



Convenzione n°5 del 03 Aprile 2019  
tra il Libero Consorzio Comunale di  
Trapani e L'Ufficio Speciale per la  
Progettazione



REGIONE SICILIANA  
PRESIDENZA

LIBERO CONSORZIO  
COMUNALE DI TRAPANI

## VISTI ED APPROVAZIONI

Libero Consorzio Comunale di Trapani  
5° Settore "Ufficio Tecnico, Viabilità ed  
Infrastrutture Stradali - Edilizia scolastica  
e Patrimoniale - Protezione Civile"

Visto si convalida e si esprime parere  
favorevole all'approvazione tecnica  
n° 13247 del 14/04/2020

IL RUP  
ing. Patrizia Murana

## PROGETTO ESECUTIVO

Progetto per i lavori di manutenzione straordinaria  
della SP n. 2 "Castellammare - Ponte Bagni" per  
il risanamento del corpo stradale in tratti saltuari

~~CUP: H27H19000053000~~  
CUP: H27H1900277002

CIG: 8443936C69



Palermo, li

## 8 RELAZIONE DI CALCOLO, ANALISI E VERIFICA BARRIERE STRADALI

REVISIONE	DATA	SCALA
01	24/09/2019	

Progettisti:

Arch. Lorenzo La Mantia

Geom. Salvatore Chiommino

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

Geom. Francesco Pio Sunseri

Collaboratore amministrativo al progetto

Sig. Salvatore Mannino



Visto

Il Dirigente dell'Ufficio Speciale  
per la progettazione  
Ing. Leonardo Santoro

**RELAZIONE GENERALE DEI CRITERI DI  
CALCOLO E VERIFICA DELLE BARRIERE DI  
PROTEZIONE**

**Oggetto**

Lavori di manutenzione straordinaria della S.P. n.2 "Castellammare-Ponte Bagni"  
per il risanamento del corpo stradale in tratti saltuari

## Indice generale

RELAZIONE GENERALE.....	3
• DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA.....	3
• DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO.....	3
• INFORMAZIONI GENERALI SULL'ANALISI SVOLTA.....	3
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
REFERENZE TECNICHE (CAP. 12 D.M. 17.01.2018).....	4
MISURA DELLA SICUREZZA.....	4
MODELLI DI CALCOLO.....	5
• AZIONI SULLA COSTRUZIONE.....	6
AZIONI AMBIENTALI E NATURALI.....	6
DESTINAZIONE D'USO E SOVRACCARICHI PER LE AZIONI ANTROPICHE.....	7
AZIONE SISMICA.....	8
AZIONI DOVUTE AL VENTO.....	9
AZIONI DOVUTE ALLA TEMPERATURA.....	9
NEVE.....	9
AZIONI ANTROPICHE E PESI PROPRI.....	9
COMBINAZIONI DI CALCOLO.....	9
COMBINAZIONI DELLE AZIONI SULLA COSTRUZIONE.....	10
• TOLLERANZE.....	11
• DURABILITÀ.....	11
• PRESTAZIONI ATTESE AL COLLAUDO.....	12

## RELAZIONE GENERALE

**OGGETTO:** Lavori di manutenzione straordinaria della S.P. n.2 "Castellammare-Ponte Bagni" per il risanamento del corpo stradale in tratti saltuari

Per una immediata comprensione delle condizioni sismiche, si riporta il seguente:

### RIEPILOGO PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale	100
Classe d'Uso	3
Categoria del Suolo	C
Categoria Topografica	1.2
Latitudine del sito oggetto di edificazione	37.97231
Longitudine del sito oggetto di edificazione	12.89123

- DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Oggetto della presente relazione di calcolo è la verifica di Barriere metalliche di tipo H2 da collocare in testa a cordoli in cemento armato che ne costituiranno

La verifica è rivolta al dimensionamento strutturale del cordolo di testa dell'impalcato da ponte sul quale verranno ancorate le barriere metalliche.

- DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO

L'opera oggetto di progettazione strutturale ricade nel territorio comunale di Castellammare del Golfo nell'ambito del tracciato della strada provinciale.

Per la caratterizzazione dei terreni si è fatto riferimento alla relazione geologica redatta dal Geologo del Libero Consorzio dei Comuni di Trapani.

L'esatta individuazione del sito è riportata nei grafici di progetto.

- INFORMAZIONI GENERALI SULL'ANALISI SVOLTA

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M 17/01/2018 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;  
Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 21 gennaio 2019, n. 7 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018;

## REFERENZE TECNICHE (Cap. 12 D.M. 17.01.2018)

- UNI ENV 1992-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 206-1/2001 - Calcestruzzo. Specificazioni, prestazioni, produzione e conformità.
- UNI EN 1993-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1995-1 - Costruzioni in legno
- UNI EN 1998-1 - Azioni sismiche e regole sulle costruzioni
- UNI EN 1998-5 - Fondazioni ed opere di sostegno

## MISURA DELLA SICUREZZA

Il metodo di verifica della sicurezza adottato è quello degli Stati Limite (SL) che prevede due insiemi di verifiche rispettivamente per gli stati limite ultimi S.L.U. e gli stati limite di esercizio S.L.E..

La sicurezza viene quindi garantita progettando i vari elementi resistenti in modo da assicurare che la loro resistenza di calcolo sia sempre maggiore delle corrispondente domanda in termini di azioni di calcolo.

Le norme precisano che la sicurezza e le prestazioni di una struttura o di una parte di essa devono essere valutate in relazione all'insieme degli stati limite che verosimilmente si possono verificare durante la vita normale.

Prescrivono inoltre che debba essere assicurata una robustezza nei confronti di azioni eccezionali.

Le prestazioni della struttura e la vita nominale sono riportati nei successivi tabulati di calcolo della struttura.

La sicurezza e le prestazioni saranno garantite verificando gli opportuni stati limite definiti di concerto al Committente in funzione dell'utilizzo della struttura, della sua vita nominale e di quanto stabilito dalle norme di cui al D.M. 17/01/2018 e successive modifiche ed integrazioni.

In particolare si è verificata:

- la sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi (S.L.U.) che possono provocare eccessive deformazioni permanenti, crolli parziali o globali, dissesti, che possono compromettere l'incolumità delle persone e/o la perdita di beni, provocare danni ambientali e sociali, mettere fuori servizio l'opera. Per le verifiche sono stati utilizzati i coefficienti parziali relativi alle azioni ed alle resistenze dei materiali in accordo a quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 per i vari tipi di materiale. I valori utilizzati sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate;

la sicurezza nei riguardi degli stati limite di esercizio (S.L.E.) che possono limitare nell'uso e nella durata l'utilizzo della struttura per le azioni di esercizio. In particolare di concerto con il committente e coerentemente alle norme tecniche si sono definiti i limiti riportati nell'allegato fascicolo delle calcolazioni;

la sicurezza nei riguardi dello stato limite del danno (S.L.D.) causato da azioni sismiche con opportuni periodi di ritorno definiti di concerto al committente ed alle norme vigenti per le costruzioni in zona sismica;

robustezza nei confronti di opportune azioni accidentali in modo da evitare danni sproporzionati in caso di incendi, urti, esplosioni, errori umani;

Per quanto riguarda le fSP 2 costruttive intermedie la struttura non risulta cimentata in maniera più gravosa della fase finale.

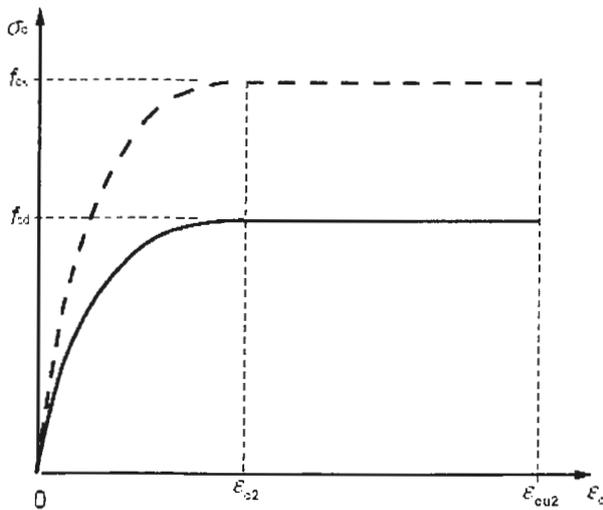
## MODELLI DI CALCOLO

Si sono utilizzati come modelli di calcolo quelli esplicitamente richiamati nel D.M. 17/01/2018.

**Per quanto riguarda le azioni sismiche ed in particolare per la determinazione del fattore di struttura, dei dettagli costruttivi e le prestazioni sia agli S.L.U. che allo S.L.D. si fa riferimento al D.M. 17/01/18 e alla circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21 gennaio 2019, n. 7 la quale è stata utilizzata come norma di dettaglio.**

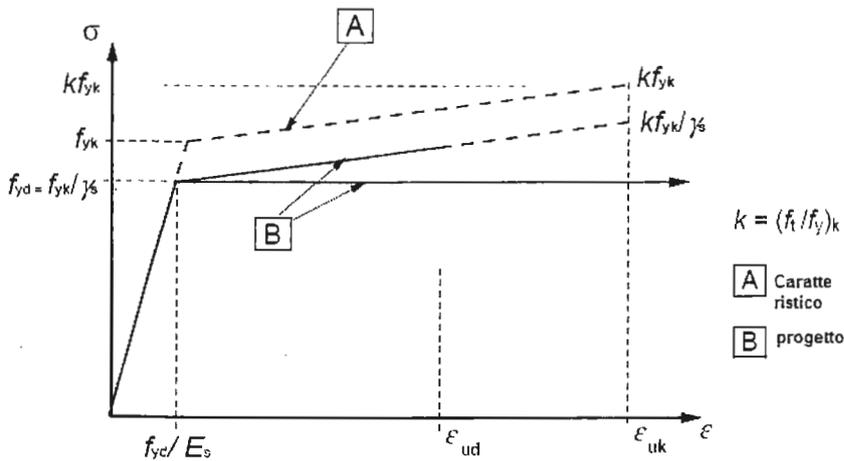
La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

Per le verifiche sezionali i legami utilizzati sono:



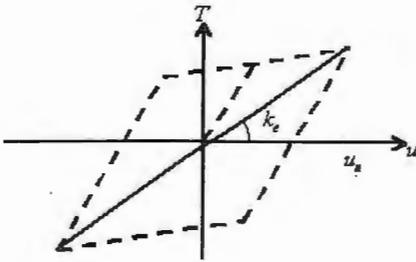
**Legame costitutivo di progetto parabola-rettangolo per il calcestruzzo.**

Il valore  $\epsilon_{cu2}$  nel caso di analisi non lineari sarà valutato in funzione dell'effettivo grado di confinamento esercitato dalle staffe sul nucleo di calcestruzzo.



**Legame costitutivo di progetto elastico perfettamente plastico o incrudente a duttilità limitata per l'acciaio.**

- legame rigido plastico per le sezioni in acciaio di classe 1 e 2 e elastico lineare per quelle di classe 3 e 4;
- legame elastico lineare per le sezioni in legno;  
 legame elasto-viscoso per gli isolatori.



**Legame costitutivo per gli isolatori.**

Il modello di calcolo utilizzato risulta rappresentativo della realtà fisica per la configurazione finale anche in funzione delle modalità e sequenze costruttive.

- AZIONI SULLA COSTRUZIONE

**AZIONI AMBIENTALI E NATURALI**

Si è concordato con il committente che le prestazioni attese nei confronti delle azioni sismiche siano verificate agli stati limite, sia di esercizio che ultimi individuati riferendosi alle prestazioni della costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e gli impianti.

Gli stati limite di esercizio sono:

- Stato Limite di Operatività (S.L.O.)
- Stato Limite di Danno (S.L.D.)

Gli stati limite ultimi sono:

- Stato Limite di salvaguardia della Vita (S.L.V.)
- Stato Limite di prevenzione del Collasso (S.L.C.)

Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento  $P_{VR}$ , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati, sono riportate nella successiva tabella:

Stati Limite $P_{VR}$ :		Probabilità di superamento nel periodo di riferimento $V_R$
Stati limite di esercizio	SLO	81%
	SLD	63%
Stati limite ultimi	SLV	10%
	SLC	5%

Per la definizione delle forme spettrali (spettri elastici e spettri di progetto), in conformità ai dettami

del D.M. 17/01/2018 § 3.2.3. sono stati definiti i seguenti termini:

- Vita Nominale dell'opera;
- Classe d'Uso dell'opera;
- Categoria del Suolo;
- Coefficiente Topografico;
- Latitudine e Longitudine del sito oggetto di edificazione.

Si è inoltre concordato che le verifiche delle prestazioni saranno effettuate per le azioni derivanti dalla neve, dal vento e dalla temperatura secondo quanto previsto dal cap. 3 del D.M. 17/01/18 e dalla Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21 gennaio 2019 n. 7 per un periodo di ritorno coerente alla classe della struttura ed alla sua vita utile.

### DESTINAZIONE D'USO E SOVRACCARICHI PER LE AZIONI ANTROPICHE

Per la determinazione dell'entità e della distribuzione spaziale e temporale dei sovraccarichi variabili si farà riferimento alla tabella del D.M. 17/01/2018 in funzione della destinazione d'uso. I carichi variabili comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera; i modelli di tali azioni possono essere costituiti da:

- carichi verticali uniformemente distribuiti                       $q_k$  [kN/m<sup>2</sup>]
- carichi verticali concentrati     $Q_k$  [kN]
- carichi orizzontali lineari     $H_k$  [kN/m]

**Tabella 3.1.II – Valori dei carichi d'esercizio per le diverse categorie di edifici**

Categ.	Ambienti	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$Q_k$ [kN]	$H_k$ [kN/m]
A	Aree per attività domestiche e residenziali; sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree soggette ad affollamento), camere di degenza di ospedali	2,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	4,00	4,00	2,00
B	<b>Uffici</b>			
	Cat. B1 – Uffici non aperti al pubblico	2,00	2,00	1,00
	Cat. B2 – Uffici aperti al pubblico	3,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	4,00	4,00	2,00
C	<b>Ambienti suscettibili di affollamento</b>			
	Cat. C1 Aree con tavoli, quali scuole, caffè, ristoranti, sale per banchetti, lettura e ricevimento	3,00	3,00	1,00
	Cat. C2 Aree con posti a sedere fissi, quali chiese, teatri, cinema, sale per conferenze e attesa, aule universitarie e aule magne	4,00	4,00	2,00
	Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli al movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, aree d'accesso a uffici, ad alberghi e ospedali, adatri di stazioni ferroviarie	5,00	5,00	3,00
	Cat. C4. Aree con possibile svolgimento di attività fisiche, quali sale da ballo, palestre, palcoscenici	5,00	5,00	3,00
	Cat. C5. Aree suscettibili di grandi affollamenti, quali edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune, gradinate e piattaforme ferroviarie	5,00	5,00	3,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	Secondo categoria d'uso servita, con le seguenti limitazioni		
		4,00	4,00	2,00

**Relazione Generale criteri calcolo e verifica barriere stradali**

D	<b>Ambienti ad uso commerciale</b>			
	Cat. D1 Negozi	4,00	4,00	2,00
	Cat. D2 Centri commerciali, mercati, grandi magazzini	5,00	5,00	2,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	Secondo categoria d'uso servita		
E	<b>Aree per immagazzinamento e uso commerciale ed uso industriale</b>			
	Cat. E1 Aree per accumulo di merci e relative aree d'accesso, quali biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri	6,00	7,00	1,00*
	Cat. E2 Ambienti ad uso industriale	da valutarsi caso per caso		
F - G	<b>Rimesse e aree per traffico di veicoli (esclusi i ponti)</b>			
	Cat. F Rimesse, aree per traffico, parcheggio e sosta di veicoli leggeri (peso a pieno carico fino a 30 kN)	2,50	2 x 10,00	1,00**
	Cat. G Aree per traffico e parcheggio di veicoli medi (peso a pieno carico compreso fra 30 kN e 160 kN), quali rampe d'accesso, zone di carico e scarico merci	da valutarsi caso per caso e comunque non minori di		
		5,00	2 x 50,00	1,00**
H-I-K	<b>Coperture</b>			
	Cat. H Coperture accessibili per sola manutenzione e riparazione	0,50	1,20	1,00
	Cat. I Coperture praticabili di ambienti di categoria d'uso compresa fra A e D	secondo categoria di appartenenza		
	Cat. K Coperture per usi speciali, quali impianti, eliporti	da valutarsi caso per caso		
* non comprende le azioni orizzontali eventualmente esercitate dai materiali immagazzinati.				
** per i soli parapetti o partizioni nelle zone pedonali. Le azioni sulle barriere esercitate dagli automezzi dovranno essere valutate caso per caso				

I valori nominali e/o caratteristici  $q_k$ ,  $Q_k$  ed  $H_k$  di riferimento sono riportati nella Tab. 3.1.II. delle N.T.C. 2018. In presenza di carichi verticali concentrati  $Q_k$  essi sono stati applicati su impronte di carico appropriate all'utilizzo ed alla forma dello orizzontamento.

