

## La variante di Zogno

**Data:** 26/01/2022  
**Fonte:** [stradeeautostrade.it](http://stradeeautostrade.it)  
**Link:** <https://www.stradeeautostrade.it/strade-e-autostrade/la-variante-di-zogno/>

La variante di Zogno, in provincia di Bergamo, all'inizio della Val Brembana, è un'opera che fonda le proprie radici nel passato.

È stata infatti finanziata, con delibera della Giunta Provinciale di Bergamo, in data 4 Dicembre 2009 per una spesa complessiva di 61.400.00 Euro e, in data 6 Giugno 2011, è stato approvato il progetto esecutivo per un importo di 43.600.000 Euro, suddividendo l'opera in due lotti: un primo lotto costruttivo e un secondo lotto di completamento da appaltare successivamente.

Il 31 Marzo 2015 sono stati ultimati i lavori del primo lotto costruttivo. Il progetto preliminare del secondo è stato approvato in data 31 Luglio 2015; successivamente, si è dato avvio all'iter di affidamento a Infrastrutture Lombarde SpA - ora Aria SpA - delle funzioni di soggetto attuatore dell'opera.

In data 5 Dicembre 2018 è stato quindi pubblicato un nuovo appalto denominato: "Completamento della variante di Zogno S.P. ex S.S. 470 della Val Brembana all'abitato di Zogno", aggiudicato il 16 Luglio 2019 all'ATI composta da Collini Lavori SpA (Mandataria), Grisenti Srl e Icg Srl, a seguito di gara esperita con il metodo dell'offerta economicamente più vantaggiosa. L'opera è situata all'interno della municipalità del Comune di Zogno.

### Il progetto

La nuova variante consiste in una strada extraurbana secondaria di categoria C2 con larghezza delle corsie pari a 3,50 m e banchine di 1,25 m e sviluppa il proprio tracciato per una lunghezza totale di 4.342 m che si connette alla viabilità esistente mediante due rotatorie a tre bracci di nuova realizzazione e ubicate all'estremità Ovest del comune e a Nord, in frazione Ambria, verso il comune di San Pellegrino Terme.

Muovendosi da Bergamo in direzione San Pellegrino Terme, una volta superata la rotatoria posta a inizio lotto, si imbecca la prima delle due gallerie che costituiscono l'infrastruttura denominata galleria Inzogno, di lunghezza pari a 645 m e pendenza longitudinale pari al 5,70%.

Successivamente alla galleria Inzogno si affronta un breve tratto all'aperto di 364 m, tratto San Bernardino, con pendenza pari al 6,00% sino a imboccare la galleria Monte Zogno, di lunghezza pari a 2.208 m, costituita da un primo tratto in salita, 1.900 m e pendenza del 3%, e la restante parte in discesa con pendenza del 2%. Ultimato il

tratto in galleria, si raggiunge l'interconnessione Nord con un tratto di strada a mezzacosta con pendenza media del 5,30%.

### **L'interconnessione Sud**

L'appalto ha previsto la realizzazione della copertura del canale di scarico della centrale idroelettrica di Zogno, sulla cui soletta trova spazio il sedime della rotatoria denominata interconnessione Sud. A completamento dell'interconnessione, è stato realizzato un sottopasso ciclopedonale per consentire l'attraversamento della nuova viabilità in sicurezza.

### **La galleria Inzogno - Tratto San Bernardino**

Nella galleria Inzogno, i rivestimenti definitivi erano già completati dal precedente lotto, e si è proceduto con la realizzazione delle necessarie opere idrauliche di drenaggio, del corpo stradale e dell'impiantistica.

Il tratto all'aperto di collegamento tra le gallerie denominato San Bernardino ha previsto il completamento dei muri di controripa e il rivestimento di una paratia esistente.

Lungo il tratto è stata realizzata inoltre una bonifica della fondazione stradale mediante l'impiego di geotessili ad alta resistenza e geostruttura tridimensionale PRS Neoloy in lega polimerica.

### **La galleria Monte Zogno**

Per la galleria Monte Zogno, a completamento delle opere strutturali eseguite nel precedente appalto, è stata eseguita la riprofilatura delle sezioni di scavo delle piazzole di sosta, la loro impermeabilizzazione ed il successivo getto di rivestimento con l'utilizzo di un cassero d'allargo su torretta R.5.660/7.810 mm di lunghezza 7,20 m.

Si è proceduto all'esecuzione del rivestimento definitivo dei primi 15 m circa delle vie di fuga al fine di ricavare la zona filtro e il locale sicuro. Analogamente alla galleria Inzogno sono state realizzate le necessarie opere idrauliche di drenaggio, del corpo stradale e dell'impiantistica.

### **Il tratto all'aperto Nord**

Il tratto all'aperto ha previsto il completamento dei muri di sottoscarpa e controripa mediante i quali ricavare il sedime stradale. Nelle zone in cui il pendio a monte non ha consentito lo scavo di sbancamento, sono state realizzate opere di sostegno con paratie di micropali.

