

ALA

S. p. A.

ELABORATI TECNICI

65100 PESCARA - Via Pindaro, 87
TELEFONO (085) 60241 (5 linee)

data 22-10-75

Cliente TODISCO GEOM. GIOVANNI - BRINDISI -

Cantiere d'impiego QUARTIERE S. ELIA - BRINDISI -

Applicazione ED. POPOLARE

Commissione N° 67816

Zona 80

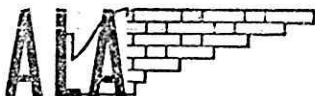
Allegati

CALCOLI DI VERIFICA

A. L. A.
Azienda Laterizi Adriatica

VERBA DI CONTESTI

Gli elaborati tecnici che accompagnano le forniture di componenti strutturali devono essere preventivamente esaminati e approvati dal Progettista del Committente, al quale competono le responsabilità precisate nelle «Condizioni generali di vendita», con facoltà di richiedere tutte le notizie necessarie per una chiara valutazione di ordine statico e funzionale dei manufatti forniti. Il Committente è tenuto a trasmettere all'A.L.A. il bene-
stare o le eventuali osservazioni nel termine di giorni 10 trascorso il quale gli elaborati
tecnici (schemi di montaggio e computi metrici) si intenderanno accettati e divente-
ranno esecutivi.



S. p. A. SEDE IN PESCARA

CAPITALE SOCIALE L. 975.000.000

Concessionaria brevetti R. D. B. - Piacenza

Impresa: TODISCO Geom. GIOVANNI = BRINDISI comm.ne n° 67816 Modd. U/1-2-3-4

CALCOLO STATICO ESEMPLIFICATIVO DEL SOLAIO BISAP H/20(+2) int. 80

ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio solaio in opera	Kg/mq.	205
Sovraccarico permanente	, ,	150
Totale carico permanente	Kg/mq.	355
Sovraccarico accidentale	, ,	250
Carico complessivo P =	Kg/mq.	605

CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE

Altezza totale	H = cm.	22
Altezza utile	h = cm.	20
Larghezza sezione	b = cm.	80

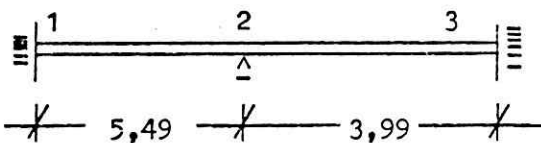
Carico di calcolo riferito all'interasse del solaio: $p = P \cdot 0,80 = \text{Kg/ml. } 484$

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI Calcolati in base alle disposizioni della Direzione Lavori.

Trattandosi di struttura in continuità, il calcolo dei momenti flettenti massimi viene eseguito con il metodo dell'equazione dei tre momenti considerando agli incastri laterali un momento pari a $-1/24pl^2$. Si tiene conto dell'ipotesi di carico dissimmetrico sulle campate, si fa astrazione dalla solidarietà del solaio con la trave di spina, mentre i momenti agli incastri laterali vengono maggiorati sino a $-1/18pl^2$.

Per i vani singoli si considera invece $M_1 = M_2 = M_{1-2} = +1/12pl^2$

SCHEMA STRUTTURALE



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

SIMBOLOGIA		M_1	M_{1-2}	M_2
M	Kgcm.	-81.000	+98.800	-99.900
$\varnothing$	mm.	1 $\varnothing$ 8+1 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 6+1 $\varnothing$ 8+1 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 6+1 $\varnothing$ 7+1 $\varnothing$ 14
F	cmq.	2,05	2,61	2,48
$x = \frac{mF}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{2bh}{mF}} \right]$	cm.	2,97	3,33	3,24
$z = h - \frac{x}{3}$	cm.	19,01	18,89	18,92
$\sigma_c = \frac{2M}{b \cdot x \cdot z}$	Kg/cmq.	35,87	39,27	40,74
$\sigma_t = \frac{M}{F \cdot z}$	Kg/cmq.	2079	2002	2120

Impresa: **TODISCO Geom. GIOVANNI = BRINDISI**

comm.ne n° 67816 Modd. U/1-2-3-4

CALCOLO STATICO ESEMPLIFICATIVO DEL SOLAIO

BISAP H/20(+2) int. 80

ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio solaio in opera	Kg/mq.	205
Sovraccarico permanente	» »	150
Totale carico permanente	Kg/mq.	355
Sovraccarico accidentale	» »	250
Carico complessivo P =	Kg/mq.	605

CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE

Altezza totale	H = cm.	22
Altezza utile	h = cm.	20
Larghezza sezione	b = cm.	80

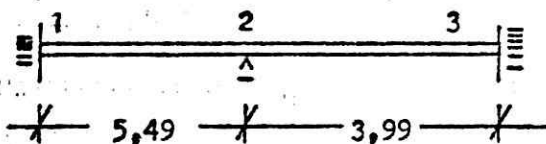
Carico di calcolo riferito all'interasse del solaio: $p = P \cdot 0,80 = \text{Kg/ml. } 484$

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI Calcolati in base alle disposizioni della Direzione Lavori..

