

Impalcati stradali precompressi

L'applicativo sviluppato in linguaggio Visual Basic Script per LUSAS MODELLER, è dedicato al calcolo di impalcati stradali in semplice appoggio formati da travi in CAP solidarizzate con traversi e una soletta gettata in opera.

Panoramica

E' possibile modellare in modo completamente automatico impalcati con travi longitudinali "a cassoncino" oppure a doppio "T", in numero variabile da 2 a 10. I traversi possono essere precompressi oppure in c.a. ordinario.

Normativa di riferimento

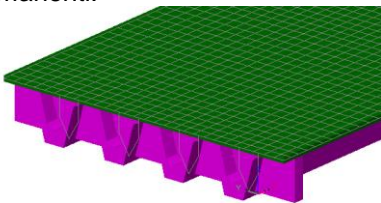
Il software consente di eseguire i calcoli allo stato limite ultimo e di esercizio secondo Eurocodice 2, con azioni da traffico definite secondo l'Eurocodice 1. L'azione sismica può essere definita secondo l'Eurocodice 8 oppure secondo il nuovo DM 14.01.2008.

E' tuttavia possibile eseguire anche il calcolo alle Tensioni ammissibili, secondo DM92, con definizione dei carichi mobili secondo DM90. In questo caso l'azione sismica può essere definita secondo DM96 oppure secondo l'Ordinanza 3274.

Modelli di calcolo

L'applicativo supporta l'utente nella modellazione agli elementi finiti, costruendo automaticamente più modelli, diversi a seconda della fase costruttiva che si analizza.

I dati di input richiesti sono limitati alla definizione geometrica dell'impalcato, alle caratteristiche meccaniche dei materiali ed alla definizione dei carichi permanenti.

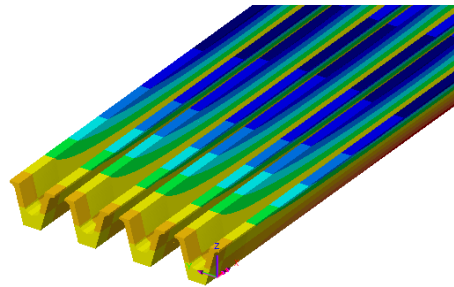


La definizione delle azioni da traffico ed il relativo posizionamento nell'ambito delle corsie convenzionali, avvengono in modo completamente automatico, come anche il calcolo degli effetti della precompressione e delle perdite per ritiro del calcestruzzo, per rilassamento dell'acciaio e per deformazione elastica.

Combinazioni ed Inviluppi

In accordo all'Eurocodice 1 (e DM2008) sono definite le combinazioni di progetto RARA, QUASI PERMANENTE e FONDAMENTALE. Particolare attenzione è stata posta nella definizione dei gruppi di carico relativi alle azioni da traffico.