Complessivamente, sono stati eseguiti otto tratti di muri prefabbricati per uno sviluppo totale di 700 m circa e tre paratie con altezza massima di 11,50 m e sviluppo totale di 269 m. Per consentire la realizzazione delle paratie sono state sviluppate piste provvisorie in terreno rinforzato per permettere l'esecuzione dei lavori in piena sicurezza.

Gli studi e i rilievi in campo hanno evidenziato, nella fase di sviluppo del progetto esecutivo, come l'intero tratto all'aperto Nord sia caratterizzato da una condizione di elevata pericolosità per la caduta dei massi, a causa di una

geologia caratterizzata dalla presenza, a monte del tracciato, di sistemi di discontinuità strutturale, stratificazione e presenza di elementi rocciosi eterometrici isolati.

Pertanto, a protezione della viabilità, è stato progettato uno stendimento di barriere paramassi lungo l'intero tracciato.

Particolare attenzione è stata rivolta a tale attività anche in fase esecutiva sviluppando una dettagliata analisi traiettrografica tridimensionale e bidimensionale, che è stata possibile eseguire a seguito di un dettagliato rilievo tridimensionale dell'intero versante mediante drone.

Grazie a tale attività si sono individuate le situazioni di instabilità più critiche e che hanno necessitato di un intervento diretto di consolidamento e placcaggio, mentre a protezione della strada il rischio è stato mitigato rimodellando la tipologia e la distribuzione delle barriere, andando a installare nell'ultimo tratto tre stendimenti di barriera di sviluppo complessivo pari a 250 m con classe di assorbimento da 8.500 kJ e altezza di 7,00 m.

La rotatoria a tre bracci ubicata a Nord si colloca a una quota di 10 m più alta rispetto alla viabilità esistente; pertanto, è stato necessario realizzare i due bracci di raccordo all'esistente, ricavando due rampe di lunghezza pari a 200 m circa.

La rampa proveniente dall'abitato di Zogno è stata costruita in sommità a una terra rinforzata di altezza pari a 17 m e sviluppo di 140 m circa, mentre il braccio di raccordo in direzione San Pellegrino è stato ricavato realizzando una rampa a mezzacosta su rilevato e un ultimo tratto di innesto con paratia di sostegno a monte.

Le lavorazioni dell'interconnessione Nord sono state svolte in coordinamento con le attività di ampliamento dello stabilimento del Gruppo San Pellegrino-Nestlé denominato San Pellegrino Flagship Factory.

## 1 2

Per quanto concerne gli impianti tecnologici delle gallerie, è stata realizzato un sistema d'estrema efficacia, dando particolare importanza alla funzionalità di tutte le tipologie impiantistiche proposte, che devono essere tecnologicamente flessibili, confortevoli, affidabili, facilmente mantenibili e che tengano conto del risparmio energetico, per potersi adattare al continuo evolversi delle moderne esigenze.

La stazione di pompaggio e l'impianto idrico antincendio sono stati progettati e predisposti per poter consentire nel futuro l'eventuale installazione di un impianto di mitigazione incendi.

### **Dati tecnici**

- Stazione Appaltante: Aria SpA – Regione Lombardia
- Progetto definitivo: Provincia di Bergamo
- Progetto esecutivo: ATI composta da Technital SpA, Politecnica Ingegneria ed Architettura Società Cooperativa ed E.T.S. SpA
- Collaudatori: Ing. Carlo Ascheri, Ing. Maria Serena Caradonna e Arch. Carlo Stefanini di C.A.L. SpA
- RUP: Ing. Alessandro Caloisi di Aria SpA

- Direzione dei Lavori e C.S.E.: Ing. Guglielmo Fariello di C.A.L. SpA
- Direzione di Cantiere: Ing. Lorenzo Bertotti di Collini Lavori SpA
- Esecutori dei Lavori: ATI composta da Collini Lavori SpA (Mandataria) con Grisenti Srl e I.C.G. Srl (Mandanti)
- Importo dei lavori: 24.205.200,36 Euro
- Durata dei lavori: 610 giorni naturali e consecutivi
- Data di consegna: 28 Ottobre 2019
- Data di ultimazione: 30 Luglio 2021

> **Se questo articolo ti è piaciuto, iscriviti alla Newsletter mensile al link <http://eepurl.com/dpKhWL>** <

Il presente articolo è tratto dal fascicolo n° 151 Gennaio/Febbraio 2022

Tag [Rete viaria](#), [Strade](#), [Variante](#), [Interconnessioni](#)

Associazioni e Organizzazioni [Provincia di Bergamo](#), [Regione Lombardia](#)

Aziende [Aria SpA](#), [CAL Concessioni Autostradali Lombarde SpA](#), [Collini Lavori](#)

Tunnel e gallerie [Galleria Monte di Zogno](#), [Galleria Inzogno](#)

Luoghi [Zogno](#)

Condividi [Facebook](#), [X](#), [LinkedIn](#), [Whatsapp](#), [Email](#)

**Articolo originale:**

<https://www.stradeeautostrade.it/strade-e-autostrade/la-variante-di-zogno/>