

CONCESSIONARIA BREVETTI ERREDIBI - PIACENZA

CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA

SOLAIO CELERSAP PRECOMPRESSO H/20(+4)

ANALISI DEI CARICHI

P. p. solaio in opera	=	Kg/mq	260
Sovraccarico permanente	=	»	185
Totale carico permanente	=	Kg/mq	445
Sovraccarico accidentale	=	»	250
Carico complessivo	p =	Kg/mq	695

Il calcolo si esegue in base alle formule e ai dati tabellari riportati qui di seguito e nel catalogo allegato, per $b = 100$ cm.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta

$$\sigma_{ra} = 5.000 \text{ Kg/cm}^2$$

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

CASE GESCAL - FASANO (BR)

1° e 2° piano - Modd. U/1-2 - Palazzina B

I momenti flettenti massimi sono stati calcolati con l'equazione dei tre momenti considerando agli estremi un momento pari a $-1/24 pl^2$ e tenendo conto dell'ipotesi di carico dissimetrico sulle campate. I momenti sugli appoggi estremi sono stati maggiorati a $-1/18 pl^2$.

Dott. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SOLAIO CELERSAP PRECOMPRESSO

TRAVETTI - I travetti vengono costruiti in serie su licenza rilasciata dal Ministero dei LL. PP. (N. 24-71 del 9 marzo 1972). I materiali impiegati e la precompressione nei travetti vengono costantemente controllati nel Laboratorio Tecnologico dello Stabilimento e periodicamente in Laboratori Ufficiali. Vengono prodotti con casseforme mobili vibranti. Questo sistema consente di ottenere superfici di contatto dall'accentuata rugosità atte ad assicurare una buona aderenza con il getto complementare.

Caratteristiche dei materiali.

CALCESTRUZZO -

rottura per compressione (cubico)	R'_{bk}	=	550	Kg/cm ²
rottura per compressione (cilindrico)	$0,8 R'_{bk}$	=	440	»
modulo di elasticità	E_b	=	$3,3 \cdot 10^5$	»

ACCIAIO -

rottura per trazione	R_{ak}	=	180	Kg/mm ²
modulo di elasticità	E_a	=	$2 \cdot 10^6$	Kg/cm ²

SOLAIO - I travetti prefabbricati vengono abbinati a blocchi di laterizio, con resistenza a compressione sempre maggiore di 350 Kg/cm², aventi la parte superiore rinforzata, atta a sostituire in tutto o in parte la soletta di compressione in conglomerato in armonia con quanto prescritto all'art. 5 delle norme C.N.R. sui solai misti.

Il getto di completamento deve essere effettuato con calcestruzzo di classe non inferiore a 250 Kg/cm².

CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI UNITARIE MASSIME E DEI COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Estratti da « Norme tecniche per l'impiego delle strutture in cemento armato precompresso » emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici con circolare n. 6487 del 26-2-1970.

- « 1.5.1 — Per le travi a fili aderenti sono ammesse tensioni di trazione pari a $0,03 R'_{bk}$ senza aggiunta di armature sussidiarie ».
- « 3.3.1 — Per le sezioni soggette a momento positivo il calcolo di verifica dovrà eseguirsi trascurando la resistenza a trazione del conglomerato gettato in opera, tenendo conto del diverso valore dei costituenti la sezione resistente globale ».
- « 3.3.3 — Per le sezioni soggette a momenti negativi è ammessa anche la verifica a rottura, purché si considerino reagenti a compressione soltanto le zone massicce facenti corpo con le nervature e si attribuisca al conglomerato una resistenza a compressione pari alla differenza fra la effettiva resistenza prismatica a 28 gg. e la sollecitazione teorica di precompressione a deformazioni lente esaurite aumentata del 15%. Dovrà tuttavia essere verificato che in presenza del momento di servizio la tensione nelle armature metalliche ordinarie non superi il limite fissato dalle norme del conglomerato cementizio armato normale. Il coefficiente di sicurezza a rottura sarà quello prescritto per il conglomerato cementizio armato normale ».
- « 3.5 — Per le sezioni soggette a momento positivo è richiesto un coefficiente di sicurezza (a rottura) pari a 1,85.

Il calcolo delle sollecitazioni unitarie massime dovute al momento flettente di servizio viene eseguito con le comuni formule del c. a., considerando l'area dei travetti precompressi alla stregua di armature metalliche, omogeneizzando la sezione tenendo conto del rapporto tra i moduli elastici del conglomerato precompresso e quello delle aree non precomprese $E_{cp} : E_c = 1,5$

Calcolato il momento di inerzia della sezione parzializzata J e la distanza x dell'asse neutro dal lembo superiore si ottengono i valori per le tensioni al lembo superiore e al lembo inferiore :

$$\sigma_s = \frac{M_s}{W_s} \quad \sigma_i = \frac{M_s}{W_i} - \sigma_{pi} \leq 0,03 R'_{bk} = 16,5 \text{ Kg/cm}^2$$

Il momento di rottura è :

$$M_r = A_f \sigma_{fs} \left(h - 0,5 \frac{A_f \sigma_{fs}}{b \sigma_c} \right)$$

essendo, per le sezioni soggette a momento positivo:

A_f = area armatura metallica contenuta nel travetto

h = altezza utile dell'armatura ($H - y_f$)

b = 100 cm

σ_{fs} = tensione di rottura dell'acciaio (180 Kg/mm²)

σ_c = carico di rottura prudenziale
laterizio - cemento (200 Kg/cm²)

e per le sezioni soggette a momento negativo:

A_f = area armatura metallica aggiuntiva (monconi)
per una striscia larga 100 cm

b = cm. 24 con travetti 9/12

cm. 27 con travetti 13/14

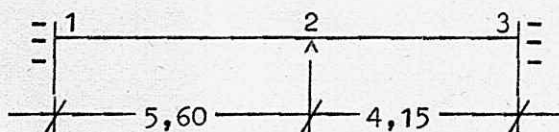
σ_{fs} = tensione di snervamento dell'armatura (v. pag. precedente)

$\sigma_c = \sigma_{cl} - 1,15 \sigma_{pi}$

h = altezza utile dell'armatura aggiuntiva

La tensione nelle armature metalliche aggiuntive è :

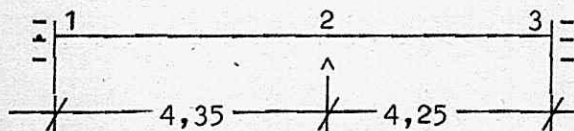
$$\sigma_f = M_s / 0,93 h A_f$$

SCHEMA STRUTTURALE


S I M B O L O G I A			M_1	M_{1-2}	M_2
Momento flettente	M_s	Kgcm	-122.400	+147.500	-172.200
Tipo di travetto		—	-	3	-
Ø per ogni nervatura		mm.	1Ø7+2Ø8	-	1Ø7+2Ø10
A_f per la striscia di mt.	l	cm ²	2,78	-	3,91
Tensione al lembo sup.	σ_f	Kg/cm ²	-	22,10	-
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²	-	-7,48	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	Kg/cm ²	2105	-	2105
Momento di rottura	M_r	Kgcm	301.300	353.600	417.200
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—	2,46	2,39	2,42

SCHEMA STRUTTURALE

S I M B O L O G I A			M_{2-3}	M_3
Momento flettente	M_s	Kgcm	+59.600	-67.200
Tipo di travetto		—	1	-
Ø per ogni nervatura		mm.	-	2Ø7
A_f per la striscia di mt.	l	cm ²	-	1,54
Tensione al lembo sup.	σ_s	Kg/cm ²	8,95	-
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²	-24,98	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	Kg/cm ²	-	2085
Momento di rottura	M_r	Kgcm	237.400	169.700
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—	3,98	2,52