Verifiche dello stato limite delle tensioni



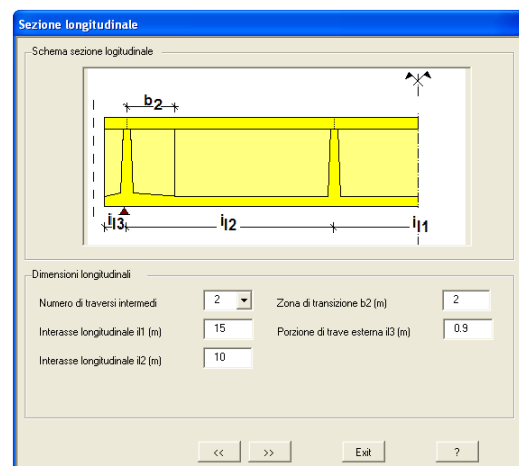
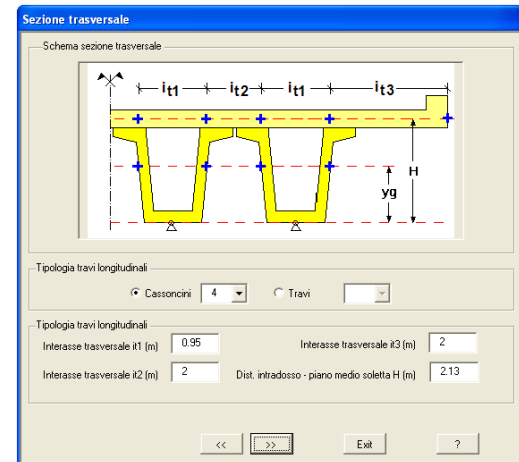
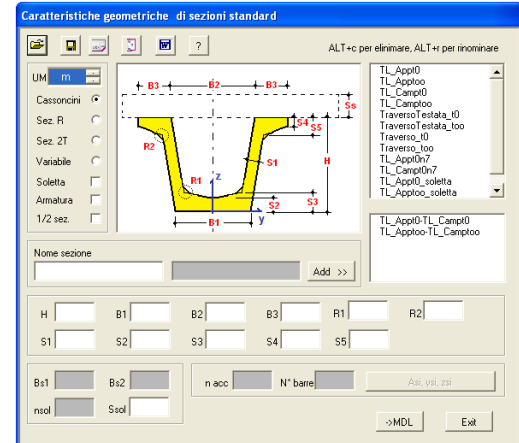
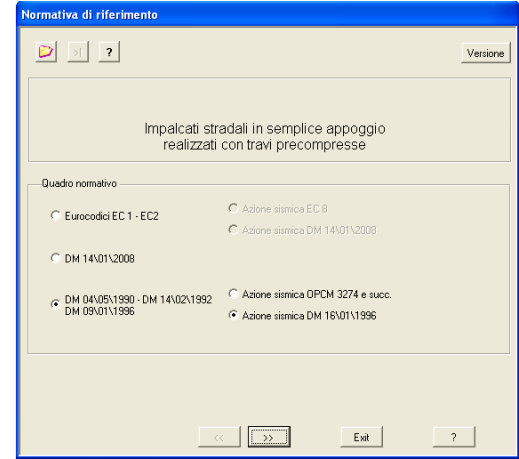
Nelle sezioni individuate dall'utente viene calcolato il quadro tensionale completo, seguendo la storia di carico nelle varie fasi: Assenza della soletta, Soletta non reagente, Soletta collaborante e rigidzze valutate a tempo infinito (Long term effects), rigidzze valutate a tempo zero (Short term effects).

Il calcolo delle tensioni è effettuato per la Combinazione Quasi permanente e Rara.

Verifiche dello stato limite ultimo

Le sezioni trasversali, formate dalla trave in cap e dalla soletta collaborante, sono verificate a Stato limite Ultimo, valutando gli effetti della precompressione in termini di deformazioni impresse.

Gli algoritmi di calcolo tengono in conto l'eventuale presenza di armatura lenta sia nella soletta che nella trave in cap, gestendo i vari scenari di rottura che si determinano per raggiungimento delle deformazioni ultime nel cls, acciaio precompresso e acciaio ordinario.



Relazione di calcolo

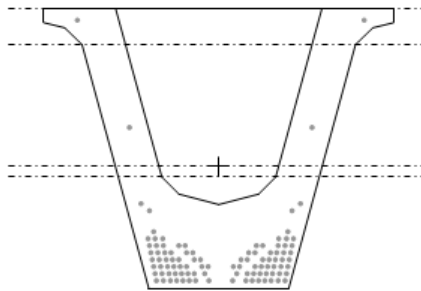
L'applicativo fornisce in output una relazione di calcolo completa. Sono descritti in dettaglio

- i modelli e le ipotesi di calcolo
- il calcolo delle azioni
- le caratteristiche geometriche delle sezioni trasversali
- l'esito delle verifiche a SLE ed SLU nelle varie sezioni
- le reazioni vincolari in condizioni statiche e sismiche, a SLU e SLE

