



PROGETTO
PONTE
MORANDI
PONTE MORANDI PROJECT

7 MESI DI LAVORO, UNA GRANDE SQUADRA, UN

GRANDE RISULTATO: UNIRE L'OGGI AL DOMANI

7 MONTHS OF WORK, A GREAT TEAM, A GREAT OUTCOME: CONNECT TODAY AND TOMORROW

La situazione presentava numerosi ostacoli da superare, bisognava gestire la tensione e valutare ogni minimo aspetto. Eravamo sicuri del nostro progetto, delle nostre competenze, del nostro team. Abbiamo sempre fatto le cose bene, dovevamo farle meglio. Per fare la differenza, per vincere la Sfida!

The situation presented numerous obstacles to overcome. It was necessary to manage the tension and assess every single issue. We were confident about our project, our skills, our team. We always did things right, we had to do them better. To make a difference, to win the Challenge!

Emilio Omini, CEO F.Ili Omini S.p.A.



PONTE MORANDI GENOVA IL CONTRATTO

PONTE MORANDI GENOVA THE CONTRACT



Genova 19 Gennaio 2019, firma del Contratto di Demolizione e Ricostruzione del Viadotto Polcevera.

Da sinistra: Emilio Omini (Amministratore Delegato F.Ili Omini S.p.A.); Giuseppe Bono (Amministratore Delegato Fincantieri S.p.A.); Alberto Maestrini (Direttore Generale Fincantieri S.p.A.); Marco Bucci (Sindaco di Genova e Commissario Straordinario per la Ricostruzione del Viadotto Polcevera); Giovanni Toti (Presidente della Regione Liguria), Nicola Meistro (Amministratore Delegato PERGENOVA), Renzo Piano (Archistar del progetto del nuovo Ponte); Pietro Salini (Amministratore Delegato di Salini Impregilo).

From left: Emilio Omini (Managing Director F.Ili Omini S.p.A.); Giuseppe Bono (Managing Director Fincantieri S.p.A.); Alberto Maestrini (General Manager Fincantieri S.p.A.); Marco Bucci (Mayor of Genoa and Extraordinary Commissioner for the Reconstruction of the Polcevera Viaduct); Giovanni Toti (President of Liguria), Nicola Meistro (Managing Director of PERGENOVA), Renzo Piano (Archistar of the new Bridge project); Pietro Salini (Managing Director of Salini Impregilo).

La nostra azienda si è dedicata allo studio del progetto per la “Demolizione e Smontaggio del Ponte Morandi a Genova” sin dai primi giorni immediatamente successivi al tragico evento del 14 agosto 2018. Volevamo essere d’aiuto al Paese e dare una risposta concreta all’emergenza in cui si trovava la Città di Genova; al contempo siamo stati guidati dalla passione per il nostro lavoro, perché è apparso chiaro sin da subito che ci trovavamo dinnanzi ad un’opera di demolizione **Unica**: una struttura di enormi dimensioni, in stato di stress a seguito del crollo parziale, ubicata all’interno di un’area urbana.

Sapevamo che l’importanza e la complessità del Progetto avrebbero richiesto un lavoro di squadra. Pertanto sin dalla fase iniziale di valutazione dell’idea ci siamo confrontati con importanti professionalità. I nostri compagni di viaggio sono stati: **Fagioli S.p.A.** azienda leader mondiale per gli spostamenti, i sollevamenti e la movimentazione di grandi strutture, **Ipe Progetti s.r.l.**, giovane e dinamica società di ingegneria di Torino ed **Ireos S.p.A.**, una società di Genova, responsabile delle attività di bonifica ambientale. Lo stesso team aveva già affrontato - ad esclusione di Ipe Progetti - il progetto di Demolizione del Relitto Concordia, sempre al Porto di Genova.

I nostri studi si sono spinti fin nei minimi dettagli, fino a quando abbiamo deciso di presentare il progetto alla Struttura Commissariale di Genova, rispondendo al bando di gara. La prima impressione è stata ottima: la nostra idea tecnica aveva convinto e colpito positivamente in virtù delle garanzie tecniche che il progetto assicurava e la valutazione degli aspetti relativi alla sicurezza, che ne costituivano il cuore.

All’interno del Raggruppamento Temporaneo d’Imprese, che si è formalmente costituito in fase di assegnazione del contratto, **Fratelli Omini è stata l’azienda capogruppo e si è occupata di tutte le attività di demolizione e smontaggio, delle opere di mitigazione e della demolizione con esplosivo delle pile 10 e 11, oltre che del coordinamento e gestione di tutte le fasi.**

La squadra si è dimostrata, fin da subito, affiatata e unita, questo ci ha aiutato a superare i problemi progettuali, operativi e tutte le sfide che abbiamo quotidianamente incontrato.

E allora ecco, Vi raccontiamo con grande soddisfazione questa importante opera, La Demolizione di Ponte Morandi, un Progetto Unico, che racconta sette mesi di lavoro, una grande squadra, più di 120 operatori impegnati 24 ore al giorno per sette giorni alla settimana, concluso nel rispetto dei tempi e, soprattutto, con **Incidenti Zero**.

Our company has set out to study the project for the “Demolition and Dismantling of Ponte Morandi in Genoa” since the first days immediately following the tragic event of August 14, 2018.

We wanted to help the country and give a concrete answer to the emergency in which the City of Genoa was. At the same time, we were guided by the passion for our work, because it was clear from the beginning that we were faced with a **Unique** demolition work: an enormous structure, in a state of stress following its partial collapse, located within an urban area.

We knew that the importance and complexity of the Project would require teamwork.

Therefore, we involved highly qualified parties since the initial assessment phase. Our fellow travelers have been: **Fagioli S.p.A.**, world leader company for the displacement, lifting and handling of large structures, **Ipe Progetti s.r.l.**, young and dynamic engineering firm based in Turin, and **Ireos S.p.A.**, a company in Genoa responsible for environmental rehabilitation. The same team – to the exclusion of Ipe Progetti – had already worked together on the demolition of the Concordia project, at the Port of Genoa.

Our studies have gone down to the smallest detail, until we decided to present the project to the Commissioner’s organizational structure of Genoa, responding to the call for tender. Their first impression was excellent: our technical idea had convinced and impressed positively the commission, thanks to the technical guarantees that the project provided and the evaluation of safety aspects, which were at the heart of the project.

Within the Temporary Association of Enterprises, which was formally established at the contract award stage, **Fratelli Omini has been the parent company and has taken care of all demolition and dismantling activities, mitigation and explosive demolition of piers 10 and 11, as well as coordination and management of all phases.** The team has proven to be close and united right from the start. This has helped us to overcome the design and operational issues, and all the challenges we encountered every day.

And so here we are, telling you with great satisfaction this important endeavor, The Demolition of Ponte Morandi, a Unique Project, that recounts seven months of work, a great team, more than 120 operators engaged 24 hours a day for seven days a week; a work that has been completed on schedule and, most importantly, with **Zero Accidents**.

