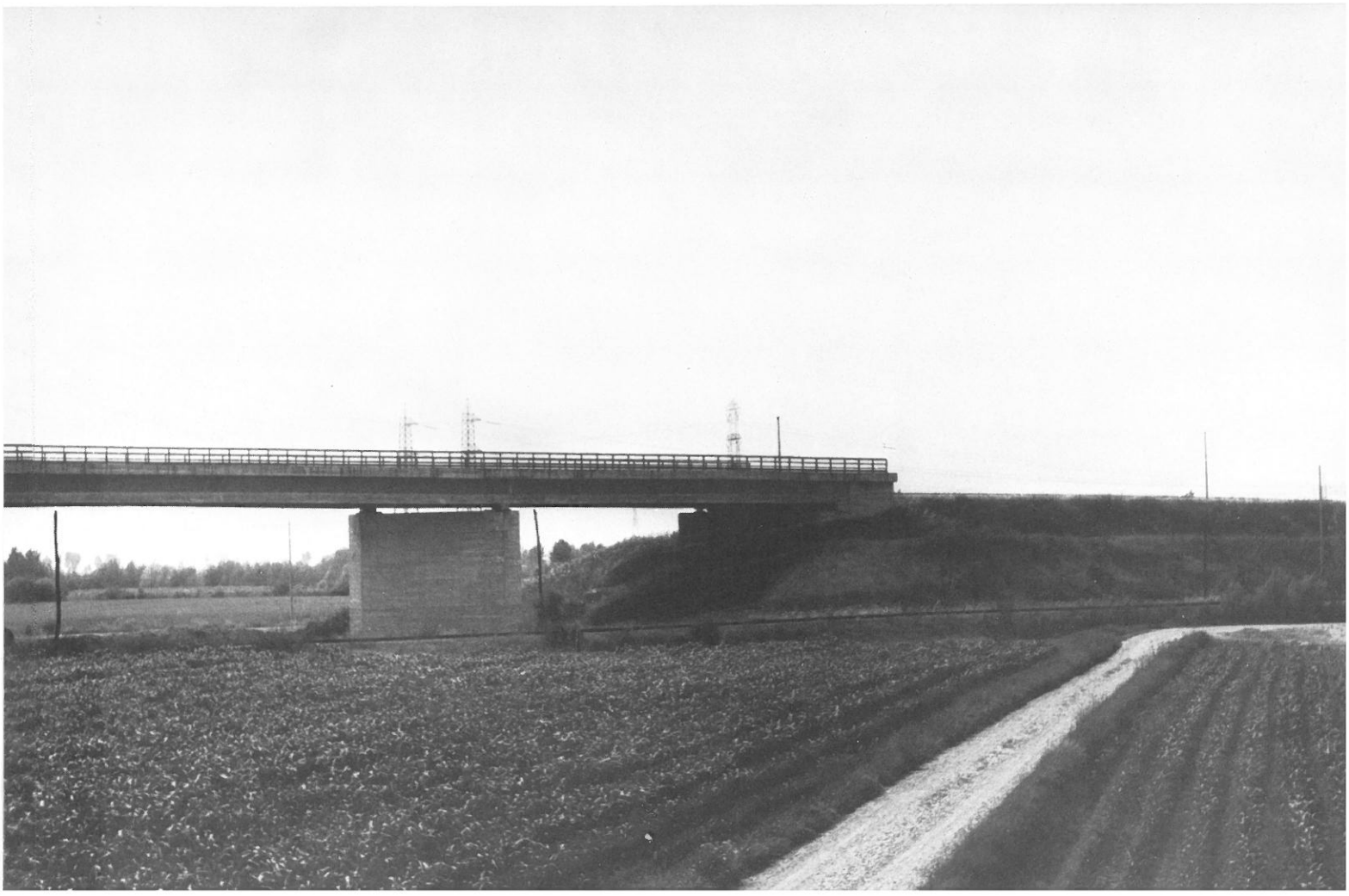
impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
COS.MA. Costruzioni Maltauro Ing. Piero e Figli s.a.s. - Vicenza

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1973-1974









caratteristiche principali

schema statico: trave continua su quattro appoggi con obliquità di 47°

numero delle campate: 3

luci delle campate: 31,80 m + 60,19 m + 31,80 m

lunghezza del ponte: 126,73 m

larghezza del ponte: 8,80 m

spessore dell'impalcato: 2,50 m

precompressione: longitudinale mediante cavi da 12 trefoli ∅ 0,6''; trasversale con barre Dywidag ∅ 26 mm

la sezione del ponte è aperta superiormente: le due nervature principali, con interasse di 6,90 m, hanno uno spessore di anima di 90 cm, mentre la soletta inferiore di collegamento, a sostegno della massicciata, ha spessore di 50 cm

caractéristiques principales

système statique: poutre continue sur quatre appuis avec obliquité de 47°

nombre des travées: 3

portées des travées: 31,80 m + 60,19 m + 31,80 m

longueur du pont: 126,73 m

largeur du pont: 8,80 m

épaisseur du tablier: 2,50 m

précontrainte: longitudinale par câbles à 12 torons ∅ 0,6''; transversale par barres Dywidag ∅ 26 mm

la section du pont est ouverte supérieurement: les deux nervures principales, avec entraxe de 6,90 m, ont une épaisseur d'âme de 90 cm; la dalle inférieure de liaison, qui donne appui au ballast, a une épaisseur de 50 cm

main features

type of structure: continuous beam on four supports with 47° obliquity

number of spans: 3

length of spans: 31.80 m + 60.19 m + 31.80 m

total length of the bridge: 126.73 m

width of the bridge: 8.80 m

depth of the deck: 2.50 m

prestressing: longitudinally by means of tendons made up of 12 ∅ 0.6'' strands; transversally by means of ∅ 26 mm Dywidag bars

the cross-section of the bridge is open channel: the two main ribs, placed at 6.90 m distance, have a web thickness of 90 cm, whereas the connecting bottom slab, carrying the ballast, is 50 cm thick

características principales

tipo de estructura: viga continua en pretensado sobre 4 apoyos con 47° de oblicuidad

número de los tramos: 3

luces de los tramos: 31,80 m + 60,19 m + 31,80 m

longitud total del puente: 126,73 m

ancho del puente: 8,80 m

espesor del tablero: 2,50 m

pretensado: longitudinal mediante cables de 12 torones ∅ 0,6''; transversal con barras Dywidag ∅ 26 mm

la sección del puente está abierta en la parte superior: las dos nervaduras principales, con intereje de 6,90 m, tienen un alma de 90 cm de espesor, mientras el espesor de la losa inferior de conexión, que sostiene la infraestructura, es de 50 cm



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

PONTE SUL FIUME TEVERE
PONT SUR LE TIBRE
BRIDGE OVER THE RIVER TIBER
PUENTE SOBRE EL RIO TIBER

località • localité • location • localidad **Roma**

progettazione architettonica • project architectural • architectural design • proyecto arquitectónico
dott. arch. Luigi W. Moretti

progettazione strutturale e supervisione • project structural et supervision • structural design and supervision • proyecto estructuras y asesoría **dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Aldo Müller - dott. ing. Pietro Piscitelli**

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ministero dei Trasporti e dell'Aviazione Civile - Roma

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora **Metroroma S.p.A. - Roma**

