

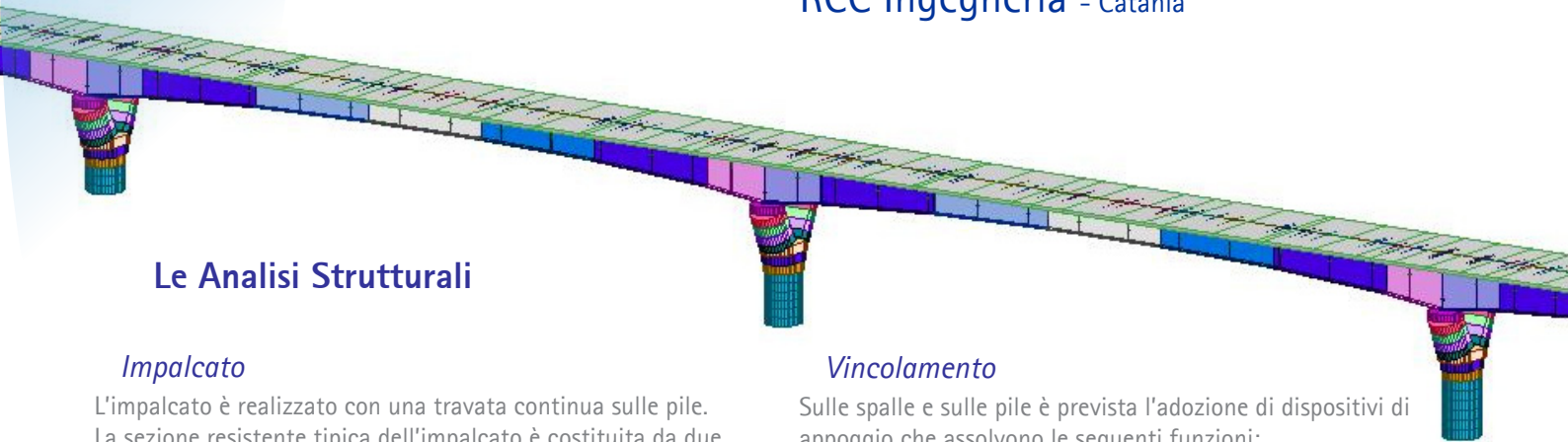
MIDAS all'opera:

Il ponte sul fiume Simeto, principale fiume della Sicilia, ha uno sviluppo totale di 677 m suddiviso in dieci campate a successione a partire dalla spalla lato Siracusa con luci di 48 + 48 + 57 + 81 + 81 + 81 + 81 + 69 + 48 m; Vi sono 2 spalle e 9 pile.

Progetto premiato al Midas Model Competition 2010, Italia.

