

Spett/le Impresa S E R A F I N I Giovanni = L E C C E =

~~~~~

16 LUG. 1963



VERIFICHE DI STABILITA' DEL SOLAIO CELERSAP H/16,5 - LATERIZIO - CON SOVRASTANTE SOLETTA COLLABORANTE IN CALCESTRUZZO SPESSE cm. 5. =

## ANALIST DEI CARICHI

|                                         |   |        |       |
|-----------------------------------------|---|--------|-------|
| Peso proprio del solaio + Soletta ..... | = | Kg/mq. | 260.■ |
| Peso tramezzi trasversali .....         | = | "      | 80.■  |
| Sovraccarico permanente .....           | = | "      | 50.■  |
| "          "          accidentale ..... | = | "      | 250.■ |
| Carico Totale riferito al mq. ....      | = | Kg/mq. | 640.■ |

Carico per unita' di lunghezza  $640 \times 0,50 \dots\dots p = \text{Kg/ml. } 320.$

CONDIZIONI DI VINCOLO : Semincastro

LUCE : m. 5.00

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \pm \frac{1}{12} 320 \times \frac{5.00}{12}^2 = \text{Kg.cm. } 66.666$$

LUCE m. 4.10

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \pm \frac{1}{12} 320 \times \overline{4,10}^2 = \text{Kg.cm. } 44.826$$

LUCE m. 3.90

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \pm \frac{1}{12} 320 \times \frac{3.90}{2}^2 = \text{Kg.cm. } 40.560$$

R R R R R R R R R R R R R R R R R R R



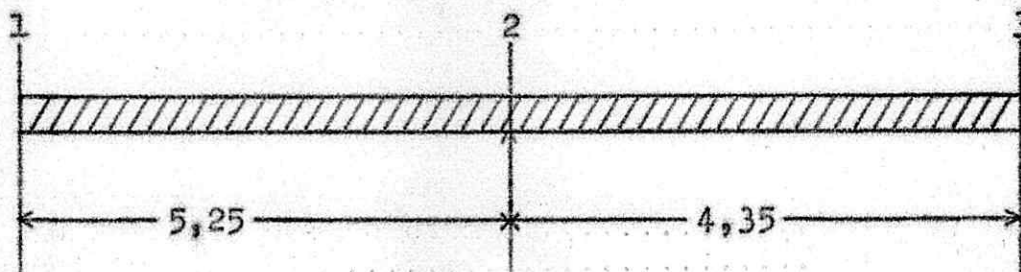
# ACCOMANDITA LATERIZI ADRIATICA - PESCARA

Concessionaria Prodotti R.D.B. - Piacenza

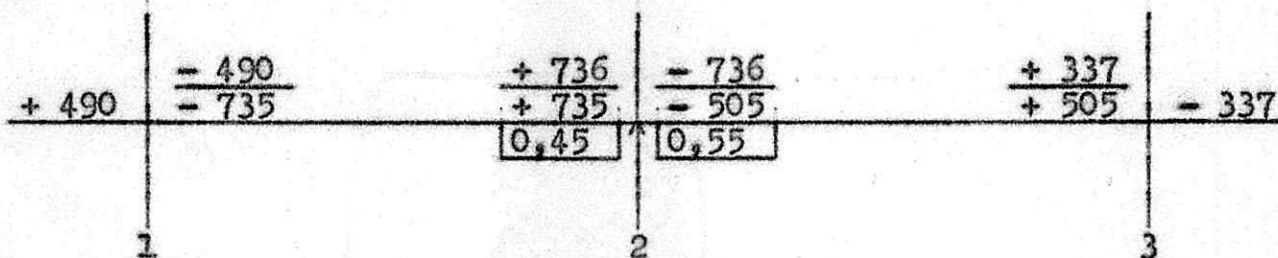
| DESCRIZIONE                                                                | Simboli    | Unità di misura | <u>LUCE:m.5,00</u> <u>LUCE:m.4,10</u> <u>LUCE:m.3,90</u> |         |        |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|----------------------------------------------------------|---------|--------|
| Momento flettente                                                          | M          | Kg/cm.          | 66.666                                                   | 44.826  | 40.560 |
| Altezza totale del solaio                                                  | H          | cm.             | 21,5                                                     | 21,5    | 21,5   |
| Altezza utile del solaio                                                   | h          | cm.             | 20                                                       | 20      | 20     |