In particolare si considera una forma dell'impronta di carico quadrata pari a 50 x 50 mm, salvo che per le rimesse ed i parcheggi, per i quali i carichi si sono applicano su due impronte di 200 x 200 mm, distanti assialmente di 1,80 m.

## AZIONE SISMICA

Ai fini delle N.T.C. 2018 l'azione sismica è caratterizzata da 3 componenti traslazionali, due orizzontali contrassegnate da X ed Y ed una verticale contrassegnata da Z, da considerare tra di loro indipendenti.

Le componenti possono essere descritte, in funzione del tipo di analisi adottata, mediante una delle seguenti rappresentazioni:

- accelerazione massima attesa in superficie;
- accelerazione massima e relativo spettro di risposta attesi in superficie;
- accelerogramma.

l'azione in superficie è stata assunta come agente su tali piani.

Le due componenti ortogonali indipendenti che descrivono il moto orizzontale sono caratterizzate dallo stesso spettro di risposta. L'accelerazione massima e lo spettro di risposta della componente verticale attesa in superficie sono determinati sulla base dell'accelerazione massima e dello spettro di risposta delle due componenti orizzontali.

In allegato alle N.T.C. 2018, per tutti i siti considerati, sono forniti i valori dei precedenti parametri di pericolosità sismica necessari per la determinazione delle azioni sismiche.

## AZIONI DOVUTE ALL' IMPATTO CON VEICOLO

Le azioni con le quali viene verificato il montante tipo della barriera stradale, previsto del tipo H2-W4 sono quelle relative all'impatto di una massa di 13.000 Kg. ad una velocità di 70 Km/h  
 Le barriere che saranno pertanto collocate a protezione e perimetro del nastro stradale sono del tipo omologato ISO 9001/2008 e seguenti.

## AZIONI DOVUTE AL VENTO

Le azioni del vento sono state determinate in conformità al §3.3 del D.M. 17/01/18 e della Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21 gennaio 2019 n. 7. Si precisa che tali azioni hanno valenza significativa in caso di strutture di elevata snellezza e con determinate caratteristiche tipologiche come ad esempio le strutture in acciaio.

## AZIONI DOVUTE ALLA TEMPERATURA

E' stato tenuto conto delle variazioni giornaliere e stagionali della temperatura esterna, irraggiamento solare e convezione comportano variazioni della distribuzione di temperatura nei singoli elementi strutturali, con un delta di temperatura di 15° C.

Nel calcolo delle azioni termiche, si è tenuto conto di più fattori, quali le condizioni climatiche del sito, l'esposizione, la massa complessiva della struttura, la eventuale presenza di elementi non strutturali isolanti, le temperature dell'aria esterne (Cfr. § 3.5.2), dell'aria interna (Cfr. § 3.5.3) e la distribuzione della temperatura negli elementi strutturali (Cfr § 3.5.4) viene assunta in conformità ai dettami delle N.T.C. 2018.

## NEVE

Il carico provocato dalla neve sulle coperture, ove presente, è stato valutato mediante la seguente espressione di normativa:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t \quad (\text{Cfr. §3.3.7})$$

in cui si ha:

$q_s$  = carico neve sulla copertura;

$\mu_i$  = coefficiente di forma della copertura, fornito al (Cfr. § 3.4.5);

$q_{sk}$  = valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo [ $\text{kN/m}^2$ ], fornito al (Cfr. § 3.4.2) delle N.T.C. 2018

per un periodo di ritorno di 50 anni;

$C_E$  = coefficiente di esposizione di cui al (Cfr. § 3.4.3);

$C_t$  = coefficiente termico di cui al (Cfr. § 3.4.4).

## AZIONI ANTROPICHE E PESI PROPRI

Nel caso delle spinte del terrapieno sulle pareti di cantinato (ove questo fosse presente), in sede di valutazione di tali carichi, (a condizione che non ci sia grossa variabilità dei parametri geotecnici dei vari strati così come individuati nella relazione geologica), è stata adottata una sola tipologia di terreno ai soli fini della definizione dei lati di spinta e/o di eventuali sovraccarichi.

## COMBINAZIONI DI CALCOLO

Le combinazioni di calcolo considerate sono quelle previste dal D.M. 17/01/2018 per i vari stati limite e per le varie azioni e tipologie costruttive.

In particolare, ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni per cui si rimanda al § 2.5.3 delle N.T.C. 2018. Queste sono:

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (S.L.U.) (2.5.1);
- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche alle tensioni ammissibili di cui al § 2.7 (2.5.2);
- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) reversibili (2.5.3);
- Combinazione quSP 2 permanente (S.L.E.), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine (2.5.4);
- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E (v. § 3.2 form. 2.5.5);
- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto Ad (v. § 3.6 form. 2.5.6).

Nelle combinazioni per S.L.E., si intende che vengono omessi i carichi  $Q_{kj}$  che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche e, se del caso, i carichi  $G_2$ .

Altre combinazioni sono da considerare in funzione di specifici aspetti (p. es. fatica, ecc.). Nelle formule sopra riportate il simbolo + vuol dire "combinato con".

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza  $\gamma_{Gi}$  e  $\gamma_{Qj}$  sono dati in § 2.6.1, Tab. 2.6.I.

Nel caso delle costruzioni civili e industriali le verifiche agli stati limite ultimi o di esercizio devono essere effettuate per la combinazione dell'azione sismica con le altre azioni già fornita in § 2.5.3 form. 3.2.16 delle N.T.C. 2018.

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai carichi gravitazionali (form. 3.2.17).

I valori dei coefficienti  $\psi_{2j}$  sono riportati nella Tabella 2.5.I..

La struttura deve essere progettata così che il degrado nel corso della sua vita nominale, purché si adotti la normale manutenzione ordinaria, non pregiudichi le sue prestazioni in termini di resistenza, stabilità e funzionalità, portandole al di sotto del livello richiesto dalle presenti norme.

Le misure di protezione contro l'eccessivo degrado devono essere stabilite con riferimento alle previste condizioni ambientali.

La protezione contro l'eccessivo degrado deve essere ottenuta attraverso un'opportuna scelta dei dettagli, dei materiali e delle dimensioni strutturali, con l'eventuale applicazione di sostanze o ricoprimenti protettivi, nonché con l'adozione di altre misure di protezione attiva o

passiva.

La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

## COMBINAZIONI DELLE AZIONI SULLA COSTRUZIONE

Le azioni definite come al § 2.5.1 delle N.T.C. 2018 sono state combinate in accordo a quanto definito al § 2.5.3. applicando i coefficienti di combinazione come di seguito definiti:

<b>Categoria/Azione variabile</b>	<b><math>\psi_{0i}</math></b>	<b><math>\psi_{1i}</math></b>	<b><math>\psi_{2i}</math></b>
Categoria A Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso $\leq 30$ kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso $> 30$ kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota $\leq 1000$ m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota $> 1000$ m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

*Tabella 2.5.I – Valori dei coefficienti di combinazione*

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza  $\gamma_{Gi}$  e  $\gamma_{Qj}$  utilizzati nelle calcolazioni sono dati nelle N.T.C. 2018 in § 2.6.1, Tab. 2.6.I.

- TOLLERANZE

Nelle calcolazioni si è fatto riferimento ai valori nominali delle grandezze geometriche ipotizzando che le tolleranze ammesse in fase di realizzazione siano conformi alle euronorme EN 1992-1991-EN206 - EN 1992-2005:

- Copriferro  $-5$  mm (EC2 4.4.1.3)

Per dimensioni  $\leq 150$  mm  $\pm 5$  mm

Per dimensioni  $\approx 400$  mm  $\pm 15$  mm

Per dimensioni  $\geq 2500$  mm  $\pm 30$  mm

Per i valori intermedi interpolare linearmente.

- DURABILITÀ

Per garantire la durabilità della struttura sono state prese in considerazioni opportuni stati limite di

esercizio (S.L.E.) in funzione dell'uso e dell'ambiente in cui la struttura dovrà vivere limitando sia gli stati tensionali che nel caso delle opere in calcestruzzo anche l'ampiezza delle fessure. La definizione quantitativa delle prestazioni, la classe di esposizione e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

Inoltre per garantire la durabilità, così come tutte le prestazioni attese, è necessario che si ponga adeguata cura sia nell'esecuzione che nella manutenzione e gestione della struttura e si utilizzino tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche fisiche e dinamiche dei materiali e delle strutture. La qualità dei materiali e le dimensioni degli elementi sono coerenti con tali obiettivi. Durante le fSP 2 di costruzione il direttore dei lavori implementerà severe procedure di controllo sulla qualità dei materiali, sulle metodologie di lavorazione e sulla conformità delle opere eseguite al progetto esecutivo nonché alle prescrizioni contenute nelle "Norme Tecniche per le Costruzioni" D.M. 17/01/2018 e relative Istruzioni.

- **PRESTAZIONI ATTESE AL COLLAUDO**

La struttura a collaudo dovrà essere conforme alle tolleranze dimensionali prescritte nella presente relazione, inoltre relativamente alle prestazioni attese esse dovranno essere quelle di cui al § 9 del D.M. 17/01/2018.

Ai fini della verifica delle prestazioni il collaudatore farà riferimento ai valori di tensioni, deformazioni e spostamenti desumibili dall'allegato fascicolo dei calcoli statici per il valore delle azioni pari a quelle di esercizio.

**RELAZIONE**  
***Ai sensi del Cap. 10.2 delle NTC 2018***  
**ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L' AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO**

**Oggetto**  
**Lavori di manutenzione straordinaria della S.P. n.2 "Castellammare-Ponte Bagni"  
per il risanamento del corpo stradale in tratti saltuari**

# Indice generale

## TIPO ANALISI SVOLTA.....

## ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO

## VALIDAZIONE DEI CODICI

## PRESENTAZIONE SINTETICA DEI RISULTATI

## INFORMAZIONI SULL' ELABORAZIONE

## GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITA'

### **Tipo Analisi svolta**

#### ◦ **Tipo di analisi e motivazione**

L'analisi per le combinazioni delle azioni permanenti e variabili è stata condotta in regime elastico lineare.

La sollecitazione nelle travate e' stata determinata tenendo in conto la ridistribuzione plastica dei momenti.

Per quanto riguarda le azioni simiche, tenendo conto che per la tipologia strutturale in esame possono essere significativi i modi superiori, si è optato per l'analisi modale con spettro di risposta di progetto e fattore di comportamento. La scelta e' stata anche dettata dal fatto che tale tipo di analisi e' nelle NTC2018 indicata come l' analisi di riferimento che può essere utilizzata senza limitazione di sorta. Nelle analisi sono state considerate le eccentricità accidentali pari al 5% della dimensione della struttura nella direzione trasversale al sisma.

#### ◦ **Metodo di risoluzione della struttura**

La struttura è stata modellata con il metodo degli elementi finiti utilizzando vari elementi di libreria specializzati per schematizzare i vari elementi strutturali.

Nel modello sono stati tenuti in conto i disassamenti tra i vari elementi strutturali schematizzandoli come vincoli cinematici rigidi. La presenza di eventuali orizzontamenti e' stata tenuta in conto o con vincoli cinematici rigidi o con modellazione della soletta con elementi SHELL. I vincoli tra i vari elementi strutturali e quelli con il terreno sono stati modellati in maniera congruente al reale comportamento strutturale.

I legami costitutivi utilizzati nelle analisi globali finalizzate al calcolo delle sollecitazioni sono del tipo elastico lineare.

#### ◦ **Metodo di verifica sezionale**

Le verifiche sono state condotte con il metodo degli stati limite (SLU e SLE) utilizzando i coefficienti parziali della normativa di cui al DM 17/01/2018.

Per le verifiche sezionali degli elementi in c.a. ed acciaio sono stati utilizzati i seguenti legami:

Legame parabola rettangolo per il cls

Legame elastico perfettamente plastico o incrudente a duttilita' limitata per l' acciaio

◦ **Combinazioni di carico adottate**

Le combinazioni di calcolo considerate sono quelle previste dal DM 17/01/2018 per i vari stati limite e per le varie azioni e tipologie costruttive. In particolare, ai fini delle verifiche degli stati limite, sono state considerate le combinazioni delle azioni di cui al § 2.5.3 delle NTC 2018, per i seguenti casi di carico:

SLO	SI
SLD	SI
SLV	SI
SLC	SI
Combinazione Rara	NO
Combinazione frequente	NO
Combinazione quasi permanente	NO
SLU terreno A1 – Approccio 1/ Approccio 2	SI-CON NTC18 SOLO APPROCCIO 2
SLU terreno A2 – Approccio 1	NON PREVISTA DALLE NTC18

◦ **Motivazione delle combinazioni e dei percorsi di carico**

I sottoscritti progettisti hanno verificato che le combinazioni prese in considerazione per il calcolo sono sufficienti a garantire il soddisfacimento delle prestazioni sia per gli stati limite ultimi che per gli stati limite di esercizio.

Le combinazioni considerate ai fini del progetto tengono infatti in conto le azioni derivanti dai pesi propri, dai carichi permanenti, dalle azioni variabili, dalle azioni termiche e dalle azioni sismiche combinate utilizzando i coefficienti parziali previsti dalle NTC 2018 per le prestazioni di SLU ed SLE.

In particolare per le azioni sismiche si sono considerate le azioni derivanti dallo spettro di progetto ridotto del fattore q e le eccentricità accidentali pari al 5%. Inoltre le azioni sismiche sono state combinate spazialmente sommando al sisma della direzione analizzata il 30% delle azioni derivanti dal sisma ortogonale.

**Origine e Caratteristiche dei codici di calcolo**

Produttore	S.T.S. srl
Titolo	CDSWin
Versione	Rel. 2019

Ragione sociale completa del produttore del software:

S.T.S. s.r.l. Software Tecnico Scientifico S.r.l.

*Via Tre Torri n°11 – Complesso Tre Torri*

*95030 Sant'Agata li Battiati (CT).*

• **Affidabilita' dei codici utilizzati**

L'affidabilità del codice utilizzato e la sua idoneità al caso in esame, è stata attentamente verificata

sia effettuando il raffronto tra casi prova di cui si conoscono i risultati esatti sia esaminando le indicazioni, la documentazione ed i test forniti dal produttore stesso.

La S.T.S. s.r.l., a riprova dell'affidabilità dei risultati ottenuti, fornisce direttamente on-line i test sui casi prova liberamente consultabili all' indirizzo:

<http://www.stsweb.it/area-utenti/test-validazione.html>

### Validazione dei codici

L' opera in esame non e' di importanza tale da necessitare un calcolo indipendente eseguito con altro software da altro calcolista

### Presentazione sintetica dei risultati

Una sintesi del comportamento della struttura e' consegnata nelle tabelle di sintesi dei risultati, riportate in appresso, e nelle rappresentazioni grafiche allegate in coda alla presente relazione in cui sono rappresentate le principali grandezze (deformate, sollecitazioni, etc..) per le parti piu' sollecitate della struttura in esame.