SEZIONE N. 0: TL_Appt0

Dati geometrici

Tipologia: Cassoncino
 Altezza del cassoncino: H= 2.000000 m
 Largh. all'intradosso: B1= 1.000000 m
 Largh. all'estradosso (int.): B2= 1.474000 m
 Largh. all'estradosso (est.): B3= 0.513000 m
 Spessore delle anime: S1= 0.300000 m
 Spessore della base (min): S2= 0.600000 m
 Spessore della base (max): S3= 0.700000 m
 Spessore delle ali (min): S4= 0.100000 m
 Spessore delle ali (max): S5= 0.160000 m
 Raccordo int. (anima/base): R1= 0.100000 m
 Raccordo est. (anima/ali): R2= 0.100000 m



Schema di verifica
Bordo_Camp

Tensioni a t=0			Tensioni a t=∞	
$\sigma_{cs} = -10.18$ $\sigma_{ct} = 7.04$	$\sigma_{as} = -57.64$ $\sigma_{\beta} = 38.61$	Peso proprio	$\sigma_{cs} = -9.67$ $\sigma_{ct} = 5.78$	$\sigma_{as} = -164.8$ $\sigma_{\beta} = 94.35$
$\sigma_{cs} = -3.11$ $\sigma_{ct} = -24.2$	$\sigma_{as} = 1338.65$ $\sigma_{\beta} = 1149.42$	Precompressione	$\sigma_{cs} = -7.12$ $\sigma_{ct} = -6.29$	$\sigma_{as} = 501.08$ $\sigma_{\beta} = 514.96$
$\sigma_{cs} = -15.06$ $\sigma_{ct} = -0.8$	$\sigma_{as} = 456.14$ $\sigma_{\beta} = 545.05$	Peso soletta	$\sigma_{cs} = -14.66$ $\sigma_{ct} = -1.78$	$\sigma_{as} = 372.57$ $\sigma_{\beta} = 588.53$
$\sigma_{cs} = -16.03$ $\sigma_{ct} = 1.19$	$\sigma_{as} = 440.33$ $\sigma_{\beta} = 579.03$	Sovraccarichi permanenti	$\sigma_{cs} = -15.73$ $\sigma_{ct} = 0.19$	$\sigma_{as} = 355.1$ $\sigma_{\beta} = 622.13$
		Ritiro	$\sigma_{cs} = -18.69$ $\sigma_{ct} = 1.06$	$\sigma_{as} = 304.08$ $\sigma_{\beta} = 635.31$
		Variazione termica	$\sigma_{cs} = -18.93$ $\sigma_{ct} = 1.13$	$\sigma_{as} = 300.11$ $\sigma_{\beta} = 636.33$
$\sigma_{cs} = -40.81$ $\sigma_{ct} = 22.8$	$\sigma_{as} = 301.01$ $\sigma_{\beta} = 698.97$	Sovraccarichi di servizio, vento*	$\sigma_{cs} = -43.7$ $\sigma_{ct} = 22.74$	$\sigma_{as} = 160.79$ $\sigma_{\beta} = 756.28$

Peso proprio delle parti prefabbricate

Schema traversi

Traversi di testata

Porzione di traverso esterna (1) (kN)	6
Porzione di traverso interna (2) (kN)	10
Porzione di traverso intermedia (3) (kN)	6

Traversi intermedi

Porzione di traverso esterna (1) (kN)	6
Porzione di traverso interna (2) (kN)	10
Porzione di traverso intermedia (3) (kN)	6

Navigation: << >> Exit ?

Vincoli

Numerazione appoggi

Tipologia apparecchi di appoggi

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					

Navigation: << >> Exit ?

Soletta - Cordolo/marciapiede

Caratteristiche geometriche di soletta e marciapiedi

Spessore soletta in mezzesola s1 (m): 0.26
 Spessore soletta ai bordi s2 (m): 0.26
 Altezza dei marciapiedi o cordoli hc (m): 0.1
 Larghezza dei marciapiedi o cordoli bc (m): 1
 Larghezza utile della carreggiata (m): 11.80

Marciapiede pedonale

Navigation: << >> Exit ?

Categoria ponte - Raggio di curvatura

Tipologia del tracciato

Tracciato della strada in curva

Raggio di curvatura (m): 400

Categoria del ponte: I

Navigation: << >> Exit ?



Alhambra s.r.l.

Viale Donato Bramante n. 41
 05100 - Terni Tel 0744 390250
 www.lusas.it - info@lusas.it