SCHEMA STRUTTURALE


S I M B O L O G I A			M_1	$M_{1-2} > M_{2-3}$	M_2	M_3
Momento flettente	M_s	Kgcm	-73.800	+83.500	-123.200	-70.800
Tipo di travetto		—	4	1	—	—
Ø per ogni nervatura		mm.	1Ø7+1Ø8	—	1Ø7+2Ø8	2Ø7
A_f per la striscia di mt.	l	cm ²	1,77	—	2,78	1,54
Tensione al lembo sup.	σ_t	Kg/cm ²	—	12,05	—	—
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²	—	-13,70	—	—
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	Kg/cm ²	1995	—	2120	2200
Momento di rottura	M_r	Kgcm	194.500	237.400	301.300	169.700
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—	2,63	2,84	2,44	2,39

SCHEMA STRUTTURALE

S I M B O L O G I A						
Momento flettente	M_s	Kgcm				
Tipo di travetto		—				
Ø per ogni nervatura		mm.				
A_f per la striscia di mt.	l	cm ²				
Tensione al lembo sup.	σ_s	Kg/cm ²				
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²				
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	Kg/cm ²				
Momento di rottura	M_r	Kgcm				
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—				

CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA

SOLAIO CELERSAP PRECOMPRESSO H/30(+5)

ANALISI DEI CARICHI

P. p. solaio in opera	=	Kg/mq	375
Sovraccarico permanente	=	»	150
Totale carico permanente	=	Kg/mq	525
Sovraccarico accidentale	=	»	200
Carico complessivo	p =	Kg/mq	725

Il calcolo si esegue in base alle formule e ai dati tabellari riportati qui di seguito e nel catalogo allegato, per $b = 100$ cm.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta

$$\sigma_{fs} = 5.000 \text{ Kg/cm}^2$$

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Palazzina B - Copertura - Mod. U/3

Per i vani in continuit  i momenti flettenti massimi sono stati calcolati con l'equazione dei tre momenti considerando agli estremi un momento pari a $-1/24 pl^2$ e tenendo conto dell'ipotesi di carico dissimetrico sulle campate. I momenti sugli appoggi estremi sono stati maggiorati a $-1/18 pl^2$.

Per i vani singoli:

$$M_{1-2} = + 1/10 pl^2$$

$$M_1 = M_2 = - 1/18 pl^2$$

Dott. Ing. **LUIGI CIANCABILLA**
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SOLAIO CELERSAP PRECOMPRESSO

TRAVETTI - I travetti vengono costruiti in serie su licenza rilasciata dal Ministero dei LL. PP. (N. 24-71 del 9 marzo 1972). I materiali impiegati e la precompressione nei travetti vengono costantemente controllati nel Laboratorio Tecnologico dello Stabilimento e periodicamente in Laboratori Ufficiali. Vengono prodotti con casseforme mobili vibranti. Questo sistema consente di ottenere superfici di contatto dall'accentuata rugosit  atte ad assicurare una buona aderenza con il getto complementare.

Caratteristiche dei materiali.

CALCESTRUZZO -

rottura per compressione (cubico)	R'_{bk}	=	550	Kg/cm ²
rottura per compressione (cilindrico)	$0,8 R'_{bk}$	=	440	»
modulo di elasticit�	E_b	=	$3,3 \cdot 10^5$	»

ACCIAIO -

rottura per trazione	R_{sk}	=	180	Kg/mm ²
modulo di elasticit�	E_s	=	$2 \cdot 10^6$	Kg/cm ²

SOLAIO - I travetti prefabbricati vengono abbinati a blocchi di laterizio, con resistenza a compressione sempre maggiore di 350 Kg/cm², aventi la parte superiore rinforzata, atta a sostituire in tutto o in parte la soletta di compressione in conglomerato in armonia con quanto prescritto all'art. 5 delle norme C. N. R. sui solai misti.

Il getto di completamento deve essere effettuato con calcestruzzo di classe non inferiore a 250 Kg/cm².

CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI UNITARIE MASSIME E DEI COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Estratti da « Norme tecniche per l'impiego delle strutture in cemento armato precompresso » emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici con circolare n. 6487 del 26-2-1970.

- « 1.5.1 — Per le travi a fili aderenti sono ammesse tensioni di trazione pari a $0,03 R'_{bk}$ senza aggiunta di armature sussidiarie ».
- « 3.3.1 — Per le sezioni soggette a momento positivo il calcolo di verifica dovrà eseguirsi trascurando la resistenza a trazione del conglomerato gettato in opera, tenendo conto del diverso valore dei costituenti la sezione resistente globale ».
- « 3.3.3 — Per le sezioni soggette a momenti negativi è ammessa anche la verifica a rottura, purché si considerino reagenti a compressione soltanto le zone massicce facenti corpo con le nervature e si attribuisca al conglomerato una resistenza a compressione pari alla differenza fra la effettiva resistenza prismatica a 28 gg. e la sollecitazione teorica di precompressione a deformazioni lente esaurite aumentata del 15%. Dovrà tuttavia essere verificato che in presenza del momento di servizio la tensione nelle armature metalliche ordinarie non superi il limite fissato dalle norme del conglomerato cementizio armato normale. Il coefficiente di sicurezza a rottura sarà quello prescritto per il conglomerato cementizio armato normale ».
- « 3.5 — Per le sezioni soggette a momento positivo è richiesto un coefficiente di sicurezza (a rottura) pari a 1,85.

Il calcolo delle sollecitazioni unitarie massime dovute al momento flettente di servizio viene eseguito con le comuni formule del c. a., considerando l'area dei travetti precompressi alla stregua di armature metalliche, omogeneizzando la sezione tenendo conto del rapporto tra i moduli elastici del conglomerato precompresso e quello delle aree non precomprese $E_{cp} : E_c = 1,5$

Calcolato il momento di inerzia della sezione parzializzata J e la distanza x dell'asse neutro dal lembo superiore si ottengono i valori per le tensioni al lembo superiore e al lembo inferiore :

$$\sigma_s = \frac{M_s}{W_s} \quad \sigma_i = \frac{M_s}{W_i} - \sigma_{pi} \leq 0,03 R'_{bk} = 16,5 \text{ Kg/cm}^2$$

Il momento di rottura è :

$$M_r = A_f \sigma_{fs} \left(h - 0,5 \frac{A_f \sigma_{fs}}{b \sigma_c} \right)$$

essendo, per le sezioni soggette a momento positivo:

A_f = area armatura metallica contenuta nel travetto

h = altezza utile dell'armatura ($H - y_f$)

b = 100 cm

σ_{fs} = tensione di rottura dell'acciaio (180 Kg/mm²)

σ_c = carico di rottura prudenziale
laterizio - cemento (200 Kg/cm²)

e per le sezioni soggette a momento negativo:

A_f = area armatura metallica aggiuntiva (monconi)
per una striscia larga 100 cm

b = cm. 24 con travetti 9/12
cm. 27 con travetti 13/14

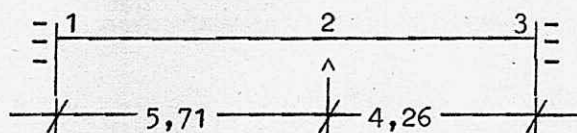
σ_{fs} = tensione di snervamento dell'armatura (v. pag. precedente)

$\sigma_s = \sigma_{cl} - 1,15 \sigma_{pi}$

h = altezza utile dell'armatura aggiuntiva

La tensione nelle armature metalliche aggiuntive è :

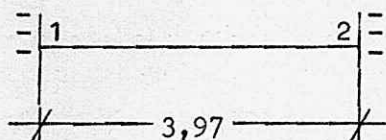
$$\sigma_f = M_s / 0,93 h A_f$$

SCHEMA STRUTTURALE


S I M B O L O G I A			M_1	M_{1-2}	M_2
Momento flettente	M_s	Kgcm	-130.500	+155.000	-184.600
Tipo di travetto		—	-	3	-
Ø per ogni nervatura		mm.	2Ø8	-	1Ø7+2Ø8
A_r per la striscia di mt.	l	cm ²	2,01	-	2,78
Tensione al lembo sup.	σ_t	Kg/cm ²	-	11,65	-
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²	-	-33,77	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_r	Kg/cm ²	2115	-	2165
Momento di rottura	M_r	Kgcm	325.700	543.700	447.200
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—	2,49	3,50	2,42