Trattandosi di struttura in continuità, il calcolo dei momenti flettenti massimi viene eseguito con il metodo dell'equazione dei tre momenti considerando agli incastri laterali un momento pari a $-1/24pl^2$. Si tiene conto dell'ipotesi di carico dissimmetrico sulle campate, si fa astrazione dalla solidarietà del solaio con la trave di spina, mentre i momenti agli incastri laterali vengono maggiorati sino a $-1/18pl^2$.

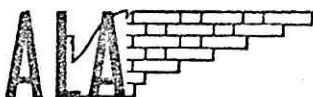
Per i vani singoli si considera invece $M_1 = M_2 = M_{1-2} = \pm 1/12pl^2$

SCHEMA STRUTTURALE



Dott. Ing. LUIGI CIANFABILLA
N. 142 Ord. Ing. Prov. Pescara

SIMBOLOGIA		M_1	M_{1-2}	M_2
M	Kgcm.	-81.000	+98.800	-99.900
Ø	mm.	1Ø8+1Ø14	2Ø6+1Ø8+1Ø14	2Ø6+1Ø7+1Ø14
F	cmq.	2,05	2,61	2,48
$x = \frac{mF}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{2bh}{mF}} \right]$	cm.	2,97	3,33	3,24
$z = h - \frac{x}{3}$	cm.	19,01	18,89	18,92
$\sigma_c = \frac{2 M}{b \cdot x \cdot z}$	Kg/cmq.	35,87	39,27	40,74
$\sigma_t = \frac{M}{F \cdot z}$	Kg/cmq.	2079	2002	2120



S. p. A. SEDE IN PESCARA

CAPITALE SOCIALE L. 975.000.000

Concessionaria brevetti R. D. B. - Piacenza

Impresa: **TODISCO Geom. GIOVANNI - BRINDISI**

comm.ne n° 67816 Modd. U/1-2-3-4

CALCOLO STATICO ESEMPLIFICATIVO DEL SOLAIO

BISAP H/20(+2) int. 80

ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio solaio in opera	Kg/mq.	205
Sovraccarico permanente	» »	150
Totale carico permanente	Kg/mq.	355
Sovraccarico accidentale	» »	250
Carico complessivo P =	Kg/mq.	605

CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE

Altezza totale	H = cm.	22
Altezza utile	h = cm.	20
Larghezza sezione	b = cm.	80

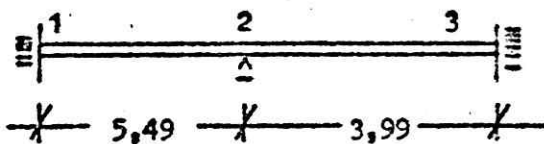
Carico di calcolo riferito all'interasse del solaio: $p = P \cdot 0,80 = \text{Kg/ml. } 484$

MOMENTI FLETTENTI MASSIMI Calcolati in base alle disposizioni della Direzione Lavori.-

Trattandosi di struttura in continuità, il calcolo dei momenti flettenti massimi viene eseguito con il metodo dell'equazione dei tre momenti considerando agli incastri laterali un momento pari a $-1/24pl^2$. Si tiene conto dell'ipotesi di carico dissimmetrico sulle campate, si fa astrazione dalla solidarietà del solaio con la trave di spina, mentre i momenti agli incastri laterali vengono maggiorati sino a $-1/18pl^2$.

Per i vani singoli si considera invece $M_1 = M_2 = M_{1-2} = +1/12pl^2$

SCHEMA STRUTTURALE



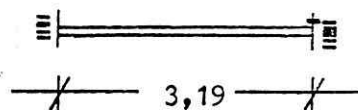
Dott. Ing. **LUIGI CIANCABILLA**
N. 142 Ord. Ing. Prov. di Pescara

SIMBOLOGIA		M_1	M_{1-2}	M_2
M	Kgcm.	-81.000	+98.800	-99.900
ϕ	mm.	108+1014	206+108+1014	206+107+1014
F	cmq.	2,05	2,61	2,48
$x = \frac{mF}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{2bh}{mF}} \right]$	cm.	2,97	3,33	3,24
$z = h - \frac{x}{3}$	cm.	19,01	18,89	18,92
$\sigma_c = \frac{2 M}{b \cdot x \cdot z}$	Kg/cmq.	35,87	39,27	40,74
$\sigma_t = \frac{M}{F \cdot z}$	Kg/cmq.	2079	2002	2120