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1970-1972









caratteristiche principali

schema statico: trave continua a 3 luci, realizzata con due impalcati a piastra alleggerita collegati da una soletta inferiore

luci delle campate: 37,00 m + 45,80 m + 37,00 m

lunghezza del ponte: 119,80 m

larghezza del ponte: 25,40 m

spessore della sezione corrente dell'impalcato: 1,30 m

spessore dell'impalcato sulle pile: 1,90 m

le piastre alleggerite dei due impalcati sono precompresse longitudinalmente con cavi post-tesi; la soletta di collegamento degli impalcati è precompressa trasversalmente con barre Dywidag; il ponte sopporta due carreggiate stradali fra le quali corrono i due binari della ferrovia metropolitana

caractéristiques principales

système statique: poutre continue à 3 travées, realisée avec deux tabliers à dalle evidée unis par une dalle inférieure

portées des travées: 37,00 m + 45,80 m + 37,00 m

longueur du pont: 119,80 m

largeur du pont: 25,40 m

épaisseur de la section courante du tablier: 1,30 m

épaisseur du tablier sur les piles: 1,90 m

les dalles evidées des tabliers sont précontraintes longitudinalement par câbles; le hourdis de raccordement des tabliers est précontraint transversalement par barres Dywidag; le pont supporte deux chaussées entre lesquelles courent deux voies de métro

main features

type of structure: three-span continuous beam consisting of two hollow slab decks connected by a bottom slab

lengths of spans: 37.00 m + 45.80 m + 37.00 m

length of the bridge: 119.80 m

width of the bridge: 25.40 m

depth of the typical deck section: 1.30 m

depth of the deck on the piers: 1.90 m

the hollow slabs of both decks are longitudinally prestressed by post-tensioned tendons; the slab connecting the decks is transversally prestressed by means of Dywidag bars; the bridge supports two carriageways and two urban railway lines which run between them

características principales

tipo de estructura: viga continua a tres luces, realizada con dos tableros de losa aligerada, unidos entre sí por una losa inferior

luces de los tramos: 37,00 m + 45,80 m + 37,00 m

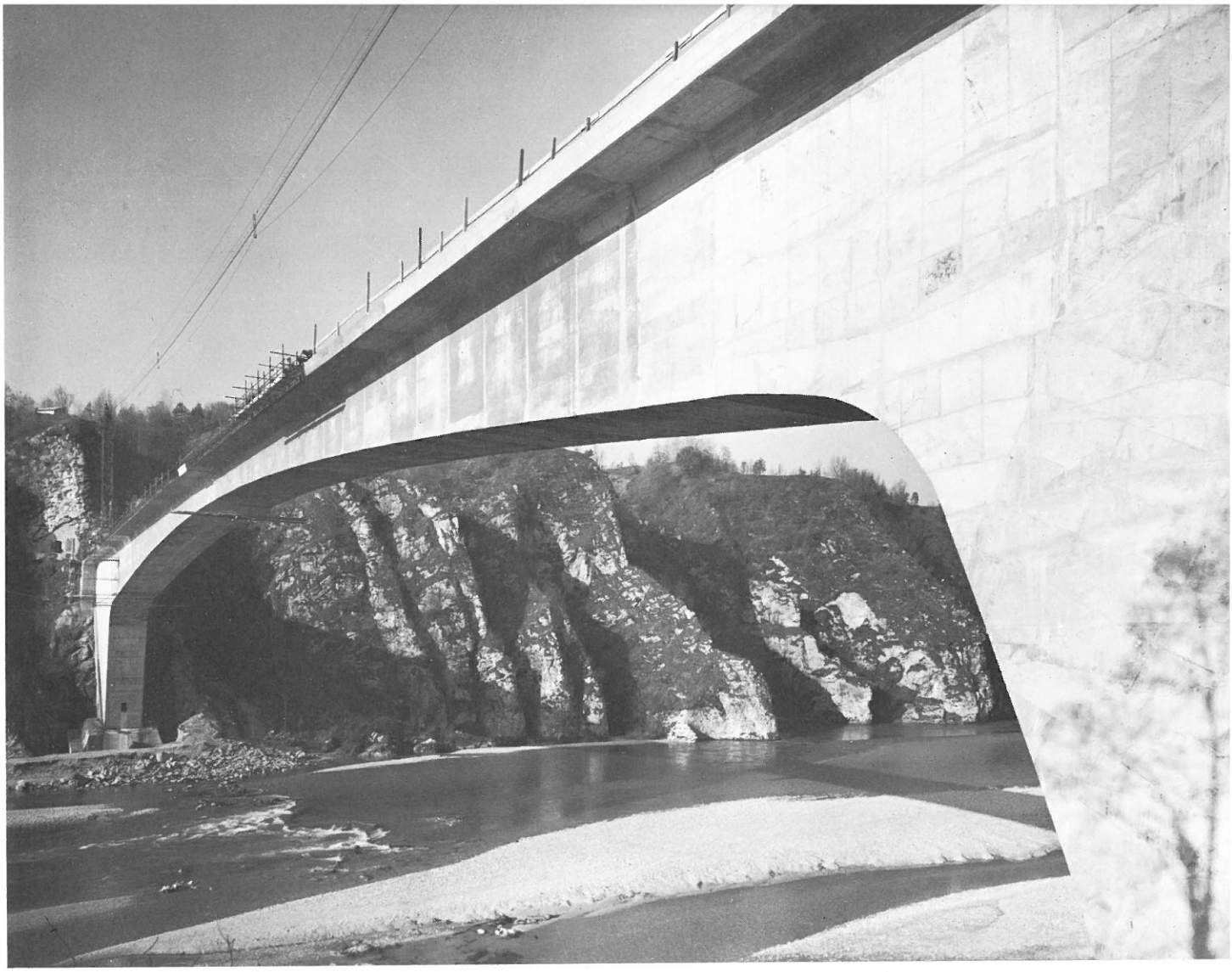
longitud del puente: 119,80 m

ancho del puente: 25,40 m

espesor de la sección tipo del tablero: 1,30 m

espesor del tablero sobre los pilares: 1,90 m

las losas aligeradas de los dos tableros son pretensadas longitudinalmente mediante cables post-tesados; la losa de conexión de los tableros está pretensada transversalmente con barras Dywidag; el puente soporta dos calzadas de tráfico entre las que se desarrollan dos vías del ferrocarril metropolitano



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

PONTE SUL FIUME TAGLIAMENTO
PONT SUR LE TAGLIAMENTO
BRIDGE OVER THE RIVER TAGLIAMENTO
PUENTE SOBRE EL RIO TAGLIAMENTO

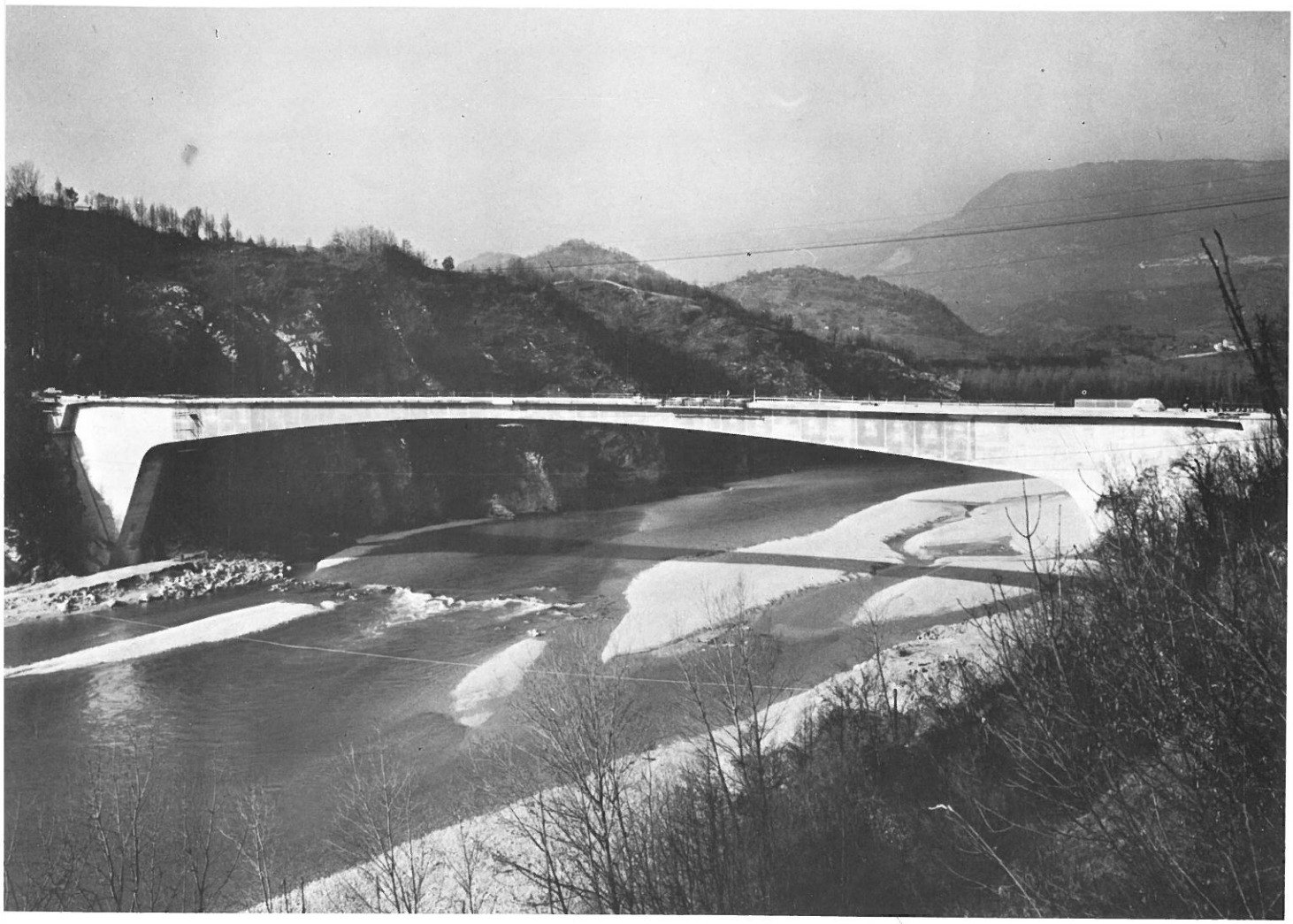
località • localité • location • localidad
Pinzano (Udine)