SCHEMA STRUTTURALE

S I M B O L O G I A			M_{2-3}	M_3
Momento flettente	M_s	Kgcm	+60.500	-72.600
Tipo di travetto		—	1	-
Ø per ogni nervatura		mm.	-	1Ø6+1Ø7
A_r per la striscia di mt.	l	cm ²	-	1,34
Tensione al lembo sup.	σ_s	Kg/cm ²	4,55	-
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²	-36,20	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_r	Kg/cm ²	-	1765
Momento di rottura	M_r	Kgcm	364.100	218.400
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—	6,01	3,00

SCHEMA STRUTTURALE


S I M B O L O G I A			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momento flettente	M_s	Kgcm	+114.300	-63.500
Tipo di travetto		—	1	—
Ø per ogni nervatura		mm.	—	1Ø8
A_r per la striscia di mt.	l	cm ²	—	1,00
Tensione al lembo sup.	σ_f	Kg/cm ²	8,60	—
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²	-21,15	—
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_r	Kg/cm ²	—	2070
Momento di rottura	M_r	Kgcm	364.100	163.500
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—	3,18	2,57

SCHEMA STRUTTURALE

S I M B O L O G I A				
Momento flettente	M_s	Kgcm		
Tipo di travetto		—		
Ø per ogni nervatura		mm.		
A_r per la striscia di mt.	l	cm ²		
Tensione al lembo sup.	σ_s	Kg/cm ²		
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²		
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_r	Kg/cm ²		
Momento di rottura	M_r	Kgcm		
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—		

CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA

SOLAIO CELERSAP PRECOMPRESSO H/ 20(+4)

ANALISI DEI CARICHI

P. p. solaio in opera	=	Kg/mq	260
Sovraccarico permanente	=	»	190
Totale carico permanente	=	Kg/mq	450
Sovraccarico accidentale	=	»	250
Carico complessivo	p =	Kg/mq	700

Il calcolo si esegue in base alle formule e ai dati tabellari riportati qui di seguito e nel catalogo allegato, per $b = 100$ cm.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta

$$\sigma_{ra} = 5.000 \text{ Kg/cm}^2$$

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Palazzina F - 1° e 2° piano - Modd. U/4-5

Per i vani in continuit  i momenti flettenti massimi sono stati calcolati con l'equazione dei tre momenti considerando agli estremi un momento pari a $-1/24 pl^2$ e tenendo conto dell'ipotesi di carico dissimetrico sulle campate. I momenti sugli appoggi estremi sono stati maggiorati a $-1/18 pl^2$.

Per i vani singoli:

$$M_{1-2} = M_1 = M_2 = \pm 1/12 pl^2$$

Dott. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SOLAIO CELERSAP PRECOMPRESSO

TRAVETTI - I travetti vengono costruiti in serie su licenza rilasciata dal Ministero dei LL. PP. (N. 24-71 del 9 marzo 1972). I materiali impiegati e la precompressione nei travetti vengono costantemente controllati nel Laboratorio Tecnologico dello Stabilimento e periodicamente in Laboratori Ufficiali. Vengono prodotti con casseforme mobili vibranti. Questo sistema consente di ottenere superfici di contatto dall'accentuata rugosit  atte ad assicurare una buona aderenza con il getto complementare.

Caratteristiche dei materiali.

CALCESTRUZZO -

rottura per compressione (cubico)	R'_{bk}	=	550	Kg/cm ²
rottura per compressione (cilindrico)	$0,8 R'_{bk}$	=	440	»
modulo di elasticit�	E_b	=	$3,3 \cdot 10^5$	»

ACCIAIO -

rottura per trazione	R_{sk}	=	180	Kg/mm ²
modulo di elasticit�	E_a	=	$2 \cdot 10^6$	Kg/cm ²

SOLAIO - I travetti prefabbricati vengono abbinati a blocchi di laterizio, con resistenza a compressione sempre maggiore di 350 Kg/cm², aventi la parte superiore rinforzata, atta a sostituire in tutto o in parte la soletta di compressione in conglomerato in armonia con quanto prescritto all'art. 5 delle norme C.N.R. sui solai misti.

Il getto di completamento deve essere effettuato con calcestruzzo di classe non inferiore a 250 Kg/cm².

CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI UNITARIE MASSIME E DEI COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Estratti da « Norme tecniche per l'impiego delle strutture in cemento armato precompresso » emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici con circolare n. 6487 del 26-2-1970.

- « 1.5.1 — Per le travi a fili aderenti sono ammesse tensioni di trazione pari a $0,03 R'_{bk}$ senza aggiunta di armature sussidiarie ».
- « 3.3.1 — Per le sezioni soggette a momento positivo il calcolo di verifica dovrà eseguirsi trascurando la resistenza a trazione del conglomerato gettato in opera, tenendo conto del diverso valore dei costituenti la sezione resistente globale ».
- « 3.3.3 — Per le sezioni soggette a momenti negativi è ammessa anche la verifica a rottura, purché si considerino reagenti a compressione soltanto le zone massicce facenti corpo con le nervature e si attribuisca al conglomerato una resistenza a compressione pari alla differenza fra la effettiva resistenza prismatica a 28 gg. e la sollecitazione teorica di precompressione a deformazioni lente esaurite aumentata del 15%. Dovrà tuttavia essere verificato che in presenza del momento di servizio la tensione nelle armature metalliche ordinarie non superi il limite fissato dalle norme del conglomerato cementizio armato normale. Il coefficiente di sicurezza a rottura sarà quello prescritto per il conglomerato cementizio armato normale ».
- « 3.5 — Per le sezioni soggette a momento positivo è richiesto un coefficiente di sicurezza (a rottura) pari a 1,85.

Il calcolo delle sollecitazioni unitarie massime dovute al momento flettente di servizio viene eseguito con le comuni formule del c. a., considerando l'area dei travetti precompressi alla stregua di armature metalliche, omogeneizzando la sezione tenendo conto del rapporto tra i moduli elastici del conglomerato precompresso e quello delle aree non precomprese $E_{cp} : E_c = 1,5$

Calcolato il momento di inerzia della sezione parzializzata J e la distanza x dell'asse neutro dal lembo superiore si ottengono i valori per le tensioni al lembo superiore e al lembo inferiore :

$$\sigma_s = \frac{M_s}{W_s} \quad \sigma_i = \frac{M_s}{W_i} - \sigma_{pi} \leq 0,03 R'_{bk} = 16,5 \text{ Kg/cm}^2$$

Il momento di rottura è :

$$M_r = A_f \sigma_{fs} \left(h - 0,5 \frac{A_f \sigma_{fs}}{b \sigma_c} \right)$$

essendo, per le sezioni soggette a momento positivo:

A_f = area armatura metallica contenuta nel travetto

h = altezza utile dell'armatura ($H - y_f$)

b = 100 cm

σ_{fs} = tensione di rottura dell'acciaio (180 Kg/mm²)

σ_c = carico di rottura prudenziale
laterizio - cemento (200 Kg/cm²)

e per le sezioni soggette a momento negativo:

A_f = area armatura metallica aggiuntiva (monconi)
per una striscia larga 100 cm

b = cm. 24 con travetti 9/12
cm. 27 con travetti 13/14

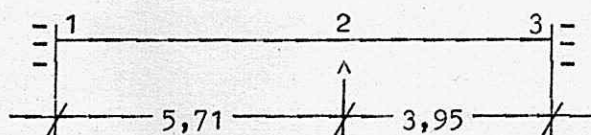
σ_{fs} = tensione di snervamento dell'armatura (v. pag. precedente)

$\sigma_c = \sigma_{cl} - 1,15 \sigma_{pi}$

h = altezza utile dell'armatura aggiuntiva

La tensione nelle armature metalliche aggiuntive è :

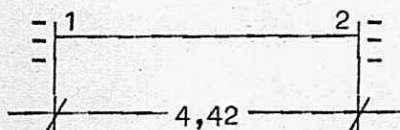
$$\sigma_f = M_s / 0,93 h A_f$$

SCHEMA STRUTTURALE


S I M B O L O G I A			M_1	M_{1-2}	M_2
Momento flettente	M_s	Kgcm	-127.800	+154.800	-179.500
Tipo di travetto		—	—	3	—
Ø per ogni nervatura		mm.	1Ø7+2Ø8	—	1Ø7+2Ø10
A_r per la striscia di mt.	l	cm ²	2,78	—	3,91
Tensione al lembo sup.	σ_t	Kg/cm ²	—	23,20	—
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²	—	-4,03	—
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_r	Kg/cm ²	2200	—	2200
Momento di rottura	M_r	Kgcm	301.300	353.600	417.200
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—	2,35	2,28	2,32