PONTE "PRIMO SOLE" SUL FIUME SIMETO

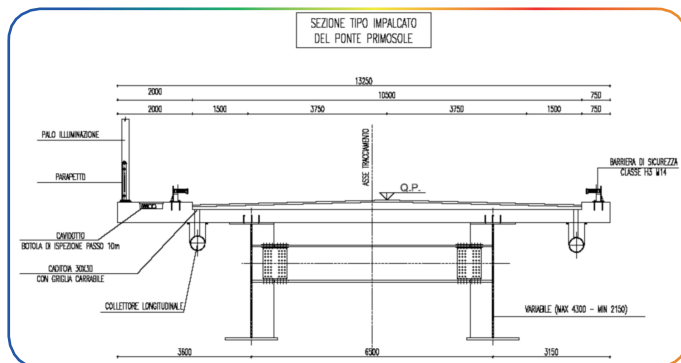
RCC Ingegneria - Catania



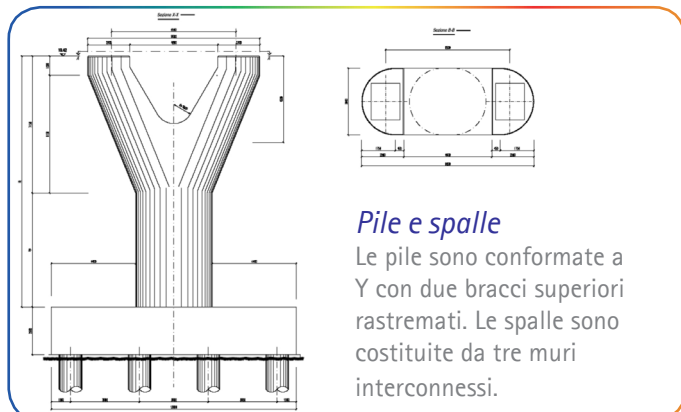
Le Analisi Strutturali

Impalcato

L'impalcato è realizzato con una travata continua sulle pile. La sezione resistente tipica dell'impalcato è costituita da due travi di acciaio e dalla soletta connessa alle travi principali. Le travi principali sono inoltre collegate da traversi a doppio T.



(impalcato bi-trave)



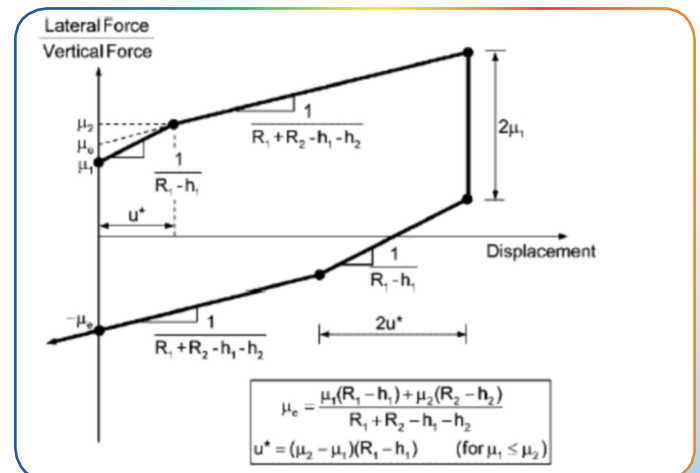
Pile e spalle

Le pile sono conformate a Y con due bracci superiori rastremati. Le spalle sono costituite da tre muri interconnessi.

Vincolamento

Sulle spalle e sulle pile è prevista l'adozione di dispositivi di appoggio che assolvono le seguenti funzioni:

- trasferire le azioni quasi-statiche orizzontali alla sola pila P5, dotata di una coppia di dispositivi fissi. Consentire variazioni di lunghezza dell'impalcato, dovute alle azioni indirette con l'insorgenza di irrilevanti reazioni parassite, introducendo dispositivi mobili in tutte le restanti pile e nelle spalle.



- produrre l'accoppiamento delle pile e delle spalle in occorrenza di azioni con alta velocità di applicazione, in modo da ripartire le azioni fra tutti gli elementi.
- limitare, in occorrenza di sismi severi, le azioni orizzontali trasferite alle pile ed alle spalle, attraverso l'attivazione di isolatori di tipo DCFP.

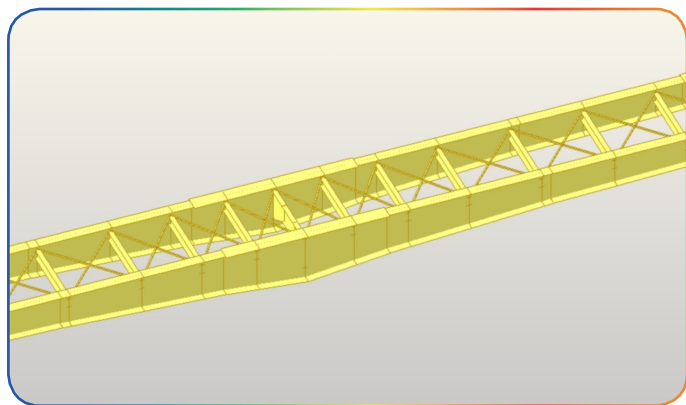
Modellazione e metodo di Analisi impiegato

Generalità

Nella modellazione si è fatto uso di: elementi beam, anche del tipo tapered, elementi boundary per la simulazione dei vincoli, elementi non linear link per la simulazione dei vincoli interni fra impalcato e pile e spalle.

