



Fotografia d'insieme del viadotto Sente Longo.
Photo courtesy by FEA Tecnica

Le soluzioni Allplan nella pratica

IL VIADOTTO SENTE: COLLEGAMENTO STRATEGICO FRA ABRUZZO E MOLISE

Intervento di ripristino di una campata del viadotto Sente – Longo

Il viadotto Sente-Longo sulla Strada Provinciale 86 Istonia, lungo 1200 metri e alto 185 metri, fu edificato fra gli anni 1974 e 1977 per migliorare il collegamento tra Molise e Abruzzo, e ad oggi resta una delle opere strutturali più imponenti e fra i ponti stradali più alti d'Europa.

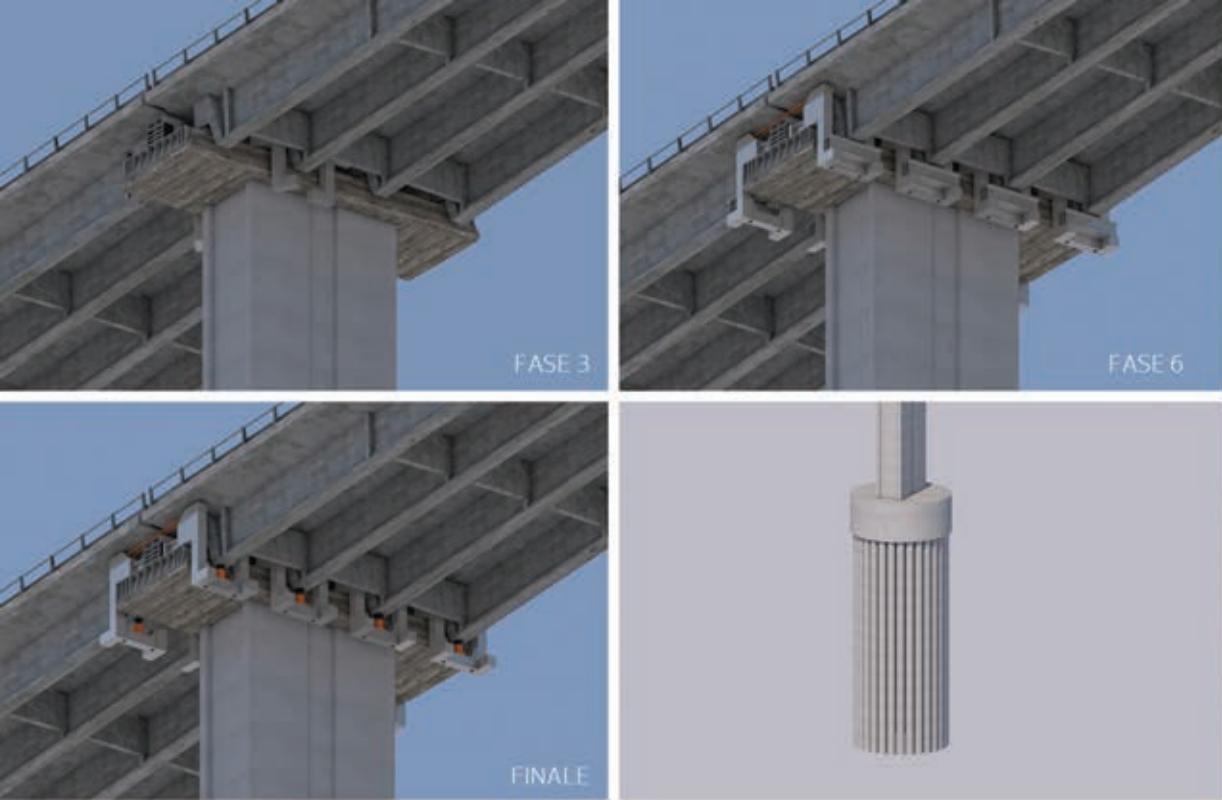
Il viadotto è costituito da una parte metallica con impalcato continuo a piastra ortotropa, su quattro campate di luce 120 m, 200 m, 200 m, 120 m che poggiano su pile pluricellulari a calice di altezza fino a 175 m, che consentono lo scavalco della gola del torrente Sente, mentre la rimanente parte è costituita da ordinari impalcati a quattro travi in c.a.p.,

poggianti su pile a stampella di altezza variabile da 50 m a 10 m.

Ispezioni dell'opera hanno evidenziato, tra varie carenze strutturali, anche una significativa rotazione della pila 3 a sostegno di impalcati in c.a.p. con spostamento in testa, superiore ai 40 cm, e conseguente possibile perdita d'appoggio dell'impalcato.

SFIDE DI PROGETTO

> Risoluzione problematiche strutturali e di sicurezza in fase esecutiva con metodologie tecnologicamente inedite



Alcune fasi del lavoro.
Particolari della messa
in sicurezza della testa
della pila tre.
*Photo courtesy by
FEA Tecnica*

L'estrema precarietà statica determinatasi, in uno con la singolare configurazione geometrica dell'impalcato con traverso arretrato rispetto agli appoggi, hanno imposto l'adozione di specifiche soluzioni per il sollevamento e ripristino dell'opera.

LO STUDIO DI FATTIBILITÀ E IL PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA E RIPRISTINO

La progettazione degli interventi di messa in sicurezza e ripristino è stata affidata all'Ing. Umberto Di Cristinzi per gli aspetti strutturali e al geologo Errico Borrelli per gli aspetti geologici.