SCHEMA STRUTTURALE

S I M B O L O G I A			M_{2-3}	M_3
Momento flettente	M_s	Kgcm	+49.100	-61.100
Tipo di travetto		—	1	—
Ø per ogni nervatura		mm.	—	1Ø6+1Ø7
A_r per la striscia di mt.	l	cm ²	—	1,34
Tensione al lembo sup.	σ_s	Kg/cm ²	7,35	—
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²	-29,94	—
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_r	Kg/cm ²	—	2180
Momento di rottura	M_r	Kgcm	237.400	148.100
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—	4,83	2,42

SCHEMA STRUTTURALE


S I M B O L O G I A			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momento flettente	M_s	Kgcm	+114.000	-114.000
Tipo di travetto	—		2	—
Ø per ogni nervatura		mm.	—	1Ø6+2Ø8
A_r per la striscia di mt.	l	cm ²	—	2,58
Tensione al lembo sup.	σ_f	Kg/cm ²	17,10	—
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²	-19,17	—
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	Kg/cm ²	—	2115
Momento di rottura	M_r	Kgcm	299.500	280.400
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—	2,62	2,45

SCHEMA STRUTTURALE

S I M B O L O G I A				
Momento flettente	M_s	Kgcm		
Tipo di travetto	—			
Ø per ogni nervatura		mm.		
A_r per la striscia di mt.	l	cm ²		
Tensione al lembo sup.	σ_s	Kg/cm ²		
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²		
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	Kg/cm ²		
Momento di rottura	M_r	Kgcm		
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—		

CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA

SOLAIO CELERSAP PRECOMPRESSO H/ 30(+5)

ANALISI DEI CARICHI

P. p. solaio in opera	=	Kg/mq	375
Sovraccarico permanente	=	»	150
Totale carico permanente	=	Kg/mq	525
Sovraccarico accidentale	=	»	200
Carico complessivo	p	=	Kg/mq 725

Il calcolo si esegue in base alle formule e ai dati tabellari riportati qui di seguito e nel catalogo allegato, per $b = 100$ cm.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta

$$\sigma_{fs} = 5.000 \text{ Kg/cm}^2$$

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Palazzina F - Copertura - Mod. U/6

Per i vani in continuit  i momenti flettenti massimi sono stati calcolati con l'equazione dei tre momenti considerando agli estremi un momento pari a $-1/24 p l^2$ e tenendo conto dell'ipotesi di carico dissimetrico sulle campate. I momenti sugli appoggi estremi sono stati maggiorati a $-1/18 p l^2$.

Per i vani singoli:

$$M_{1-2} = + 1/10 p l^2$$

$$M_1 = M_2 = - 1/12 p l^2$$

Dott. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SOLAIO CELERSAP PRECOMPRESSO

TRAVETTI - I travetti vengono costruiti in serie su licenza rilasciata dal Ministero dei LL. PP. (N. 24-71 del 9 marzo 1972). I materiali impiegati e la precompressione nei travetti vengono costantemente controllati nel Laboratorio Tecnologico dello Stabilimento e periodicamente in Laboratori Ufficiali. Vengono prodotti con casseforme mobili vibranti. Questo sistema consente di ottenere superfici di contatto dall'accentuata rugosit  atte ad assicurare una buona aderenza con il getto complementare.

Caratteristiche dei materiali.

CALCESTRUZZO -

rottura per compressione (cubico)	R'_{bk}	=	550	Kg/cm ²
rottura per compressione (cilindrico)	$0,8 R'_{bk}$	=	440	»
modulo di elasticit�	E_b	=	$3,3 \cdot 10^5$	»

ACCIAIO -

rottura per trazione	R_{ak}	=	180	Kg/mm ²
modulo di elasticit�	E_a	=	$2 \cdot 10^6$	Kg/cm ²

SOLAIO - I travetti prefabbricati vengono abbinati a blocchi di laterizio, con resistenza a compressione sempre maggiore di 350 Kg/cm², aventi la parte superiore rinforzata, atta a sostituire in tutto o in parte la soletta di compressione in conglomerato in armonia con quanto prescritto all'art. 5 delle norme C.N.R. sui solai misti.

Il getto di completamento deve essere effettuato con calcestruzzo di classe non inferiore a 250 Kg/cm².

CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI UNITARIE MASSIME E DEI COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Estratti da « Norme tecniche per l'impiego delle strutture in cemento armato precompresso » emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici con circolare n. 6487 del 26-2-1970.

- « 1.5.1 — Per le travi a fili aderenti sono ammesse tensioni di trazione pari a $0,03 R'_{bk}$ senza aggiunta di armature sussidiarie ».
- « 3.3.1 — Per le sezioni soggette a momento positivo il calcolo di verifica dovrà eseguirsi trascurando la resistenza a trazione del conglomerato gettato in opera, tenendo conto del diverso valore dei costituenti la sezione resistente globale ».
- « 3.3.3 — Per le sezioni soggette a momenti negativi è ammessa anche la verifica a rottura, purché si considerino reagenti a compressione soltanto le zone massicce facenti corpo con le nervature e si attribuisca al conglomerato una resistenza a compressione pari alla differenza fra la effettiva resistenza prismatica a 28 gg. e la sollecitazione teorica di precompressione a deformazioni lente esaurite aumentata del 15%. Dovrà tuttavia essere verificato che in presenza del momento di servizio la tensione nelle armature metalliche ordinarie non superi il limite fissato dalle norme del conglomerato cementizio armato normale. Il coefficiente di sicurezza a rottura sarà quello prescritto per il conglomerato cementizio armato normale ».
- « 3.5 — Per le sezioni soggette a momento positivo è richiesto un coefficiente di sicurezza (a rottura) pari a 1,85.

Il calcolo delle sollecitazioni unitarie massime dovute al momento flettente di servizio viene eseguito con le comuni formule del c. a., considerando l'area dei travetti precompressi alla stregua di armature metalliche, omogeneizzando la sezione tenendo conto del rapporto tra i moduli elastici del conglomerato precompresso e quello delle aree non precomprese $E_{cp} : E_c = 1,5$

Calcolato il momento di inerzia della sezione parzializzata J e la distanza x dell'asse neutro dal lembo superiore si ottengono i valori per le tensioni al lembo superiore e al lembo inferiore :

$$\sigma_s = \frac{M_s}{W_s} \quad \sigma_i = \frac{M_s}{W_i} - \sigma_{pi} \leq 0,03 R'_{bk} = 16,5 \text{ Kg/cm}^2$$

Il momento di rottura è :

$$M_r = A_f \sigma_{fs} \left(h - 0,5 \frac{A_f \sigma_{fs}}{b \sigma_c} \right)$$

essendo, per le sezioni soggette a momento positivo:

A_f = area armatura metallica contenuta nel travetto

h = altezza utile dell'armatura ($H - y_f$)

b = 100 cm

σ_{fs} = tensione di rottura dell'acciaio (180 Kg/mm²)

σ_c = carico di rottura prudenziale
laterizio - cemento (200 Kg/cm²)

e per le sezioni soggette a momento negativo:

A_f = area armatura metallica aggiuntiva (monconi)
per una striscia larga 100 cm

b = cm. 24 con travetti 9/12
cm. 27 con travetti 13/14

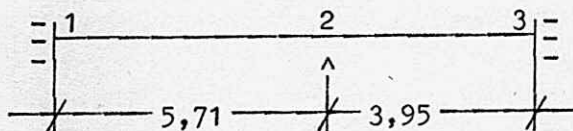
σ_{fs} = tensione di snervamento dell'armatura (v. pag. precedente)

$\sigma_c = \sigma_{cl} - 1,15 \sigma_{pi}$

h = altezza utile dell'armatura aggiuntiva

La tensione nelle armature metalliche aggiuntive è :