| Larghezza soletta                                                          | b          | cm.             | 50                                                       | 50      | 50     |
| Diametro dei ferri tesi                                                    | ø          | mm.             | 4 ø 8                                                    | 2ø7+2ø6 | 4 ø 6  |
| Sezione dei ferri tesi                                                     | F          | cmq.            | 2,00                                                     | 1,34    | 1,13   |
| Asse neutro                                                                |            |                 |                                                          |         |        |
| $\frac{m \cdot F}{b} \left[ -1 + \sqrt{1 + \frac{b \cdot h}{5 F}} \right]$ | x          | cm.             | 3,62                                                     | 3,01    | 2,79   |
| Distanza fra i centri di compressione e di tensione                        |            |                 |                                                          |         |        |
| $h - \frac{x}{3}$                                                          | z          | cm.             | 18,79                                                    | 19,00   | 19,07  |
| Compressione $\frac{2 \cdot M}{b \cdot x \cdot z}$                         | $\sigma_c$ | Kg/cmq.         | 39,20                                                    | 31,35   | 30,49  |
| Tensione armatura $\frac{M}{F \cdot z}$                                    | $\sigma_f$ | ,               | 1.773                                                    | 1.760   | 1.882  |



PRIMO SCHEMA



■ Nello schema seguente risolvendo col metodo di Cross, sono riportati i coefficienti di ripartizione, i momenti squilibranti ed i momenti di calcolo.-



MOMENTO DI CAMPATA

■ campata 1-2 ■

$$T_{1-2} = \frac{320 \times 5,25}{2} - \frac{736 - 490}{5,25} = \text{Kg. } 794$$

$$x_0 = \frac{794}{320} = \text{m. } 2,48$$

$$M_{1-2} = 794 \times 2,48 - 490 - \frac{320 \times 2,48^2}{2} = \text{Kgm. } 495$$

■ campata 2-3 ■

$$T_{2-3} = \frac{320 \times 4,35}{2} + \frac{736 - 337}{4,35} = \text{Kg. } 787$$

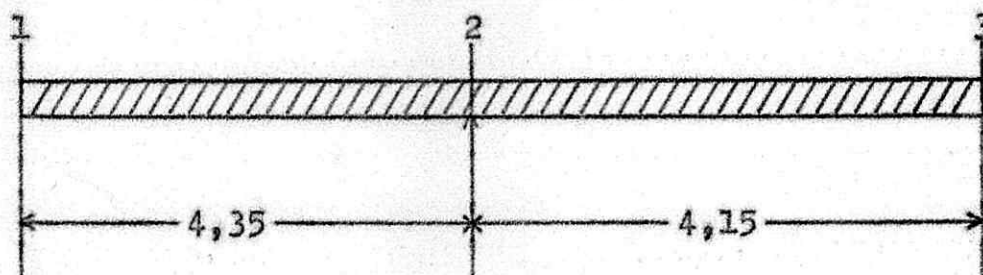
$$x_0 = \frac{787}{320} = \text{m. } 2,46$$

$$M_{2-3} = 787 \times 2,46 - 736 - \frac{320 \times 2,46^2}{2} = \text{Kgm. } 232$$