Le indagini effettuate hanno evidenziato un movimento franoso che ha provocato una rotazione alla base della pila 3 con conseguente spostamento in testa.

In progetto è stata prevista la realizzazione di una coronella di pali a rinforzo del pozzo di fondazione esistente e il ripristino degli appoggi, prevedendo l'utilizzo di specifiche attrezature di sollevamento degli impalcati non canoniche, che, oltre a consentire il sollevamento, assicurano l'esecuzione dei lavori in sicurezza anche in caso di perdita di appoggio dell'impalcato in fase di esecuzione delle opere. Proprio nella progettazione degli organi di sollevamento e protezione, si è ottenuto il massimo beneficio dell'utilizzo del software di BIM Authoring

Allplan, avendo potuto riscontrare con modellazione solida, la compatibilità delle attrezature in progetto con l'esistente.

LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA: UN MODELLO OPERATIVO INEDITO

Il progetto di recupero e messa in sicurezza degli impalcati prevede i seguenti interventi:

- demolizione delle velette laterali sul pulvino esistente, con l'apposizione di mensole metalliche per ampliare l'appoggio delle attrezature di sollevamento;
- posizionamento dei singoli componenti dei moduli di sollevamento, infilandoli dal basso e facendoli ruotare sull'asse verticale, quando necessario, nel punto di passaggio tra pulvino e traverso;
- assemblate le coppie di sollevamento della singola trave - costituite da profili di sospensione, traverse di collegamento, tronchetti di contrasto e relativi spessoramenti - si procede al collegamento delle stesse con barre Dywidag, posizionando successivamente i martinetti per il sollevamento degli impalcati sulle traverse di collegamento e apponendo in ultimo le traverse di presidio. Solo a questo punto, con impalcato in sicurezza, vengono realizzati gli interventi di stabilizzazione al piede della Pila 3;



Il viadotto Sente è uno dei ponti stradali più alti e imponenti d'Europa e scavalca la gola del Sente con 4 campate.

Photo courtesy by FEA Tecnica.

- successivamente, con fondazioni rinforzate, vengono sollevati gli impalcati e demoliti i baggioli esistenti, realizzati i baggioli di progetto e sostituiti gli apparecchi d'appoggio;
- il calaggio definitivo degli impalcati sugli apparecchi d'appoggio sostituiti conclude l'intervento, con il mantenimento in opera delle attrezature di presidio fino alla stabilizzazione acclarata degli spostamenti della pila.

La specificità del progetto, è derivata sia dalla singolarità dell'impalcato da sollevare, con impossibilità di sollevamento diretto per contrasto sul pulvino, sia dalla necessità di attribuire alle attrezture di sollevamento anche la funzione di presidio di sicurezza.

I BENEFIT DELLA PROGETTAZIONE CON ALLPLAN

L'intero progetto è stato sviluppato con metodologia BIM, utilizzando il software Allplan Architecture e Engineering che ha consentito un controllo costante della progettazione e la redazione di elaborati molto efficaci per l'esposizione del progetto e delle fasi esecutive agli enti preposti all'approvazione.

I software di BIM Authoring Allplan hanno supportato tutto il percorso progettuale, dallo studio preliminare, all'elaborazione dei modelli di officina delle singole attrezature.

PROBLEMI AFFRONTATI:

- Necessità di riscontrare la compatibilità delle opere progettate e delle modalità operative di installazione delle attrezature con le dimensioni geometriche dell'esistente.

OBIETTIVI RAGGIUNTI:

- Intera progettazione grafica sviluppata con metodologia BIM
- Controllo delle interferenze degli elementi progettati con l'esistente anche in fase di montaggio
- Precisione nel riscontro geometrico degli elementi progettati
- Facilità di condivisione con la committenza delle fasi di lavoro, grazie a visualizzazioni altamente realistiche.

INFORMAZIONI SUL PROGETTO

- **Committente:** Provincia di Isernia
- **Progetto:** Intervento di ripristino della pila 3 e dell'impalcato su di essa gravante del viadotto Sente - Longo
- **Progettazione:** Ingegnere Umberto Di Cristinì
- **Società redazione progetto:** FEA TECNICA srl
- **Responsabile progettazione BIM:** Geom. Lorenzo Passarelli

SOLUZIONI SOFTWARE UTILIZZATE:

- Allplan Architecture
- Allplan Engineering



Un particolare
dell'intervento sulla
testa della pila 3.
*Photo courtesy by
FEA Tecnica*

IL CLIENTE

FEA TECNICA srl è una società di ingegneria attiva dal 2000, operante prevalentemente in ambito

della progettazione strutturale nei settori civile, industriale e stradale.

A PROPOSITO DI ALLPLAN

ALLPLAN è un fornitore globale di soluzioni Building Information Modeling (BIM) per il mondo AEC. Da oltre 50 anni, ALLPLAN sta accelerando in modo significativo la digitalizzazione del settore delle costruzioni. Con l'obiettivo di soddisfare le esigenze dei professionisti, offriamo strumenti

innovativi per la progettazione e la realizzazione delle costruzioni, ispirando i nostri clienti a realizzare le loro visioni. ALLPLAN con sede a Monaco fa parte del Gruppo Nemetschek. Oltre 400 collaboratori in tutto il mondo continuano con passione la storia di successo dell'azienda.

ALLPLAN Italia S.r.l.

Via G.B. Trener, 8
38121 Trento
Tel. 0461430430
Fax 0461430410
italia@allplan.com
allplan.com