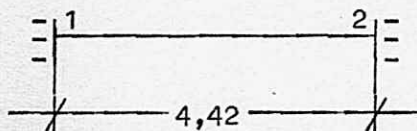
$$\sigma_f = M_s / 0,93 h A_f$$

SCHEMA STRUTTURALE


S I M B O L O G I A			M_1	M_{1-2}	M_2
Momento flettente	M_s	Kgcm	-130.500	+157.300	-179.300
Tipo di travetto	—	—	—	3	—
Ø per ogni nervatura	—	mm.	2Ø8	—	1Ø7+2Ø8
A_f per la striscia di mt.	l	cm ²	2,01	—	2,78
Tensione al lembo sup.	σ_f	Kg/cm ²	—	11,75	—
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²	—	-33,41	—
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	Kg/cm ²	2115	—	2105
Momento di rottura	M_r	Kgcm	325.700	543.700	447.200
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—	2,49	3,47	2,49

SCHEMA STRUTTURALE

S I M B O L O G I A			M_{2-3}	M_3
Momento flettente	M_s	Kgcm	+45.600	-62.400
Tipo di travetto	—	—	1	—
Ø per ogni nervatura	—	mm.	—	1Ø8
A_f per la striscia di mt.	l	cm ²	—	1,00
Tensione al lembo sup.	σ_s	Kg/cm ²	3,45	—
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²	-40,37	—
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	Kg/cm ²	—	2035
Momento di rottura	M_r	Kgcm	364.100	163.500
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—	7,98	2,62

SCHEMA STRUTTURALE


S I M B O L O G I A			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momento flettente	M_s	Kgcm	+141.600	-118.000
Tipo di travetto	—		2	—
Ø per ogni nervatura		mm.	—	1Ø7+1Ø8
A_f per la striscia di mt.	l	cm ²	—	1,77
Tensione al lembo sup.	σ_f	Kg/cm ²	10,65	—
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²	-33,38	—
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	Kg/cm ²	—	2175
Momento di rottura	M_r	Kgcm	457.900	287.400
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—	3,23	2,43

SCHEMA STRUTTURALE

S I M B O L O G I A				
Momento flettente	M_s	Kgcm		
Tipo di travetto	—			
Ø per ogni nervatura		mm.		
A_f per la striscia di mt.	l	cm ²		
Tensione al lembo sup.	σ_s	Kg/cm ²		
Tensione al lembo inf.	σ_i	Kg/cm ²		
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	Kg/cm ²		
Momento di rottura	M_r	Kgcm		
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r / M_s	—		

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30
TELEFONO 60.241 (5 linee)
TELEGR.: ALA - PESCARA
C/C POSTALE N. 20/4308
C. C. I. A. PESCARA N. 22257

da citare nella risposta

A Vs/

OGGETTO: COSTRUZIONE DI CASE PER LAVORATORI IN FASANO(BR)
Imp. Geom. RENATO MARIANO- BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Trola (FG)
Telefono 70025
Montemesola (TA)
Telefono 661655 di Grottaglie
Modugno (BA) Tel. 628353
Pescara prec. • 37282
Pescara g. c. t. • 60241
Montesarchio • 34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI
NELL' ITALIA CENTRO MERID.

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell'allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verificata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000$ Kg/cm².

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =	Kg/mq	640

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

UFFICI VENDITA

Pescara Tel. 60241
Foggia » 73426
L'Aquila » 21121
Salerno » 352295
Napoli » 615828
Taranto » 28120
Barletta » 34606
Bari » 331611
Brindisi » 29165
Matera » 23916

AGENZIE IN TUTTE LE
PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

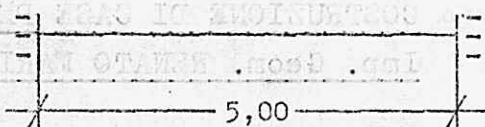
*) valevole per la verifica a momento positivo.

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto vantaggio della stabilit , i seguenti momenti flettenti massimi:

$$M = \pm \frac{1}{12} p \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE



<u>SIMBOLOGIA</u>			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momento flettente	M_s	Kgcm.	+133.300	-133.300
Tipo di travetto	-	-	2	-
� per ogni nervatura	-	mm.	-	1�12+1�14
A_f per la striscia di mt. 1,00	-	cm. ²	-	5,34
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	22,35	-
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	-5,93	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	-	1250
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	285.100	329.400
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s	-	2,14	2,47

Doc. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30

TELEFONO 60.241 (5 linee)

TELEGR.: ALA - PESCARA

C/G POSTALE N. 20/4308

C. C. I. A. PESCARA N. 22257

da citare nella risposta

A Vs/

OGGETTO: COSTRUZIONE DI CASE PER LAVORATORI IN FASANO (BR)
Imp. Geom. RENATO MARIANO- BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Trola (FG)
Telefono 70025

Montemesola (TA)
Telefono 661655 di Grottaglie

Modugno (BA) Tel. 628353

Pescara prec. • 37282

Pescara g. c. t. • 60241

Montesarchio • 34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI
NELL' ITALIA CENTRO MERID.

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell'allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verificata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000 \text{ Kg/cm}^2$.

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =	Kg/mq	640

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

UFFICI VENDITA

Pescara Tel. 60241

Foggia • 73426

L'Aquila • 21121

Salerno • 352295

Napoli • 615828

Taranto • 28120

Barletta • 34606

Bari • 331611

Brindisi • 29165

Matera • 23916

AGENZIE IN TUTTE LE
PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

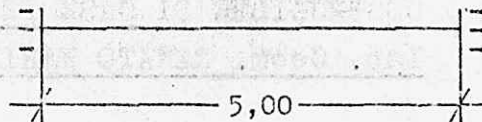
*) valevole per la verifica a momento positivo.

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto van-
taggio della stabilit , i seguenti momenti flettenti massimi:

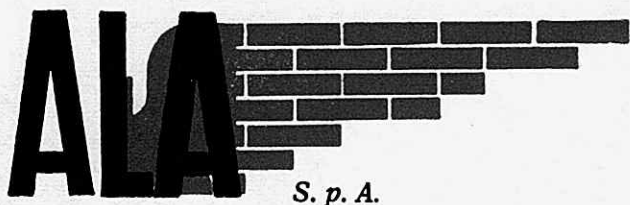
$$M = \pm \frac{1}{12} p \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE



<u>S I M B O L O G I A</u>			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momento flettente	M_s	Kgcm.	+133.300	-133.300
Tipo di travetto		-	2	-
ϕ per ogni nervatura		mm.	-	1 ϕ 12+1 ϕ 14
A_f per la striscia di mt. 1,00		cm. ²	-	5,34
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	22,35	-
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	-5,93	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	-	1250
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	285.100	329.400
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s	-	2,14	2,47

Don. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara



S. p. A.

SEDE IN PESCARA

Capitale Sociale L. 975.000.000 int. versato

N. 856 del Reg. delle Imprese - TRIBUNALE di PESCARA

CONCESSIONARIA BREVETTI ERREDIBI PIACENZA

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30

TELEFONO 60.241 (5 linee)

TELEGR.: ALA - PESCARA

C/C POSTALE N. 20/4308

C. C. I. A. PESCARA N. 22257

da citare nella risposta		

A Vs/

OGGETTO: COSTRUZIONE CASE PER LAVORATORI IN FASANO (BR)
Imp. Geom. MARIANO RENATO- BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Trola (FG)

Telefono 70025

Montemesola (TA)

Telefono 661655 di Grottaglie

Modugno (BA)

Tel. 628353

Pescara prec.

• 37282

Pescara g. c. t.

• 60241

Montesarchio

• 34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI

NELL' ITALIA CENTRO MERID.

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell'allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verificata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000$ Kg/cm².