~~~~~



SECONDO SCHEMA



■ Nello schema seguente risolvendo col metodo di Cross, sono riportati i coefficienti di ripartizione, i momenti squilibranti ed i momenti di calcolo.-

+ 337	$\frac{- 337}{- 505}$	$\frac{+ 563}{+ 505}$	$\frac{- 563}{- 459}$	$\frac{+ 306}{+ 459}$	- 306
		0,49	0,51		
1		2			3

MOMENTO DI CAMPATA

■ campata 1-2 ■

$$T_{1-2} = \frac{320 \times 4,35}{2} - \frac{563 - 337}{4,35} = \text{Kg. } 644$$

$$x_0 = \frac{644}{320} = \text{m. } 2,01$$

$$M_{1-2} = 644 \times 2,01 - 337 - \frac{320 \times 2,01^2}{2} = \text{Kgm. } 311$$

■ campata 2-3 ■

$$T_{2-3} = \frac{320 \times 4,15}{2} + \frac{563 - 306}{4,15} = \text{Kg. } 726$$

$$x_0 = \frac{726}{320} = \text{m. } 2,27$$

$$M_{2-3} = 726 \times 2,27 - 563 - 320 \times \frac{2,27^2}{2} = \text{Kgm. } 261$$

=====



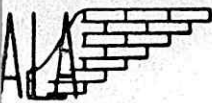


ACCOMANDITA LATERIZI ADRIATICA - PESCARA

Concessionaria Prodotti R.D.B. - Piacenza

DESCRIZIONE	Simboli	Unità di misura	CAMPATA 1 - 2	CAMPATA 2 - 3
Momento flettente	M	Kg/cm.	49.500	23.200
Altezza totale del solaio	H	cm.	21,5	21,5
Altezza utile del solaio	h	cm.	20	20
Larghezza soletta	b	cm.	50	50
Diametro dei ferri tesi	∅	mm.	2∅8 + 2∅7	4 ∅ 6
Sezione dei ferri tesi	F	cmq.	1,77	1,13
Asse neutro				
$\frac{m \cdot F}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{b \cdot h}{5 F}} \right]$	x	cm.	3,42	2,79
Distanza fra i centri di compressione e di tensione				
$h - \frac{x}{3}$	z	cm.	18,86	19,07
Compressione $\frac{2 \cdot M}{b \cdot x \cdot z}$	σ_c	Kg/cmq.	30,69	17,44
Tensione armatura $\frac{M}{F \cdot z}$	σ_f	,	1.482	1.076



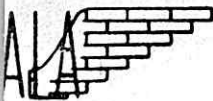


ACCOMANDITA LATERIZI ADRIATICA - PESCARA

Concessionaria Prodotti R.D.B. - Piacenza

DESCRIZIONE	Simboli	Unità di misura	<u>ESTREMO</u> - 1 -	<u>APP. INTERM.</u>	<u>ESTREMO</u> - 2 -
Momento flettente	M	Kg/cm.	49.000	73.600	33.700
Altezza totale del solaio	H	cm.	21,5	21,5	21,5
Altezza utile del solaio	h	cm.	20	20	20
Larghezza soletta	b	cm.	50	50	50
Diametro dei ferri tesi	∅	mm.	1∅10+1∅12	2 ∅ 14	2 ∅ 10
Sezione dei ferri tesi	F	cmq.	1,92	3,08	1,54
Asse neutro					
$\frac{m \cdot F}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{b \cdot h}{5 F}} \right]$	x	cm.	3,55	4,38	3,22
Distanza fra i centri di compressione e di tensione					
$h - \frac{x}{3}$	z	cm.	18,82	18,54	18,93
Compressione $\frac{2 \cdot M}{b \cdot x \cdot z}$	σ_c	Kg/cmq.	29,33	36,25	22,11
Tensione armatura $\frac{M}{F \cdot z}$	σ_f		1.356	1.288	1.156





ACCOMANDITA LATERIZI ADRIATICA - PESCARA

Concessionaria Prodotti R.D.B. - Piacenza

DESCRIZIONE	Simboli	Unità di misura	CAMPATA	CAMPATA
			- 1 e 2 -	- 2 e 3 -
Momento flettente	M	Kg/cm.	31.100	26.100
Altezza totale del solaio	H	cm.	21,5	21,5
Altezza utile del solaio	h	cm.	20	20
Larghezza soletta	b	cm.	50	50
Diametro dei ferri tesi	∅	mm.	4 ∅ 6	4 ∅ 6
Sezione dei ferri tesi	F	cmq.	1,13	1,13
Asse neutro				
$\frac{m \cdot F}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{b \cdot h}{5 F}} \right]$	x	cm.	2,79	2,79
Distanza fra i centri di compressione e di tensione				
$h - \frac{x}{3}$	z	cm.	19,07	19,07
Compressione $\frac{2 \cdot M}{b \cdot x \cdot z}$	σ_c	Kg/cmq.	23,38	19,63
Tensione armatura $\frac{M}{F \cdot z}$	σ_f	"	1.443	1,211



ACCOMANDITA LATERIZI ADRIATICA - PESCARA

Concessionaria Prodotti R.D.B. - Piacenza

DESCRIZIONE	Simboli	Unità di misura	ESTREMO	APP. INTERM.	ESTREMO
			- 1 -		- 2 -
Momento flettente	M	Kg/cm.	33.700	56.300	30.600
Altezza totale del solaio	H	cm.	21,5	21,5	21,5
Altezza utile del solaio	h	cm.	20	20	20
Larghezza soletta	b	cm.	50	50	50
Diametro dei ferri tesi	∅	mm.	2∅10	2∅12	1∅10+1∅8
Sezione dei ferri tesi	F	cmq.	1,54	2,26	1,29
Asse neutro					
$\frac{m \cdot F}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{b \cdot h}{5 F}} \right]$	x	cm.	3,22	3,82	2,96
Distanza fra i centri di compressione e di tensione					
$h - \frac{x}{3}$	z	cm.	18,93	18,73	19,01
Compressione $\frac{2 \cdot M}{b \cdot x \cdot z}$	σ _c	Kg/cmq.	22,11	31,47	21,75
Tensione armatura $\frac{M}{F \cdot z}$	σ _f	,	1.156	1.330	1.247