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Franco Cortiana

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Amministrazione Provinciale di Udine

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Rizzani S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1968-1969



caratteristiche principali

schema statico: portale in c.a. precompresso a tre cerniere costruito per conci a sbalzo dalle spalle, provvisoriamente ancorate alla roccia di imposta

luce della campata: 163 m

lunghezza del ponte: 185 m

larghezza del ponte: 9,60 m

spessore dell'impalcato in chiave: 2,50 m

spessore dell'impalcato alle imposte: 7 m

caractéristiques principales

système statique: cadre à trois articulations en béton précontraint construit en encorbellement par voussoirs successifs à partir des culées provisoirement ancrées à la roche

portée de la travée: 163 m

longueur du pont: 185 m

largeur du pont: 9,60 m

épaisseur du tablier à la clé: 2,50 m

épaisseur du tablier à la naissance: 7 m

main features

type of structure: three-hinged arch in prestressed concrete built by successive cantilevering of segments, starting from the abutments which were temporarily anchored to the rock

length of the span: 163 m

length of the bridge: 185 m

width of the bridge: 9.60 m

depth of the deck at mid-span: 2.50 m

depth of the deck at supports: 7 m

características principales

tipo de estructura: pórtico de hormigón pretensado, a tres articulaciones, construído en voladizo desde los estribos, provisoriamente anclados a la roca