#### Tabellina Riassuntiva delle % Massa Eccitata

Il numero dei modi di vibrare considerato (3) ha permesso di mobilitare le seguenti percentuali delle masse della struttura, per le varie direzioni:

DIREZIONE	% MASSA
X	100
Y	100
Z	NON SELEZIONATA

#### Tabellina Riassuntiva degli Spostamenti SLO/SLD

Stato limite	Status Verifica
SLO	VERIFICATO
SLD	VERIFICATO

#### Tabellina riassuntiva delle verifiche SLU

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
<b>Travi c.a. Fondazione</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Travi c.a. Elevazione</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Pilastrini in c.a.</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Shell in c.a.</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Piastre in c.a.</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Aste in Acciaio</b>	0 su 5	VERIFICATO
<b>Aste in Legno</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Zattera Plinti</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Pali/Micropali (Plinti)</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Micropali (Travi/Piastre)</b>	0 su 0 <b>Tipologie</b>	NON PRESENTI

#### Tabellina riassuntiva delle verifiche SLE

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
<b>Travi c.a. Fondazione</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Travi c.a. Elevazione</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Pilastrini in c.a.</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Shell in c.a.</b>	0 su 0	NON PRESENTI

<b>Piastre in c.a.</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Aste in Acciaio</b>	0 su 5	VERIFICATO
<b>Aste in Legno</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Zattera Plinti</b>	0 su 0	NON PRESENTI
<b>Pali</b>	0 su 0	NON PRESENTI

#### Tabellina Riassuntiva della Ridistribuzione Plastica

	Numero totale Travi a cui si e' applicata la ridistribuzione plastica	Numero Travi con coeff. di ridistribuzione plastica inferiore al limite di Norma
Ridistribuzione Plastica Travi in C.A.	0	0

#### Tabellina Riassuntiva delle Verifiche di Gerarchia delle Resistenze

	Non Verif/Totale	STATUS
Gerarchia Trave Colonna c.a.	0 su 0	NON ESEGUITA
Gerarchia Trave Colonna acc.	0 su 0	NON ESEGUITA

#### Tabellina Riassuntiva delle Verifiche delle Unioni Metalliche

	Non Verif/Totale	STATUS
Telai	0 su 0	NON PRESENTI
Reticolari	0 su 0	NON PRESENTI

### **Informazioni sull' elaborazione**

Il software e' dotato di propri filtri e controlli di autodiagnostica che intervengono sia durante la fase di definizione del modello sia durante la fase di calcolo vero e proprio.

In particolare il software è dotato dei seguenti filtri e controlli:

- Filtri per la congruenza geometrica del modello generato
- Controlli a priori sulla presenza di elementi non connessi, interferenze, mesh non congruenti o non adeguate.

Filtri sulla precisione numerica ottenuta, controlli su labilita' o eventuali mal condizionamenti delle matrici, con verifica dell'indice di condizionamento.

Controlli sulla verifiche sezionali e sui limiti dimensionali per i vari elementi strutturali in funzione della normativa utilizzata.

Controlli e verifiche sugli esecutivi prodotti.

Rappresentazioni grafiche di post-processo che consentono di evidenziare eventuali anomalie sfuggite all' autodiagnostica automatica.

In aggiunta ai controlli presenti nel software si sono svolti appositi calcoli su schemi semplificati, che si riportano nel seguito, che hanno consentito di riscontrare la correttezza della modellazione effettuata per la struttura in esame.

### **Giudizio motivato di accettabilita'**

Il software utilizzato ha permesso di modellare analiticamente il comportamento fisico della struttura utilizzando la libreria disponibile di elementi finiti.

Le funzioni di visualizzazione ed interrogazione sul modello hanno consentito di controllare sia la coerenza geometrica che la adeguatezza delle azioni applicate rispetto alla realtà fisica.

Inoltre la visualizzazione ed interrogazione dei risultati ottenuti dall'analisi quali: sollecitazioni,

tensioni, deformazioni, spostamenti e reazioni vincolari, hanno permesso un immediato controllo di tali valori con i risultati ottenuti mediante schemi semplificati della struttura stessa.

Si è inoltre riscontrato che le reazioni vincolari sono in equilibrio con i carichi applicati, e che i valori dei taglianti di base delle azioni sismiche sono confrontabili con gli omologhi valori ottenuti da modelli SDOF semplificati.

Sono state inoltre individuate un numero di travi ritenute significative e, per tali elementi, e' stata effettuata una apposita verifica a flessione e taglio.

Le sollecitazioni fornite dal solutore per tali travi, per le combinazioni di carico indicate nel tabulato di verifica del CDSWin, sono state validate effettuando gli equilibri alla rotazione e traslazione delle dette travi, secondo quanto meglio descritto nel calcolo semplificato, allegato alla presente relazione.

Si sono infine eseguite le verifiche di tali travi con metodologie semplificate e, confrontandole con le analoghe verifiche prodotte in automatico dal programma, si e' potuto riscontrare la congruenza di tali risultati con i valori riportati dal software.

Si è inoltre verificato che tutte le funzioni di controllo ed autodiagnostica del software abbiano dato tutte esito positivo.

Da quanto sopra esposto si puo' quindi affermare che il calcolo e' andato a buon fine e che il modello di calcolo utilizzato e' risultato essere rappresentativo della realtà fisica, anche in funzione delle modalità e sequenze costruttive.

RELAZIONE DI CALCOLO

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, la verifica delle tensioni di lavoro dei materiali e del terreno.

- NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione sono le Norme Tecniche per le Costruzioni emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni".

- METODI DI CALCOLO

I metodi di calcolo adottati per il calcolo sono i seguenti :

- 1) per i carichi statici: metodo delle deformazioni;
- 2) per i carichi sismici metodo dell'analisi modale o dell'analisi sismica statica equivalente.

Per lo svolgimento del calcolo si è accettata l'ipotesi che, in corrispondenza dei piani sismici, i solai siano infinitamente rigidi nel loro piano e che le masse ai fini del calcolo delle forze di piano siano concentrate alle loro quote.

- CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE

Il calcolo degli spostamenti e delle caratteristiche viene effettuato con il metodo degli elementi finiti (F.E.M.).

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

- 1) Elemento monodimensionale asta ('beam') che unisce due nodi aventi ciascuno 6 gradi di libertà'. Per maggiore precisione di calcolo, viene tenuta in conto anche la deformabilità a taglio e quella assiale di questi elementi. Queste aste inoltre non sono considerate flessibili da nodo a nodo ma hanno sulla parte iniziale e finale due tratti infinitamente rigidi formati dalla parte di trave inglobata nello spessore del pilastro; questi tratti rigidi forniscono al nodo una dimensione reale.
- 2) L'elemento bidimensionale shell ('quad') che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento è duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

Assemblate tutte le matrici di rigidezza degli elementi in quella della struttura spaziale, la risoluzione del sistema viene perseguita tramite il metodo di Cholesky.

Ai fini della risoluzione della struttura, gli spostamenti X e Y e le rotazioni attorno l'asse verticale Z di tutti i nodi che giacciono su di un impalcato dichiarato rigido sono mutuamente vincolati.

RELAZIONE DI CALCOLO

---

- RELAZIONE SUI MATERIALI

Le caratteristiche meccaniche dei materiali sono descritti nei tabulati riportati per ciascuna tipologia di materiale utilizzato.

- ANALISI SISMICA DINAMICA

L'analisi sismica dinamica e' stata svolta con il metodo dell'analisi modale; la ricerca dei modi e delle relative frequenze e' stata perseguita con il metodo di Jacobi.

I modi di vibrazione considerati sono in numero tale da assicurare l'eccitazione di piu' dell'85% della massa totale della struttura.

Per ciascuna direzione di ingresso del sisma si sono valutate le forze applicate spazialmente agli impalcati di ogni piano (forza in X, forza in Y e momento).

Le forze orizzontali cosi' calcolate vengono ripartite fra gli elementi irrigidenti (pilastri e pareti di taglio), ipotizzando i solai dei piani sismici infinitamente rigidi assialmente.

Per la verifica della struttura si e' fatto riferimento all'analisi modale, pertanto sono prima calcolate le sollecitazioni e gli spostamenti modali e poi viene calcolato il loro valore efficace.

I valori stampati nei tabulati finali allegati sono proprio i suddetti valori efficaci e pertanto l'equilibrio ai nodi perde di significato. I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici per ottenere le sollecitazioni per sisma nelle due direzioni di calcolo.

Gli angoli delle direzioni di ingresso dei sismi sono valutati rispetto all'asse X del sistema di riferimento globale.

- VERIFICHE

Le verifiche, svolte secondo il metodo degli stati limite ultimi e di esercizio, si ottengono involupando tutte le condizioni di carico prese in considerazione.

In fase di verifica e' stato differenziato l'elemento trave dall'elemento pilastro. Nell'elemento trave le armature sono disposte in modo asimmetrico, mentre nei pilastri sono sempre disposte simmetricamente.

Per l'elemento trave, l'armatura si determina suddividendola in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante, valutando per tali conci le massime aree di armatura superiore ed inferiore richieste in base ai momenti massimi riscontrati nelle varie combinazioni di carico esaminate. Lo stesso criterio e' stato adottato per il calcolo delle staffe.

Anche l'elemento pilastro viene scomposto in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante. Vengono pero' riportate le armature massime richieste nella meta' superiore (testa) e inferiore (piede).

La fondazione su travi rovesce e' risolta contemporaneamente alla sovrastruttura tenendo in conto sia la rigidita' flettente che quella torcente, utilizzando per l'analisi agli elementi finiti l'elemento asta su suolo elastico alla Winkler.

Le travate possono incrociarsi con angoli qualsiasi e avere dei disassamenti rispetto ai pilastri su cui si appoggiano.

La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo, tiene automaticamente conto della rigidita' relativa delle varie travate convergenti su ogni nodo.

RELAZIONE DI CALCOLO

---

Le verifiche per gli elementi bidimensionali (setti) vengono effettuate sovrapponendo lo stato tensionale del comportamento a lastra e di quello a piastra. Vengono calcolate le armature delle due facce dell'elemento bidimensionale disponendo i ferri in due direzioni ortogonali.

- DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.

Per il calcolo delle armature sono stati rispettati i minimi di legge di seguito riportati :

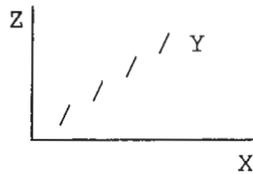
Travi: Area minima delle staffe pari a  $1.5 \cdot b \text{ mmq/ml}$ , essendo  $b$  lo spessore minimo dell'anima misurato in mm, con passo non maggiore di 0.8 dell'altezza utile e con un minimo di 3 staffe al metro.  
In prossimita' degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sara' 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.  
Armatura longitudinale in zona tesa  $\geq 0.15\%$  della sezione di calcestruzzo. Alle estremita' e' disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire, allo stato limite ultimo, uno sforzo di trazione uguale al taglio.  
In zona sismica nelle zone critiche il passo staffe e' non superiore al minimo di:  
- un quarto dell'altezza utile della sezione trasversale;  
- 175 mm e 225 mm, rispettivamente per CDA e CDB;  
- 6 volte e 8 volte il diametro minimo delle barre longitudinali considerate ai fini delle verifiche, rispettivamente per CDA e CDB  
- 24 volte il diametro delle armature trasversali.  
Le zone critiche si estendono, per CDB e CDA, per una lunghezza pari rispettivamente a 1 e 1,5 volte l'altezza della sezione della trave, misurata a partire dalla faccia del nodo trave-pilastro.  
Nelle zone critiche della trave il rapporto fra l'armatura compressa e quella tesa e' maggiore o uguale a 0,5.

Pilastri: Armatura longitudinale compresa fra 0.3% e 4% della sezione effettiva e non minore di  $0,10 \cdot \text{Ned}/f_{yd}$ . Barre longitudinali con diametro maggiore o uguale a 12 mm; diametro staffe maggiore o uguale a 6 mm e comunque maggiore o uguale a 1/4 del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.  
In zona sismica l'armatura longitudinale e' almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento e' non superiore alla piu' piccola delle quantita' seguenti:  
- 1/3 e 1/2 del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;  
- 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;  
- 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

- SISTEMI DI RIFERIMENTO

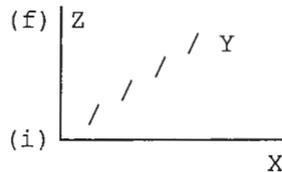
1) Sistema globale della struttura spaziale

Il sistema di riferimento globale e' costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali (OXYZ) dove l'asse Z rappresenta l'asse verticale rivolto verso l'alto. Le rotazioni sono considerate positive se concordi con gli assi vettori.



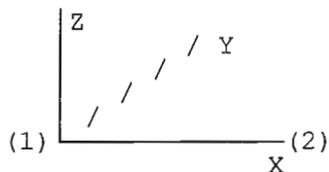
2) Sistema locale delle aste

Il sistema di riferimento locale delle aste, inclinate o meno, e' costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse Z coincidente con l'asse longitudinale dell'asta e orientamento dal nodo iniziale al nodo finale, gli assi X ed Y sono orientati come nell'archivio delle sezioni.



3) Sistema locale dello shell

Il sistema di riferimento locale dello shell e' costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse X coincidente con la direzione fra il primo ed il secondo nodo di input, l'asse Y giacente nel piano dello shell e l'asse Z in direzione dello spessore.



RELAZIONE DI CALCOLO

---

- UNITA' DI MISURA

Si adottano le seguenti unita' di misura:

[lunghezze] = m  
[forza] = kgf / daN  
[tempo] = sec  
[temperat.] = °C

- CONVENZIONI SUI SEGNI

I carichi agenti sono:

- 1) - carichi e momenti distribuiti lungo gli assi coordinati;
- 2) - forze e coppie nodali concentrate sui nodi.

Le forze distribuite sono da ritenersi positive se concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta, quelle concentrate sono positive se concordi con il sistema di riferimento globale.

I gradi di liberta' nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA

Le sezioni delle aste in c.a.o. riportate nel seguito sono state raggruppate per tipologia. Le tipologie disponibili sono le seguenti:

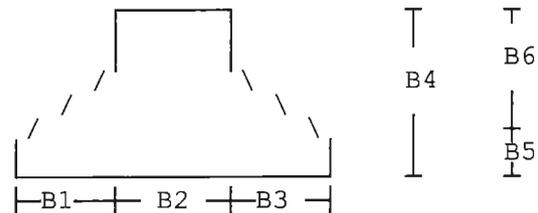
- |                 |   |               |
|-----------------|---|---------------|
| 1. Rettangolare | ; | 4. a C        |
| 2. a T          | ; | 5. Circolare  |
| 3. a I          | ; | 6. Poligonale |

Nelle tabelle sono usate alcune sigle il cui significato e' spiegato dagli schemi riportati in appresso:

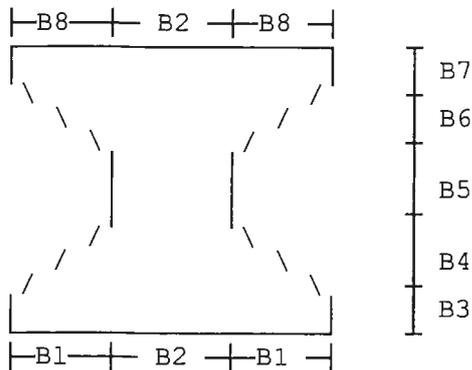
(1) RETTANGOLARE



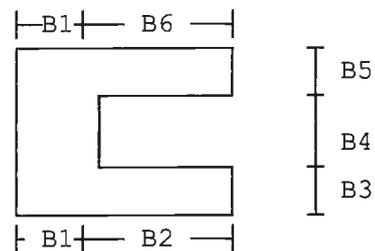
(2) a T



(3) ad I



(4) a C



Per quanto attiene alla tipologia poligonale le diciture V1, V2, ... V10 individuano i vertici della sezione descritta per coordinate.

In coda alle presenti stampe viene riportata la tabellina riassuntiva delle caratteristiche statiche delle sezioni in parola in termini di area, momenti di inerzia baricentrici rispetto all'asse X ed Y (Ixg ed Iyg) e momento d'inerzia polare (Ip).

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella caratteristiche statiche dei profili e caratteristiche materiali.