VERIFICHE DI STABILITA' DEL SOLAIO CELERSAP H-30 - LATERIZIO - CON SOVRA-STANTE SOLETTA COLLABORANTE IN CALCESTRUZZO SPESSA cm. 5 .^{cm}

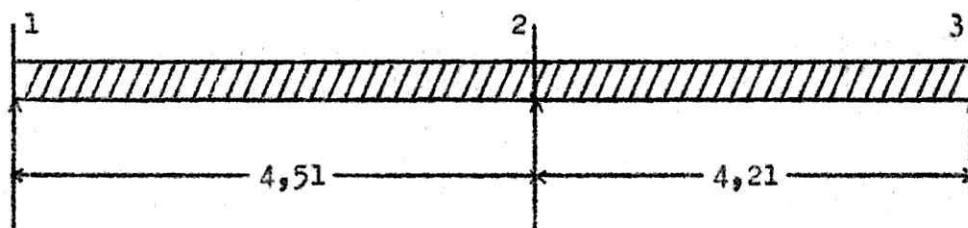
ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio del solaio + soletta = Kg/mq. 365.^{cm}
 Sovraccarico accidentale = " 250.^{cm}
 " permanente = " 120.^{cm}

Carico totale riferito al mq. = Kg/mq. 735.^{cm}

Carico per unita' di lunghezza $735 \times 0,50$ p = Kg/ml. 368.^{cm}

CONDIZIONI DI VINCOLO: continuita'



$$r = \frac{4,51}{4,21} = 1,07$$

$$K = 0,134$$

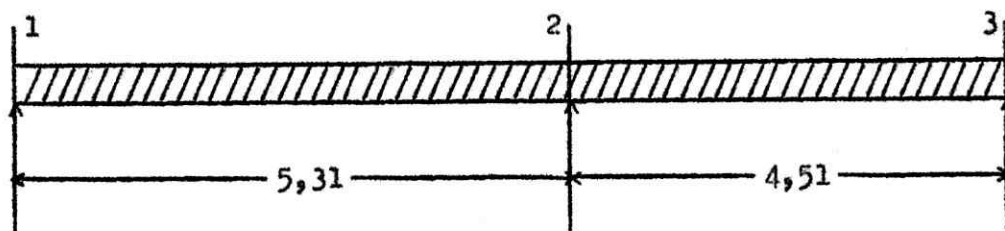
MOMENTO DI CAMPATA

$$M_2 = 0,134 \times 388 \times 4,21^2 = \text{Kg.m. } 874$$

$$M_{1-2} = \frac{\left(\frac{368 \times 4,51}{2} - \frac{874,00}{4,51} \right)}{2 \times 368} = \text{Kg.m. } 549$$

$$M_{2-3} = \frac{\left(\frac{368 \times 4,21}{2} - \frac{874,00}{4,21} \right)}{2 \times 368} = \text{Kg.m. } 436$$





$$r = \frac{5,31}{4,51} = 1,18$$

$$K = 0,151$$

MOMENTO DI CAMPATE

$$M_2 = 0,151 \times 368 \times \overline{4,51}^2 = \text{Kg.m. } 1130$$

$$M_{1-2} = \frac{\left(\frac{368 \times 5,31}{2} - \frac{1130,00}{5,31} \right)^2}{2 \times 368} = \text{Kg.m. } 793$$

$$M_{2-3} = \frac{\left(\frac{368 \times 4,51}{2} - \frac{1130,00}{4,51} \right)^2}{2 \times 368} = \text{Kg.m. } 455$$

.....

VINCOLO: appoggio

LUCE m. 4,30

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{8} 368 \times \overline{4,30}^2 = \text{Kg.m. } 850$$

.....



ACCOMANDITA LATERIZI ADRIATICA - PESCARA

Concessionaria Prodotti R.D.B. - Piacenza

DESCRIZIONE	Simboli	Unità di misura	CAMPATA 1-2	CAMPATA 2-3
Momento flettente	M	Kg/cm.	54.900	43.600
Altezza totale del solaio	H	cm.	35	35
Altezza utile del solaio	h	cm.	33,5	33,5
Larghezza soletta	b	cm.	50	50
Diametro dei ferri tesi	∅	mm.	(4 ∅ 6)	(2∅6 + 2∅4)
Sezione dei ferri tesi	F	cmq.	1,13	0,82
Asse neutro				
$\frac{m \cdot F}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{b \cdot h}{5 F}} \right]$	x	cm.	3,67	3,15
Distanza fra i centri di compressione e di tensione				
$h - \frac{x}{3}$	z	cm.	32,28	32,45
Compressione $\frac{2 \cdot M}{b \cdot x \cdot z}$	σ_c	Kg/cmq.	18,53	17,06
Tensione armatura $\frac{M}{F \cdot z}$	σ_f	"	1505	1638