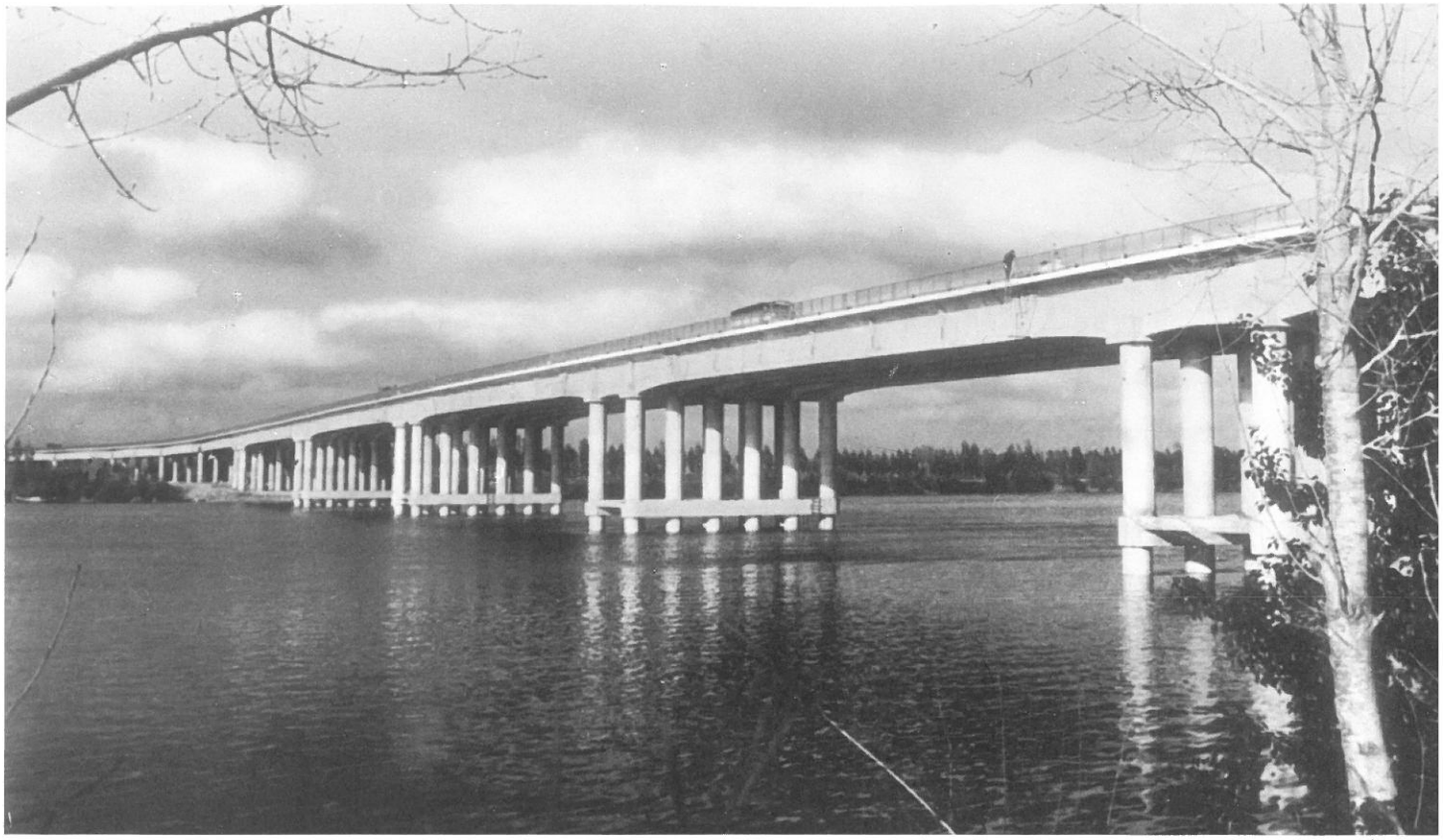
luz del tramo: 163 m

longitud del puente: 185 m

ancho del puente: 9,60 m

espesor del tablero en el eje del tramo: 2,50 m

espesor del tablero en los apoyos: 7 m



INCO

Ingegneri Consulenti

Ingénieurs Conseils

Consulting Engineers

Ingenieros Consultores

PONTE SUL FIUME EBRO
PONT SUR L'EBRE
BRIDGE OVER THE RIVER EBRO
PUENTE SOBRE EL RIO EBRO

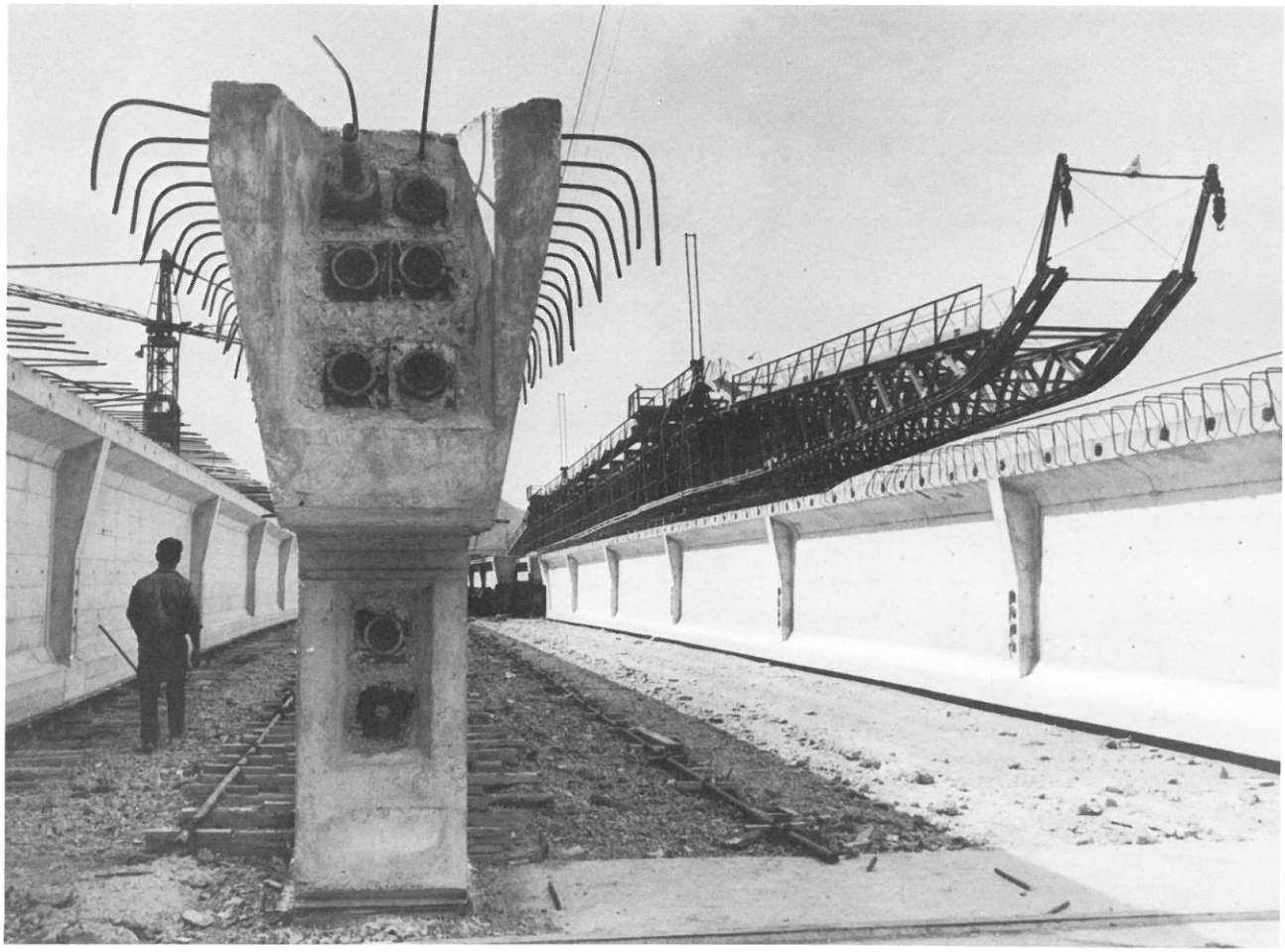
località • localité • location • localidad
Amposta (Tarragona) - España

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Lucio Lonardo - dott. ing. Sabatino Procaccia

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Ministerio de Obras Públicas - Direccion General de Carreteras - Madrid

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
E.F.Y.C.s.a. - Madrid

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1965-1967





caratteristiche principali

schema statico: ponte sul fiume con schema Gerber; viadotti di accesso a travi appoggiate

numero delle campate: 17, tutte in cemento armato precompresso

luci delle campate: 75 m per lo schema Gerber; 49 m per i viadotti di accesso

lunghezza totale del ponte: 1.047 m

larghezza del ponte: 21 m

spessore dell'impalcato in mezzeria: 2,50 m

spessore dell'impalcato alle imposte: 3 m

caractéristiques principales

système statique: pont sur le fleuve avec système statique Gerber; viaducs d'accès avec poutres appuyées

nombre des travées: 17, toutes en béton précontraint

portées des travées: 75 m pour le système statique Gerber; 49 m pour les viaducs d'accès

longueur totale du pont: 1.047 m

largeur du pont: 21 m

épaisseur du tablier en travée: 2,50 m

épaisseur du tablier sur les piles: 3 m

main features

type of structure: bridge over the river with beams with halving joints; approach viaducts with simply supported beams

number of spans: 17, all in prestressed concrete

length of spans: 75 m for the river crossing; 49 m for approach viaducts

total length of the bridge: 1,047 m

width of the bridge: 21 m

depth of the deck at mid-span: 2.50 m

depth of the deck at supports: 3 m

características principales

tipo de estructura: puente sobre el río con esquema Gerber; viaductos de acceso a vigas apoyadas

número de los tramos: 17, todos de hormigón pretensado

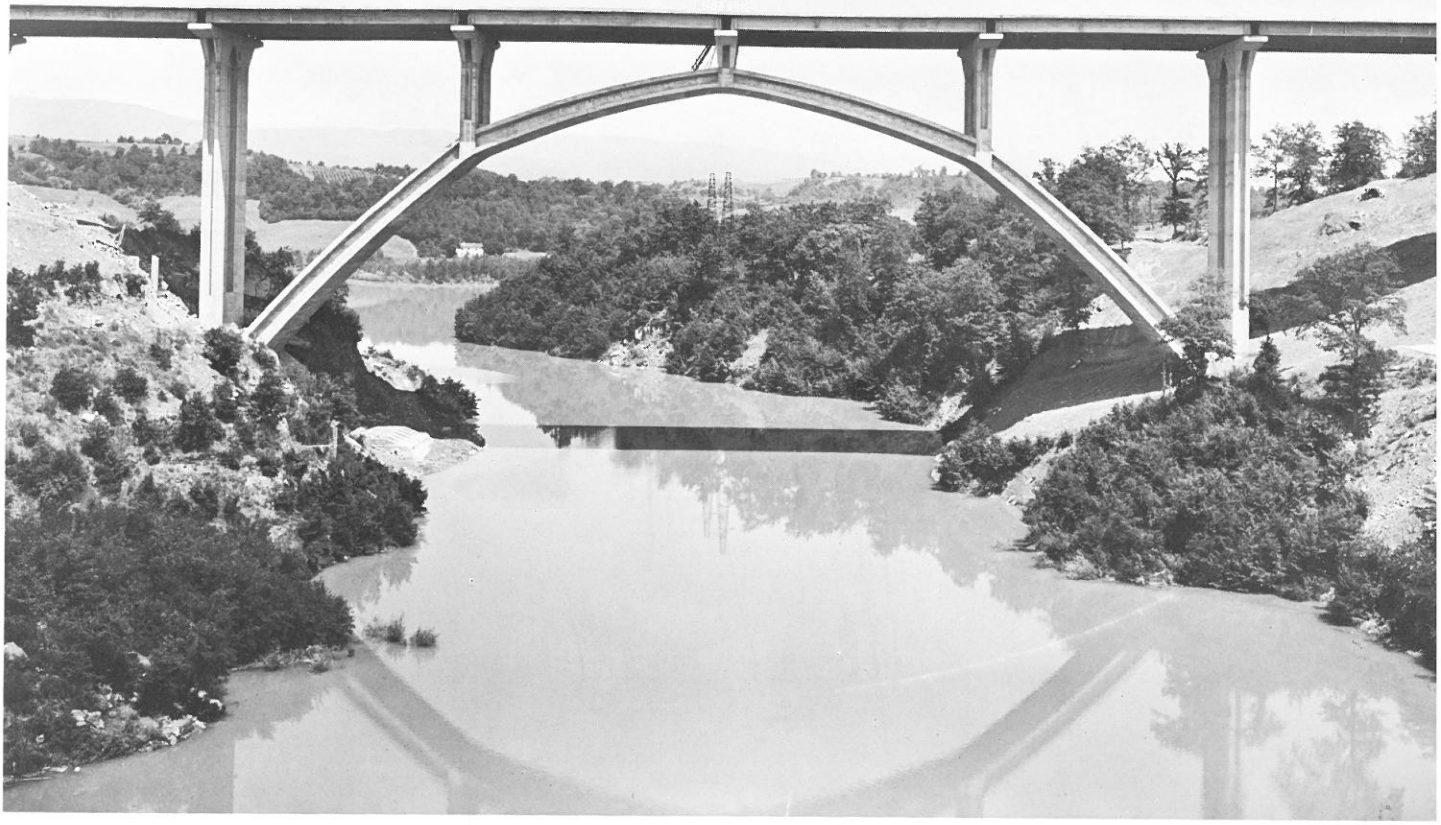
luces de los tramos: 75 m para el esquema Gerber; 49 m para los viaductos de acceso