Sez. : Numero d'archivio della sezione  
U : Perimetro bagnato per metro di sezione  
P : Peso per unita' di lunghezza  
A : Area della sezione  
Ax : Area a taglio in direzione X  
Ay : Area a taglio in direzione Y  
Jx : Momento d'inerzia rispetto all'asse X  
Jy : Momento d'inerzia rispetto all'asse Y  
Jt : Momento d'inerzia torsionale  
Wx : Modulo di resistenza a flessione, asse X  
Wy : Modulo di resistenza a flessione, asse Y  
Wt : Modulo di resistenza a torsione  
ix : Raggio d'inerzia relativo all'asse X  
iy : Raggio d'inerzia relativo all'asse Y  
sver : Coefficiente per verifica asvergolamento ( $h/(b*t)$ )

E : Modulo di elasticita' normale  
G : Modulo di elasticita' tangenziale  
lamda : Valore massimo della snellezza  
Tipo Acciaio: Tipo di acciaio  
Tipo verifi-: EvltaVerif : non esegue verifica  
ca NoVerCompr : verifica solo aste tese  
Completa : verifica completa  
gamma : peso specifico del materiale  
Lungh/SpLim : Rapporto fra la lunghezza dell'asta e lo spostamento limite  
Tipo : a freddo/a caldo  
profilatura (Dato valido solo per tipologie tubolari)

Wx Plast. : Modulo di resistenza plastica in direzione X  
Wy Plast. : Modulo di resistenza plastica in direzione Y  
Wt Plast. : Modulo di resistenza plastica torsionale  
Ax Plast. : Area a taglio plastica direzione X  
Ay Plast. : Area a taglio plastica direzione Y  
Iw : Costante di ingobbamento (Momento di inerzia settoriale)  
Num.Rit.Tors: Numero di ritegni torsionali

Per Norma 1996 valgono anche le seguenti sigle:

gamn : Tensione ammissibile  
fe : Tipo di acciaio ( 1=Fe360 ; 2=Fe430 ; 3=Fe510 )  
Ω : Prospetto per i coefficienti Ω ( 1=a ; 2=b ; 3=c ; 4=d )  
(sezione legno: 5= latifoglie dure ; 6=conifere)  
Caric. extra: Coefficiente per carico estradossato verifica svergolam.  
E.lim. : Eccentricita' limite per evitare la verifica allo svergolamento.  
Coeff.'ni' : Coefficiente 'ni'

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input dei fili fissi:

Filo : Numero del filo fisso in pianta.  
Ascissa : Ascissa.  
Ordinata : Ordinata.

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input delle quote di piano:

Quota : Numero identificativo della quota del piano.  
Altezza : Altezza dallo spiccatto di fondazione.  
Tipologia : Le tipologie previste sono due:  
0 = Piano sismico, ovvero piano che e' sede di massa, sia strutturale che portata, che deve essere considerata ai fini del calcolo sismico. Tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalla relazione di impalcato rigido.  
1 = Interpiano, ovvero quota intermedia che ha rilevanza ai fini della geometria strutturale ma la cui massa non viene considerata a questa quota ai fini sismici. I nodi a questa quota hanno spostamenti orizzontali indipendenti.

GEOMETRIA PILASTRI

---

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

---

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input dei pilastri:

- Filo : Numero del filo fisso in pianta su cui insiste il pilastro.  
Sez. : Numero di archivio della sezione del pilastro.  
Tipologia : Descrive tre grandezze:  
a) La forma attraverso le seguenti sigle:  
'Rett.' = rettangolare  
'a T' ; 'ad I' ; 'a C'  
'Circ.' = circolare  
'Polig.' = poligonale  
b) Gli ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza.  
Magrone : Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler.  
Ang. : Angolo di rotazione della sezione. L'angolo e' positivo se antiorario.  
Codice : Individua il posizionamento del filo fisso nella sezione. Per la sezione rettangolare valgono i seguenti codici di spigolo:

2┌	7┐	3┐
6└	0└	8└
1└	5└	4└

- Il codice zero, che e' inizialmente associato al centro pilastro, permette anche degli scostamenti imposti esplicitamente del filo fisso dal centro del pilastro.  
dx : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse X in pianta.  
dy : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse Y in pianta.  
Crit.N.ro : Numero identificativo del criterio di progetto associato al pilastro.  
Tipo Elemen: tipo elemento ai fini sismici  
Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato:  
-Secondario NTC18: si intende un elemento asta secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilita'  
-NoGerarchia: si intende un elemento asta non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non e' applicabile la gerarchia delle resistenze (ad esempio aste meshate interne a pareti o piastre o travi inclinate)

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

- Codice : Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = incastro ; K = appoggio scorrevole  
C = cerniera sferica ; E = esplicito  
CF= cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come

GEOMETRIA PILASTRI

---

- vincoli interni tra asta e nodo) e' esplicitato dai successivi dati.
- Tx, Ty, Tz: Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra pilastro e nodo e' impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi e' continuita' tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo del pilastro (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z e' parallelo all'asse del pilastro.
- Rx, Ry, Rz: Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra pilastro e nodo e' impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi e' continuita' tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento nella direzione della sconnessione inserita di valore pari alla rigidezza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z e' parallelo all'asse del pilastro.

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input delle travi:

Trave : Numero identificativo della trave alla quota in esame.  
Sez. : Numero di archivio della sezione della trave. Se il numero sezione e' superiore a 600, si tratta di setto di altezza pari all'interpiano e di cui nei successivi dati viene specificato il solo spessore.  
Base x Alt.: Ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza.  
Magrone : Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler.  
Ang. : Angolo di rotazione della sezione attorno all'asse.  
Filo in. : Numero del filo fisso iniziale della trave.  
Filo fin. : Numero del filo fisso finale della trave.  
Quota in. : Quota dell'estremo iniziale della trave.  
Quota fin. : Quota dell'estremo finale della trave.  
dx in : Scostamento in direzione X del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento.  
dx f. : Scostamento in direzione X del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento.  
dy in : Scostamento in direzione Y del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento.  
dy f. : Scostamento in direzione Y del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento.  
Pann. : Carico sulla trave dovuto a pannelli di solai.  
Tamp. : Carico sulla trave dovuto a tamponature.  
Ball. : Carico sulla trave dovuto a ballatoi.  
Espl. : Carico sulla trave imposto dal progettista.  
Tot. : Totale dei carichi verticali precedenti.  
Torc. : Momento torcente distribuito agente sulla trave imposto dal progettista.  
Orizz. : Carico orizzontale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista.  
Assia. : Carico assiale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista.  
Ali. : Aliquota media pesata dei carichi accidentali per la determinazione della massa sismica  
Crit.N.ro : Numero identificativo del criterio di progetto associato alla trave.  
Tipo Elemen: tipo elemento ai fini sismici  
Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato:  
-Secondario NTC18: si intende un elemento asta secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilita'  
-NoGerarchia: si intende un elemento asta non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non  $\Phi$  applicabile la gerarchia delle resistenze (ad esempio aste meshate interne a pareti o piastre o travi inclinate)

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

Codice : Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:  
I = incastro ; K = appoggio scorrevole  
C = cerniera sferica ; E = esplicito

CF= cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come vincoli interni tra asta e nodo) e' esplicitato dai successivi dati.

- Tx, Ty, Tz: Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra trave e nodo e' impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta e' la medesima), mentre lo 0 indica che non vi e' continuita' tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z e' parallelo all'asse della trave.
- Rx, Ry, Rz: Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra trave e nodo e' impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta e' la medesima), mentre lo 0 indica che non vi e' continuita' tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z e' parallelo all'asse della trave.

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali  
 ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)
28	45,0	45,0	0,0

Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.				
Sez. N.ro	Area (cm <sup>2</sup> )	I <sub>xg</sub> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>yg</sub> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>p</sub> (cm <sup>4</sup> )
28	2025	341719	341719	683438

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

PROFILATI AD U									
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	s mm	t1 mm	r mm	r1 mm	i %	Mat. N.ro
1079	Bandella Super.	140,0	25,0	5,0	5,0	10,0	0,0	8,00	1

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

TUBI A SEZIONE RETTANGOLARE					
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	s mm	Mat. N.ro
1076	Palo in tubo co	120,0	80,0	4,0	1

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

CARATTERISTICHE STATICHE DEI PROFILI															
Sez. N.ro	U m <sup>2</sup> /m	P kg/m	A cm <sup>2</sup>	A <sub>x</sub> cm <sup>2</sup>	A <sub>y</sub> cm <sup>2</sup>	J <sub>x</sub> cm <sup>4</sup>	J <sub>y</sub> cm <sup>4</sup>	J <sub>t</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> cm <sup>3</sup>	W <sub>t</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>x</sub> cm	i <sub>y</sub> cm	sver l/cm	
1076	0,38	11,9	15,22	5,58	7,93	304,2	161,5	326,5	50,71	40,38	70,45	4,47	3,26	0,00	
1079	0,36	7,3	9,27	0,64	5,44	215,7	3,0	0,7	30,82	1,49	1,47	4,82	0,56	14,00	

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

DATI PER VERIFICHE EUROCODICE							
Sez. N.ro	Descrizione	Wx Plastico cm3	Wy Plastico cm3	Wt Plastico cm3	Ax Plastico cm2	Ay Plastico cm2	Iw cm6
1076	Palo in tubo co	61,40	46,31	70,45	6,09	9,13	0,0
1079	Bandella Super.	39,66	3,70	2,25	3,76	7,52	99,1

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE MATERIALE								
Mat. N.ro	E kg/cmq	G kg/cmq	lambda max	Tipo Acciaio	Verifica	Gamma kg/mc	Lung/ SpLim	Tipo Profilat.
1	2100000	850000	200,0	S355H	Completa	7850	250	a Freddo

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO

Car. N.ro	Peso Strut kg/mq	Perman. NONstru kg/mq	Varia bile kg/mq	Neve kg/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO
1	300	100	200	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3	33	Piastra di fondazione
2	0	1000	1000	200	CopNeve>1k	0,7	0,5	0,2		

## DATI GENERALI DI STRUTTURA

D A T I G E N E R A L I D I S T R U T T U R A			
Massima dimens. dir. X (m)	4,50	Altezza edificio (m)	1,21
Massima dimens. dir. Y (m)	0,00	Differenza temperatura (°C)	15
P A R A M E T R I S I S M I C I			
Vita Nominale (Anni)	100	Classe d' Uso	IIICu=1.5
Longitudine Est (Grd)	12,89123	Latitudine Nord (Grd)	37,97231
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,20000
Sistema Costruttivo Dir.1	Acciaio	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
Regolarita' in Altezza	NO (KR=.8)	Regolarita' in Pianta	NO
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
Tipo Intervento	ADEGUAMENTO	Tipo Analisi Sismica	LINEARE
Livello Sicurezza Min. (%)	100		
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.O.			
Probabilita' Pvr	0,81	Periodo di Ritorno Anni	90,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Periodo T'c (sec.)	0,26
Fo	2,42	Fv	0,73
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,14
Periodo TC (sec.)	0,42	Periodo TD (sec.)	1,80
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	151,00
Accelerazione Ag/g	0,06	Periodo T'c (sec.)	0,27
Fo	2,44	Fv	0,83
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,44	Periodo TD (sec.)	1,85
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	1424,00
Accelerazione Ag/g	0,15	Periodo T'c (sec.)	0,33
Fo	2,53	Fv	1,33
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,47	Periodo TB (sec.)	0,17
Periodo TC (sec.)	0,50	Periodo TD (sec.)	2,21
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.C.			
Probabilita' Pvr	0,05	Periodo di Ritorno Anni	2475,00
Accelerazione Ag/g	0,19	Periodo T'c (sec.)	0,34
Fo	2,57	Fv	1,49
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,41	Periodo TB (sec.)	0,17
Periodo TC (sec.)	0,51	Periodo TD (sec.)	2,34
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ACCIAIO - D I R . 1			
Classe Duttilita'	NON dissip.	Sotto-Sistema Strutturale	Intelaiat
AlfaU/Alfa1	1,10	Fattore di comportam 'q'	1,50
P A R A M E T R I S I S T E M A C O S T R U T T I V O C . A . - D I R . 2			
Classe Duttilita'	NON dissip.	Sotto-Sistema Strutturale	Telaio
AlfaU/Alfa1	1,15	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di comportam 'q'	1,50		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per carpenteria	1,05	Verif.Instabilita' acciaio:	1,05
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fundament.:	1,30
Livello conoscenza	LC2		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50

DATI GENERALI DI STRUTTURA

D A T I   G E N E R A L I   D I   S T R U T T U R A			
FRP Resist. Press/Fless	0,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	0,00
FRP Resist. Confinamento	0,00		

DATI GENERALI DI STRUTTURA

D A T I   D I   C A L C O L O   P E R   A Z I O N E   N E V E			
Zona Geografica	III	Coefficiente Termico	1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	370	Coefficiente di forma	0,80
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	81	Carico neve di calcolo kg/mq	64,00

Il calcolo della neve e' effettuato in base al punto 3.4 del D.M. 2018 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 26/12/2009

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00
3	4,50	0,00

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
2	2,25	0,00

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp	
			XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra		

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp	
			XY	Alt.
1	1,21	Piano sismico	NO	NO

PILASTRI IN ACCIAIO QUOTA 1.21 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia	Ang. (Grd)	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
1	1076	Palo in tubo co	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
2	1076	Palo in tubo co	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
3	1076	Palo in tubo co	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA 0 m

DATI GENERALI				QUOTE				SCOSTAMENTI						CARICHI											
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elem. x il sisma	Ang Grd	Fil in.	Fil fin.	Q in. (m)	Q fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. kg/m	Tamp. kg/m	Ball. kg/m	Espl. kg/m	Tot. kg/m	Torc. kg	Orizz. kg/m	Assial. kg/m	Ali %	Cr Nr	Cit Geo	
1	28	Tel.SismoRes	0	1	2	0,00	0,00	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2	28	Tel.SismoRes	0	2	3	0,00	0,00	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 1.21 m

DATI GENERALI				QUOTE				SCOSTAMENTI						CARICHI											
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elemento fini sismici	Ang Grd	Fil in.	Fil fin.	Q in. (m)	Q fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. kg/m	Tamp. kg/m	Ball. kg/m	Espl. kg/m	Tot. kg/m	Torc. kg	Orizz. kg/m	Assial. kg/m	Ali %	Cr Nr	Crit N.ro	
1	1079	Elem.Elastico	0	1	2	1,21	1,21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	
2	1079	Elem.Elastico	0	2	3	1,21	1,21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI

Tratto : Le aste adiacenti a setti e piastre vengono suddivise in sottoelementi per garantire la congruenza. Il numero di "TRATTO" identifica la posizione sequenziale del sottoelemento attuale a partire dall'estremo iniziale.  
Filo in. : Filo iniziale.  
Filo fin.: Filo finale.

Le altre grandezze descritte di seguito si riferiscono a ciascun estremo dell'asta.

Alt. : Altezza dell'estremita' dell'asta dallo spiccato di fondazione.  
Tx : Taglio lungo la direzione dell'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta (principale d'inerzia).  
Ty : Taglio lungo la direzione dell'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta.  
N : Sforzo assiale.  
Mx : Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta.  
My : Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta.  
Mt : Momento torcente dell' asta (agente con asse vettore parallelo all'asse 'Z' locale).

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA SHELL

SISTEMA DI RIFERIMENTO LOCALE (s.r.l.):

Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell e' così definito:

Origine : I° punto di inserimento dello shell.  
Asse 1 : Asse X nel s.r.l.- definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo.  
Piano12 : Piano XY nel s.r.l. - definito dai punti origine, II° e III° di inserimento.  
Asse 2 : Asse Y nel s.r.l. - ottenuto nel piano 12 con una rotazione antioraria di 90° dell'asse X intorno al punto Origine, in modo che l'asse I-II si sovrapponga all'asse I-III con un angolo < 180°.  
Asse 3 : Asse Z nel s.r.l. - ortogonale al piano 12, in modo da formare una terna destra con gli assi 1 e 2.

Le tensioni di lastra (S) sono costanti lungo lo spessore.  
Le tensioni di piastra (M) variano linearmente lungo lo spessore, annullandosi in corrispondenza del piano medio (diagramma emisimmetrico o "a farfalla"). I valori del tensore degli sforzi sono riferiti alla faccia positiva (superiore nel s.r.l.) di normale 3.

Esempio:  $X_{ij}$  tensione X agente sulla faccia di normale i e diretta lungo j

Shell Nro: numero dell'elemento bidimensionale.