LATO DI PONENTE
WEST SIDE

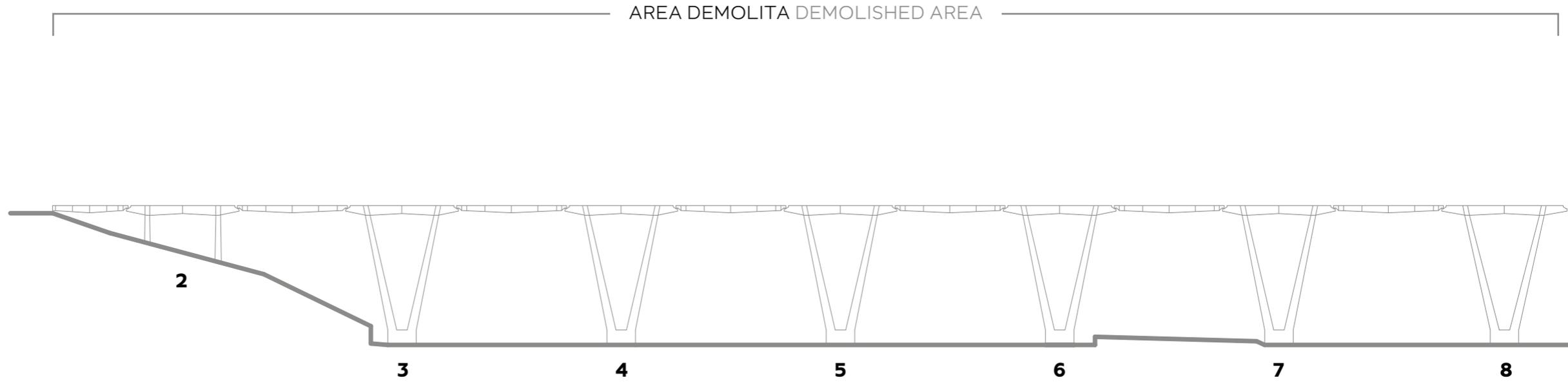
LATO DI LEVANTE
EAST SIDE



Sulla sinistra il Ponte Morandi, nel cuore della Città di Genova.
On the left, the Ponte Morandi, in the heart of the City of Genoa.



PONENTE
WEST
← SAVONA



DATI TECNICI
TECHNICAL DATA

1963 > 1967

A technical drawing of a bridge structure. The bridge has a series of piers numbered 2 through 8. Pier 2 is on the left, and pier 8 is on the right. The bridge deck is shown above the piers. A horizontal line above the bridge deck, spanning from pier 3 to pier 7, is labeled "AREA DEMOLITA DEMOLISHED AREA". The bridge deck is shown as a series of connected spans between the piers. The piers are numbered 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8. The bridge is oriented towards the left, as indicated by the text "PONENTE WEST" and "← SAVONA".

90 M

45 M

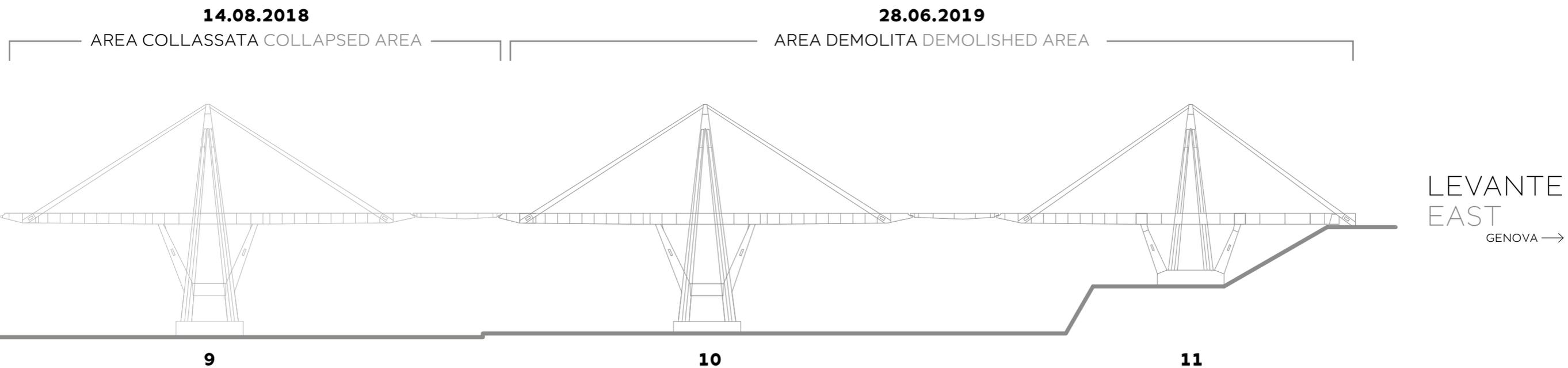
A technical drawing of a bridge structure. The bridge has a series of piers numbered 2 through 8. Pier 2 is on the left, and pier 8 is on the right. The bridge deck is shown above the piers. A horizontal line above the bridge deck, spanning from pier 3 to pier 7, is labeled "AREA DEMOLITA DEMOLISHED AREA". The bridge deck is shown as a series of connected spans between the piers. The piers are numbered 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8. The bridge is oriented towards the left, as indicated by the text "PONENTE WEST" and "← SAVONA".

1.182 M

A technical drawing of a bridge structure. The bridge has a series of piers numbered 2 through 8. Pier 2 is on the left, and pier 8 is on the right. The bridge deck is shown above the piers. A horizontal line above the bridge deck, spanning from pier 3 to pier 7, is labeled "AREA DEMOLITA DEMOLISHED AREA". The bridge deck is shown as a series of connected spans between the piers. The piers are numbered 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8. The bridge is oriented towards the left, as indicated by the text "PONENTE WEST" and "← SAVONA".

TONNELLATE
TONS
80.000

A technical drawing of a bridge structure. The bridge has a series of piers numbered 2 through 8. Pier 2 is on the left, and pier 8 is on the right. The bridge deck is shown above the piers. A horizontal line above the bridge deck, spanning from pier 3 to pier 7, is labeled "AREA DEMOLITA DEMOLISHED AREA". The bridge deck is shown as a series of connected spans between the piers. The piers are numbered 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8. The bridge is oriented towards the left, as indicated by the text "PONENTE WEST" and "← SAVONA".