longitud total del puente: 1.047 m

ancho del puente: 21 m

espesor del tablero en el eje del tramo: 2,50 m

espesor del tablero en los apoyos: 3 m



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

PONTE SUL FIUME ARNO A LEVANE PER L'AUTOSTRADA DEL SOLE
PONT SUR L'ARNO A LEVANE POUR L'AUTOROUTE MILAN-ROME
BRIDGE OVER THE RIVER ARNO AT LEVANE FOR MILAN-ROME MOTORWAY
PUENTE SOBRE EL RIO ARNO EN LEVANE PARA LA AUTOPISTA MILAN-ROMA

località • localité • location • localidad
Levane (Firenze)

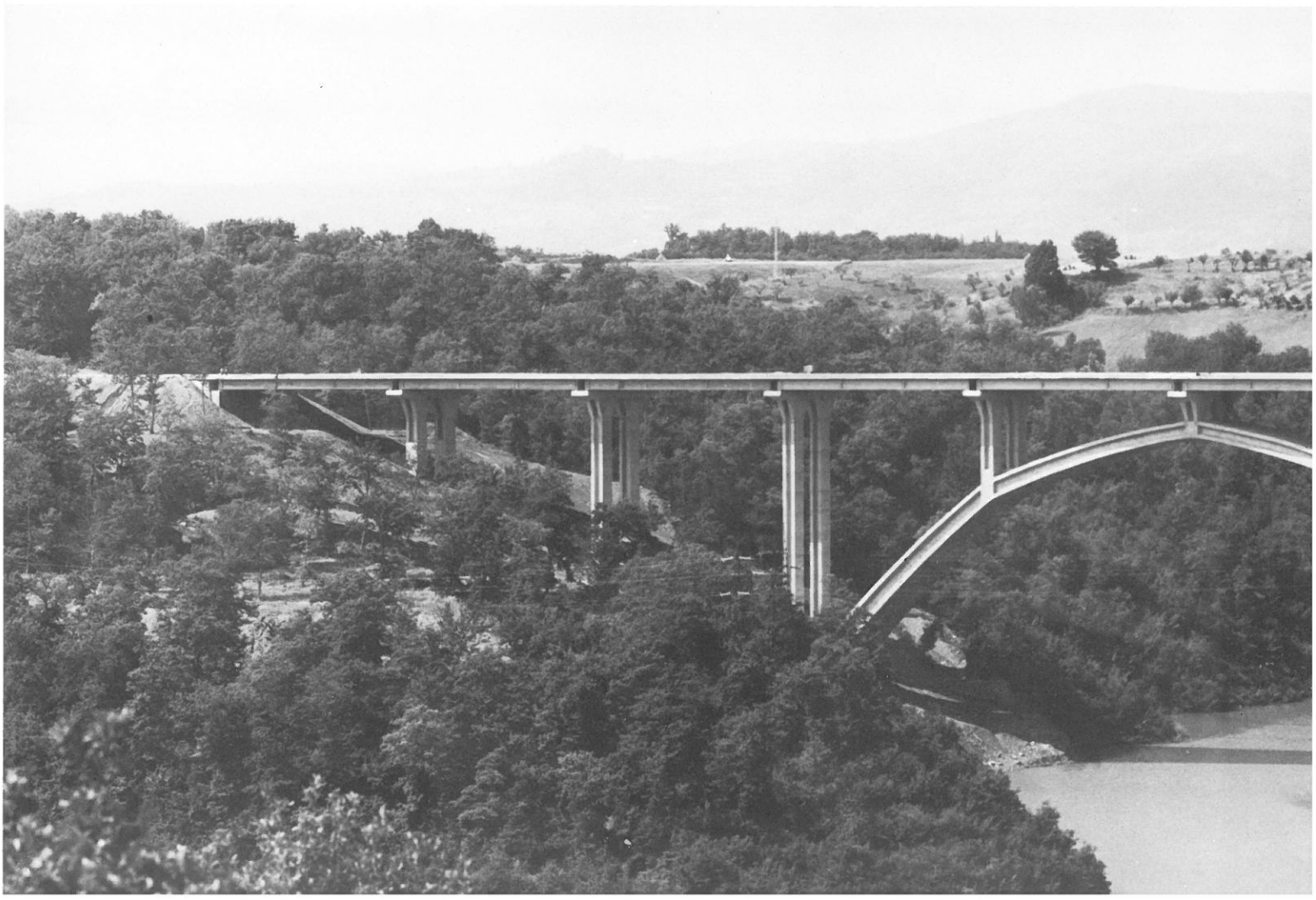
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Giorgio Macchi

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Concessioni e Costruzioni Autostrade S.p.A.

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Astaldi S.p.A. - Roma

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1962-1963









caratteristiche principali

schema statico: arco centrale in c.a. inserito fra 7 campate di accesso in c.a. precompresso

lunghezza del ponte-viadotto: 404 m

luce dell'arco centrale: 136 m

luce delle campate dei viadotti di accesso: 36 m

spessore dell'impalcato (altezza travi): 2 m

larghezza dell'impalcato: 24 m

altezza massima delle pile: 40 m

caractéristiques principales

système statique: arc central en béton armé inséré entre 7 travées d'accès en béton précontraint

longueur du viaduc: 404 m

portée de l'arc central: 136 m

portée des travées des viaducs d'accès: 36 m

épaisseur du tablier (hauteur poutres): 2 m

largeur du tablier: 24 m

hauteur maximum des piles: 40 m

main features

type of structure: reinforced concrete central arch and 7 approach spans in prestressed concrete

total length of the viaduct and bridge: 404 m

length of central arch: 136 m

length of each span of the approach viaducts: 36 m

depth of the deck (beams): 2 m

width of the deck: 24 m

maximum height of piers: 40 m

características principales

tipo de estructura: arco central de hormigón armado situado entre 7 tramos de acceso de hormigón pretensado

longitud del puente-viaducto: 404 m

luz del arco central: 136 m

luz de los tramos de los viaductos de acceso: 36 m

espesor del tablero (altura vigas): 2 m

ancho del tablero: 24 m

altura máxima de los pilares: 40 m



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

PONTE SUL FIUME ARNO AD INCISA PER L'AUTOSTRADA DEL SOLE
PONT SUR L'ARNO A INCISA POUR L'AUTOROUTE MILAN-ROME
BRIDGE OVER THE RIVER ARNO AT INCISA FOR MILAN-ROME MOTORWAY
PUENTE SOBRE EL RIO ARNO EN INCISA PARA LA AUTOPISTA MILAN-ROMA

località • localité • location • localidad
Incisa (Firenze)

progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi - dott. ing. Giorgio Macchi

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Concessioni e Costruzioni Autostrade S.p.A.