Le altre grandezze descritte di seguito si riferiscono a ciascun nodo dell'elemento bidimensionale.

nodo N.ro: numero del nodo dell'elemento bidimensionale a cui sono riferite le tensioni S di lastra e M piastra.

S11 : tensione normale di lastra.  
S22 : tensione normale di lastra.  
S12 : tensione tangenziale di lastra (S12=S21)  
M11 : tensione normale di piastra sulla faccia positiva  
M22 : tensione normale di piastra sulla faccia positiva  
M12 : tensione tangenziale di piastra sulla faccia positiva

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA

Filo N.ro : Numero del filo del nodo inferiore o superiore  
Quota inf/sup: Quota del nodo inferiore e del nodo superiore  
Nodo inf/sup : Numero dei nodi inferiore e superiore per la determinazione degli spostamenti sismici relativi.

INVILUPPO S.L.D.:

Sisma N.ro : Numero del sisma per cui e' massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.  
Combin N.ro : Numero della cominazione per cui e' massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.  
Spostam.  
Calcolo : valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.  
Spostam.  
Limite : valore dello spostamento limite per lo S.L.D.

INVILUPPO S.L.O.:

Sisma N.ro : Numero del sisma per cui e' massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.  
Combin N.ro : Numero della cominazione per cui e' massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.  
Spostam.  
Calcolo : valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.  
Spostam.  
Limite : valore dello spostamento limite per lo S.L.O.

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei baricentri delle masse e rigidezze:

PIANO	: Numero del piano sismico.
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccato di fondazione.
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili).
XG	: Ascissa del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale.
YG	: Ordinata del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale.
XR	: Ascissa del baricentro delle rigidezze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale.
YR	: Ordinata del baricentro delle rigidezze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale.
DX	: Scostamento in ascissa del baricentro delle rigidezze rispetto a quello delle masse (XR - XG).
DY	: Scostamento in ordinata del baricentro delle rigidezze rispetto a quello delle masse (YR - YG).
Lpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al primo sisma
Bpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al secondo sisma
RigFlex	: Rigidezza flessionale di piano nella direzione primo sisma. Rigidezza calcolata come rapporto fra una forza unitaria applicata sul baricentro delle masse del piano in direzione del primo sisma e la differenza di spostamento, sempre nella direzione del sisma, fra il piano in questione e quello sottostante.
RigFleY	: Rigidezza flessionale di piano nella direzione secondo sisma
RigTors	: Rigidezza torsionale di piano
r/l	: Rapporto di piano per determinare se una struttura e' deformabile torsionalmente (vedi DM 2008-2018 7.4.3.1)

Tabulato VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

PIANO	: Numero del piano sismico.
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccato di fondazione.
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili).
Variaz%	: Variazione percentuale della massa rispetto al piano superiore
Tagliante(t) modale	: Tagliante sismico relativo al piano nella direzione X/Y. Nel caso di analisi sismica dinamica il valore si riferisce al modo principale
Spost (mm)	: Spostamento del baricentro del piano in direzione X/Y calcolato come differenza fra lo spostamento del piano in questione ed il sottostante
Klat(t/m)	: Rigidezza laterale del piano in direzione X/Y calcolata come rapporto fra il tagliante e lo spostamento
Variaz (%)	: Variazione della rigidezza della massa rispetto al piano superiore in direzione X/Y
Teta	: Indice di stabilita' per gli effetti p- $\delta$ (DM 2008 formula (7.3.2)) (DM 2018 formula (7.3.3))

solo per le analisi sismiche dinamiche ad impalcati rigidi, sara' presente anche il seguente risultato:

Tagliante(t) SRSS	: Tagliante sismico al piano nella direzione X/Y mediato su tutti i modi di vibrare
-------------------	---

Tabulato REGOLARITA' STRUTTURALE

Questo tabulato verra' omesso se la struttura e' dichiarata in input NON regolare, poiche' superflua.

Numero piano : Numero del piano sismico  
Res X (t) : Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione X  
(Sismal/Sisma2)  
Res Y (t) : Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione Y  
(Sismal/Sisma2)  
Dom X (t) : Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione X  
(Sismal/Sisma2)  
Dom Y (t) : Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione Y  
(Sismal/Sisma2)  
Res/Dom : Rapporto tra la resistenza e la domanda  
(Sismal/Sisma2)  
Var.R/D : Variazione del rapporto resistenza/capacita' rispetto ai  
piani superiori (Sismal/Sisma2)  
Flag Verifica : Esito del controllo sulla variazione del rapporto  
resistenza/capacita' (DM 2008 7.2.2 punto g)  
(DM 2018 7.2.1)

## SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in cls per gli stati limiti ultimi.

Filo	Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla
In/Fin	seconda quello del nodo finale
Ctg@	Cotangente Angolo del puntone compresso
Quota	Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda
	quota del nodo finale
SgmT	Solo per le travi di fondazione: Pressione di contatto sul terreno in Kg/cm <sup>2</sup> calcolata con i
	valori caratteristici delle azioni assumendo i coefficienti
	gamma pari ad uno.
AmpC	Solo per le travi di elevazione: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici per tenere
	in conto della verifica locale dell'asta a sisma verticale.
N/Nc	Solo per i pilastri: Percentuale della resistenza massima a compressione della
	sezione di solo calcestruzzo.
Tratto	Se una trave e' suddivisa in piu' tratti sulla prima riga
	e' riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di
	suddivisioni della trave
Sez	Sulla prima riga numero della sezione nell'archivio, sulla
Bas	seconda base della sezione, sulla terza altezza. Per sezioni
Alt	a T e' riportato l'ingombro massimo della sezione
Concio	Numero del concio
Co Nr	Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime
	di calcolo che forniscono la massima deformazione nell'acciaio
	e nel calcestruzzo per la verifica a flessione
GamRd	Solo per le travi di fondazione: Coefficiente di sovreresistenza.
MExd	Momento ultimo di calcolo asse vettore X (per le travi incre-
	mentato dalla traslazione del diagramma del momento flettente)
MEyd	Momento ultimo di calcolo asse vettore Y
N Ed	Sforzo normale ultimo di calcolo
x / d	Rapporto fra la posizione dell'asse neutro e l'altezza utile
	della sezione moltiplicato per 100.
εf% εc%	deformazioni massime nell'acciaio e nel calcestruzzo multipli-
* 100	cate per 10.000. Valore limite per l'acciaio 100 (1%), valore
	limite nel calcestruzzo 35 (0.35%).
Area	Area del ferro in centimetri quadri; per le travi rispetti-
	vamente superiore ed inferiore, per i pilastri armature lungo
	la base e l'altezza della sezione
Co Nr	Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime
	di calcolo che forniscono la minore sicurezza per le azioni
	taglianti e torcenti
VExd	Taglio ultimo di calcolo in direzione X
VEyd	Taglio ultimo di calcolo in direzione Y
T sdu	Momento torcente ultimo di calcolo
V Rxd	Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione X
V Ryd	Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione Y
T Rd	Momento torcente resistente ultimo delle staffe
T Rld	Momento torcente resistente ultimo dell'armatura longitudinale
Coe Cls	Coefficiente per il controllo di sicurezza del cls alle azioni
	taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione e'
	verificata se detto valore e minore o uguale a 100
Coe Staf	Coefficiente per il controllo di sicurezza delle staffe alle
	azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione e'
	verificata se detto valore e minore o uguale a 100
Alon	Armatura longitudinale a torsione (Nelle travi rettangolari
	per le quali è stata effettuata la verifica a momento my in
	questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei
	lati verticali).

Staffe      Passo staffe, lunghezza del tratto da armare e diametro staffe  
Moltip      Solo per le stampe di riverifica:  
Ultimo      Moltiplicatore dei carichi che porta a collasso la sezione.  
             Il percorso dei carichi seguito e' a sforzo normale costante.  
             Le deformazioni riportate sono determinate dalle sollecitazioni  
             di calcolo amplificate del moltiplicatore in parola.

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO / LEGNO

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in acciaio e di verifica aste in legno.

Fili N.ro	Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla terza quello del nodo finale.
Quota	Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla terza quota del nodo finale.
Tratto	Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave.
Cmb N.r	Numero della combinazione per la quale si è avuta la condizione più gravosa (rapporto di verifica massimo). La combinazione 0, se presente, si riferisce alle verifiche delle aste in legno, costruita con la sola presenza dei carichi permanenti ( $1.3 \cdot G1 + 1.5 \cdot G2$ ). Seguono le caratteristiche associate alla combinazione:
N Sd	Sforzo normale di calcolo.
MxSd	Momento flettente di calcolo asse vettore X locale.
MySd	Momento flettente di calcolo asse vettore Y locale.
VxSd	Taglio di calcolo in direzione dell'asse X locale.
VySd	Taglio di calcolo in direzione dell'asse Y locale.
T Sd	Torsione di calcolo.
N Rd	Sforzo normale resistente ridotto per presenza dell'azione tagliante.
MxV.Rd	Momento flettente resistente con asse vettore X locale ridotto per presenza di azione tagliante. Per le sezioni di classe 3 è sempre il momento limite elastico, per quelle di classe 1 e 2 è il momento plastico. Se inoltre la tipologia della sezione è doppio T, tubo tondo, tubo rettangolare e piatto, il momento è ridotto dall'eventuale presenza dello sforzo normale.
MyV.Rd	Momento flettente resistente con asse vettore Y locale ridotto per presenza di azione tagliante. Vale quanto riportato per il dato precedente.
VxplRd	Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale.
VyplRd	Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale.
T Rd	Torsione resistente.
fy rid	Resistenza di calcolo del materiale ridotta per presenza della azione tagliante.
Rap %	Rapporto di verifica moltiplicato per 100. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100. La formula utilizzata in verifica è la n.ro 6.41 di EC3. Tale formula nel caso di sezione a doppio T coincide con le formule DM 2008 n.ro 4.2.39 e DM 2018 4.2.38
Sez.N.	Numero di archivio della sezione.
Ac	Coefficiente di amplificazione dei carichi statici. Sostituisce il dato 'Sez.N.' se l' incremento dei carichi statici è maggiore di 1.
qn	Carico distribuito normale all'asse della trave in kg/m, incluso il peso proprio.
Asta	Numerazione dell'asta.

Per le strutture dissipative, nei pilastri, sono stati tenuti in conto i fattori di sovraresistenza riportati nella Tab. 7.5.I delle NTC 2008 e par.7.5.1 delle NTC 2018

L'ultima riga delle quattro relative a ciascuna asta, si riferisce ai valori utili ad effettuare le verifiche di instabilità':

l	Lunghezza della trave.
$\beta \cdot l$	Lunghezza libera di inflessione.
cl.	Classe di verifica della trave.

$\epsilon$  (235/fy)<sup>(1/2)</sup>. Se il valore e' maggiore di 1 significa che il programma ha classificato la sezione, originariamente di classe 4, come sezione di classe 3 secondo il comma (9) del punto 5.5.2 dell'EC3 in base alla tensione di compressione massima. Per tali aste non sono state effettuate le verifiche di instabilita' come previsto nel comma (10) dell'EC3 (vedi anche pto C4.2.3.1).

lmd Snellezza lambda.

R%pf Rapporto di verifica per l'instabilita' alla presso-flessione moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.32]. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100.

R%ft Rapporto di verifica per l'instabilita' flesso-torsionale moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.36].

Wmax Spostamento massimo.

Wrel Spostamento relativo, depurato dalla traslazione rigida dei nodi.

Wlim Spostamento limite.

se:

Rap %=111 La sezione non verifica per taglio elevato.

Rap %=444 Sezione non verificata in automatico perche' di classe 4

Per le sezioni in legno vengono modificate le seguenti colonne.

(N Rd )  $\sigma_n$  : Tensione normale dovuta a sforzo normale.

(MxV.Rd)  $\sigma_{Mx}$  : Tensione normale dovuta a momento Mx.

(MyV.Rd)  $\sigma_{My}$  : Tensione normale dovuta a momento My.

(VxplRd)  $\tau_x$  : Tensione tangenziale dovuta a taglio Tx.

(VyplRd)  $\tau_y$  : Tensione tangenziale dovuta a taglio Ty.

(T Rd )  $\tau_{Mt}$  : Tensione tangenziale da momento torcente.

(fy rid)Rapp. Fless: Rapporto di verifica per la flessione composta secondo le formule del DM 2008/2018 [4.4.6a], [4.4.6b], [4.4.7a], [4.4.7b]. Viene riportato il valore piu' alto fra tutte le varie combinazioni e si intende verificato, come tutti gli altri rapporti, se il valore e' minore di uno.

(Rap %) Rapp.Taglio: Rapporto di verifica per il taglio o la torsione secondo le formule del DM 2008/2018 [4.4.8], [4.4.9] avendo sovrapposto gli effetti con la [4.4.10] nel caso di taglio e torsione agenti contemporaneamente.

(clas.) KcC : Coefficiente di instabilita' di colonna determinato dalle formule del DM 2008/2018 [4.4.15].

(lmd) KcM : Coefficiente di instabilita' di trave determinato dalle formule del DM 2008/2018 [4.4.12].

(R%pf) Rx : Rapporto globale di verifica di instabilita' che tiene in conto sia dell'instabilita' di colonna che quella di trave; il coefficiente Km e' applicato al termine del momento Y.

(R%ft) Ry : Rapporto globale di verifica di instabilita' che tiene in conto sia dell'instabilita' di colonna che quella di trave; il coefficiente Km e' applicato al termine del momento X.

Gli spostamenti Wmax e Wrel sono calcolati secondo le formule [2.2] e [2.3] dell'Eurocodice 5. In particolare si sommano gli spostamenti istantanei delle combinazioni SLE Rare con quelli a tempo infinito delle combinazioni SLE Quasi Permanenti. Quindi indicando con UP gli spostamenti istantanei dei carichi permanenti e con UQ quelli dei carichi variabili lo spostamento finale vale:

$$U_{fin} = UP + K_{def} * UP + UQ + K_{def} * \Psi_2 * UQ$$

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in cls per gli stati limiti di esercizio.

Filo	Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
Quota	Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
Tratto	Se una trave e' suddivisa in piu' tratti sulla prima riga e' riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Com Cari	Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti. Questo indicatore vale sia per la verifica a fessurazione che per il calcolo delle frecce
Fessu	Fessura limite e fessura di calcolo espressa in mm; se la trave non risulta fessurata l'ampiezza di calcolo sara' nulla
Dist mm	Distanza fra le fessure
Concio	Numero del concio in cui si e' avuta la massima fessura
Combin	Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si e' avuta la massima fessura
Mf X	Momento flettente asse vettore X
Mf Y	Momento flettente asse vettore Y
N	Sforzo normale
Frecce	Freccia limite e freccia massima di calcolo
Combin	Numero della combinazione che ha prodotto la freccia massima
Com Cari	Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
$\sigma$ lim	Valore della tensione limite in Kg/cm <sup>2</sup>
$\sigma$ cal	Valore della tensione di calcolo in Kg/cm <sup>2</sup>
Concio	Numero del concio in cui si e' avuta la massima tensione
Combin	Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si e' avuta la massima tensione
Mf X	Momento flettente asse vettore X
Mf Y	Momento flettente asse vettore Y
N	Sforzo normale

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche dei nodi trave-pilastro in calcestruzzo armato:

Filo N.ro : Numero del filo fisso del pilastro a cui appartiene il nodo

Quota (m) : Quota in metri del nodo verificato

Nodo3d N.ro : Numerazione spaziale del nodo verificato

Posiz. Pilastro : Posizione del pilastro rispetto al nodo; SUP indica che il nodo verificato e' l'estremo inferiore di un pilastro; INF indica che il nodo verificato e' l'estremo superiore del pilastro.

Int. : Flag di nodo interno (SI=Interno X ed Y ; X=Solo Dir.X; Y=Solo Dir.Y; SP=Spigolo; NO=Esterno X o Y)

Sez. : Numero di archivio della sezione del pilastro a cui appartiene il nodo

Rotaz : Rotazione di input del pilastro a cui appartiene il nodo

HNodo : Altezza del nodo in calcestruzzo su cui sono state effettuate le verifiche calcolata in funzione della intersezione tra il pilastro e le travi convergenti

fck : Resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo

fy : Resistenza caratteristica allo snervamento dell'acciaio delle armature

LyUtil : Larghezza utile del nodo lungo la direzione Y locale del pilastro

AfX : Area complessiva dei bracci in direzione X locale del pilastro

LxUtil : Larghezza utile del nodo lungo la direzione X locale del pilastro

AfY : Area complessiva dei bracci in direzione Y locale del pilastro

Njbd (X/Y) : Sforzo Normale associato al Taglio sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.