IL PROGETTO
THE PROJECT

7
MESI
MONTHS



7/7
GIORNI
DAYS

24/24
ORE
HOURS



> 120
OPERAI
WORKERS



ZERO
INCIDENTI
ACCIDENTS



FASI LATO DI PONENTE

PHASES ON WEST SIDE

1

**DEMOLIZIONE
CAPANNONI**
DEMOLITION
OF SHEDS



Gennaio - Febbraio
January - February

Gennaio
January



3

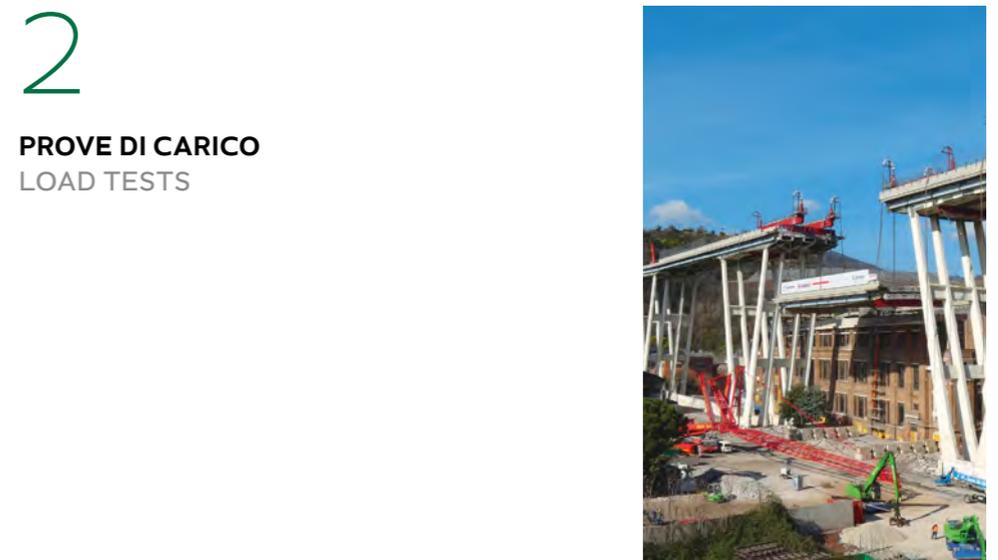
**CALO TAMPONI
(DAL N. 8 AL N. 4)**
CON STRAND JACKS
LOWERING OF BUFFERS
(FROM NO. 8 TO NO. 4)
WITH STRAND JACKS



Febbraio - Aprile
February - April

2

PROVE DI CARICO
LOAD TESTS



Marzo - Agosto
March - August



5

**SMONTAGGIO CON GRU
DEL TAMPONE N.3**
DISASSEMBLY OF BUFFER
NO. 3 WITH CRANES

Luglio - Agosto
July - August



6

**DEMOLIZIONE DELLE PILE
1 E 2 CON ESCAVATORE**
DEMOLITION OF PIERS 1
AND 2 WITH EXCAVATOR

4

**SMONTAGGIO CON GRU
DELLE PILE, DALLA N. 8
ALLA N. 3**
DISASSEMBLY OF PIERS
(FROM NO. 8 TO NO. 3)
WITH CRANES



Giugno
June

1

DEMOLIZIONE CAPANNONI

DEMOLITION OF SHEDS

La prima fase delle lavorazioni ha interessato la demolizione dei capannoni e dagli insediamenti industriali che sottostavano all'area di Ponente, al fine di creare gli spazi necessari alle future lavorazioni.

La demolizione è avvenuta utilizzando escavatori cingolati di medio/grosso tonnellaggio con braccio HD (high demolition), dotati di pinza e martelli idraulici. Durante le lavorazioni sono stati utilizzati cannoni nebulizzatori per limitare la propagazione delle polveri da demolizione.

The first phase of the work entailed the demolition of the sheds and the industrial settlements underneath the western area, in order to create the necessary space for future work.

Demolition was carried out using medium/large tonnage crawler excavators with HD boom, equipped with hydraulic grapple and hammers. Nebulizer cannons were used during the work to limit the propagation of demolition dust.











2

ATTIVITÀ PRELIMINARI, MESSA IN SICUREZZA E PROVE DI CARICO

PRELIMINARY ACTIVITIES, SECURING AND LOAD TESTS

Al nostro ingresso in sito abbiamo dovuto verificare le condizioni della struttura poiché, a seguito del tragico evento del 14 Agosto 2018, il Ponte si trovava in una situazione di “stress”; il fatto di aver subito un crollo parziale in corrispondenza della pila 9, aveva creato uno sbilanciamento delle due porzioni residue. La sezione di Ponente è stata ribilanciata montando 2 strand jacks all’estremità della pila 8, ancorati ad un contrappeso di 800 tonnellate posizionato al suolo.

Per consentire il transito sul Ponte, in totale sicurezza, dei mezzi e del personale, sono state effettuate prove di carico utilizzando carrelli radiocomandati a distanza, che hanno percorso le due direzioni di marcia aumentando gradualmente la zavorra di carico. Contemporaneamente, sono state monitorate e registrate le deformazioni dei punti sensibili della parte di Ponente del Ponte, quali i giunti di dilatazione e gli impalcati tamponi. Acquisiti i dati necessari per operare in sicurezza, abbiamo proceduto con l’alleggerimento della struttura, mediante scarifica dello strato di asfalto e rimozione dei new-jersey spartitraffico.

When we entered the site, we had to check the conditions of the structure because, following the tragic event of August 14, 2018, the bridge was in a situation of “stress”. The partial collapse at pier 9 had caused an imbalance of the two remaining portions. The western section has been rebalanced by mounting 2 strand jacks at the end of pier 8, anchored to a counterweight of 800 tons placed on the ground.

In order to allow the transit of vehicles and personnel on the Bridge, in total safety, load tests were carried out using radio-controlled remote control trolleys, which travelled in both directions, gradually increasing the load ballast. At the same time, deformations of the sensitive points of the western part of the Bridge, such as expansion joints and buffer decks, were monitored and recorded. After having acquired the necessary data to operate safely, we proceeded with the lightening of the structure, by scarifying the asphalt layer and removing the Jersey barriers.

3

CALO TAMPONI DAL N. 8 AL N. 4 CON STRAND JACKS

LOWERING OF BUFFERS (FROM NO. 8
TO NO. 4) WITH STRAND JACKS

Questo step rappresenta un punto chiave del progetto, in quanto la tecnica scelta ha permesso di lavorare h24 all'interno di un contesto urbano, nel rispetto dei limiti ambientali e preservando tutti i numerosi sottoservizi presenti. Inoltre la velocità di esecuzione ha garantito il rispetto dei tempi. Mediante l'applicazione di 4 travi cantilever, 8 strand jacks e 2 travi di sostegno, i cinque impalcati tampone di Ponente - del peso di 960 tonnellate l'uno e una superficie di 650 metri quadrati - sono stati calati al suolo (partendo da un'altezza di 46 metri). Ogni operazione ha richiesto circa 7 giorni di preparazione e, mediamente, 6 ore per la discesa a terra. >>

This step represents a key point of the project, as the chosen technique has allowed to work 24 hours a day within an urban context, respecting the environmental limits and preserving all the numerous sub-services present. In addition, the speed of execution has allowed to work on schedule. Through the application of 4 cantilever beams, 8 strand jacks and 2 support beams, the five western buffer decks - each weighing 960 tons and covering an area of 650 square meters - were lowered to the ground (starting from a height of 46 meters). Each operation took about 7 days to prepare and, on average, 6 hours for the descent to the ground. >>

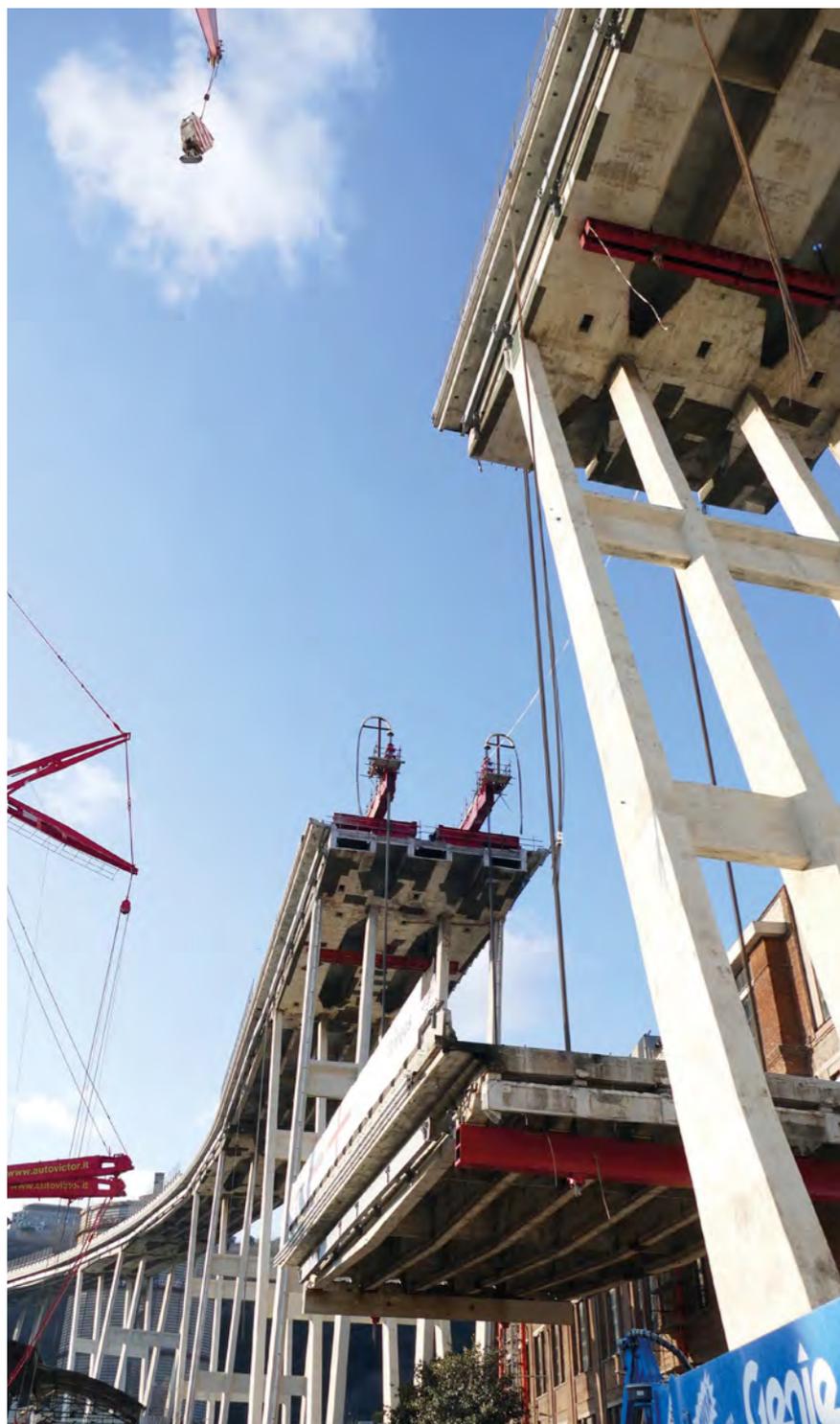












La demolizione è stata un'opera chirurgica e le operazioni hanno dovuto seguire una sequenza precisa onde evitare errate distribuzioni dei pesi, che avrebbero potuto creare sbilanciamenti pericolosi. I baricentri che la struttura aveva venivano di fatto modificati nel momento in cui si tagliavano i punti di appoggio degli impalcati sulle pile e si installava il sistema di calata a terra del tampono. Ogni calata, pertanto, ha richiesto sondaggi, ispezioni, modellazioni e verifiche strutturali.

The demolition was a surgical procedure, and the operations had to follow a precise sequence in order to avoid incorrect weight distributions, which could create dangerous imbalances. The center of gravity that the structure had was in fact modified when the support points of the decks on the piers were cut and the system of lowering the buffer to the ground was installed. Each descent therefore required surveys, inspections, modelling and structural checks.





4

SMONTAGGIO CON GRU DELLE PILE, DALLA N. 8 ALLA N. 3

DISMANTLING OF PIERS – FROM NO. 8 TO NO. 3
WITH CRANES

Nel corso del nostro lavoro abbiamo dovuto sempre considerare le logiche sottese al progetto di costruzione dell'arch. Riccardo Morandi, che aveva tenuto conto delle sollecitazioni alle quali la struttura sarebbe stata sottoposta, predisponendo di conseguenza i ferri di armatura.

Nel momento in cui si andava a decostruire si dovevano considerare le conseguenze che lo spostamento dei punti di appoggio avrebbe prodotto. Per questa attività abbiamo così deciso di procedere mediante il sezionamento degli impalcati in tre porzioni (ciascuna composta da due travi) e sollevando gli stessi utilizzando bilancini progettati specificatamente. >>

In the course of our work, we have always had to consider the logic behind the construction project of architect Riccardo Morandi, who had taken into account the stresses to which the structure would be subjected, preparing the reinforcement bars accordingly.

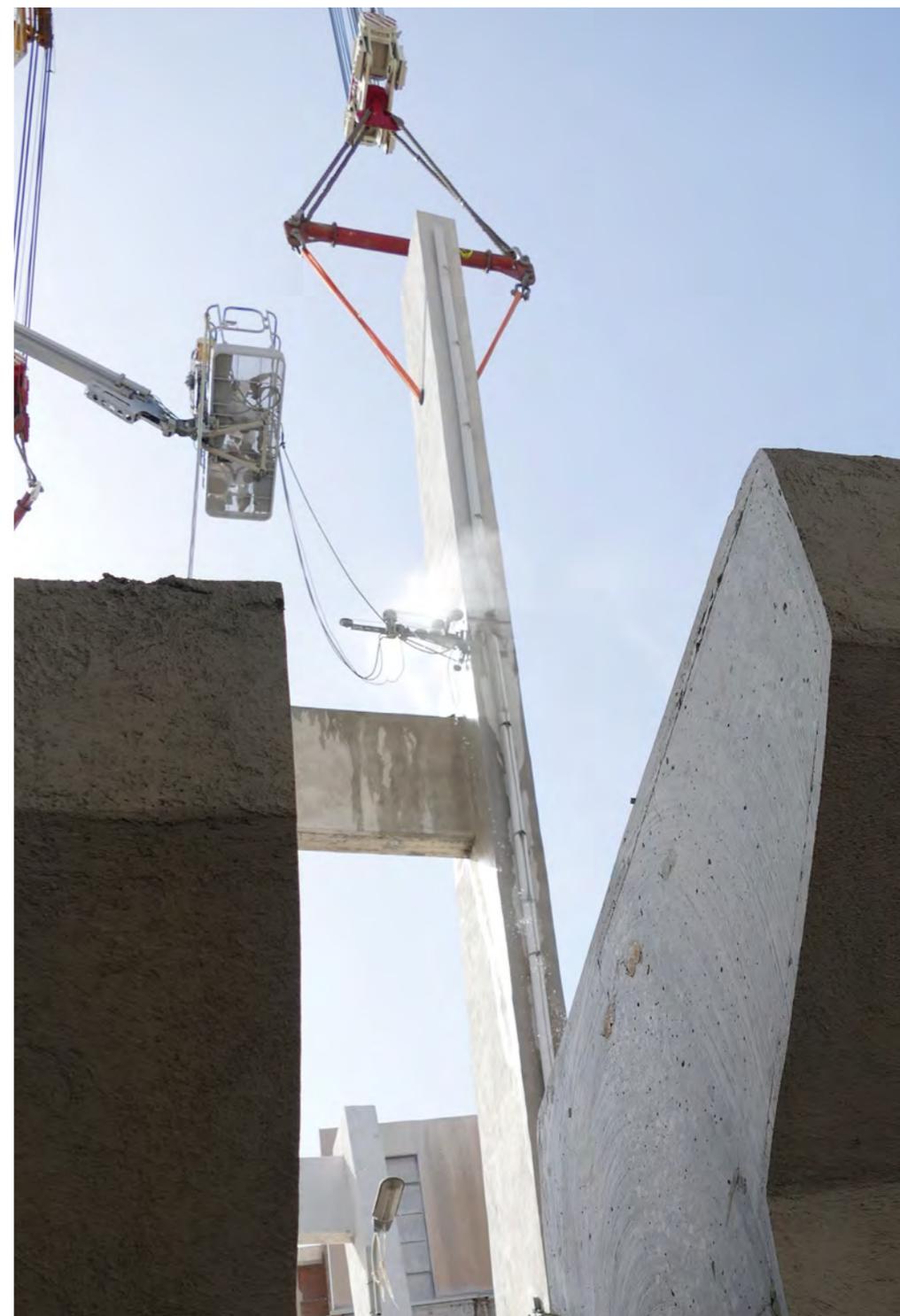
At the time of dismantling, the consequences of moving the support points had to be considered. For this activity we decided to proceed by sectioning the decks into three portions (each consisting of two beams) and lifting them using specially designed sling bars. >>





Lo smontaggio delle pile di Ponente ha richiesto, invece, l'impiego di due gru cingolate della portata di 600 tonnellate ciascuna, dotate di un braccio tralicciato di 70 metri, che hanno lavorato, in tandem, per lo smontaggio delle travi che componevano l'impalcato delle pile e, singolarmente, per lo smontaggio delle gambe.

The disassembly of the west piers required, instead, the use of two crawler cranes with a capacity of 600 tons each, equipped with a 70-meter lattice boom, which worked in tandem to dismantle the beams that made up the pier decks and, individually, to dismantle the legs.





5

SMONTAGGIO CON GRU DEL TAMPONE N.3

DISMANTLING OF BUFFER NO. 3
WITH CRANES

In considerazione della morfologia del terreno sottostante l'area del tampone n.3 si è deciso di utilizzare una metodologia decostruttiva che prevedesse il sezionamento del tampone in sei parti, con disco e filo diamantato, e l'utilizzo di una terza gru, della portata di 600 tonnellate, per il calo a terra. Anche in questo caso lo studio dei punti di apprensione è stato determinante.

Given the morphology of the ground beneath the area of buffer no. 3, it was decided to use a deconstructive methodology that would involve the sectioning of the buffer into six parts, with diamond disc and wire, and the use of a third crane, with a capacity of 600 tons, for the lowering to the ground. Again, the study of points of apprehension was crucial.

> *Foto di destra*
Il calo del tampone n. 7 ha richiesto la momentanea rimozione di parte del cornicione del fabbricato di Ansaldo (come da fotografia), poiché la distanza dal tampone al muro della sede di Ansaldo era di soli 5 centimetri.

> *Right picture*
The lowering of buffer No. 7 required the temporary removal of part of the cornice of the Ansaldo building (as shown in the photograph), since the distance from the buffer to the wall of the Ansaldo headquarters was only 5 centimeters.







6

DEMOLIZIONE DELLE PILE 1 E 2 CON ESCAVATORE

DEMOLITION OF PIERS 1 AND 2
WITH EXCAVATOR

Le pile 1 e 2 si ergevano su una scarpata scoscesa che risultava difficilmente raggiungibile con i mezzi d'opera. Per operare in sicurezza con escavatori dotati di braccio HD (high demolition), che richiedono la massima stabilità del terreno, è stato necessario predisporre piste di cantiere e piani di lavoro. Onde evitare cadute di materiale lungo la scarpata fino alla strada sottostante (Corso Perrone), mantenuta aperta al traffico durante tutte le lavorazioni per non compromettere la viabilità, già gravemente congestionata, della Città di Genova, sono stati realizzati terrazzamenti con strutture di contenimento.

Piers 1 and 2 stood on a steep escarpment that was difficult to reach with our work equipment. In order to operate safely with excavators equipped with high reach demolition booms, which require maximum ground stability, it was necessary to set up construction tracks and work plans. In order to avoid material falling down the embankment to the road below (Corso Perrone) – which was kept open to traffic during all work so as not to compromise the already severely congested viability of the City of Genoa – terraces with containment structures were built.

FASI LATO DI LEVANTE

PHASES EAST SIDE

1

**MESSA IN SICUREZZA /
CALO TAMPONE N. 10
CON STRAND JACKS /
SMONTAGGIO CON
GRU DELLA RAMPA
DI ACCESSO ALLA A7**

SECURING / LOWERING
OF BUFFER NO. 10
WITH STRAND JACKS /
DISASSEMBLY WITH
CRANE OF THE A7
ACCESS RAMP



Aprile - Maggio
April - May

Maggio - Giugno
May - June



2

**DEMOLIZIONE DEI CONDOMINI
DI VIA PORRO E VIA FILLAK**

DEMOLITION OF THE
APARTMENT BUILDINGS
OF VIA PORRO AND VIA FILLAK

3

**PREPARAZIONE DELLE
OPERE DI MITIGAZIONE**
PREPARATION
OF MITIGATION WORKS

28 Giugno
Luglio - Settembre
June, 28
July - September



Giugno
June

4

**ESPLOSIONE DELLA PILA
10 E 11 / RIMOZIONE
DEI DETRITI**
EXPLOSION OF PIER 10
AND 11 / REMOVAL OF DEBRIS

1

MESSA IN SICUREZZA / CALO TAMPONE N. 10 CON STRAND JACKS / SMONTAGGIO CON GRU DELLA RAMPA DI ACCESSO ALLA A7

SECURING / LOWERING OF BUFFER NO. 10 WITH STRAND
JACKS / DISASSEMBLY WITH CRANE OF THE A7 ACCESS RAMP

La messa in sicurezza del Lato di Levante ha permesso sia agli sfollati di poter rientrare nelle loro abitazioni e recuperare i loro effetti che, come per Ponente, di operare, con uomini e mezzi, in tranquillità sulla struttura in essere.

L'incertezza sullo stato di degrado degli stralli (segnalata come una possibile causa di crollo della pila 9) ha richiesto il montaggio di sei torri di carico in corrispondenza dei tiranti e il sollevamento dell'intera porzione di viadotto fino al suo ribilanciamento e definitiva messa in sicurezza.

A seguito della messa in sicurezza, analogamente a quanto eseguito a Ponente, si è proceduto allo smontaggio dell'impalcato tampone mediante strand jacks. >>

The securing of the east side has allowed both the displaced people to return to their homes and recover their effects and, as for the west side, to operate, with men and means, unhurriedly on the existing structure.

Uncertainty about the state of degradation of the cables (reported as a possible cause of the collapse of pier 9) required the assembly of six load towers at the tie rods and the lifting of the entire portion of the viaduct until its re-balancing and final securing.

After safety was secured, the buffer deck was dismantled using strand jacks, as performed on the west side. >>









In vista della demolizione mediante esplosivo delle pile 10 e 11, per evitare che si potesse danneggiare l'autostrada A7, è stato necessario separare fisicamente la rampa di accesso lato nord smontandola con un autogru della portata di 400 tonnellate. Le travi rimosse sono state trasportate di notte lungo la A7 fino all'area di cantiere.

In view of the demolition of piers 10 and 11 with the use of explosives, in order to prevent damage to A7 highway, it was necessary to physically separate the access ramp on the north side by dismantling it with a crane truck with a capacity of 400 tons. The removed beams were transported at night along the A7 to the construction site area.



2

DEMOLIZIONE DEI CONDOMINI DI VIA PORRO E VIA FILLAK

DEMOLITION OF THE APARTMENT
BUILDINGS OF VIA PORRO AND VIA FILLAK

La demolizione dei condomini di Via Porro e Via Fillak, ubicati sul lato di Levante nelle immediate vicinanze di Ponte Morandi, è avvenuta mediante escavatore cingolato con braccio HD (high demolition). Rispetto agli otto edifici per i quali, inizialmente, si era prevista la demolizione, a seguito dei nostri studi e in accordo con il Committente, si è proceduto alla demolizione solo della metà degli stessi, rendendo i restanti, di fatto, nuovamente disponibili per la Città di Genova.

The demolition of the apartment buildings of Via Porro and Via Fillak, located on the eastern side in the immediate vicinity of Ponte Morandi, was carried out using a crawler excavator with high reach demolition booms. Compared to the eight buildings for which demolition was initially planned, following our studies and in agreement with the Committer, only half of the buildings were demolished, making the remaining ones, in fact, available again for the City of Genoa.



< Demolizioni condomini
con escavatore
cingolato con braccio
High Demolition.
< Demolition
of apartment
buildings using
a crawler excavator
with high reach
demolition booms.



3

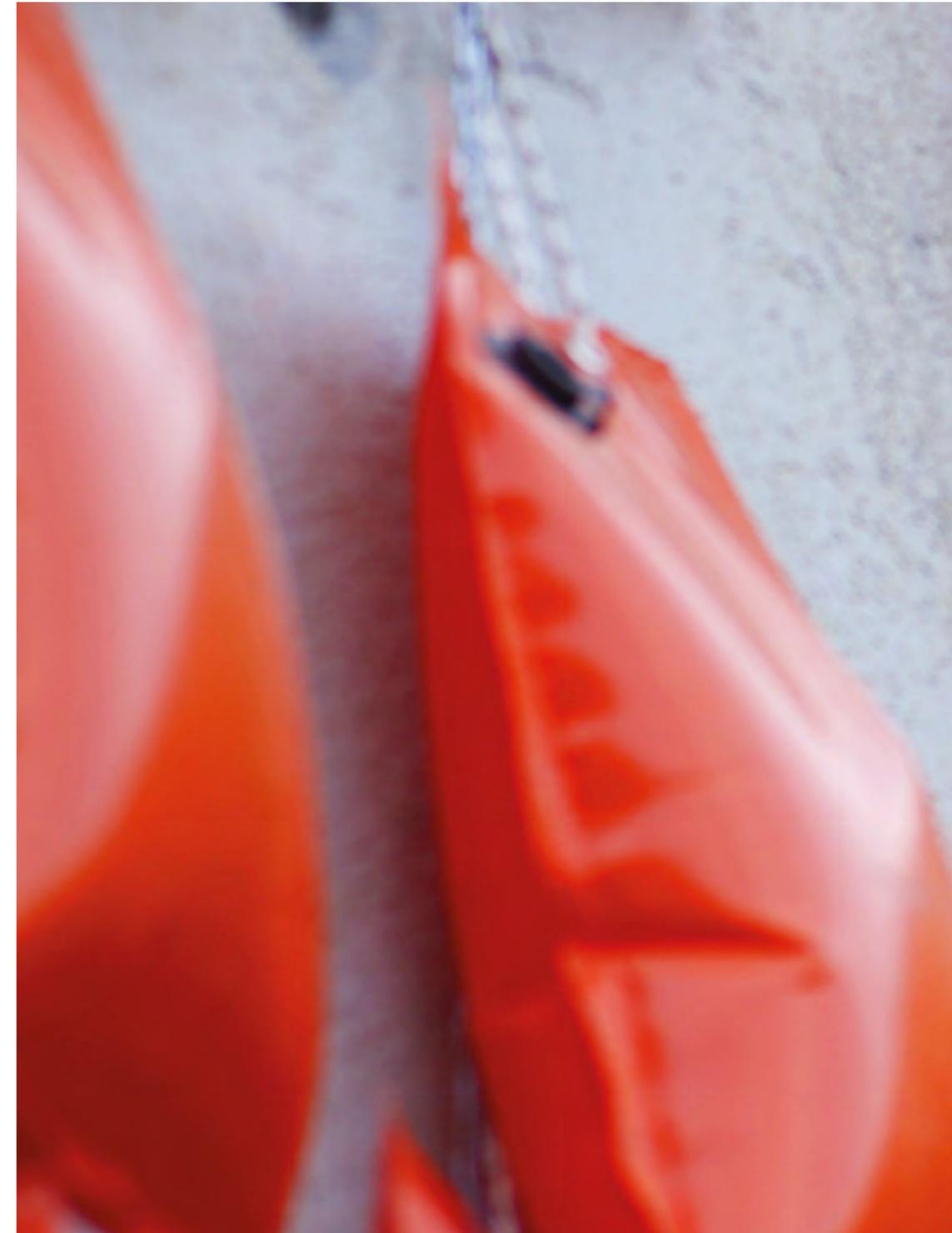
PREPARAZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE

PREPARATION OF MITIGATION WORKS

A seguito del ritrovamento all'interno del calcestruzzo di una percentuale di amianto, seppur al di sotto dei limiti di legge, in matrice naturale (materiale inerte utilizzato nell'agglomerato cementizio) abbiamo dovuto, inevitabilmente, fare delle riflessioni approfondite e valutare tutti i possibili scenari. Nella valutazione sulle possibili metodologie di demolizione da utilizzare dovevamo da un lato garantire la massima sicurezza dei nostri lavoratori (gli stralli sulle Pile 10 e 11 arrivavano ad un'altezza di 90 metri), dall'altro salvaguardare gli abitanti della Val Polcevera e l'ambiente circostante da eventuali dispersioni di polveri. >>

