# VERIFICA TRAVATA IN CEMENTO ARMATO

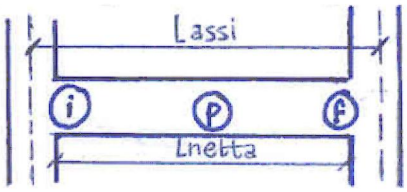
```
Nome travata       : 63 - Travata T307 (trave)
Metodo di verifica : stati limite (NTC08).
Duttilita'         : bassa con gerarchia.
Unità di misura    : cm; kN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %.
Unità particolari  : fessure [Wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
Copriferri (assi)  : longitudinali= 3 ; staffe= 2
```

## MATERIALI

```
CLS     : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
          gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.35%
ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
          gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=6.75%
```

## TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

```
GRUPPO  : ordinario.
CLS     : Scls(rara)=149.4; Scls(quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
ACCIAIO : Sacc(rara)=3600.; Coeff.Omogein.= 15
FESSURE : Wdmax(fre.)=.4  ; Wdmax(q.p.)=.3  [4.1.2.2.4.5];
          kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].
```




## SEZIONI UTILIZZATE

3) Rettangolare: 80X30; A=2400.; Jg=180000.; E=314471.6

Sezione del ringrosso iniziale (i) — Inclinazione — Sezione princ. (p) — Lungh. netta — [Da tabella C.4.1.I] — [C4.1.13]

DESCRIZIONE CAMPATE

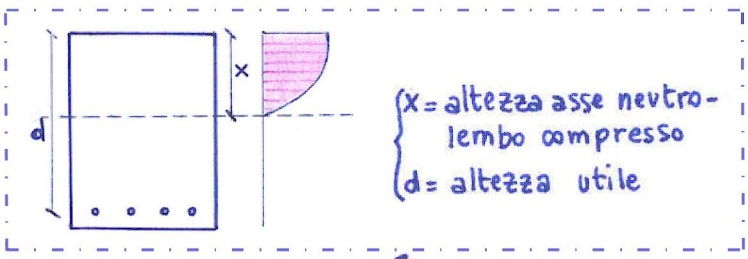
| Cam. | Descriz. | S.ini | Sez. | S.fin | Incl. | L.assi | L.net. | lambda | K | r.Ar. | am.max |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A187 | 3 | 3 | 3 | 0 | 350. | 320. | 11.656 | 1.3 | 1.349 | 28.788 |
| 2 | A184 | 3 | 3 | 3 | 0 | 346. | 306. | 11.544 | 1.5 | 3.654 | 99.181 |
| 3 | A547 | 3 | 3 | 3 | 0 | 467. | 417. | 15.567 | 1.3 | 1.097 | 21.887 |

Sezione del ringrosso finale (f) — Lungh. tra gli assi dei pilastri — Snellezza $\lambda = \frac{l}{h}$ — Rapporto d'armatura esistente e necessaria $\frac{A_{seff}}{A_{scalc}}$ [C4.1.13]

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

| SLU | | |
|---|---|---|
| Nome | Descrizione | Sest |
| 1. | SLU SENZA SISMA | 1. |
| 4. | SLU con SISMAX | 4. |
| 5. | SLU con SISMAY | 4. |

| RARE | | | FREQUENTI | | | QUASI PERMANENTI | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nome | Descrizione | Sest | Nome | Descrizione | Sest | Nome | Descrizione | Sest |
| 6. | Rara | 1. | 7. | Frequente | 1. | 8. | Quasi Perm | 1. |




## VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Puntatore alla sezione — Momento sollecitante — Momento resist. di calcolo — $\frac{Mrd}{Msd}$ — Verifica

| Progressive | SE | Ar | Msd | Epscl | Epsac | Mrd | Epscl | Epsac | Cam | x/d | Mr/Ms | VE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| > 0. | 0. | 3. | 1. | -1124112. | -.199! | .994! | -1154585. | -.35 | 2.165 | 3. | .139 | 1.027 | SI |
| ..... | | | | | | | | | | | | | |
| > 350. | 0. | 3. | 4. | -1244801. | -.235! | 1.411! | -1269117. | -.35 | 2.33 | 3. | .131 | 1.02 | SI |
| ..... | | | | | | | | | | | | | |