Vjbd (X/Y) : Taglio agente sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.

VjbR (X/Y) : Resistenza biella compressa del nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.

STATUS : Esito della verifica del nodo.  
NON VER: si supera la resistenza della biella compressa non e' verificata la formula 7.4.8  
ELASTICO: il nodo verifica e rimane in campo non fessurato; le armature sono progettate con la formula 7.4.10  
FESSURATO: il nodo verifica e risulta fessurato; le armature sono progettate con la formula 7.4.11 per i nodi interni con la formula 7.4.12 per i nodi esterni

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE

Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLC X	Sd/g SLC Y	Piano N.ro	X (m)	Y (m)	Rot (rad)
1	31,738	0,19797	5,0	0,214	0,273	0,451	0,451	0,806	0,806	1	0,000000	0,613872	1,342283
2	75,568	0,08315	5,0	0,162	0,203	0,359	0,359	0,553	0,553	1	4,286299	0,000000	0,000000
3	122,374	0,05134	5,0	0,134	0,168	0,324	0,324	0,462	0,462	1	0,000000	7,101559	-2,146045

CARATT. PESO PROPRIO: ASTE

Tra tto	Filo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Filo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	0,00	0,00	2,35	0,06	-5,25	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-1,21	-0,06	1,25	0,00	0,00
2	0,00	0,00	1,14	0,04	-1,26	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,03	0,00	0,00
1	1,21	-0,06	0,00	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,00	1	0,00	0,06	0,00	-0,01	0,00	-0,05	0,00
2	1,21	0,02	0,00	0,05	0,00	0,01	0,00	0,00	2	0,00	-0,02	0,00	-0,07	0,00	0,02	0,00
3	1,21	0,04	0,00	-0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	3	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
1	1,21	0,00	-0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	2	1,21	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00
2	1,21	0,00	0,03	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,00	3	1,21	0,00	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,00

CARATT. SOVRACCARICO PERMAN.: ASTE

Tra tto	Filo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Filo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	0,00	26,01	0,00	0,00	0,00	0,00	87,38	-31,48	2	0,00	-26,01	0,00	0,00	0,00	-28,85	31,48
2	0,00	12,77	0,00	0,00	0,00	0,00	28,76	-15,45	3	0,00	-12,77	0,00	0,00	0,00	-0,02	15,45
1	1,21	0,00	-12,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	1	0,00	0,00	12,99	0,00	15,71	0,00	-0,37
2	1,21	0,00	-13,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	2	0,00	0,00	13,24	0,00	16,02	0,00	-0,09
3	1,21	0,00	-12,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	3	0,00	0,00	12,77	0,00	15,45	0,00	-0,02
1	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. Corr. Tors. dir. 0: ASTE

Tra tto	Filo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Filo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. Corr. Tors. dir. 90: ASTE

Tra tto	Filo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Filo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE

IDENTIFICATORE		BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE							RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI					
PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (t)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)	Lpianta (m)	Bpianta (m)	Rig.FleX (t/m)	Rig.FleY (t/m)	RigTors. (t*m)	(r/ls) <sup>2</sup>
1	1,21	0,05	2,25	0,00	0,10	0,00	-2,15	0,00	0,00	4,50	32	27	49	

VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

Piano N.ro	Quota (m)	Peso (t)	Variaz. (%)	DIREZIONE X						DIREZIONE Y					
				Tagliante SRSS (t)	Tagliante modale (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz (%)	Teta	Tagliante SRSS (t)	Tagliante modale (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz (%)	Teta
1	1,21	0,05	0,0	0,02	0,02	0,62	32	0,0	0,005	0,02	0,02	0,64	27	0,0	0,004

PERCENTUALI RIGIDENZE PILASTRI E SETTI

Piano N.r	RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE X			RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE Y		
	RigidezzaPilastri	Rigidezza Setti	Rigid.Elem.Second	RigidezzaPilastri	Rigidezza Setti	Rigid.Elem.Second
	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti
1	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1079	1	1,21		5	12	28	0	0	-14	-1	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	2
Bandella S	qn=	-7		5	12	7	0	0	-24	-1	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	1
Asta: 6	2	1,21		13	0	-22	0	0	-28	0	31332	1042	50	1245	10617	29	3380	2
Instab.:l=	225,0			12	12	28	0	0	c1=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 2	Rft= 5	Wmax/rel/lim=5153,2 0,1 9,0 mm				
Sez.N. 1079	2	1,21		21	0	-29	0	0	31	0	31338	1042	50	1245	10617	29	3381	3
Bandella S	qn=	-7		3	-12	-1	0	0	22	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0
Asta: 7	3	1,21		5	12	29	0	0	18	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	2
Instab.:l=	225,0			12	12	37	0	0	c1=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 2	Rft= 8	Wmax/rel/lim=9048,2 0,0 9,0 mm				

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FATTORI DI COMPORTAMENTO DEGLI ELEMENTI

IDENTIFICATIVO								DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.							
1	1	2	1	2	0,00	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50					
3	4	1	1	1	1,21	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50					
5	6	3	3	3	1,21	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50					
7	5	6	3	3	1,21	1,21	1,00	1,00	1,00	1,00					

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1079	1	1,21		13	0	18	0	0	-9	0	31333	1042	50	1245	10617	29	3380	2
Bandella S	qn=	-7		13	0	4	0	0	-17	0	31333	1042	50	1245	10617	29	3380	0
Asta: 6	2	1,21		13	0	-20	0	0	-25	0	31332	1042	50	1245	10617	29	3380	2
Instab.:l=	225,0			0	0	20	0	0	c1=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 0	Rft= 4					
Sez.N. 1079	2	1,21		21	0	-27	0	0	28	0	31338	1042	50	1245	10617	29	3381	3
Bandella S	qn=	-7		13	0	0	0	0	19	0	31338	1042	50	1245	10617	29	3381	0
Asta: 7	3	1,21		21	0	19	0	0	12	0	31338	1042	50	1245	10617	29	3381	2
Instab.:l=	225,0			0	0	27	0	0	c1=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 0	Rft= 6					

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2019 - -

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nelle  
tabelle di stampa relative alla verifica di resistenza al fuoco delle se

-----

Filo In Fi : Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla  
seconda quello del nodo finale  
Quota In Fi m : Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda  
quota del nodo finale  
Trat : Se l'asta  $\Phi$  suddivisa in  $\pi$  tratti sulla prima riga  $\Phi$   
riportato il numero del tratto, sulla terza il numero  
di suddivisioni della trave  
Sez B/H : Sulla prima riga numero della sezione nell'archivio,  
sulla seconda base della sezione, sulla terza altezza.  
Per sezioni a T  $\Phi$  riportato l'ingombro massimo della sezio  
Tempo : Istante a cui si riferisce la verifica  
Conc : Concio dell'asta (iniziale - centrale - finale)  
Co Nr : Numero della combinazione utilizzata per la verifica a fle  
MxSdu t\*m : Momento sollecitante di calcolo asse vettore X  
MySdu t\*m : Momento sollecitante di calcolo asse vettore Y  
N Sdu t : Sforzo normale sollecitante di calcolo  
Molt Ult : Moltiplicatore dei carichi che porta a collasso la sezione  
flessione  
Co Nr : Numero della combinazione utilizzata per la verifica a tag  
VxSdu t : Taglio sollecitante di calcolo asse vettore X  
VySdu t : Taglio sollecitante di calcolo asse vettore Y  
VxRdu t : Taglio resistente di calcolo asse vettore X  
VyRdu t : Taglio resistente di calcolo asse vettore Y  
Coef Impe : Coefficiente di impegno a taglio della sezione  
STATUS VERIFICA : Status di verifica della sezione

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in cls per gli stati limiti di esercizio.

Filo	Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
Quota	Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
Tratto	Se una trave e' suddivisa in piu' tratti sulla prima riga e' riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Com Cari	Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti. Questo indicatore vale sia per la verifica a fessurazione che per il calcolo delle frecce
Fessu	Fessura limite e fessura di calcolo espressa in mm; se la trave non risulta fessurata l'ampiezza di calcolo sara' nulla
Dist mm	Distanza fra le fessure
Concio	Numero del concio in cui si e' avuta la massima fessura
Combin	Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si e' avuta la massima fessura
Mf X	Momento flettente asse vettore X
Mf Y	Momento flettente asse vettore Y
N	Sforzo normale
Frecce	Freccia limite e freccia massima di calcolo
Combin	Numero della combinazione che ha prodotto la freccia massima
Com Cari	Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
$\sigma$ lim	Valore della tensione limite in Kg/cm <sup>2</sup>
$\sigma$ cal	Valore della tensione di calcolo in Kg/cm <sup>2</sup>
Concio	Numero del concio in cui si e' avuta la massima tensione
Combin	Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si e' avuta la massima tensione
Mf X	Momento flettente asse vettore X
Mf Y	Momento flettente asse vettore Y
N	Sforzo normale

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella per la verifica del diametro massimo utilizzabile

Nodo3D : Numero del nodo spaziale oggetto di verifica  
Filo : Numero del filo del nodo spaziale  
Quota : Quota del nodo spaziale

Dir Locale X

Trave rif. : Numero della trave collegata al nodo 3d nella direzione X presa a riferimento per la formula  
AlfaB1 : Valore risultante dalla formula di Norma  
Bpil : Larghezza del pilastro nella direzione locale X  
Fimax : Diametro massimo utilizzabile sul nodo per il telaio X, arrotondato all'intero piu' vicino  
Fi : Diametro utilizzato nel disegno ferri  
Status : PASSANTE:se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria  
OK: diametro  $\Phi$  minore del diametro massimo ammissibile  
PIEGA: diametro  $\Phi$  maggiore del diametro massimo(in questo caso i ferri vengono piegati dentro il nodo per garantire l'ancoraggio)

Dir Locale Y

Trave rif. : Numero della trave collegata al nodo 3d nella direzione Y presa a riferimento per la formula  
AlfaB1 : Valore risultante dalla formula 7.4.26  
Bpil : Larghezza del pilastro nella direzione locale Y  
Fimax : Diametro massimo utilizzabile sul nodo per il telaio Y, arrotondato all'intero piu' vicino  
Fi : Diametro utilizzato nel disegno ferri  
Status : PASSANTE:se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria  
OK: diametro  $\Phi$  minore del diametro massimo ammissibile  
PIEGA: diametro  $\Phi$  maggiore del diametro massimo(in questo caso i ferri vengono piegati dentro il nodo per garantire l'ancoraggio)

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa spostamenti S.L.V. per il controllo dei giunti sismici

Filo N.ro : Numero del filo del nodo.  
Quota (m) : Quota del nodo.  
Nodo3D N.ro : Numero del nodo spaziale.  
SpMax X (mm) : Componente massima in direzione X dello spostamento S.L.V. per le combinazioni sismiche, calcolate ai sensi della NTC pto 7.3.3.3  
SpMax Y (mm) : Componente massima in direzione Y dello spostamento S.L.V. per le combinazioni sismiche, calcolate ai sensi della NTC pto 7.3.3.3  
SpMax R (mm) : Modulo del vettore dello spostamento massimo S.L.V. per le combinazioni sismiche, calcolate ai sensi della NTC pto 7.3.3.3

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

CARATTERISTICHE VERIFICA ASTE

					Momenti Asse Vettore Dir. 'X'				Momenti Asse Vettore Dir. 'Y'					
Nodo Iniz.	Nodo fin.	Quota Iniz. (m)	Quota Fin. (m)	Lungh. Asta (m)	I N I Z I A L E		F I N A L E		Carico qy (kg/m)	I N I Z I A L E		F I N A L E		Carico qx (kg/m)
					Mx.min (kgm)	Mx.max (kgm)	Mx.min (kgm)	Mx.max (kgm)		My.min (kgm)	My.max (kgm)	My.min (kgm)	My.max (kgm)	
1	2	0,00	0,00	2,25	12984	19477	-9771	-6512	-506	0	0	0	0	0
2	3	0,00	0,00	2,25	6513	9772	-19478	-12985	-506	0	0	0	0	0

DATI COMPLETI DEI NODI SPAZIALI

Nodo nr.	Coordinate Nodali			Vincoli		Nod. Pian	Gradi di Liberta'			Risoluzione Statica			Gradi di Liberta'			Risoluzione Termica		
	X	Y	Z	xyz	xyz	Mas	sX	sY	sZ	rX	rY	rZ	sX	sY	sZ	rX	rY	rZ
1	0,00	0,00	0,00	110	001	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0
2	2,25	0,00	0,00	110	001	0	0	0	0	4	5	6	0	0	0	0	0	0
3	4,50	0,00	0,00	110	001	0	0	0	0	7	8	9	0	0	0	0	0	0
4	0,00	0,00	1,21	000	000	0	1	10	11	12	13	14	15	0	0	0	0	0
5	2,25	0,00	1,21	000	000	0	1	10	11	16	17	18	15	0	0	0	0	0
6	4,50	0,00	1,21	000	000	0	1	10	11	19	20	21	15	0	0	0	0	0

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 1

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	19,48	0,00	0,00	2	0,00	0,00	18,84	0,00	9,77	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-18,89	0,00	9,77	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	19,48	0,00	0,00
	4	1,21	0,03	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	1	0,00	-0,03	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
	5	1,21	-0,05	0,00	0,03	0,00	-0,02	0,00	2	0,00	0,05	0,00	-0,04	0,00	-0,04	0,00
	6	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	3	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
	4	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,01	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 2

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,52	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-12,60	0,00	6,52	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
	4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	5	1,21	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	2	0,00	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
	6	1,21	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	4	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 3

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,52	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-12,60	0,00	6,52	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
	4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	5	1,21	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	2	0,00	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
	6	1,21	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	4	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 4

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,52	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-12,60	0,00	6,52	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
	4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	5	1,21	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	2	0,00	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
	6	1,21	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	4	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2019 - -









Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 29

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,98	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,51	0,00	0,00
2	0,00	0,00	-12,59	0,00	6,51	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
5	1,21	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	0,00	2	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
6	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 30

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,98	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,51	0,00	0,00
2	0,00	0,00	-12,59	0,00	6,51	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
5	1,21	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	0,00	2	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
6	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 31

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,98	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,51	0,00	0,00
2	0,00	0,00	-12,59	0,00	6,51	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
5	1,21	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	0,00	2	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
6	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 32

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,98	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,51	0,00	0,00
2	0,00	0,00	-12,59	0,00	6,51	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
5	1,21	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	0,00	2	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
6	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 33

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,98	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,51	0,00	0,00
2	0,00	0,00	-12,59	0,00	6,51	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
5	1,21	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	0,00	2	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
6	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 1 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	3,915	0,000000	0,003198	0,000000
2	0,000	0,000	-0,135	0,000000	0,001476	0,000000
3	0,000	0,000	-4,189	0,000000	0,003201	0,000000
4	2,303	0,000	3,914	0,000000	0,001662	0,000000
5	2,303	0,000	-0,137	0,000000	0,001984	0,000000

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 1 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
6	2,303	0,000	-4,190	0,000000	0,001583	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 2 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	-,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	-,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	0,014	2,596	-,000014	0,001113	0,000001
5	1,571	0,016	-0,105	-,000016	0,001340	0,000001
6	1,571	0,017	-2,808	-,000018	0,001053	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 3 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	-,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	-,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	0,014	2,596	-,000014	0,001113	0,000001
5	1,571	0,016	-0,105	-,000016	0,001340	0,000001
6	1,571	0,017	-2,808	-,000018	0,001053	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 4 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	-,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	-,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	0,017	2,596	-,000018	0,001113	-,000001
5	1,571	0,016	-0,105	-,000016	0,001340	-,000001
6	1,571	0,014	-2,808	-,000014	0,001053	-,000001