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Astaldi S.p.A. - Roma

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1962-1963


ASTAL



caratteristiche principali

schema statico: attraversamento centrale con arco portale incastrato e campate di accesso in c.a. pre-compresso

lunghezza del ponte-viadotto: 232 m

luce degli archi centrali gemelli: 104 m

luce delle campate dei viadotti di accesso: 36 m

spessore dell'impalcato (altezza travi): 2 m

larghezza dell'impalcato: 2x11 m

altezza massima delle pile: 27 m

caractéristiques principales

système statique: traversée centrale par arc cadre encastré et travées d'accès en béton précontraint

longueur du viaduc: 232 m

portée des arcs jumeaux: 104 m

portée des travées des viaducs d'accès: 36 m

épaisseur du tablier (hauteur poutres): 2 m

largeur du tablier: 2x11 m

hauteur maximum des piles: 27 m

main features

type of structure: arch with fixed ends for the central crossing and prestressed concrete approach spans

total length of the viaduct and bridge: 232 m

length of central twin arches: 104 m

length of each span of the approach viaducts: 36 m

depth of the deck (beams): 2 m

width of the deck: 2x11 m

maximum height of piers: 27 m

características principales

tipo de estructura: arco pórtico empotrado y tramos de acceso de hormigón pretensado

longitud del puente viaducto: 232 m

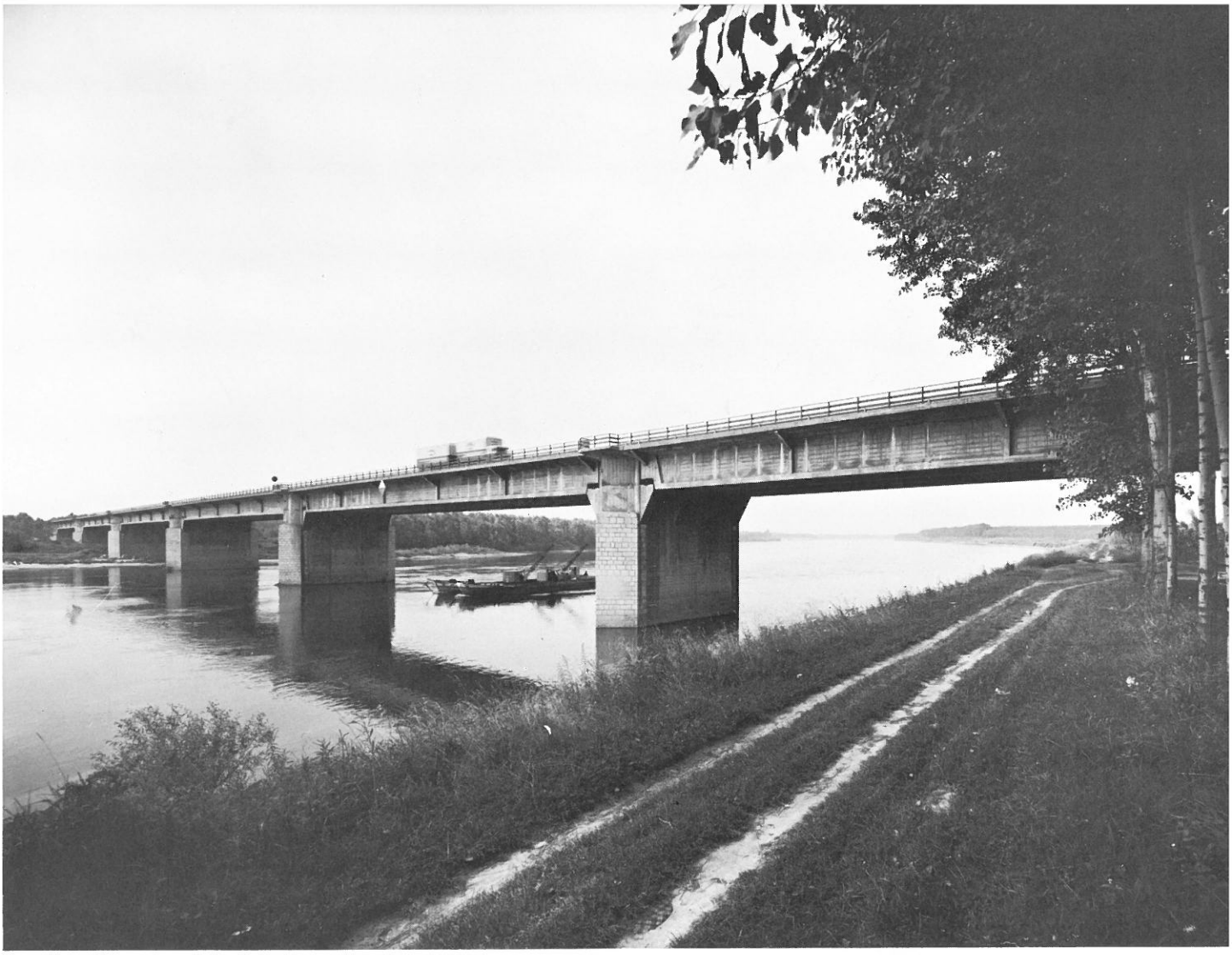
luz de los arcos centrales gemelos: 104 m

luz de los tramos de los viaductos de acceso: 36 m

espesor del tablero (altura vigas): 2 m

ancho del tablero: 2x11 m

altura máxima de los pilares: 27 m



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

PONTE SUL FIUME PO PER L'AUTOSTRADA DEL SOLE
PONT SUR LE PO POUR L'AUTOROUTE MILAN-ROME
BRIDGE OVER THE RIVER PO FOR MILAN-ROME MOTORWAY
PUENTE SOBRE EL RIO PO PARA LA AUTOPISTA MILAN-ROMA

località • localité • location • localidad
Mortizza (Piacenza)

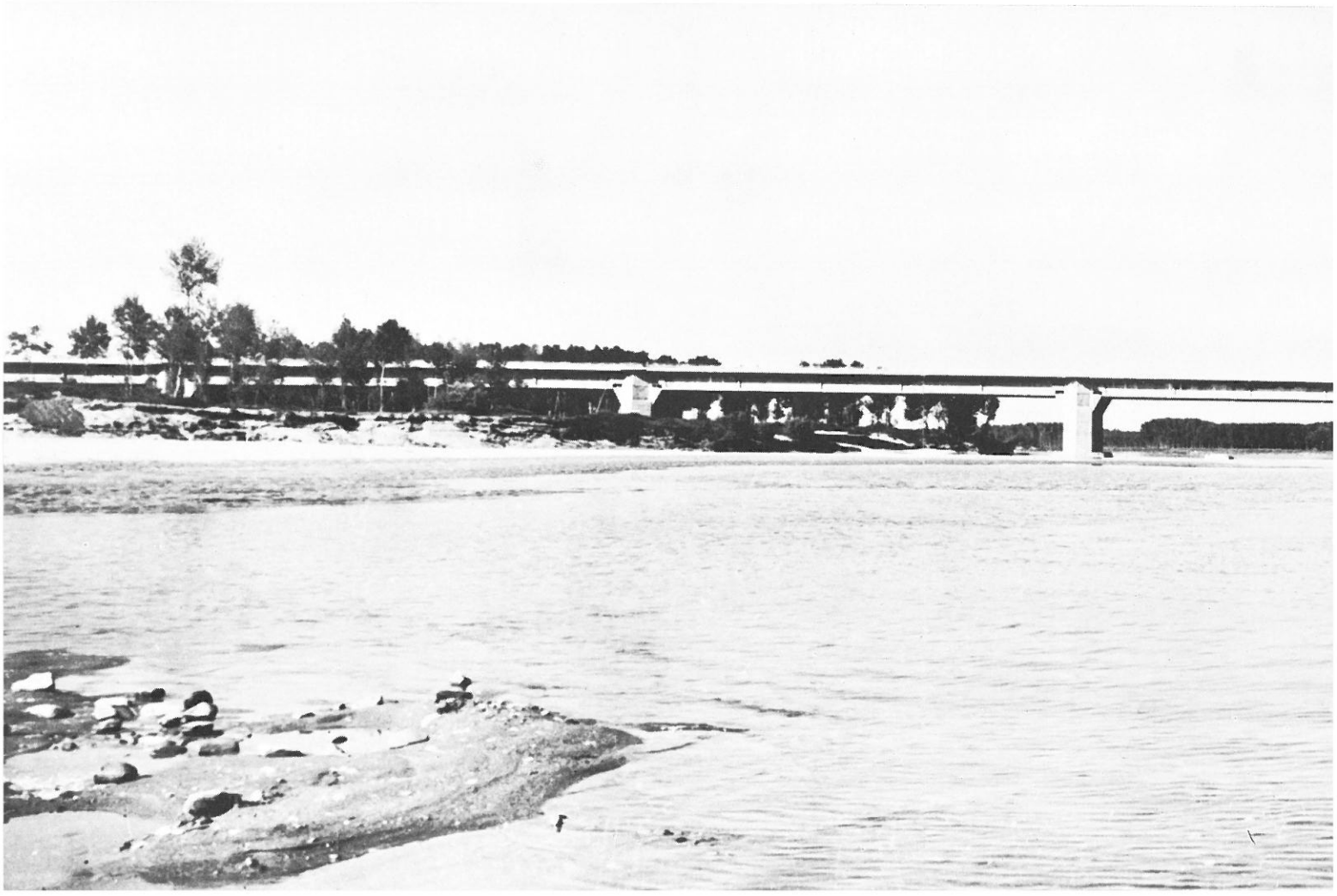
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
Concessioni e Costruzioni Autostrade S.p.A.