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =		Kg/mq 640

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

UFFICI VENDITA

Pescara	Tel. 60241
Foggia	• 73426
L'Aquila	• 21121
Salerno	• 352295
Napoli	• 615828
Taranto	• 28120
Barletta	• 34606
Bari	• 331611
Brindisi	• 29165
Matera	• 23916

AGENZIE IN TUTTE LE
PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

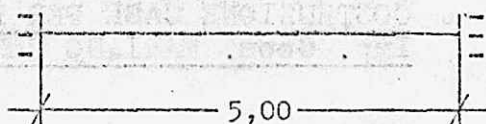
*) valevole per la verifica a momento positivo.

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto vantaggio della stabilit , i seguenti momenti flettenti massimi:

$$M = \pm \frac{1}{12} p \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE



<u>SIMBOLOGIA</u>			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momento flettente	M_s	Kgcm.	+133.300	-133.300
Tipo di travetto		-	2	-
Ø per ogni nervatura		mm.	-	1Ø12+1Ø14
A_f per la striscia di mt. 1,00		cm. ²	-	5,34
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	22,35	-
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	-5,93	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	-	1250
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	285.100	329.400
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s	-	2,14	2,47

Doc. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30

TELEFONO 60.241 (5 linee)

TELEGR.: ALA - PESCARA

C/C POSTALE N. 20/4308

C. C. I. A. PESCARA N. 22257

da citare nella risposta

A Vs/

OGGETTO: COSTRUZIONE CASE PER LAVORATORI IN PASANO (BR)
Imp. Geom. MARIANO RENATO- BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Trola (FG)

Telefono 70025

Montemesola (TA)

Telefono 661655 di Grottaglie

Modugno (BA)

Tel. 628353

Pescara prec.

37282

Pescara g. c. t.

60241

Montesarchio

34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI

NELL' ITALIA CENTRO MERID.

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell'allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verificata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000$ Kg/cm².

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =	Kg/mq	640

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

UFFICI VENDITA

Pescara Tel. 60241

Foggia » 73426

L'Aquila » 21121

Salerno » 352295

Napoli » 615828

Taranto » 28120

Barletta » 34606

Bari » 331611

Brindisi » 29165

Matera » 23916

AGENZIE IN TUTTE LE

PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

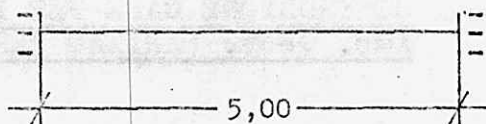
*) valevole per la verifica a momento positivo.

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto vantaggio della stabilit , i seguenti momenti flettenti massimi:

$$M = \pm \frac{1}{12} p \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE



<u>SIMBOLOGIA</u>			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momento flettente	M_s	Kgcm.	+133.300	-133.300
Tipo di travetto	-	-	2	-
� per ogni nervatura	-	mm.	-	1�12+1�14
A_f per la striscia di mt. 1,00	-	cm. ²	-	5,34
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	22,35	-
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	-5,93	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	-	1250
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	285.100	329.400
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s	-	2,14	2,47

Doc. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30

TELEFONO 60.241 (5 linee)

TELEGR.: ALA - PESCARA

C/C POSTALE N. 20/4308

C. C. I. A. PESCARA N. 22257

da citare nella risposta

A Vs/

OGGETTO: COSTRUZIONE CASE PER LAVORATORI IN FASANO (BR)
Imp. Geom. MARIANO RENATO- BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Trola (FG)
Telefono 70025

Montemesola (TA)
Telefono 661655 di Grottaglie

Modugno (BA) Tel. 628353

Pescara prec. • 37282

Pescara g. c. t. • 60241

Montesarchio • 34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI
NELL' ITALIA CENTRO MERID.

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell'allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verificata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000$ Kg/cm².

UFFICI VENDITA

Pescara Tel. 60241

Foggia • 73426

L'Aquila • 21121

Salerno • 352295

Napoli • 615828

Taranto • 28120

Barletta • 34606

Bari • 331611

Brindisi • 29165

Matera • 23916

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =		Kg/mq 640

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

AGENZIE IN TUTTE LE
PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

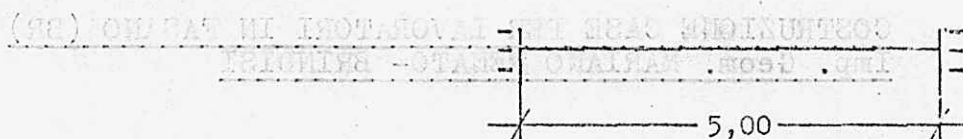
*) valevole per la verifica a momento positivo.

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto vantaggio della stabilit , i seguenti momenti flettenti massimi:

$$M = \pm \frac{1}{12} p \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE



<u>SIMBOLOGIA</u>			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momento flettente	M_s	Kgcm.	+133.300	-133.300
Tipo di travetto	-	-	2	-
� per ogni nervatura	-	mm.	-	1�12+1�14
A_f per la striscia di mt. 1,00	-	cm. ²	-	5,34
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	22,35	-
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	-5,93	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	-	1250
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	285.100	329.400
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s	-	2,14	2,47

Dott. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30

TELEFONO 60.241 (5 linee)

TELEGR.: ALA - PESCARA

C/C POSTALE N. 20/4308

C. C. I. A. PESCARA N. 22257

da citare nella risposta

A Vs/

OGGETTO:

COSTRUZIONE CASE PER LAVORATORI IN PASANO (BR)
IMP. GEOM. MARIANO RENATO- BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Trola (FG)
Telefono 70025

Montemesola (TA)
Telefono 661655 di Grottaglie

Modugno (BA) Tel. 628353

Pescara prec. » 37282

Pescara g. c. t. » 60241

Montesarchio » 34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI
NELL'ITALIA CENTRO MERID.

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell'allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verificata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000 \text{ Kg/cm}^2$.

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =	Kg/mq	640

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

UFFICI VENDITA

Pescara Tel. 60241

Foggia » 73426

L'Aquila » 21121

Salerno » 352295

Napoli » 615828

Taranto » 28120

Barletta » 34606

Bari » 331611

Brindisi » 29165

Matera » 23916

AGENZIE IN TUTTE LE
PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

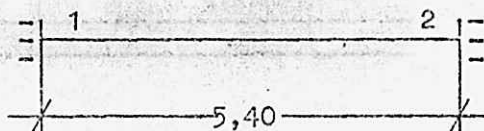
*) valevole per la verifica a momento positivo.

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto vantaggio della stabilit , i seguenti flettenti massimi:

$$M = \pm \frac{1}{12} p \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE



<u>SIMBOLOGIA</u>			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momento flettente	M_s	Kgcm.	+155.500	-155.500
Tipo di travetto	---		3	-
� per ogni nervatura		mm.	-	2�14
A_f per la striscia di mt. 1,00		cm. ²	-	6,16
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	26,10	-
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	+1,10	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	-	1265
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	336.400	377.100
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s	---	2,16	2,42

Doct. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30
TELEFONO 60.241 (5 linee)
TELEGR.: ALA - PESCARA
C/C POSTALE N. 20/4308
C. C. I. A. PESCARA N. 22257

--	--	--

da citare nella risposta

A Vs/

OGGETTO: COSTRUZIONE CASE PER LAVORATORI IN FASANO (BR)
Imp. Geom. MARIANO RENATO - BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Trola (FG)
Telefono 70025
Montemesola (TA)
Telefono 661655 di Grottaglie
Modugno (BA) Tel. 628353
Pescara prec. • 37282
Pescara g. c. t. • 60241
Montesarchio • 34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI
NELL' ITALIA CENTRO MERID.

UFFICI VENDITA

Pescara Tel. 60241
Foggia • 73426
L'Aquila • 21121
Salerno • 352295
Napoli • 615828
Taranto • 28120
Barletta • 34606
Bari • 331611
Brindisi • 29165
Matera • 23916

AGENZIE IN TUTTE LE
PRINCIPALI CITTÀ D' ITALIA

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell' allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verifi-
ficata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni sog-
gette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000 \text{ Kg/cm}^2$.

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =	Kg/mq	640

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell' armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

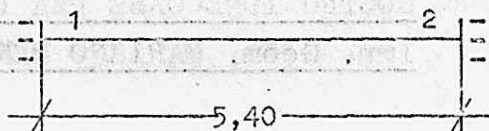
*) valevole per la verifica a momento positivo.