Puntatore alla scheda delle armature longitudinali — Ɛcls (%) — Ɛacc (%) — Ɛcls — Ɛacc. — Campo di equilibrio

```
> 696.|  0.|3.|8.|-1689323.|-.091| .186|-1816665.!-.35 |2.136|3.| .141|1.075|SI|
.....
 1163.|467.|3.|9.|  549518.|-.032| .068| 1618705.|-.35 |2.089|3.| .143|2.946|SI|
```

[4.1.2.1.3]

TAGLIO:

Sezione — Taglio resist. di calcolo — Resistenza di calcolo a "taglio trazione" — Passo staffe — cotg θ dove θ = inclinaz. puntoni cls

```
Progressive|Se|  Vsd  |  VRd  |  VRcd  |  VRsd  | Asw |  s  | ctgT|Ve|
>   0.|  0.|3.| 158.06!  95.75| 573.72|  589.48| 2.01| 6.  |1.85|SI|
.....
> 350.|  0.|3.| -33.23| 117.17! 573.72|  589.48| 2.01| 6.  |1.85|SI|
.....
> 696.|  0.|3.| 247.02! 132.76! 573.72|  589.48| 2.01| 6.  |1.85|SI|
 1163.|467.|3.|-225.82!  95.75| 573.72!  589.48! 2.01| 6.  |1.85|SI|
```

Taglio sollecitante di calcolo

Cls d'anima - resistenza di calcolo a "taglio compressione"

Area dell'armatura trasversale

[C4.1.2.2.4] VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

σcls — σacciaio — Area acciaio — Deformazione ε — Distanza max fessure

```
Progressive|Se|Ar Momento    | Scls  | Sacc  | As   | hc,ef |  Eps%  | Sr,max |  Wd   |Ve|
   15.| 15.|3.|1.|   -304917.| -31.9|1112.1|11.31| 7.29|  .0318| 18.69| .059|SI|
.....
> 350.|  0.|3.|4.|   -532528.! -47.8!1763.7!12.44| 7.4 |  .0576| 17.86| .103!SI|
.....
> 696.|  0.|3.|8.|   -996571.| -71.9|2288. |18.1 | 7.12|  .0904| 15.04| .136|SI|
.....
 1163.|467.|3.|9.| -1083072.! -86.7|2499.8|18.1 | 6.92|  .1009| 14.82| .15 |SI|
```

Altezza dell'area efficace di cls attorno all'armatura

Valore di calcolo apertura delle fessure (mm)

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

```
Progressive|Se|Ar Momento    | Scls  | Sacc  | As   | hc,ef |  Eps%  | Sr,max |  Wd   |Ve|
   15.| 15.|3.|1.|   -265503.| -27.8| 968.4|11.31| 7.29|  .0277| 18.69| .052|SI|
.....
> 350.|  0.|3.|4.|   -480666.! -43.2!1591.9!12.44| 7.4 |  .0494| 17.86| .088|SI|
.....
> 696.|  0.|3.|8.|   -903752.| -65.2|2074.9|18.1 | 7.12|  .0802| 15.04| .121|SI|
.....
 1163.|467.|3.|9.|   -985219.! -78.9|2273.9|18.1 | 6.92|  .0901| 14.82| .134|SI|
```

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

```
Progressive|Se|Ar Momento    | Scls  | Sacc  | As   | hc,ef |  Eps%  | Sr,max |  Wd   |Ve|
   15.| 15.|3.|1.|   -250298.| -26.2| 912.9|11.31| 7.29|  .0261| 18.69| .049|SI|
.....
> 350.|  0.|3.|4.|   -460313.! -41.4!1524.5!12.44| 7.4 |  .0462| 17.86| .082|SI|
.....
> 696.|  0.|3.|8.|   -869933.| -62.8|1997.3|18.1 | 7.12|  .0765| 15.04| .115|SI|
.....
 1163.|467.|3.|9.|   -949088.! -76. |2190.5|18.1 | 6.92|  .0862| 14.82| .128|SI|
```

SCHEDE DELLE ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/Acls - Acls=area intera sezione)

```
Nro|Totale   %  |Super.   %        Barre        |Infer.   %        Barre        |
  1|19.23| .801|11.31| .471|3d12 +7d12          | 7.92| .33 |7d12              |
  2|15.83| .66 | 7.92| .33 |7d12                | 7.92| .33 |7d12              |
  3|23.75| .99 |15.83| .66 |7d12 +7d12          | 7.92| .33 |7d12              |
```

Superiore — diametro — Inferiore