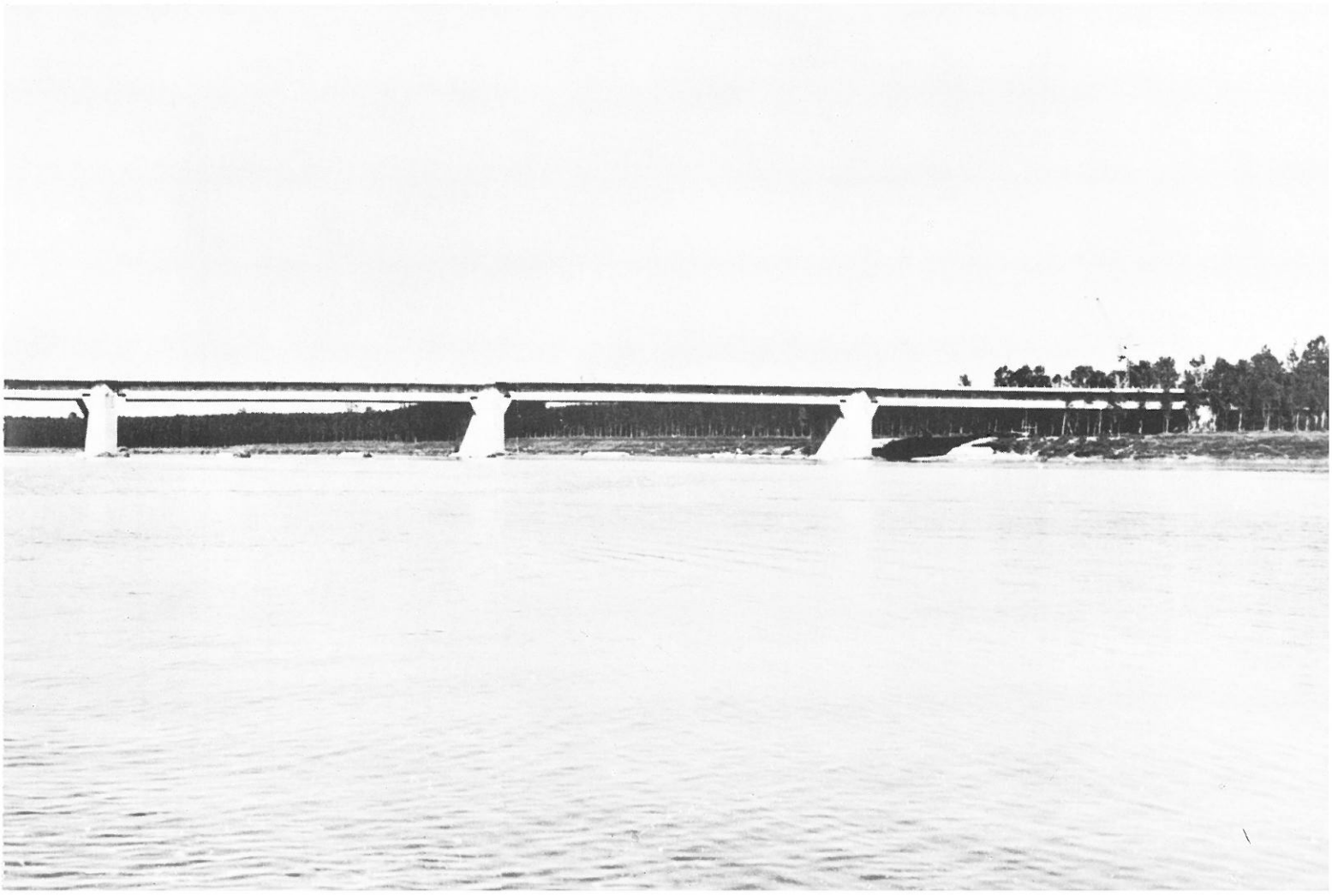
impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Rizzani S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1957-1959









caratteristiche principali

schema statico: travate semplicemente appoggiate

numero delle campate: 16

luce netta delle campate: 68,50 m per le campate centrali; 60,60 m per le campate laterali

lunghezza del ponte: 1.176 m

larghezza del ponte: 18,50 m

spessore dell'impalcato: 3,20 m

caractéristiques principales

système statique: poutres simplement appuyées

nombre des travées: 16

portée des travées: 68,50 m pour les travées centrales; 60,60 m pour les travées latérales

longueur du pont: 1.176 m

largeur du pont: 18,50 m

épaisseur du tablier: 3,20 m

main features

type of structure: simply supported beams

number of spans: 16

length of spans: 68.50 m for the central spans; 60.60 m for the approach spans

total length of the bridge: 1,176 m

width of the deck: 18.50 m

depth of the deck: 3.20 m

características principales

tipo de estructura: tablero de vigas simplemente apoyadas

número de los tramos: 16

luz neta de los tramos: 68,50 m para los tramos centrales; 60,60 m para los tramos laterales

longitud total del puente: 1.176 m

ancho del puente: 18,50 m

espesor del tablero: 3,20 m



INCO

Ingegneri Consulenti
Ingénieurs Conseils
Consulting Engineers
Ingenieros Consultores

PONTE PER IL PIANO INCLINATO DELL'IMPIANTO DEL MUCONE
PONT POUR LE PLAN INCLINE DE L'INSTALLATION DU MUCONE
BRIDGE FOR THE INCLINED PLANE OF MUCONE HYDRAULIC SYSTEM
PUENTE PARA EL PLANO INCLINADO DE LA REPRESA DE MUCONE