ACCOMANDITA LATERIZI ADRIATICA - PESCARA

Concessionaria Prodotti R.D.B. - Piacenza

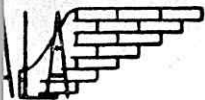
DESCRIZIONE	Simboli	Unità di misura	APPOGGIO INTERMEDIO
Momento flettente	M	Kg/cm.	87.400
Altezza totale del solaio	H	cm.	35
Altezza utile del solaio	h	cm.	33,5
Larghezza soletta	b	cm.	50
Diametro dei ferri tesi	∅	mm.	(2 ∅ 12)
Sezione dei ferri tesi	F	cmq.	2,26
Asse neutro			
$\frac{m \cdot F}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{b \cdot h}{5 F}} \right]$	x	cm.	5,06
Distanza fra i centri di compressione e di tensione			
$h - \frac{x}{3}$	z	cm.	31,81
Compressione $\frac{2 \cdot M}{b \cdot x \cdot z}$	σ_c	Kg/cmq.	21,71
Tensione armatura $\frac{M}{F \cdot z}$	σ_f	»	1215



ACCOMANDITA LATERIZI ADRIATICA - PESCARA

Concessionaria Prodotti R.D.B. - Piacenza

DESCRIZIONE	Simboli	Unità di misura	CAMPATA 1-2	CAMPATA 2-3
Momento flettente	M	Kg/cm.	79.300	45.500
Altezza totale del solaio	H	cm.	35	35
Altezza utile del solaio	h	cm.	33,5	33,5
Larghezza soletta	b	cm.	50	50
Diametro dei ferri tesi	∅	mm.	(2∅7 + 2∅6)	(2∅6 + 2∅4)
Sezione dei ferri tesi	F	cmq.	1,34	0,82
Asse neutro				
$\frac{m \cdot F}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{b \cdot h}{5 \cdot F}} \right]$	x	cm.	3,98	3,15
Distanza fra i centri di compressione e di tensione				
$h - \frac{x}{3}$	z	cm.	32,17	32,45
Compressione $\frac{2 \cdot M}{b \cdot x \cdot z}$	σ_c	Kg/cmq.	24,78	17,80
Tensione armatura $\frac{M}{F \cdot z}$	σ_f	»	1839	1709



ACCOMANDITA LATERIZI ADRIATICA - PESCARA

Concessionaria Prodotti R.D.B. - Piacenza

DESCRIZIONE	Simboli	Unità di misura	APPOGGIO INTERMEDIO
Momento flettente	M	Kg/cm.	113.000
Altezza totale del solaio	H	cm.	35
Altezza utile del solaio	h	cm.	33,5
Larghezza soletta	b	cm.	50
Diametro dei ferri tesi	Ø	mm.	(1Ø12 + 1Ø14)
Sezione dei ferri tesi	F	cmq.	2,67
Asse neutro			
$\frac{m \cdot F}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{b \cdot h}{5 F}} \right]$	x	cm.	5,47
Distanza fra i centri di compressione e di tensione			
$h - \frac{x}{3}$	z	cm.	31,68
Compressione $\frac{2 \cdot M}{b \cdot x \cdot z}$	σ_c	Kg/cmq.	26,08
Tensione armatura $\frac{M}{F \cdot z}$	σ_f	"	1333



ACCOMANDITA LATERIZI ADRIATICA - PESCARA

Concessionaria Prodotti R.D.B. - Piacenza

DESCRIZIONE	Simboli	Unità di misura	LUCE m. 4,30
Momento flettente	M	Kg/cm.	85.000
Altezza totale del solaio	H	cm.	35
Altezza utile del solaio	h	cm.	33,5
Larghezza soletta	b	cm.	50
Diametro dei ferri tesi	Ø	mm.	(2Ø8 + 1Ø6 + 1Ø5)
Sezione dei ferri tesi	F	cmq.	1,48
Asse neutro			
$\frac{m \cdot F}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{b \cdot h}{5 F}} \right]$	x	cm.	4,16
Distanza fra i centri di compressione e di tensione			
$h - \frac{x}{3}$	z	cm.	32,11
Compressione $\frac{2 \cdot M}{b \cdot x \cdot z}$	σ_c	Kg/cmq.	33,40
Tensione armatura $\frac{M}{F \cdot z}$	σ_f	"	1788