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 5 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	-,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	-,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	0,017	2,596	-,000018	0,001113	-,000001
5	1,571	0,016	-0,105	-,000016	0,001340	-,000001
6	1,571	0,014	-2,808	-,000014	0,001053	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 6 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	0,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	0,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	-0,014	2,596	0,000014	0,001113	-,000001
5	1,571	-0,016	-0,105	0,000016	0,001340	-,000001
6	1,571	-0,017	-2,808	0,000018	0,001053	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 7 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	0,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	0,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	-0,014	2,596	0,000014	0,001113	-,000001
5	1,571	-0,016	-0,105	0,000016	0,001340	-,000001
6	1,571	-0,017	-2,808	0,000018	0,001053	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 8 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	0,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	0,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	-0,017	2,596	0,000018	0,001113	0,000001
5	1,571	-0,016	-0,105	0,000016	0,001340	0,000001
6	1,571	-0,014	-2,808	0,000014	0,001053	0,000001

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 9 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	0,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	0,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	-0,017	2,596	0,000018	0,001113	0,000001
5	1,571	-0,016	-0,105	0,000016	0,001340	0,000001
6	1,571	-0,014	-2,808	0,000014	0,001053	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 10 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	-0,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-0,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	-0,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	0,014	2,595	-0,000014	0,001110	0,000001
5	1,500	0,016	-0,105	-0,000016	0,001305	0,000001
6	1,500	0,017	-2,807	-0,000018	0,001050	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 11 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	-0,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-0,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	-0,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	0,014	2,595	-0,000014	0,001110	0,000001
5	1,500	0,016	-0,105	-0,000016	0,001305	0,000001
6	1,500	0,017	-2,807	-0,000018	0,001050	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 12 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	-0,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-0,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	-0,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	0,017	2,595	-0,000018	0,001110	-0,000001
5	1,500	0,016	-0,105	-0,000016	0,001305	-0,000001
6	1,500	0,014	-2,807	-0,000014	0,001050	-0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 13 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	-,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	-,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	0,017	2,595	-,000018	0,001110	-,000001
5	1,500	0,016	-0,105	-,000016	0,001305	-,000001
6	1,500	0,014	-2,807	-,000014	0,001050	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 14 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	0,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	0,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	-0,014	2,595	0,000014	0,001110	-,000001
5	1,500	-0,016	-0,105	0,000016	0,001305	-,000001
6	1,500	-0,017	-2,807	0,000018	0,001050	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 15 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	0,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	0,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	-0,014	2,595	0,000014	0,001110	-,000001
5	1,500	-0,016	-0,105	0,000016	0,001305	-,000001
6	1,500	-0,017	-2,807	0,000018	0,001050	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 16 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	0,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	0,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	-0,017	2,595	0,000018	0,001110	0,000001
5	1,500	-0,016	-0,105	0,000016	0,001305	0,000001
6	1,500	-0,014	-2,807	0,000014	0,001050	0,000001

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 17 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	0,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	0,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	-0,017	2,595	0,000018	0,001110	0,000001
5	1,500	-0,016	-0,105	0,000016	0,001305	0,000001
6	1,500	-0,014	-2,807	0,000014	0,001050	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 18 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000025	0,002135	0,000000
4	1,546	0,047	2,596	-,000048	0,001112	0,000002
5	1,546	0,052	-0,105	-,000054	0,001328	0,000002
6	1,546	0,057	-2,808	-,000059	0,001052	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 19 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000025	0,002135	0,000000
4	1,546	0,047	2,596	-,000048	0,001112	0,000002
5	1,546	0,052	-0,105	-,000054	0,001328	0,000002
6	1,546	0,057	-2,808	-,000059	0,001052	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 20 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000022	0,002135	0,000000
4	1,546	0,057	2,596	-,000059	0,001112	-,000002
5	1,546	0,052	-0,105	-,000054	0,001328	-,000002
6	1,546	0,047	-2,808	-,000048	0,001052	-,000002

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 21 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000022	0,002135	0,000000
4	1,546	0,057	2,596	-,000059	0,001112	-,000002
5	1,546	0,052	-0,105	-,000054	0,001328	-,000002
6	1,546	0,047	-2,808	-,000048	0,001052	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 22 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000025	0,002135	0,000000
4	1,546	-0,047	2,596	0,000048	0,001112	-,000002
5	1,546	-0,052	-0,105	0,000054	0,001328	-,000002
6	1,546	-0,057	-2,808	0,000059	0,001052	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 23 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000025	0,002135	0,000000
4	1,546	-0,047	2,596	0,000048	0,001112	-,000002
5	1,546	-0,052	-0,105	0,000054	0,001328	-,000002
6	1,546	-0,057	-2,808	0,000059	0,001052	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 24 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000022	0,002135	0,000000
4	1,546	-0,057	2,596	0,000059	0,001112	0,000002
5	1,546	-0,052	-0,105	0,000054	0,001328	0,000002
6	1,546	-0,047	-2,808	0,000048	0,001052	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 25 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000022	0,002135	0,000000
4	1,546	-0,057	2,596	0,000059	0,001112	0,000002
5	1,546	-0,052	-0,105	0,000054	0,001328	0,000002
6	1,546	-0,047	-2,808	0,000048	0,001052	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 26 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-0,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-0,000025	0,002134	0,000000
4	1,525	0,047	2,595	-0,000048	0,001111	0,000002
5	1,525	0,052	-0,105	-0,000054	0,001317	0,000002
6	1,525	0,057	-2,807	-0,000059	0,001051	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 27 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-0,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-0,000025	0,002134	0,000000
4	1,525	0,047	2,595	-0,000048	0,001111	0,000002
5	1,525	0,052	-0,105	-0,000054	0,001317	0,000002
6	1,525	0,057	-2,807	-0,000059	0,001051	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 28 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-0,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-0,000022	0,002134	0,000000
4	1,525	0,057	2,595	-0,000059	0,001111	-0,000002
5	1,525	0,052	-0,105	-0,000054	0,001317	-0,000002
6	1,525	0,047	-2,807	-0,000048	0,001051	-0,000002

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 29 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000022	0,002134	0,000000
4	1,525	0,057	2,595	-,000059	0,001111	-,000002
5	1,525	0,052	-0,105	-,000054	0,001317	-,000002
6	1,525	0,047	-2,807	-,000048	0,001051	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 30 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000025	0,002134	0,000000
4	1,525	-0,047	2,595	0,000048	0,001111	-,000002
5	1,525	-0,052	-0,105	0,000054	0,001317	-,000002
6	1,525	-0,057	-2,807	0,000059	0,001051	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 31 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000025	0,002134	0,000000
4	1,525	-0,047	2,595	0,000048	0,001111	-,000002
5	1,525	-0,052	-0,105	0,000054	0,001317	-,000002
6	1,525	-0,057	-2,807	0,000059	0,001051	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 32 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000022	0,002134	0,000000
4	1,525	-0,057	2,595	0,000059	0,001111	0,000002
5	1,525	-0,052	-0,105	0,000054	0,001317	0,000002
6	1,525	-0,047	-2,807	0,000048	0,001051	0,000002

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 33 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000022	0,002134	0,000000
4	1,525	-0,057	2,595	0,000059	0,001111	0,000002
5	1,525	-0,052	-0,105	0,000054	0,001317	0,000002
6	1,525	-0,047	-2,807	0,000048	0,001051	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 1 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	3,915	0,000000	0,003198	0,000000
2	0,000	0,000	-0,135	0,000000	0,001476	0,000000
3	0,000	0,000	-4,189	0,000000	0,003201	0,000000
4	2,303	0,000	3,914	0,000000	0,001662	0,000000
5	2,303	0,000	-0,137	0,000000	0,001984	0,000000
6	2,303	0,000	-4,190	0,000000	0,001583	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 2 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-0,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	0,008	2,596	-0,000008	0,001113	0,000000
5	1,555	0,009	-0,105	-0,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	0,010	-2,808	-0,000010	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 3 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-0,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	0,008	2,596	-0,000008	0,001113	0,000000
5	1,555	0,009	-0,105	-0,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	0,010	-2,808	-0,000010	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 4 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	0,010	2,596	-,000010	0,001113	0,000000
5	1,555	0,009	-0,105	-,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	0,008	-2,808	-,000008	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 5 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	0,010	2,596	-,000010	0,001113	0,000000
5	1,555	0,009	-0,105	-,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	0,008	-2,808	-,000008	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 6 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	-0,008	2,596	0,000008	0,001113	0,000000
5	1,555	-0,009	-0,105	0,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	-0,010	-2,808	0,000010	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 7 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	-0,008	2,596	0,000008	0,001113	0,000000
5	1,555	-0,009	-0,105	0,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	-0,010	-2,808	0,000010	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 8 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	-0,010	2,596	0,000010	0,001113	0,000000
5	1,555	-0,009	-0,105	0,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	-0,008	-2,808	0,000008	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 9 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	-0,010	2,596	0,000010	0,001113	0,000000
5	1,555	-0,009	-0,105	0,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	-0,008	-2,808	0,000008	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 10 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-0,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	0,008	2,595	-0,000008	0,001111	0,000000
5	1,516	0,009	-0,105	-0,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	0,010	-2,807	-0,000010	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 11 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-0,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	0,008	2,595	-0,000008	0,001111	0,000000
5	1,516	0,009	-0,105	-0,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	0,010	-2,807	-0,000010	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 12 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	0,010	2,595	-,000010	0,001111	0,000000
5	1,516	0,009	-0,105	-,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	0,008	-2,807	-,000008	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 13 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	0,010	2,595	-,000010	0,001111	0,000000
5	1,516	0,009	-0,105	-,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	0,008	-2,807	-,000008	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 14 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	-0,008	2,595	0,000008	0,001111	0,000000
5	1,516	-0,009	-0,105	0,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	-0,010	-2,807	0,000010	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 15 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	-0,008	2,595	0,000008	0,001111	0,000000
5	1,516	-0,009	-0,105	0,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	-0,010	-2,807	0,000010	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 16 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	-0,010	2,595	0,000010	0,001111	0,000000
5	1,516	-0,009	-0,105	0,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	-0,008	-2,807	0,000008	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 17 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	-0,010	2,595	0,000010	0,001111	0,000000
5	1,516	-0,009	-0,105	0,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	-0,008	-2,807	0,000008	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 18 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000014	0,002135	0,000000
4	1,542	0,028	2,595	-,000028	0,001112	0,000001
5	1,542	0,031	-0,105	-,000032	0,001325	0,000001
6	1,542	0,034	-2,808	-,000034	0,001051	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 19 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000014	0,002135	0,000000
4	1,542	0,028	2,595	-,000028	0,001112	0,000001
5	1,542	0,031	-0,105	-,000032	0,001325	0,000001
6	1,542	0,034	-2,808	-,000034	0,001051	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 20 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000013	0,002135	0,000000
4	1,542	0,034	2,595	-,000034	0,001112	-,000001
5	1,542	0,031	-0,105	-,000032	0,001325	-,000001
6	1,542	0,028	-2,808	-,000028	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 21 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000013	0,002135	0,000000
4	1,542	0,034	2,595	-,000034	0,001112	-,000001
5	1,542	0,031	-0,105	-,000032	0,001325	-,000001
6	1,542	0,028	-2,808	-,000028	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 22 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000014	0,002135	0,000000
4	1,542	-0,028	2,595	0,000028	0,001112	-,000001
5	1,542	-0,031	-0,105	0,000032	0,001325	-,000001
6	1,542	-0,034	-2,808	0,000034	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 23 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000014	0,002135	0,000000
4	1,542	-0,028	2,595	0,000028	0,001112	-,000001
5	1,542	-0,031	-0,105	0,000032	0,001325	-,000001
6	1,542	-0,034	-2,808	0,000034	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 24 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000013	0,002135	0,000000
4	1,542	-0,034	2,595	0,000034	0,001112	0,000001
5	1,542	-0,031	-0,105	0,000032	0,001325	0,000001
6	1,542	-0,028	-2,808	0,000028	0,001051	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 25 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000013	0,002135	0,000000
4	1,542	-0,034	2,595	0,000034	0,001112	0,000001
5	1,542	-0,031	-0,105	0,000032	0,001325	0,000001
6	1,542	-0,028	-2,808	0,000028	0,001051	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 26 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-0,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-0,000014	0,002134	0,000000
4	1,530	0,028	2,595	-0,000028	0,001112	0,000001
5	1,530	0,031	-0,105	-0,000032	0,001319	0,000001
6	1,530	0,034	-2,807	-0,000034	0,001051	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 27 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-0,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-0,000014	0,002134	0,000000
4	1,530	0,028	2,595	-0,000028	0,001112	0,000001
5	1,530	0,031	-0,105	-0,000032	0,001319	0,000001
6	1,530	0,034	-2,807	-0,000034	0,001051	0,000001

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 28 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000013	0,002134	0,000000
4	1,530	0,034	2,595	-,000034	0,001112	-,000001
5	1,530	0,031	-0,105	-,000032	0,001319	-,000001
6	1,530	0,028	-2,807	-,000028	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 29 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000013	0,002134	0,000000
4	1,530	0,034	2,595	-,000034	0,001112	-,000001
5	1,530	0,031	-0,105	-,000032	0,001319	-,000001
6	1,530	0,028	-2,807	-,000028	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 30 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000014	0,002134	0,000000
4	1,530	-0,028	2,595	0,000028	0,001112	-,000001
5	1,530	-0,031	-0,105	0,000032	0,001319	-,000001
6	1,530	-0,034	-2,807	0,000034	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 31 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000014	0,002134	0,000000
4	1,530	-0,028	2,595	0,000028	0,001112	-,000001
5	1,530	-0,031	-0,105	0,000032	0,001319	-,000001
6	1,530	-0,034	-2,807	0,000034	0,001051	-,000001

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 32 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000013	0,002134	0,000000
4	1,530	-0,034	2,595	0,000034	0,001112	0,000001
5	1,530	-0,031	-0,105	0,000032	0,001319	0,000001
6	1,530	-0,028	-2,807	0,000028	0,001051	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 33 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000013	0,002134	0,000000
4	1,530	-0,034	2,595	0,000034	0,001112	0,000001
5	1,530	-0,031	-0,105	0,000032	0,001319	0,000001
6	1,530	-0,028	-2,807	0,000028	0,001051	0,000001

COMPUTO STRUTTURE METALLICHE

Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Sup.Un. mq/ml	Lungh.Tot (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
IPE120	10,4	0,5	2,42	25	1,15
Palo in tubo co	11,9	0,4	1,21	14	0,46
Bandella Super.	7,3	0,4	4,50	33	1,62

SPETTRO DI PROGETTO ORIZZONTALE - S.L.O.

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
1	0,00	0,053
3	0,37	0,127
5	0,42	0,112
7	0,57	0,083
9	0,76	0,062
11	0,96	0,049
13	1,16	0,041
15	1,35	0,035
17	1,55	0,031
19	1,74	0,027
21	2,15	0,018
23	2,56	0,013
25	2,97	0,009
27	3,38	0,007

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
2	0,12	0,127
4	0,40	0,119
6	0,47	0,100
8	0,67	0,071
10	0,86	0,055
12	1,06	0,045
14	1,25	0,038
16	1,45	0,033
18	1,64	0,029
20	1,95	0,022
22	2,36	0,015
24	2,77	0,011
26	3,18	0,008
28	3,59	0,006

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2019 - -

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

SPETTRO DI PROGETTO ORIZZONTALE - S.L.O.

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
29	3,79	0,006

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
30	4,00	0,005

SPETTRO DI PROGETTO ORIZZONTALE - S.L.D.

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
1	0,00	0,068
3	0,42	0,163
5	0,46	0,146
7	0,61	0,111
9	0,81	0,084
11	1,00	0,068
13	1,20	0,057
15	1,39	0,049
17	1,59	0,043
19	1,78	0,038
21	2,19	0,025
23	2,59	0,018
25	2,99	0,014
27	3,40	0,011
29	3,80	0,008

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
2	0,14	0,163
4	0,44	0,154
6	0,51	0,132
8	0,71	0,096
10	0,90	0,075
12	1,10	0,062
14	1,29	0,053
16	1,49	0,046
18	1,68	0,040
20	1,98	0,031
22	2,39	0,021
24	2,79	0,016
26	3,19	0,012
28	3,60	0,009
30	4,00	0,008

SPETTRO DI PROGETTO ORIZZONTALE - S.L.V. - DIREZIONE X

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
1	0,00	0,177
3	0,49	0,080
5	0,54	0,071
7	0,71	0,054
9	0,94	0,041
11	1,17	0,033
13	1,39	0,028
15	1,62	0,024
17	1,85	0,024
19	2,08	0,024
21	2,43	0,024
23	2,78	0,024
25	3,13	0,024
27	3,48	0,024
29	3,83	0,024

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
2	0,16	0,080
4	0,51	0,075
6	0,60	0,065
8	0,83	0,047
10	1,05	0,037
12	1,28	0,030
14	1,51	0,026
16	1,73	0,024
18	1,96	0,024
20	2,25	0,024
22	2,60	0,024
24	2,95	0,024
26	3,30	0,024
28	3,65	0,024
30	4,00	0,024

SPETTRO DI PROGETTO ORIZZONTALE - S.L.V. - DIREZIONE Y

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
1	0,00	0,177
3	0,49	0,089
5	0,54	0,079
7	0,71	0,060

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
2	0,16	0,089
4	0,51	0,084
6	0,60	0,072
8	0,83	0,052

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2019 - -

Vert. N.ro	Periodo T (s)	Sd/g
9	0,94	0,046
11	1,17	0,037
13	1,39	0,031
15	1,62	0,027
17	1,85	0,024
19	2,08	0,024
21	2,43	0,024
23	2,78	0,024
25	3,13	0,024
27	3,48	0,024
29	3,83	0,024

Vert. N.ro	Periodo T (s)	Sd/g
10	1,05	0,041
12	1,28	0,034
14	1,51	0,029
16	1,73	0,025
18	1,96	0,024
20	2,25	0,024
22	2,60	0,024
24	2,95	0,024
26	3,30	0,024
28	3,65	0,024
30	4,00	0,024

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FONDAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctgè	Quota Iniz. Final	Tr a Bas t	Sez n Bas c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE								VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
				Co Nr	GamRd	M Exd (t*m)	N Ed (t)	x/d	εf% 100	εc% 100	Area sup	cmg inf	Co Nr	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmg	staffe Pas Lun Fi		
1	0,00	28	1	2	1,30	13,0	0,0	33	12	7	7,0	14,1	1	0,0	-6,9	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	17	27	0,0	14	40	8
2	0,00	45	2	2	1,30	13,0	0,0	33	12	7	7,0	14,1	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
2.5		45	3	2	1,30	11,8	0,0	32	12	7	5,1	13,0	1	0,0	-18,2	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	46	72	0,0	14	144	8
		4	2	1	1,30	8,6	0,0	28	12	6	5,1	9,4	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
		5	2	1	1,30	-6,5	0,0	25	11	4	5,1	5,1	1	0,0	-18,8	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	47	74	0,0	14	40	8
2	0,00	28	1	2	1,30	6,5	0,0	25	11	4	5,1	7,5	1	0,0	-18,9	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	48	75	0,0	14	40	8
3	0,00	45	2	2	1,30	-8,7	0,0	28	12	6	9,4	5,1	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
3.5		45	3	2	1,30	-11,8	0,0	32	12	7	13,0	5,1	1	0,0	-18,2	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	46	72	0,0	14	144	8
		4	2	1	1,30	-13,0	0,0	33	12	7	14,1	7,0	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
		5	2	1	1,30	-13,0	0,0	33	12	7	14,1	7,0	1	0,0	-6,9	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	17	27	0,0	14	40	8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO

COLONNE IN ACCIAIO			
Classe Acciaio	GammaRd	Omega	Increm. Sollecit
S235	1,20	0,000	1,000
S355H	1,10	0,000	1,000

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	Vxp1Rd Kg	Vyp1Rd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 179	1	1,21	1	1	-8	0	8	25	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	3
IPE120	qn=	0	1	1	-16	0	-7	25	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	2
Asta: 3	1	0,00	1	1	-26	0	-23	25	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	7
Instab.:l=	121,0	δ*1=121,0			-25	0	10	c1=1	ε=1,00	lmd= 83	Rpf= 4	Rft= 4	Wmax/rel/lim=	1,5	1,5	4,8	mm	
Sez.N. 1076	2	1,21	1	1	-26	0	-15	-48	0	0	51465	2076	1566	11886	17828	1375	3381	1
Palo in tu	qn=	0	1	1	-35	0	14	-48	0	0	51465	2076	1566	11886	17828	1375	3381	1
Asta: 4	2	0,00	1	1	-44	0	43	-48	0	0	51465	2076	1566	11886	17828	1375	3381	3
Instab.:l=	121,0	δ*1=121,0			-44	0	20	c1=1	ε=0,81	lmd= 37	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	1,5	1,5	4,8	mm	
Sez.N. 179	3	1,21	1	1	-9	0	6	23	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	2
IPE120	qn=	0	1	1	-17	0	-8	23	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	3
Asta: 5	3	0,00	1	1	-25	0	-22	23	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	7
Instab.:l=	121,0	δ*1=121,0			-25	0	11	c1=1	ε=1,00	lmd= 83	Rpf= 4	Rft= 4	Wmax/rel/lim=	1,5	1,5	4,8	mm	
Sez.N. 1079	1	1,21	1	1	0	-8	0	0	8	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	1
Bandella S	qn=	-7	1	1	0	-4	0	0	-2	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0
Asta: 6	2	1,21	1	1	0	-13	0	0	-13	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	1
Instab.:l=	225,0	δ*1=157,5			0	13	0	c1=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 0	Rft= 6	Wmax/rel/lim=	2,6	0,0	9,0	mm	
Sez.N. 1079	2	1,21	9	1	0	2	0	0	9	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0
Bandella S	qn=	-7	1	1	0	10	0	0	0	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	1
Asta: 7	3	1,21	1	1	0	6	0	0	-9	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0
Instab.:l=	225,0	δ*1=157,5			0	10	0	c1=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 0	Rft= 4	Wmax/rel/lim=	2,8	0,1	9,0	mm	

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FATTORI DI STRUTTURA DEGLI ELEMENTI

IDENTIFICATIVO								DIREZIONE X		DIREZIONE Y		IDENTIFICATIVO								DIREZIONE X		DIREZIONE Y	
Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz.	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.	Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz.	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.		
1	1	2	1	2	0,00	0,00	5,50	5,50	4,95	4,95	2	2	3	2	3	0,00	0,00	5,50	5,50	4,95	4,95		
3	4	1	1	1	1,21	0,00	5,50	5,50	4,95	4,95	4	5	2	2	2	1,21	0,00	5,50	5,50	4,95	4,95		
5	6	3	3	3	1,21	0,00	5,50	5,50	4,95	4,95	6	4	5	1	2	1,21	1,21	5,50	5,50	4,95	4,95		
7	6	2	2	3	1,21	1,21	5,50	5,50	4,95	4,95													

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - FONDAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg	Quota Iniz. Final	T. a	Sez. Bas Alt	C. n	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE							VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE											
					Co Nr	GamRd	M Exd (t*m)	N Ed (t)	x/d	εf% 100	εc% 100	Area sup	cmq inf	Co Nr	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta
1 0,00	28	1 2	1,00	13,0	0,0	33 12	7	7,0	14,1	2	0,0	-4,6	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	12	18	0,0	14	40	8
2 0,00	45	2 2	1,00	13,0	0,0	33 12	7	7,0	14,1	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
2.5	45	3 2	1,00	11,8	0,0	32 12	7	5,1	13,0	2	0,0	-12,1	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	31	48	0,0	14	144	8
	4	2	1,00	8,6	0,0	28 12	6	5,1	9,4	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
	5	2	1,00	-6,5	0,0	25 11	4	7,5	5,1	2	0,0	-12,6	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	32	50	0,0	14	40	8
2 0,00	28	1 2	1,00	6,5	0,0	25 11	4	5,1	7,5	2	0,0	-12,6	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	32	50	0,0	14	40	8
3 0,00	45	2 2	1,00	-8,7	0,0	28 12	6	9,4	5,1	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
2.5	45	3 2	1,00	-11,8	0,0	32 12	7	13,0	5,1	2	0,0	-12,1	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	31	48	0,0	14	144	8
	4	2	1,00	-13,0	0,0	33 12	7	14,1	7,0	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
	5	2	1,00	-13,0	0,0	33 12	7	14,1	7,0	2	0,0	-4,6	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	12	18	0,0	14	40	8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO

COLONNE IN ACCIAIO			
Classe Acciaio	GammaRd	Omega	Increm. Sollecit
S235	1,20	0,000	1,000
S355H	1,10	0,000	1,000

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd Kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 179	1	1,21	17	-7	0	6	17	0	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	2
IPEL20	qn=	0	33	-13	-1	-5	17	-1	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	2
Asta: 3	1	0,00	33	-19	-1	-15	17	-1	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	5
Instab.:l=	121,0	Δ*1=121,0		-19	1	7	c1=1	ε=1,00	lmd= 83	Rpf= 2	Rft= 2							
Sez.N. 1076	2	1,21	9	-20	0	-11	-34	0	0	0	51465	2076	1566	11886	17828	1375	3381	1
Paio in tu	qn=	0	25	-27	-1	10	-33	-1	0	0	51465	2076	1566	11886	17828	1375	3381	1
Asta: 4	2	0,00	9	-34	0	30	-34	0	0	0	51465	2076	1566	11886	17828	1375	3381	2
Instab.:l=	121,0	Δ*1=121,0		-34	1	14	c1=1	ε=0,81	lmd= 37	Rpf= 1	Rft= 0							
Sez.N. 179	3	1,21	17	-6	0	4	16	0	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	1
IPEL20	qn=	0	31	-13	-1	-5	16	-1	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	2
Asta: 5	3	0,00	31	-19	-1	-15	16	-1	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	5
Instab.:l=	121,0	Δ*1=121,0		-19	1	7	c1=1	ε=1,00	lmd= 83	Rpf= 2	Rft= 2							
Sez.N. 1079	1	1,21	17	0	-6	0	0	7	0	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0
Bandella S	qn=	-7	9	0	-3	0	0	-2	0	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0
Asta: 6	2	1,21	9	0	-10	0	0	-10	0	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	1
Instab.:l=	225,0	Δ*1=157,5		0	10	0	c1=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 0	Rft= 4							
Sez.N. 1079	2	1,21	9	0	1	0	0	9	0	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0
Bandella S	qn=	-7	9	0	7	0	0	0	0	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	1
Asta: 7	3	1,21	17	0	4	0	0	-6	0	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0
Instab.:l=	225,0	Δ*1=157,5		0	7	0	c1=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 0	Rft= 3							

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 1

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,025	0,000	0,000	0,000	19,500	0,000
2	-0,048	0,000	0,000	0,000	19,500	0,000
3	0,023	0,000	0,000	0,000	19,500	0,000
4	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,048	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 2

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 3

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 4

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 5

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 6

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 7

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 8

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 9

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 10

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 11

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 12

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 13

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 14

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 15

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 16.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 17

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 18

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 19

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 20

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 21

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 22

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 23

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 24

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 25

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 26

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 27

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 28

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 29

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 30

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 31

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 32

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 33

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 1- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,025	0,000				0,000
2	-0,048	0,000				0,000
3	0,023	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 2- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001				0,000
2	-0,038	-0,001				0,000
3	0,014	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 3- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001				0,000
2	-0,038	-0,001				0,000
3	0,014	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 4- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001				0,000
2	-0,038	-0,001				0,000
3	0,014	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 5- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001				0,000
2	-0,038	-0,001				0,000
3	0,014	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 6- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001				0,000
2	-0,038	0,001				0,000
3	0,014	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 7- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001				0,000
2	-0,038	0,001				0,000
3	0,014	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 8- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001				0,000
2	-0,038	0,001				0,000
3	0,014	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 9- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001				0,000
2	-0,038	0,001				0,000
3	0,014	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 10- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001				0,000
2	-0,027	-0,001				0,000
3	0,017	-0,001				0,000

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 11- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001				0,000
2	-0,027	-0,001				0,000
3	0,017	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 12- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001				0,000
2	-0,027	-0,001				0,000
3	0,017	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 13- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001				0,000
2	-0,027	-0,001				0,000
3	0,017	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 14- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001				0,000
2	-0,027	0,001				0,000
3	0,017	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 15- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001				0,000
2	-0,027	0,001				0,000
3	0,017	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 16- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001				0,000
2	-0,027	0,001				0,000
3	0,017	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 17- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001				0,000
2	-0,027	0,001				0,000
3	0,017	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 18- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,002				0,000
2	-0,034	-0,003				0,000
3	0,015	-0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 19- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,002				0,000
2	-0,034	-0,003				0,000
3	0,015	-0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 20- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,003				0,000
2	-0,034	-0,003				0,000
3	0,015	-0,002				0,000

Cordoli corpo stradale e Ponte Bagni - Verifica montante barriere stradali

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 21- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,003				0,000
2	-0,034	-0,003				0,000
3	0,015	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 22- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,002				0,000
2	-0,034	0,003				0,000
3	0,015	0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 23- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,002				0,000
2	-0,034	0,003				0,000
3	0,015	0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 24- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,003				0,000
2	-0,034	0,003				0,000
3	0,015	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 25- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,003				0,000
2	-0,034	0,003				0,000
3	0,015	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 26- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002				0,000
2	-0,031	-0,003				0,000
3	0,016	-0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 27- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002				0,000
2	-0,031	-0,003				0,000
3	0,016	-0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 28- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,003				0,000
2	-0,031	-0,003				0,000
3	0,016	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 29- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,003				0,000
2	-0,031	-0,003				0,000
3	0,016	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 30- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002				0,000
2	-0,031	0,003				0,000
3	0,016	0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 31- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002				0,000
2	-0,031	0,003				0,000
3	0,016	0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 32- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,003				0,000
2	-0,031	0,003				0,000
3	0,016	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 33- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,003				0,000
2	-0,031	0,003				0,000
3	0,016	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 2- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,000				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 3- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,000				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 4- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,001				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 5- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,001				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 6- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,000				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 7- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,000				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 8- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,001				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 9- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,001				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 10- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,000				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 11- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,000				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 12- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 13- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 14- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,000				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 15- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,000				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 16- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 17- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 18- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,001				0,000
2	-0,033	-0,002				0,000
3	0,015	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 19- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,001				0,000
2	-0,033	-0,002				0,000
3	0,015	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 20- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002				0,000
2	-0,033	-0,002				0,000
3	0,015	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 21- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002				0,000
2	-0,033	-0,002				0,000
3	0,015	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 22- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,001				0,000
2	-0,033	0,002				0,000
3	0,015	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 23- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,001				0,000
2	-0,033	0,002				0,000
3	0,015	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 24- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002				0,000
2	-0,033	0,002				0,000
3	0,015	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 25- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002				0,000
2	-0,033	0,002				0,000
3	0,015	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 26- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,001				0,000
2	-0,031	-0,002				0,000
3	0,016	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 27- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,001				0,000
2	-0,031	-0,002				0,000
3	0,016	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 28- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002				0,000
2	-0,031	-0,002				0,000
3	0,016	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 29- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002				0,000
2	-0,031	-0,002				0,000
3	0,016	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 30- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,001				0,000
2	-0,031	0,002				0,000
3	0,016	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 31- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,001				0,000
2	-0,031	0,002				0,000
3	0,016	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 32- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002				0,000
2	-0,031	0,002				0,000
3	0,016	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 33- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002				0,000
2	-0,031	0,002				0,000
3	0,016	0,001				0,000

DATI GENERALI PER LA VERIFICA DI RESISTENZA AL FUOCO			
Temp.Iniziale Sezione °C	20,00	Temp.Comp. NON esposto °C	20,00
Temp.Imposta Contorno °C	20,00	Tipo di Incendio	STANDARD
C O E F F I C I E N T I			
Coeff. di Configurazione	1,00	Fattore di Emissivita'	0,50
Coeff. GammaC	1,00	Coeff. GammaR	1,00
C O E F F I C I E N T I D I C O N V E Z I O N E (W/mq/C°)			
Incendio Standard	25,000	Incendio da Idrocarburi	50,000
Contorni NON esposti	9,000		
P A R A M E T R I D I C A L C O L O			
Tipo di Integratore	NEWMARK	Passo di Integraz. (min.)	0,200
Durata Incendio (min.)	180,000	Passo Verif. Sez. (min.)	15,000


 Dirigente dell'Ufficio Speciale  
 Santoro  