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto vantaggio della stabilit , i seguenti flettenti massimi:

$$M = \pm \frac{1}{12} p \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE



<u>SIMBOLOGIA</u>			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momento flettente	M_s	Kgcm.	+155.500	-155.500
Tipo di travetto	---		3	-
ϕ per ogni nervatura		mm.	-	2 ϕ 14
A_f per la striscia di mt. 1,00		cm. ²	-	6,16
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	26,10	-
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	+1,10	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	-	1265
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	336.400	377.100
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s	---	2,16	2,42

Det. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30
TELEFONO 60.241 (5 linee)
TELEGR.: ALA - PESCARA
C/C POSTALE N. 20/4308
C. C. I. A. PESCARA N. 22257

--	--	--

da citare nella risposta

A Vs/

OGGETTO: COSTRUZIONE CASE PER LAVORATORI IN PASANO (BR)
Imp. Geom. MARIANO RENATO - BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Troia (FG)
Telefono 70025
Montemesola (TA)
Telefono 661655 di Grottaglie
Modugno (BA) Tel. 628353
Pescara prec. » 37282
Pescara g. c. t. » 60241
Montesarchio » 34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI
NELL' ITALIA CENTRO MERID.

UFFICI VENDITA

Pescara Tel. 60241
Foggia » 73426
L'Aquila » 21121
Salerno » 352295
Napoli » 615828
Taranto » 28120
Barletta » 34606
Bari » 331611
Brindisi » 29165
Matera » 23916

AGENZIE IN TUTTE LE
PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell'allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verificata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000$ Kg/cm².

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =	Kg/mq	640

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

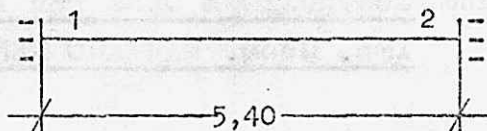
*) valevole per la verifica a momento positivo.

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto van-
taggio della stabilita', i seguenti flettenti massimi:

$$M = \pm \frac{1}{12} p \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE



<u>SIMBOLOGIA</u>			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momento flettente	M_s	Kgcm.	+155.500	-155.500
Tipo di travetto	---		3	-
Ø per ogni nervatura		mm.	-	2Ø14
A_f per la striscia di mt. 1,00		cm. ²	-	6,16
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	26,10	-
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	+1,10	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	-	1265
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	336.400	377.100
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s	---	2,16	2,42

Dott. Ing. LUIGI CIANCABILLA

N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30
TELEFONO 60.241 (5 linee)
TELEGR.: ALA - PESCARA
C/C POSTALE N. 20/4308
C. C. I. A. PESCARA N. 22257

--	--	--

da citare nella risposta

A Vs/

OGGETTO: COSTRUZIONE CASE PER LAVORATORI IN FASANO (BR)
Imp. Geom. MARIANO RENATO - BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Trola (FG) Telefono 70025
Montemesola (TA) Telefono 661655 di Grottaglie
Modugno (BA) Tel. 628353
Pescara prec. • 37282
Pescara g. c. t. • 60241
Montesarchio • 34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI
NELL' ITALIA CENTRO MERID.

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell'allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verificata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000 \text{ Kg/cm}^2$.

UFFICI VENDITA

Pescara Tel. 60241
Foggia • 73426
L'Aquila • 21121
Salerno • 352295
Napoli • 615828
Taranto • 28120
Barletta • 34606
Bari • 331611
Brindisi • 29165
Matera • 23916

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =	Kg/mq	640

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

AGENZIE IN TUTTE LE
PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

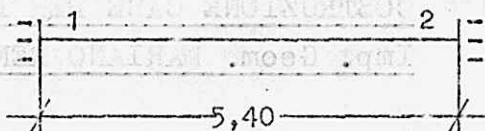
*) valevole per la verifica a momento positivo.

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

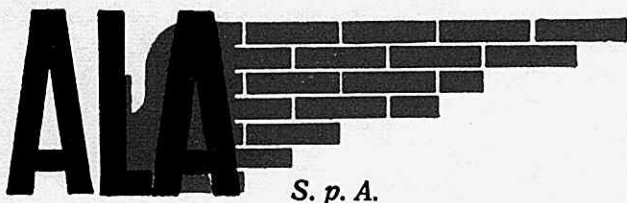
Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto vantaggio della stabilit , i seguenti flettenti massimi:

$$M = \pm \frac{1}{12} p \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE



<u>S I M B O L O G I A</u>			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momento flettente	M_s	Kgcm.	+155.500	-155.500
Tipo di travetto	---		3	-
ϕ per ogni nervatura		mm.	-	2 ϕ 14
A_f per la striscia di mt. 1,00		cm. ²	-	6,16
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	26,10	-
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	+1,10	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	-	1265
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	336.400	377.100
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s	---	2,16	2,42



SEDE IN PESCARA

Capitale Sociale L. 975.000.000 int. versato

N. 856 del Reg. delle Imprese - TRIBUNALE di PESCARA

CONCESSIONARIA BREVETTI ERREDIBI PIACENZA

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30

TELEFONO 60.241 (5 linee)

TELEGR.: ALA - PESCARA

C/C POSTALE N. 20/4308

C. C. I. A. PESCARA N. 22257

da citare nella risposta		

A Vs/

OGGETTO: COSTRUZIONE CASE PER LAVORATORI IN FASANO (BR)
Imp. Geom. MARIANO RENATO- BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Trola (FG)
Telefono 70025

Montemesola (TA)
Telefono 661655 di Grottaglie

Modugno (BA) Tel. 628353

Pescara prec. 37282

Pescara g. c. t. 60241

Montesarchio 34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI
NELL' ITALIA CENTRO MERID.

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell'allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verifi-
cata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni sog-
gette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000$ Kg/cm².

UFFICI VENDITA

Pescara Tel. 60241

Foggia » 73426

L'Aquila » 21121

Salerno » 352295

Napoli » 615828

Taranto » 28120

Barletta » 34606

Bari » 331611

Brindisi » 29165

Matera » 23916

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =	Kg/mq	640

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

AGENZIE IN TUTTE LE
PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

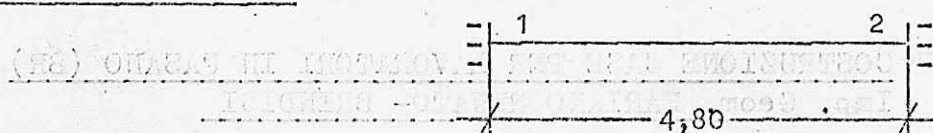
*) valevole per la verifica a momento positivo.

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto van-
taggio della stabilit , i seguenti momenti flettenti massimi:

$$M = \pm \frac{1}{12} P \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE



<u>S I M B O L O G I A</u>			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momenti flettenti	M_s	Kgcm.	+122.900	-122.900
Tipo di travetto	-	-	2	-
� per ogni nervatura	mm.	-	-	1�12+1�14
A_f per la striscia di mt. 1,00	cm. ²	-	-	5,34
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	20,60	-
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	-11,16	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	-	1155
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	285.100	329.400
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s	-	2,32	2,68

Dott. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30

TELEFONO 60.241 (5 linee)

TELEGR.: ALA - PESCARA

C/C POSTALE N. 20/4308

C. C. I. A. PESCARA N. 22257

da citare nella risposta

A Vs/

OGGETTO: COSTRUZIONE CASE PER LAVORATORI IN PASANO (BR)
Imp. Geom. MARIANO RENATO- BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Trola (FG)
Telefono 70025

Montemesola (TA)
Telefono 681655 di Grottaglie

Modugno (BA) Tel. 628353

Pescara prec. • 37282

Pescara g. c. t. • 60241

Montesarchio • 34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI
NELL' ITALIA CENTRO MERID.

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell'allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verificata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000 \text{ Kg/cm}^2$.