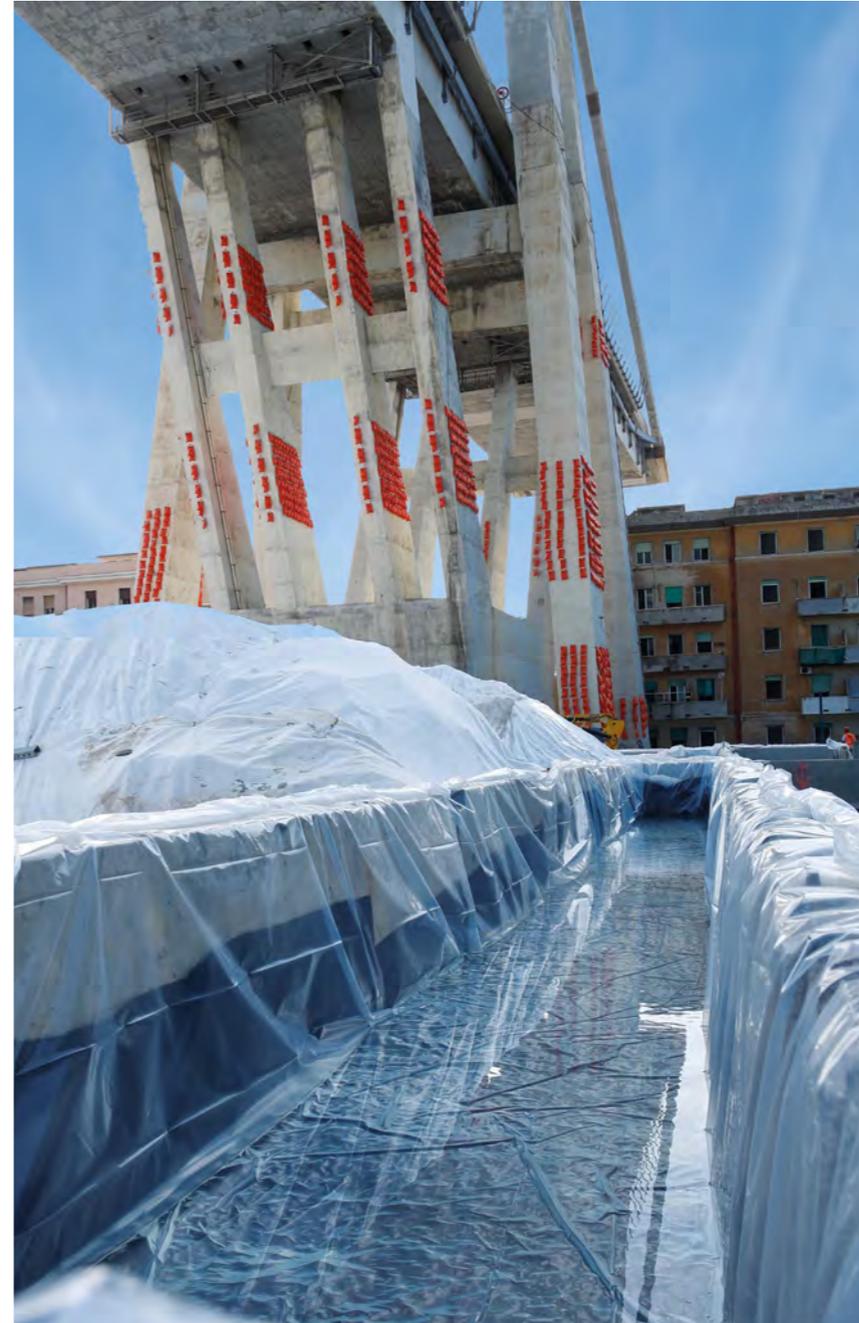
Following the discovery inside the concrete of a percentage of asbestos, although below the legal limits, in natural matrix (inert material used in the cement conglomerate), we inevitably had to make in-depth reflections and consider all possible scenarios. When evaluating the possible demolition methods to be used, we had to guarantee the maximum safety of our workers (the cables on Piers 10 and 11 reached a height of 90 meters), and to protect the residents of the Val Polcevera and the surrounding environment from dust dispersion. >>

> 4.000 sacchetti
d'acqua da 25 litri.
> 4,000 25-liter
water bags.









< 1,5 km. di vasche
contenenti circa 2,5
milioni di litri d'acqua.
< 1.5 kilometers of tanks
containing about 2.5
million liters of water.

Ci siamo confrontati con i massimi esperti di amianto in ambito europeo, abbiamo studiato la propagazione delle polveri in tutte le possibili situazioni meteo e predisposto uno studio sull'analisi del rischio. Abbiamo capito che si poteva affrontare questa demolizione senza produrre rischi, né per i lavoratori, né per la popolazione, né tantomeno per l'ambiente. Abbiamo capito che l'unico modo efficace ed efficiente per abbattere le polveri sarebbe stato quello di utilizzare... **l'acqua**, opportunamente direzionata!

I test in cava: abbiamo creato delle piscine d'acqua all'interno delle quali abbiamo inserito dell'esplosivo. Abbiamo osservato e verificato che, se le piscine rispettavano certe geometrie e le cariche al loro interno venivano posizionate in un certo modo, l'acqua saliva verso l'alto e creava dei veri e propri muri che poi ricadevano verticalmente. >>

We met with the leading experts on asbestos in Europe, we studied the propagation of dust in all possible weather situations and devised a study on risk analysis. We understood that this demolition could be tackled without producing risks, neither for workers, nor for the population, nor for the environment. We understood that the only effective and efficient way to reduce dust would be to use... **water**, properly directed!

Quarry site testing: we created water pools in which we placed explosives. We observed and verified that, if the pools respected certain geometries and the charges inside them were positioned in a certain way, water would rise upwards and create real walls that then fell vertically. >>



> Serie di foto a fianco
Test in cava.
> Set of pictures
Quarry site testing.







< I rocciatori,
predisposizione dei fori
per l'inserimento delle
cariche esplosive.
< The climbers.
Drilling of holes
for the insertion
of explosive charges.

Opere di mitigazione:

- installazione a circa 30 metri di altezza di 4.000 sacchi d'acqua
- allestimento a terra e a quota 45 metri di altezza di 2.500 mq di piscine artificiali contenenti circa 2,5 milioni di litri d'acqua oltre a delle microcariche per generare veri e propri muri d'acqua
- realizzazione di cumuli ammortizzatori ricoperti da oltre 15.000 mq di telo in TNT inumidito con acqua
- predisposizione di paratia ferma polvere di altezza superiore ai 12 metri
- installazione di oltre 20 sistemi di nebulizzazione.

Mitigation works:

- installation at a height of about 30 meters of 4,000 bags of water
- set up on the ground and at an altitude of 45 meters of height of 2,500 square meters of artificial pools containing about 2.5 million liters of water as well as microcharges to generate real walls of water
- construction of shock absorbers covered by more than 15,000 square meters of cloth in TNT moistened with water
- predisposition of dust-holding bulkheads more than 12 meters high
- installation of more than 20 spraying systems.





< Predisposizione dei fori
per l'inserimento delle
cariche esplosive.

< Drilling of holes
for the insertion
of explosive charges.





4

ESPLOSIONE DELLA PILA 10 E 11 / RIMOZIONE DEI DETRITI

EXPLOSION OF PIER 10 AND 11 /
REMOVAL OF DEBRIS

Il 28 Giugno 2019, dopo un lungo periodo di studio e di verifica, si è proceduto alla demolizione delle pile 10 e 11 mediante esplosivo.

- Per fare esplodere il ponte sono state posizionate 550 cariche esplosive sulla struttura del ponte, per un totale di circa 500 kg di dinamite.
- Per gli stralli della pila 11, che dovevano essere tagliati qualche frazione di secondo prima dell'esplosione delle pile 10 e 11, è stato coinvolto l'esercito, con il IX Battaglione Col Moschin e sono stati predisposti circa 30 kg di esplosivo in cariche cave modellate attorno ai tiranti metallici precedentemente ripuliti dalla loro guaina di protezione. >>

On 28 June 2019, after a long period of study and verification, piers 10 and 11 were demolished using explosives.