Soletta

La soletta è stata simulata tramite elementi beam connessi con link agli elementi beam simulanti le travi principali di acciaio. Pur tuttavia il modello riproduce al discreto ciò che al continuo è il comportamento della trave in parete sottile, e pertanto non si perde l'effetto warping sotto i carichi torcenti. Detta EJ1 la flessione-rigidità della sezione interamente reagente e EJ2 la flessione-rigidità della sezione fessurata, si è tenuto conto del calcestruzzo della soletta in zona tesa considerando una estensione della zona fessurata all'estremità di ogni campata, caratterizzata da rigidità EJ2 pari al 15% della luce della campata; la rigidità EJ1 è assegnata a tutte le altre zone. Modellazione con elementi plate: per tener conto degli effetti locali nella soletta è stata effettuata una modellazione facendo uso di elementi finiti bidimensionali di tipo thin plate.



RCC Ingegneria

RCC INGEGNERIA nasce nel 2009 dall'associazione degli ingegneri Antonino Russo, Cesare Costantino e Claudio Carbone, legati da più di vent'anni di collaborazione nell'ambito della progettazione di strutture, con gli ingegneri Daniele Giovanni Piazzese e Matteo Russo. L'attività di RCC INGEGNERIA riguarda la progettazione di strutture di nuovi edifici e/o infrastrutture civili, commerciali ed industriali e gli interventi di recupero di edifici esistenti mediante miglioramento o adeguamento sismico delle loro strutture.

Via Diodoro Siculo, 10 – 95030 Tremestieri Etneo (CT)
+39.095.495735-6 +39.095.492354 info@rccingegneria.it

MIDAS

per l'Italia è

cspfea

via Zuccherificio 5/D 35042 Este (PD)
Tel: 0429 602404 Fax: 0429 610021
www.cspfea.net info@cspfea.net

partner

HARPACEAS
Technologie per le tue idee

Viale Richard 1 - 20143 MILANO
Tel. 02 891741 Fax 02 89151600
info@harpaceas.it www.harpaceas.it

IL PROGETTO

LAVORI DI RICOSTRUZIONE DEL PONTE "PRIMO SOLE" SUL FIUME SIMETO tra i km 109+740 e 110+010 della S.S. 114 "Orientale Sicula"

COMMITTENTE ANAS SpA

PROGETTISTA INTECH – Ingegneria e Tecnica s.r.l.

(Ing. Giovanni La Rosa)

CONSULENZA STRUTTURALE RCC Ingegneria.

(Ingg. Antonino Russo, Claudio Carbone, Matteo Russo)

IMPRESA DI COSTRUZIONE Ricciardello Costruzioni S.r.l.

Impalcato

L'impalcato è stato modellato tramite elementi beam, anche del tipo tapered, per tener conto della variabilità delle sezioni delle travi principali.

Inoltre sono state utilizzate le seguenti opzioni:

- *Non Linear Construction Stage Analysis.* È un'analisi che consente di cogliere su un unico modello l'evoluzione temporale costruttiva dell'impalcato.
- *Non Linear Time-Dependent Analysis.* È un'analisi che consente di mettere in conto i fenomeni reologici del calcestruzzo.
- *Moving Load Analysis.* È un'analisi che consente, mediante l'uso delle linee d'influenza, di riprodurre gli effetti dei carichi mobili.

Modello globale per azioni sismiche

Sul modello viene condotta una *time-history analysis* con il metodo della sovrapposizione modale o FNA. L'input delle azioni è costituito da accelerogrammi, nel caso in esame artificiali, ciascuno dei quali descrive una componente, orizzontale o verticale, dell'azione sismica; l'insieme delle tre componenti (due orizzontali, tra loro ortogonali, ed una verticale) costituisce un gruppo di accelerogrammi. Si ritiene che gli accoppiatori viscosi siano tutti in presa, attese le alte velocità in occorrenza di sisma, pertanto viene simulato il solo friction pendulum.

Il comportamento del Non linear link è il seguente:

- in direzione assiale possiede notevole rigidità.
- nelle due direzioni orizzontali è caratterizzato da un legame costitutivo.