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =	Kg/mq	640

UFFICI VENDITA

Pescara Tel. 60241

Foggia • 73426

L'Aquila • 21121

Salerno • 352295

Napoli • 615828

Taranto • 28120

Barletta • 34606

Bari • 331611

Brindisi • 29165

Matera • 23916

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

AGENZIE IN TUTTE LE
PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

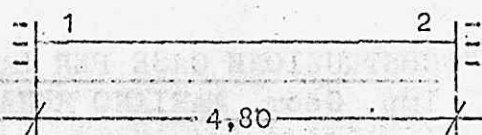
*) valevole per la verifica a momento positivo.

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto vantaggio della stabilit , i seguenti momenti flettenti massimi:

$$M = \pm \frac{1}{12} p \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE



<u>SIMBOLOGIA</u>			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momenti flettenti	M_s	Kgcm.	+122.900	-122.900
Tipo di travetto		-	2	-
� per ogni nervatura		mm.	-	1�12+1�14
A_f per la striscia di mt. 1,00		cm. ²	-	5,34
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	20,60	-
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	-11,16	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	-	1155
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	285.100	329.400
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s		2,32	2,68

Dott. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30
TELEFONO 60.241 (5 linee)
TELEGR.: ALA - PESCARA
C/C POSTALE N. 20/4308
C. C. I. A. PESCARA N. 22257

--	--	--

da citare nella risposta

A Vs/

OGGETTO: COSTRUZIONE CASE PER LAVORATORI IN FASANO (BR)
Imp. Geom. MARIANO RENATO- BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Trola (FG)
Telefono 70025
Montemesola (TA)
Telefono 661655 di Grottaglie
Modugno (BA) Tel. 628353
Pescara prec. • 37282
Pescara g. c. t. • 60241
Montesarchio • 34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI
NELL' ITALIA CENTRO MERID.

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell'allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verificata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000 \text{ Kg/cm}^2$.

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =	Kg/mq	640

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

UFFICI VENDITA

Pescara Tel. 60241
Foggia • 73426
L'Aquila • 21121
Salerno • 352295
Napoli • 615828
Taranto • 28120
Barletta • 34606
Bari • 331611
Brindisi • 29165
Matera • 23916

AGENZIE IN TUTTE LE
PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

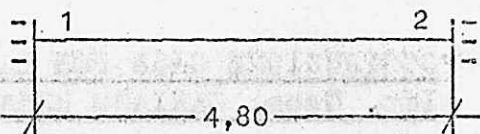
*) valevole per la verifica a momento positivo.

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto vantaggio della stabilit , i seguenti momenti flettenti massimi:

$$M = \pm \frac{1}{12} p \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE



<u>S I M B O L O G I A</u>			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momenti flettenti	M_s	Kgcm.	+122.900	-122.900
Tipo di travetto	-	-	2	-
� per ogni nervatura	-	mm.	-	1�12+1�14
A_f per la striscia di mt. 1,00	-	cm. ²	-	5,34
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	20,60	-
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	-11,16	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	-	1155
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	285.100	329.400
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s	-	2,32	2,68

Dott. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30
TELEFONO 60.241 (5 linee)
TELEGR.: ALA - PESCARA
C/C POSTALE N. 20/4308
C. C. I. A. PESCARA N. 22257

--	--	--

da citare nella risposta

A Vs/

OGGETTO: COSTRUZIONE CASE PER LAVORATORI IN PASANO (BR)
Imp. Geom. MARIANO RENATO- BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Trola (FG)
Telefono 70025
Montemesola (TA)
Telefono 661655 di Grottaglie
Modugno (BA) Tel. 628353
Pescara prec. 37282
Pescara g. c. t. 60241
Montesarchio 34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI
NELL' ITALIA CENTRO MERID.

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell'allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verificata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000 \text{ Kg/cm}^2$.

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =	Kg/mq	640

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

*) valevole per la verifica a momento positivo.

UFFICI VENDITA

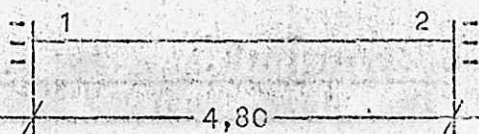
Pescara Tel. 60241
Foggia 73426
L'Aquila 21121
Salerno 352295
Napoli 615828
Taranto 28120
Barletta 34606
Bari 331611
Brindisi 29165
Matera 23916

AGENZIE IN TUTTE LE
PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto vantaggio della stabilit , i seguenti momenti flettenti massimi:

$$M = \pm \frac{1}{12} p \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE

<u>SIMBOLOGIA</u>		M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momenti flettenti	M_s	Kgcm.	+122.900 -122.900
Tipo di travetto	-	2	-
Ø per ogni nervatura	mm.	-	1Ø12+1Ø14
A_f per la striscia di mt. 1,00	cm. ²	-	5,34
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	20,60 -
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	-11,16 -
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	- 1155
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	285.100 329.400
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s		2,32 2,68

Coll. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

SEDE e AMMINISTRAZ.

65100 PESCARA - Via Pindaro, 30

TELEFONO 60.241 (5 linee)

TELEGR.: ALA - PESCARA

C/C POSTALE N. 20/4308

C. C. I. A. PESCARA N. 22257

da citare nella risposta

A Vs/

OGGETTO: COSTRUZIONE CASE PER LAVORATORI IN PASANG (BR)
Imp. Geom. MARIANO RENATO - BRINDISI

STABILIMENTI

Giardinetto di Trola (FG)
Telefono 70025

Montemesola (TA)
Telefono 661655 di Grottaglie

Modugno (BA) Tel. 628353

Pescara prec. • 37282

Pescara g. c. t. • 60241

Montesarchio • 34250

STABILIMENTI CONCESSIONARI
NELL' ITALIA CENTRO MERID.

ESEMPIO DI CALCOLO DI VERIFICA A ROTTURA DEL SOLAIO
CELERSAP PREC. H/20 previsto con 3 cm. di soletta
collaborante in calcestruzzo cementizio.

Il calcolo si esegue in base alle formule ed ai dati
tabellari riportati nell'allegato catalogo per $b = 100$ cm. Agli effetti dei momenti positivi andrà verificata la relazione $M_r/M_s \geq 1,85$.

Per il calcolo del momento di rottura delle sezioni soggette a momento negativo si adotta: $\sigma_f = 3000$ Kg/cm².

ANALISI DEI CARICHI

- Peso proprio solaio in opera	Kg/mq	240
- Sovraccarico permanente	" "	100
- Sovraccarico accidentale	" "	300
Totale p =	Kg/mq	640

CARATTERISTICHE

- Altezza totale	H	=	23	cm
- Distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura inf.	h_*	=	$H - y_f$	cm
- Carico di rottura prudenziale laterizio-cemento	σ_c	=	200	Kg/cm ²

UFFICI VENDITA

Pescara	Tel. 60241
Foggia	• 73426
L'Aquila	• 21121
Salerno	• 352295
Napoli	• 615828
Taranto	• 28120
Barletta	• 34606
Bari	• 331611
Brindisi	• 29165
Matera	• 23916

AGENZIE IN TUTTE LE
PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

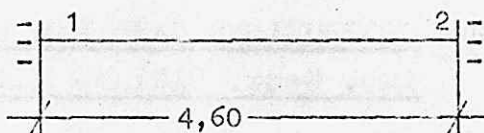
*) valevole per la verifica a momento positivo.

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI

Trattandosi di struttura con gli estremi in semincastro, si adottano, a tutto van-
taggio della stabilit , i seguenti momenti flettenti massimi:

$$M = \pm \frac{1}{12} p \cdot l^2$$

SCHEMA STRUTTURALE



<u>S I M B O L O G I A</u>			M_{1-2}	$M_1 = M_2$
Momento flettente	M_s	Kgcm.	+112.900	-112.900
Tipo di travetto		-	2	-
ϕ per ogni nervatura		mm.	-	2 ϕ 12
A_f per la striscia di mt. 1,00		cm. ²	-	4,52
Tensione al lembo superiore	σ_s	Kg/cm. ²	18,95	-
Tensione al lembo inferiore	σ_i	" "	-16,20	-
Tensione nell'armatura aggiuntiva	σ_f	" "	-	1250
Momento di rottura	M_r	Kgcm.	285.100	280.800
Coefficiente di sicurezza a rottura	M_r/M_s	-	2,52	2,48

DoB. Ing. LUIGI CIANCABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara