

# demolizioni & riciclaggio

# recycling

ANNO 21 - N.1 - GENNAIO-FEBBRAIO 2017

**PRANDELLI**  
**SCAVI - DEMOLIZIONI**

[www.prandellidemolizioni.it](http://www.prandellidemolizioni.it)



Poste Italiane Spa - Sped. in A.P. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1 comma 1 DCB Milano  
numero 108 In caso di mancata consegna, inviare a CMP - Roserio per la restituzione al mittente con tassa a suo carico

edizioni  
**RE**  
s.r.l.

TECNOLOGIE - IMPIANTI - MACCHINE - ATTREZZATURE  
PER L'INDUSTRIA DEL RICICLAGGIO

**Demolizione "Bruco" di Genova**  
**Gruppo Iren:**  
**depurazione acque**

ISSN 1593-2419



# IL "BRUCO" CHE NON SI TRASFORMERÀ MAI IN FARFALLA

Sono bastate due notti, invece delle quattro inizialmente ipotizzate, per demolire l'estrosa passerella pedonale di Genova che collegava, dall'inizio degli anni '90, i giardini di Piazza Verdi con la Corte Lambruschini sovrapassando Viale Emanuele Filiberto Duca d'Aosta. Chiusa da anni, e ormai simbolo di degrado, il "Bruco" è stato demolito lo scorso dicembre con piena soddisfazione da parte della stazione appaltante per la buona riuscita dei lavori grazie alla meticolosa ingegneria della Prandelli Santo srl di Brescia

Elisa Zelaschi

**D**estinato ad accogliere 18.000 passanti al giorno proteggendoli da vento e pioggia, il cosiddetto "Bruco", passerella pedonale sopraelevata opera dell'architetto Piero Gambacciani, doveva essere il fiore all'occhiello del centro funzionale del quartiere della Foce, destinato, negli anni '90 quando è stato costruito, a dare un nuovo sviluppo alla città di Genova.

Nei fatti però la passerella è stata sempre poco utilizzata, divenendo ben presto ricovero di senzatetto e tossicodipendenti. Chiusa da anni, si parlava, già nel 2013, di una sua possibile demolizione sempre però rinviata. La necessità di promuovere interventi finalizzati a scongiurare nuove alluvioni ha fatto sì che anche la demolizione del "Bruco" rientrasse, quale opera complementare, fra quelle di messa in sicurezza del torrente Bisagno. Programmata per il prossimo aprile, è divenuta in-

vece realtà lo scorso dicembre, poco prima di Natale.

L'azienda Itinera che si è aggiudicata l'appalto del Comune di Genova per il lotto 3 dei lavori di messa in sicurezza del Bisagno ha subappaltato le opere di demolizione alla Prandelli Santo srl, capogruppo mandataria dell'ATI costituita insieme a Vernazza Autogru, a cui sono spettate le opere di sollevamento e svaro del "Bruco".



Trovandosi in una zona nevralgica per il traffico genoano, a poca distanza dalla stazione di Brignole, e sovrapassando due carreggiate a ben tre corsie l'una, si è dovuto procedere alla sua demolizione in due notti, chiudendo così una sola carreggiata alla volta.

Tra l'1.00 di sabato 10 e le 14.00 di domenica 11 dicembre è stata chiusa al traffico veicolare e pedonale la carreggiata in direzione "monte" di viale Duca d'Aosta, verso la stazione, per consentire la demolizione del tratto di "Bruco" lato della Corte Lambruschini (porzioni C e D della figura); mentre nella notte tra le 21.00 di lunedì 12 e le 7.00 di martedì 13 dicembre, è stato chiuso al traffico veicolare e pedonale viale Duca d'Aosta in direzione "mare", nonché inibito l'accesso al bar all'incrocio con via Cadorna, per posizionare proprio sotto alla passerella, per demolire i restanti tratti A e B (fig.).

Spettacolare il cantiere, reso ancora più suggestivo dal buio della notte squarciato solo dalla luce dalle torri faro di Itinera.



A demolizione avvenuta Prandelli Santo, responsabile tecnico e commerciale della Prandelli Santo srl di cui rappresenta la terza generazione, ci ha spiegato che: "La struttura metallica si componeva di quattro campate appoggiate su pile di calcestruzzo armato per un totale di 92 m; i profili di carpenteria erano in HEB 220 FE430 sigma 1900 daN/cm<sup>2</sup>, quindi carpenteria abba-

stanza standard, con connessioni eseguite mediante saldatura a completa penetrazione. La struttura portante per ogni campata – prosegue Prandelli – era costituita da due travi tipo Vierendeel alte 2,74 m, distanti 2,74 m, collegate da traversi superiori e inferiori e controventate nel piano orizzontale a livello dell'impalcato, realizzato con lamiera grecata e getto collaborante in

calcestruzzo; mentre l'estremità della passerella lato corte Lambruschini era collegata alle strutture in cemento armato dell'edificio per mezzo di tiranti ed è risultata la più complicata da demolire".

Prima di procedere alla descrizione delle fasi di demolizione vere e proprie occorre precisare che a causa della sua collocazione e della conseguente im-

L'azienda è stata fondata nel 1959. Nasce come azienda di scavi e movimento terra e nel corso degli anni si specializza nelle opere di demolizione, oggi il suo core business. L'azienda ha sede a Villa Carcina in provincia di Brescia, in un'area di circa 20.000 mq, all'interno della quale si trovano gli uffici, il deposito mezzi ed attrezzature, l'impianto di betonaggio e un'officina per i mezzi propri.

Opera in tutto il territorio nazionale ed estero, a servizio di diversi tipi di committenza, quali enti pubblici, aziende, imprese di costruzioni, società immobiliari e privati. È in possesso di un ampio parco macchine ed attrezzature che, unito al personale altamente qualificato e formato le permette di eseguire qualsiasi tipo di lavorazione



terno dell'aiola centrale spartitraffico (12 m x 15 m), di cui sono stati rimossi i cordoli, sbancata la terra e riportata della ghiaia naturale così da permettere all'autogru di posizionarsi esattamente nei punti tracciati dal topografo, in quanto, come sottolinea Prandelli Giuseppe, legale della Prandelli Santo srl: "La principale criticità che ha condizionato il modo operandi dell'intera demolizione è stata la presenza, al di sotto della sede stradale, di un tratto interrato del torrente Bisagno, specificità che ha costretto all'utilizzo di un'imponente autogru, una Terex Demag AC 800, fornita da Vernazza Autogru, da 800 tonnellate di portata e con apertura degli stabilizzatori di 12,36 m, poiché se si fosse utilizzata un'autogru qualsiasi piazzata nella posizione più comoda per il sollevamento, quindi al centro di ogni tratto di passerella, lo scarico del peso di ogni piede sarebbe finito direttamente sulla soletta che non avrebbe retto una simile portanza. Quindi – precisa Prandelli - si è dovuto optare per un'autogru di dimensioni maggiori al necessario proprio per sfruttare un'apertura degli stabilizzatori maggiore e tale da appoggiarsi sui muri perimetrali delle sezioni del Bisagno, qui diviso in varie canalizzazioni. In realtà – conclude - lo spazio tra un muro e l'altro era di circa 12,50 m e pertanto uno

possibilità di chiudere entrambe le carreggiate non è stato possibile eseguire alcuna attività preparatoria all'infuori della rottura manuale (solo nei punti in cui il materiale non poteva arrecare danni a persone o cose, ossia nel tratto D, nel tratto A sopra il retro del bar e

sopra l'aiola centrale spartitraffico) dei 20 cm di soletta, costituita da un casero a perdere in lamiera e gettata di cemento con rete, che avrebbe precluso il taglio a cannello della struttura. Altra operazione preliminare è stata l'allestimento di un'area di cantiere proprio all'in-

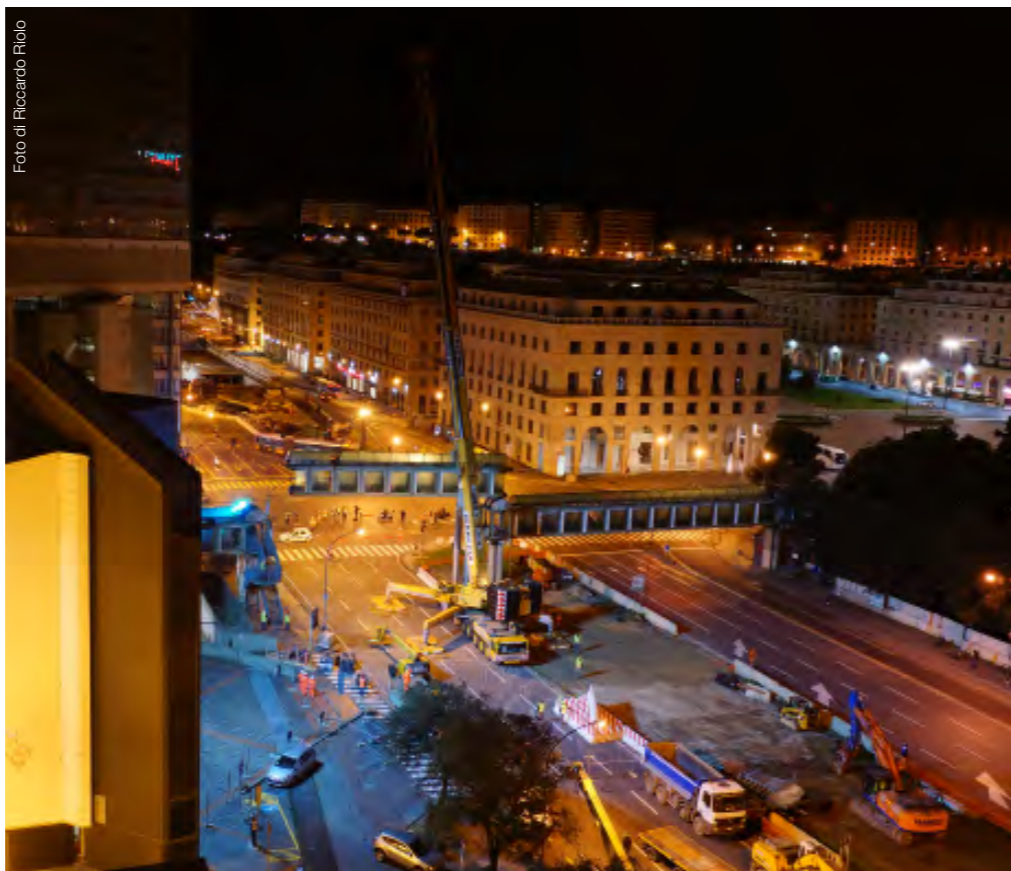
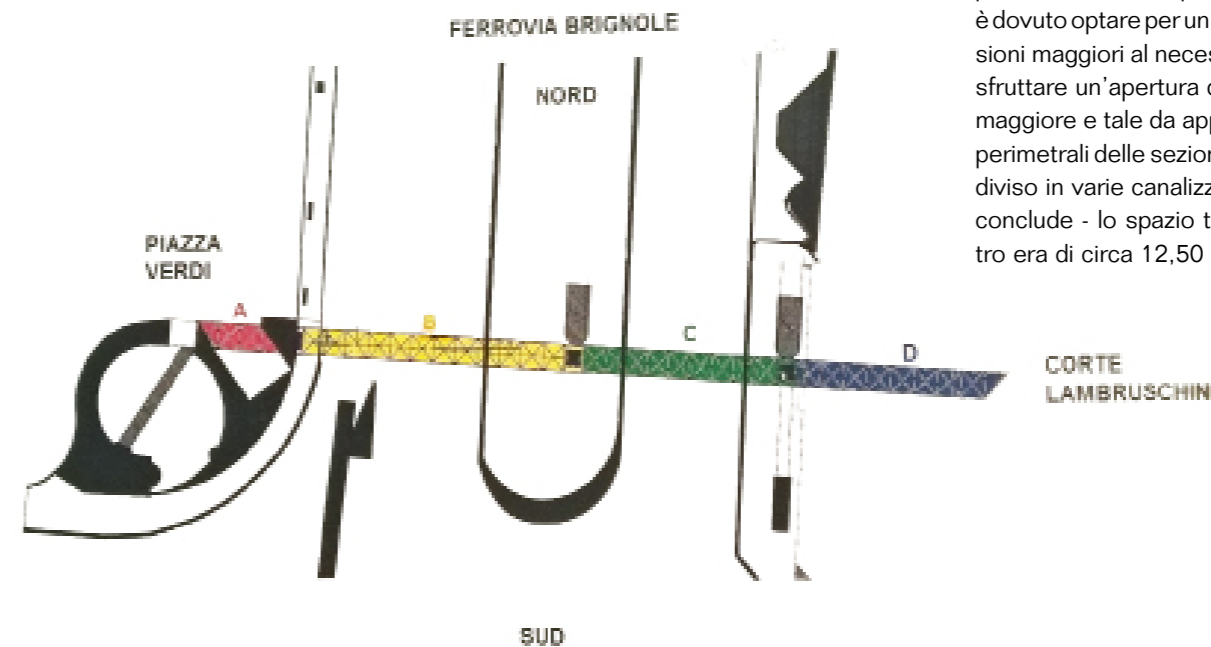


Foto di Riccardo Filolo



dei due piedi non cadeva proprio perfettamente sul pilastro ma, grazie all'uso di piastre di ripartizione doppie collocate sopra una lamiera di 2x6 m si è riusciti a scaricare il peso in maniera ottimale sul muro".

Problema di non poco conto se si considera che, come interviene Maurizio Prandelli, consigliere della Prandelli Santo srl: "se ci si fosse sbagliati anche di soli 30 cm si sarebbe scaricato un peso non sostenibile per il piano di appoggio, che non sarebbe stato più il muro, bensì lo sbalzo visto che si sta parlando di un'autogru che già da vuota pesa 108 t, le quali sommate alle 140 t di zavorra necessaria per far da contrappeso al sollevamento delle porzioni di passerella più lontane e sommate al peso dei pezzi, avrebbe scaricato più di 100 t a piede, causando sicuramente lo sfondamento della soletta, di per sé già ammalorata".

Scongiurata questa eventualità, grazie alla meticolosa analisi effettuata preliminarmente dalla Prandelli srl, all'1.00 di notte del 10 dicembre, una volta che è stata chiusa la carreggiata e posizionata l'autogru (sono occorsi cinque bilici per armarla in un tempo di due ore e mezza fra tracciamento, posizionamento delle piastre e carico zavorre) sono iniziate le attività preparatorie, ossia il taglio del plexiglass dei lucernari e delle finestrate laterali e superiori nei punti di imbraccio e nei punti di taglio così da rendere possibile il taglio a cannello del ferro e la rimozione del tappetino in gomma antiscivolo che percorreva l'interno della passerella. Una volta effettuate queste operazioni si è passati all'imbraccio: il primo pezzo tolto è stato l'attraversamento stradale della carreggiata (tratto C - fig.), lungo 22,95 m e pesante 30 t rimosso intorno alle 04,00 di notte e posizionato nell'aiola centrale.



Con le prime luci dell'alba, si è iniziato ad affrontare il tratto più complicato (tratto D - fig.). La demolizione di questo segmento, lungo 26,68 m e pesante

33 t, non essendo in appoggio su piloni come il precedente, bensì su una soletta in cemento posta tra i due edifici di Corte Lambruschini con la parte



di carpenteria metallica ancorata in trazione con tiranti al soffitto su un'altra soletta di collegamento ai due edifici, ha implicato la rottura di entrambe le solette più le operazioni di taglio a caldo, tanto che solo alle 8:00 si è avuto il pezzo pronto. Essendo un tratto compreso tra due edifici si sono dovuti apporre i pannelli con rete antifiama e le opportune protezioni su vetrine, insegne, camminamenti e pavimentazioni al fine di proteggerli dalle piccole macerie delle rotture e dal materiale incandescente di risulta del taglio a caldo. Come evidenzia

ancora Maurizio Prandelli: "Per tutta la durata del lavoro è stato sempre presente un addetto con lancia antincendio per tenere bagnate le superfici e per far sì che le scintille provocate dai tagli a cannello venissero subito smorzate, in più, per ulteriore sicurezza, si sono protetti anche i palazzi leggermente a monte dell'area di cantiere vera e propria, senza contare che in uno dei due edifici si trova un parcheggio sotterraneo in cui vi è stato un minimo, ma comunque costante, via vai di persone durante tutta la nottata di demolizione".





Foto di Riccardo Riolo



Per arrivare nei punti stretti tra i due edifici sono state utilizzate due piattaforme elevatrici: una elettrica, molto stretta (doveva passare in uno spazio di soli 1,70 m) e una diesel, articolata, altrettanto compatta (nei punti più larghi lo spazio era comunque di soli 4/5 m), Haulotte HA18PX- AD16H. In totale sono state utilizzate tre piattaforme tutte noleggiate, che hanno permesso la realizzazione dei tagli.

Tagli che, come ci spiega il responsabile attività taglio a caldo della Prandelli Santo srl, geom. Marco Romanelli: "sono stati realizzati utilizzando un impianto ossi-propanico (senza la presenza di acetilene come gas combustibile, per ovvie questioni di sicurezza); si è trattato di tagli "a tenere", ossia in diagonale in modo tale che la struttura, comunque imbracata, non potesse crollare, ma restasse comunque sempre "in appoggio", e in caso di emergenza si sarebbe potuti intervenire in opera ripristinandone la stabilità con altre saldature. Nel caso del "Bruco" – prosegue - non ci sono stati problemi o sorprese, visto che abbiamo potuto contare su pesi precedentemente perfettamente calcolati e su un'autogru allestita con coefficienti di sicurezza maggiori del 30%. Si è quindi potuto procedere, dopo i tagli preliminari necessari all'imbracco, con i tagli principali, regolando contestualmente il ca-

rico dell'autogru per evitare che, nella fase finale di distacco della porzione di struttura da sollevare, avvenisse un effetto "colpo di frusta" molto pericoloso perché comprometterebbe la sicurezza dei lavoratori e metterebbe a dura prova la resistenza strutturale dell'autogru". Portate a termine le operazioni di taglio e allontanata la squadra, il gruista dopo aver regolato le funi, ha posizionato il tratto di passerella tagliato nell'aiola spartitraffico centrale, accanto al precedente e lasciando lo spazio per i successi, visto che il Comune di Genova ha richiesto alla Prandelli srl, in corso d'opera, di non demolire i tratti rimossi in vista di un loro futuro riutilizzo. Dei tratti a terra, quindi, sono state demolite testa e coda e sempre con il taglio a cannello sono stati creati ulteriori tratti da 10/12 m per un totale di 50 m di passerella recuperati. Soltanto il tratto D è stato demolito completamente ad esclusione del plexiglass delle finestrate, anch'esso destinato ad essere reimpiegato. Sono state demolite completamente invece la scala mo-

bile, di 12 t di peso, la scala pedonale, 2 t, e la torretta sul pilone laterale, circa 12 t, utilizzando escavatore idraulico cingolato Hitachi ZX 350 5B equipaggiato con cesoia idraulica. Nonostante la struttura del "Bruco" fosse perfettamente ancorata, Prandelli Santo ci tiene a sottolineare che: "così come previsto nel piano di demolizione,

è stato puntellato, con puntelli ad alta portata, il tratto di passerella destinato a rimanere in opera tra una notte e l'altra, onde evitare qualsiasi tipo di collasso o movimento accidentale della struttura che rimaneva in opera sulla pila, la quale avrebbe potuto trasferire metà del carico sulle mensole di sostegno in maniera eccentrica. Niente di tutto ciò si è verificato – prosegue Prandelli – e, seppur la carreggiata "mare" sia stata chiusa non alle 20.00 come previsto, bensì alle 21.00 di lunedì 12 dicembre e il bar sia restato aperto fino a tardi in mancanza di un'ordinanza di chiusura, durante

torizzati dei vari materiali, come la plastica dei lucernai tolta, le pavimentazioni interne, la carpenteria metallica tagliata. Come ci conferma Romanelli: "la demolizione del "Bruco" è stata un'operazione laboriosa che ha coinvolto una quarantina di persone fra il personale di Itinera Spa, che in queste fasi è occupato della segnaletica, della chiusura della carreggiata e del supporto al cantiere, quello di Vernazza Autogru per il sollevamento e svaro della passerella e quello della Prandelli Santo srl, fra cui la squadra di taglio composta da tre persone e la squadra di assistenza al taglio composta da sette persone che hanno compiuto le operazioni preliminari, nonché rimosso il plexiglass, collocato le protezioni, mantenuto bagnati i pezzi tagliati a cannello e controllato che tutto procedesse come da programma, con i tecnici del Comune e il RUP sempre presenti. Proprio la presenza di più persone nell'area di demolizione – prosegue Romanelli – ha fatto sì che si optasse per una demolizione in due fasi, anche perché trattandosi di taglio a caldo con le squadre che lavorano in posizione diametralmente opposta c'era il rischio, non tanto che si mandassero scintille a vicenda, quanto che venissero colpite proprio le persone impegnate anch'esse a lavorare in altre mansioni o i tecnici incaricati dalla Committente presenti per verificare il corretto svolgimento di tutte le operazioni. Pertanto – conclude – si è preferito affrontare un tratto di passerella alla volta, metterlo in sicurezza, usare tutte le protezioni del caso, metterlo in sicurezza e poi passare al tratto successivo, visto che non va dimenticato che la maggior parte delle operazioni si sono svolte in quota". Da estrosa passerella sopraelevata, il "Bruco" di certo non si trasformerà in farfalla ma sarà comunque destinato ad una metamorfosi, ritrovando una nuova vita in chissà quali altri utilizzi, proprio secondo il principio della circular economy, così come Genova, grazie alle opere di messa in sicurezza del Bisagno, sarà destinata (speriamo) ad un nuovo corso. ■

**Committente:** COMUNE DI GENOVA

**Appaltatore:** ITINERA SPA

**Subappaltatore:** ATI PRANDELLI SANTO SRL – VERNAZZA AUTOGRU SRL

**Staff di cantiere:**

responsabile demolizioni: sig. Maurizio Prandelli (PRANDELLI SANTO SRL)

responsabile sollevamenti: sig. Giulio Zunino (VERNAZZA AUTOGRU SRL)

responsabile attività taglio a caldo: geom. Marco Romanelli (PRANDELLI SANTO SRL)

progetto demolizione: ing. Ivan Poroli (PRANDELLI SANTO SRL)



la seconda notte di demolizione tutto è stato ancor più scorrevole, tanto che abbiamo terminato addirittura prima del previsto e alle 7.00 di martedì 13 la carreggiata è stata riaperta". La sequenza delle operazioni ha ricalcato, anche per i tratti A e B, quindi lato Piazza Verdi, quella dei tratti C e D lato Corte Lambruschini. È stato rimosso prima il tratto centrale (B - fig.), il più lungo e il più pesante (31,80 m per 40 t di peso) e poi il tratto sopra il bar (A - fig.) lungo 10,40 m per 25 t di peso. Le operazioni preliminari, i tagli e le misure di sicurezza adottate sono state le medesime della prima notte di demolizione, con un'attenzione particolare al tratto sovrastante il bar. Anche per questo segmento è stata demolita la scala mobile, circa 12 t, e la torretta sul pilone centrale, circa 14 t, procedendo con rotamazione e smaltimento presso i siti au-