- To blow up the bridge, 550 explosive charges were placed on the bridge structure, for a total of about 500 kg of dynamite.
- For the cables of pier 11, that had to be cut a few fractions of a second before the explosion of piers 10 and 11, the army was involved – with the 9th Battalion Col Moschin – and about 30 kg of explosive were placed in hollow charges modelled around the metal rods previously cleaned from their protective sheath. >>

Questo è stato uno degli aspetti più delicati dell'esplosione (l'eventuale fallimento del taglio avrebbe portato al parziale crollo dell'autostrada A7) ed ha richiesto numerose prove in cava ed imponenti misure di mitigazione per contenere l'onda d'urto in grado di arrecare ingenti danni alle strutture adiacenti (autostrada A7 e rampa elicoidale). In particolare è stato realizzato un muro di sabbia alto 5 metri e largo 4 metri sormontato da sacche d'acqua.

Le pile 10 e 11 sono collassate alle 9:37 in 6 secondi, come previsto.

Tutte le opere di mitigazione, che erano state testate durante specifiche prove, hanno funzionato.

This was one of the most delicate aspects of the explosion (the possible failure of the cut would have led to the partial collapse of A7 highway), and required numerous quarry site tests and impressive mitigation measures to contain the shock wave capable of causing significant damage to the adjacent structures (A7 highway and helicoidal ramp). In particular, a sand wall 5 meters high and 4 meters wide was built, topped by water pockets.

Piers 10 and 11 collapsed at 9:37 in 6 seconds, as planned.

All the mitigation works, which had been tested during specific tests, worked.













< Ultima pinzata.
> 30/04/2019
Safety Day:
"INCIDENTI ZERO".
< Last clamping.
> 04/30/2019
Safety Day: "ZERO
ACCIDENTS".



PONTE MORANDI GENOVA

PONTE MORANDI GENOVA



12/10/2019 Cerimonia Colombiana, Giornata dedicata dalla città di Genova alla memoria di Cristoforo Colombo.

Da sinistra: Marco Bucci (*Sindaco di Genova e Commissario Straordinario per la Ricostruzione del Viadotto Polcevera*); Alberto Iacomussi (*Amministratore Delegato di Ipe Progetti s.r.l.*); Emilio Munari (*Presidente di IREOS S.p.A.*); Paolo Cremonini (*Vice Presidente di Fagioli S.p.A.*); Emilio Omini (*Presidente e A.D. di F.lli Omini S.p.A.*); Colonnello Yuri Grossi (*del IX Battaglione Col Moschin*); Michele Risso (*Fochino di SIAG s.r.l.*); Giovanni Toti (*Presidente della Regione Liguria*).

10/12/2019 Columbus Day, dedicated from the City of Genoa to the memory of Christopher Columbus.

From left: Marco Bucci (*Mayor of Genoa and Special Commissioner for the Reconstruction of the Polcevera Viaduct*), Alberto Iacomussi (*CEO of Ipe Progetti s.r.l.*); Emilio Munari (*President of IREOS S.p.A.*), Paolo Cremonini (*Vice President of Fagioli S.p.A.*), Emilio Omini (*President and CEO of F.lli Omini S.p.A.*); Colonel Yuri Grossi (*9th Battalion Col Moschin*); Michele Risso (*Shotfirer of SIAG s.r.l.*); Giovanni Toti (*President of Liguria*).

“A nome di tutto il Raggruppamento Temporaneo d’Imprese – F.lli Omini, Fagioli, Ipe Progetti ed Ireos – ringrazio tutte le persone che hanno contribuito con il loro lavoro al raggiungimento di questo grande traguardo. Il mio primo ringraziamento è per tutti i dipendenti che nei sette mesi di duro lavoro sono sempre e sottolineo sempre, stati presenti giorno, notte, domenica e festività con la massima professionalità e disponibilità, consapevoli ed onorati di compiere un’opera unica e utile al Paese. La squadra che ci ha accompagnato in questo progetto è stata ampia e numerosa, il mio grazie anche a tutti i subappaltatori e per tutti i fornitori che con noi hanno collaborato aiutandoci a raggiungere l’obiettivo.

Ringrazio tutti gli Enti che durante le 71 verifiche ispettive alle quali siamo stati sottoposti, che hanno implicato l’ingresso in cantiere di circa 1200 rappresentanti, si sono sempre resi disponibili alla ricerca del miglior metodo operativo, in un progetto che è sempre stato frenetico, ma che si è concluso senza nessun incidente e, questo, grazie anche a loro.

Durante i lavori si sono succedute numerose visite, dalle massime autorità di Governo, che hanno apprezzato l’opera in corso, incoraggiandoci al proseguo per portare al termine un progetto, che oltre alle nostre società ha reso lustro a tutto il Paese colpito dal tragico evento del 14 agosto 2018.

Un ringraziamento particolare lo rivolgo al presidente della Regione Liguria dott. Giovanni Toti, che è sempre stato vicino alla nostra squadra, anche nei momenti più sfidanti, in particolar modo, in quelli iniziali, durante tutte le riunioni di coordinamento con gli Enti.

Ringrazio tutta la Struttura Commissariale, il Direttore dei Lavori architetto Roberto Tedeschi, il Rina e l’ing. Carpaneto, che con noi hanno condiviso ogni passo del progetto.

L’ultimo ringraziamento è per il Commissario Dott. Marco Bucci, perché con il Suo animo fermo, ci ha sempre stimolato a raggiungere gli obiettivi più sfidanti, spingendoci laddove poteva sembrare impossibile e, sebbene, qualche volta i Suoi incoraggiamenti siano stati molto decisi, La ringraziamo perché con la Sua esperienza ci ha protetto anche nei giorni più bui. Personalmente, credo che quest’opera senza il dott. Marco Bucci non si sarebbe conclusa così positivamente.”

“On behalf of the entire Temporary Association of Enterprises – F.lli Omini, Fagioli, Ipe Progetti and Ireos – I would like to thank all those who have contributed with their work to this great achievement. I would first like to thank all the employees who, during the seven months of hard work, were always, and I stress always, there: night and day, Sundays and holidays, with the utmost professionalism and readiness, aware and honored to do a unique and useful work for the country. The team that accompanied us in this project was large and numerous. I would also like to thank all the subcontractors and suppliers who worked with us and helped us to achieve our goal.

I would like to thank all the institutions that, during the 71 inspections we were subjected to, which entailed the entry into the construction site of about 1,200 representatives, have always made themselves available in search of the best method of operation, in a project that has always been hectic, but which ended without any accident, and thanks to them, too.

During the work there have been numerous visits, from the highest Government authorities, who have appreciated the work in progress, encouraging us to continue, in order to bring to an end a project that, besides our enterprises, has benefited the whole country, struck by the tragic event of August 14, 2018.

A special thanks to the President of the Liguria Region, Dr. Giovanni Toti, who has always been close to our team, even in the most challenging moments, especially at the beginning, during all the coordination meetings with the Institutions.

I would like to thank the whole Commissarial Structure, the Site Manager, architect Roberto Tedeschi, Rina, and Eng. Carpaneto, who shared with us every step of the project.

My final thanks go to the Commissioner, Dr. Marco Bucci, because with his firm mind, he has always stimulated us to reach the most challenging goals, pushing us where it might seem impossible. Although sometimes your encouragement has been very strong, we thank you because with your experience you protected us even in the darkest days. I personally don’t think that this work would have ended so well without Dr. Marco Bucci.”

Design by
Cacao Design

Foto / Photo
Giovanni Pitscheider
Claudio Maccagno

Stampa / Printing
Grafiche Antiga

OMINISPA.IT