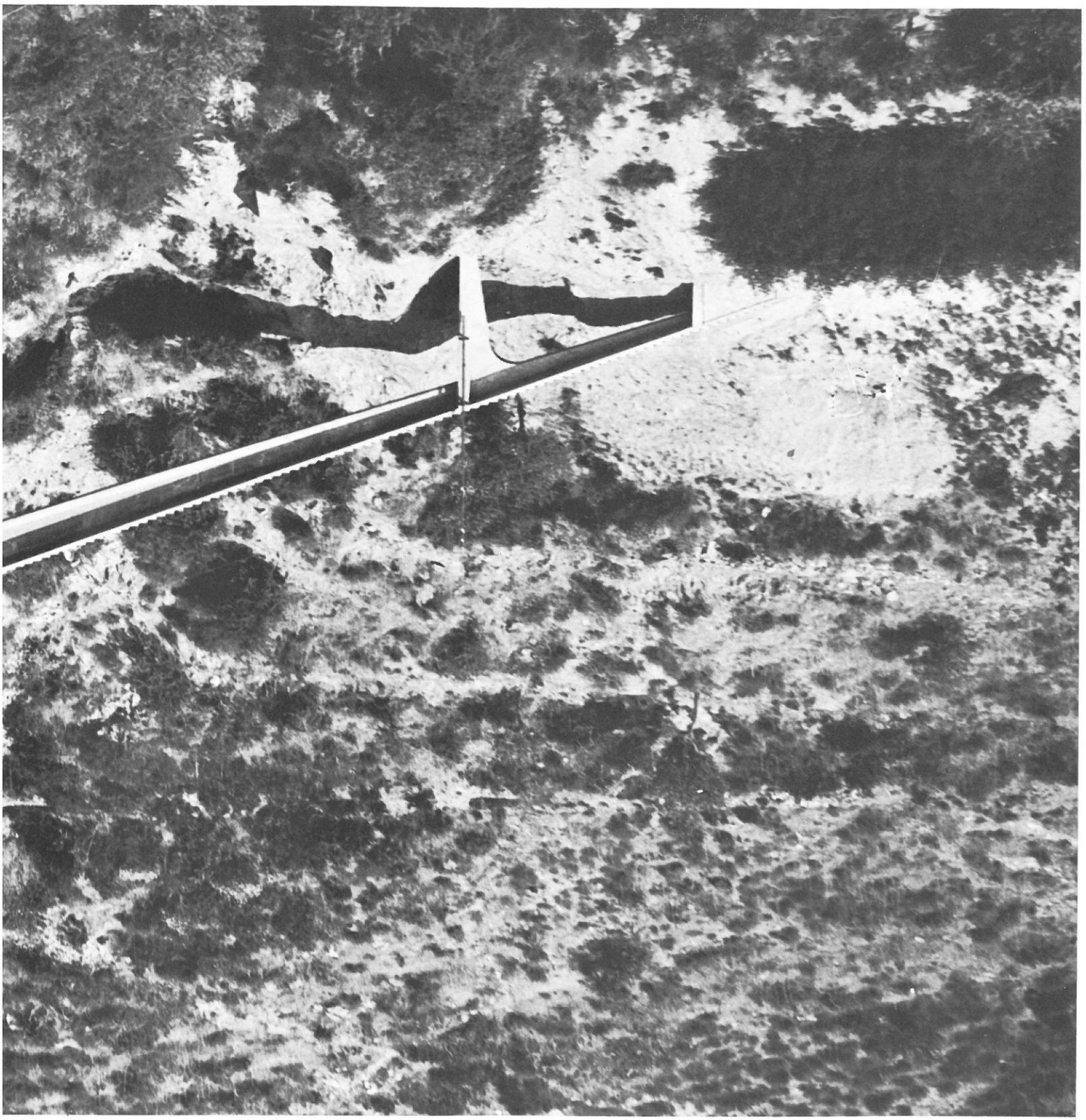
località • localité • location • localidad
Lago Mucone (Cosenza)

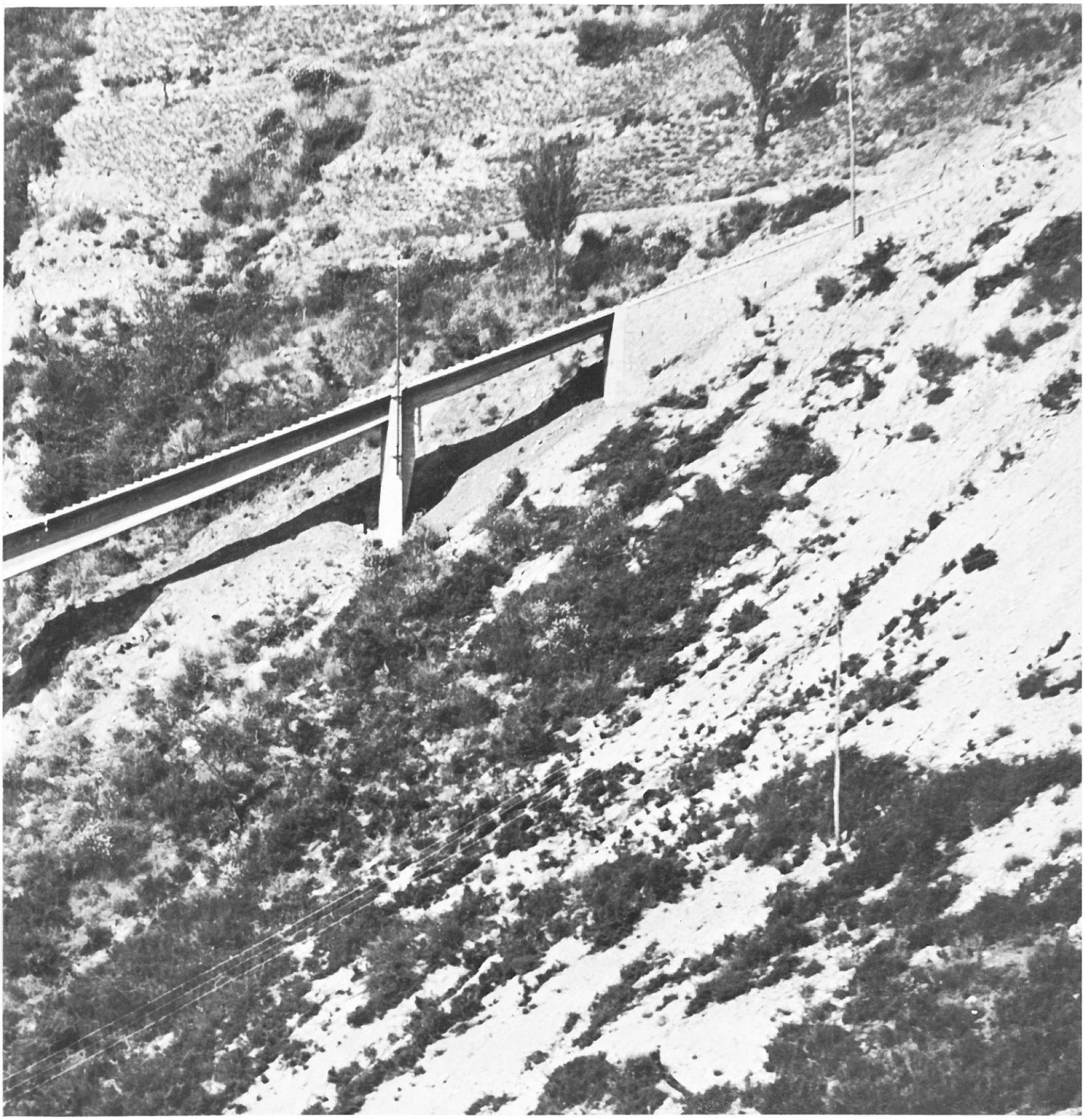
progettazione e supervisione • projet et supervision • designed and supervised by • proyecto y asesoría
dott. ing. Silvano Zorzi per conto studio tecnico ing. Vecellio

committente • maître de l'oeuvre • client • comisionado por
S.M.E. Società Meridionale di Elettricità - Napoli

impresa • entreprise • contractor • empresa constructora
Angelo Farsura S.p.A. - Milano

periodo di costruzione • période de construction • period of construction • período de construcción
1950





caratteristiche principali

schema statico: travata semplicemente appoggiata

numero delle campate: una centrale di 37,50 m in c.a. precompresso; due laterali di 8,50 m in c.a. normale

lunghezza del ponte: 54,50 m

larghezza del ponte: 2,70 m

pendenza del ponte: 38,6%

spessore dell'impalcato in chiave: 1,80 m

spessore dell'impalcato alle imposte: 1 m

caractéristiques principales

système statique: poutre simplement appuyée

nombre des travées: une centrale de 37,50 m en béton précontraint; deux latérales de 8,50 m en béton armé

longueur du pont: 54,50 m

largeur du pont: 2,70 m

pente du pont: 38,6%

épaisseur du tablier à la clé: 1,80 m

épaisseur du tablier sur les piles: 1 m

main features

type of structure: simply supported beam

number of spans: a 37.50 m central span in prestressed concrete; two 8.50 m end spans in reinforced concrete

length of the bridge: 54.50 m

width of the bridge: 2.70 m

slope of the bridge: 38.6%

depth of the deck at mid-span: 1.80 m

depth of the deck at supports: 1 m

características principales

tipo de estructura: tablero de vigas simplemente apoyadas

número de los tramos: uno central pretensado de 37,50 m y dos laterales de hormigón armado de 8,50 m

longitud total del puente: 54,50 m

ancho del puente: 2,70 m

inclinación del puente: 38,6%

espesor del tablero en el eje del tramo: 1,80 m

espesor del tablero en los apoyos: 1,00 m