SCHEMA STRUTTURALE

SIMBOLOGIA		M ₂₊₃	M ₃
M	Kgcm.	+39.300	-42.800
Ø	mm.	2Ø5+2Ø6	2Ø6+1Ø8
F	cmq.	0,96	1,07
$x = \frac{mF}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{2bh}{mF}} \right]$	cm.	2,10	2,19
$z = h - \frac{x}{3}$	cm.	19,30	19,27
$\sigma_c = \frac{2 M}{b \cdot x \cdot z}$	Kg/cmq.	24,24	25,35
$\sigma_t = \frac{M}{F \cdot z}$	Kg/cmq.	2125	2075

SCHEMA STRUTTURALE

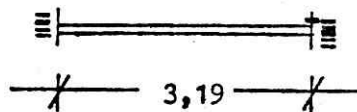


SIMBOLOGIA		Agli incastri	In campata
M	Kgcm.	-41.000	+41.000
Ø	mm.	1Ø6 + 2Ø7	2Ø5 + 1Ø6 + 1Ø7
F	cmq.	1,06	1,06
$x = \frac{mF}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{2bh}{mF}} \right]$	cm.	2,19	2,19
$z = h - \frac{x}{3}$	cm.	19,27	19,27
$\sigma_c = \frac{2 M}{b \cdot x \cdot z}$	Kg/cmq.	24,29	24,29
$\sigma_t = \frac{M}{F \cdot z}$	Kg/cmq.	2008	1990

SCHEMA STRUTTURALE

SIMBOLOGIA		M ₂₊₃	M ₃
M	Kgcm.	+39.300	-42.800
Ø	mm.	2Ø5+2Ø6	2Ø6+1Ø8
F	cmq.	0,96	1,07
$x = \frac{mF}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{2bh}{mF}} \right]$	cm.	2,10	2,19
$z = h - \frac{x}{3}$	cm.	19,30	19,27
$\sigma_c = \frac{2 M}{b \cdot x \cdot z}$	Kg/cmq.	24,24	25,35
$\sigma_t = \frac{M}{F \cdot z}$	Kg/cmq.	2125	2075

SCHEMA STRUTTURALE

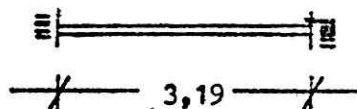


SIMBOLOGIA		Agli incastri	In campata
M	Kgcm.	-41.000	+41.000
Ø	mm.	1Ø6 + 2Ø7	2Ø5 + 1Ø6 + 1Ø7
F	cmq.	1,06	1,06
$x = \frac{mF}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{2bh}{mF}} \right]$	cm.	2,19	2,19
$z = h - \frac{x}{3}$	cm.	19,27	19,27
$\sigma_c = \frac{2 M}{b \cdot x \cdot z}$	Kg/cmq.	24,29	24,29
$\sigma_t = \frac{M}{F \cdot z}$	Kg/cmq.	2008	1990

SCHEMA STRUTTURALE

SIMBOLOGIA		M ₂₊₃	M ₃
M	Kgcm.	+39.300	-42.800
Ø	mm.	2Ø5+2Ø6	2Ø6+1Ø8
F	cmq.	0,96	1,07
$x = \frac{mF}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{2bh}{mF}} \right]$	cm.	2,10	2,19
$z = h - \frac{x}{3}$	cm.	19,30	19,27
$\sigma_c = \frac{2 M}{b \cdot x \cdot z}$	Kg/cmq.	24,24	25,35
$\sigma_f = \frac{M}{F \cdot z}$	Kg/cmq.	2125	2075

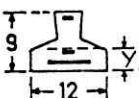
SCHEMA STRUTTURALE



SIMBOLOGIA		Agli incastri	In campata
M	Kgcm.	-41.000	+41.000
Ø	mm.	1Ø6 + 2Ø7	2Ø5 + 1Ø6 + 1Ø7
F	cmq.	1,06	1,06
$x = \frac{mF}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{2bh}{mF}} \right]$	cm.	2,19	2,19
$z = h - \frac{x}{3}$	cm.	19,27	19,27
$\sigma_c = \frac{2 M}{b \cdot x \cdot z}$	Kg/cmq.	24,29	24,29
$\sigma_f = \frac{M}{F \cdot z}$	Kg/cmq.	2008	1990

Viene prodotto su ordinazione

1

SOLAI CELERSAP P. INTERASSE 50 cm										VALORI RIFERITI AD 1 METRO DI STRUTTURA										Resistenza termiche	
Altezza solaio H	Peso blocchi e travetti	Conglomerato	Peso del solaio in opera	MOMENTI MAX DI SERVIZIO RIFERITI ALLA STRISCIA DI SOLAIO LARGA 1 METRO							Altezza utile a momento negativo	parzializzata				tutta reagente				Calore dall'alto al basso	Calore dall'alto all'alto
												Asse neutro	Momento d'inerzia	Mod. resist. di compress.	di trazione	Distanza asse baricentrico	Area sezione	Mom. d'inert. baricentrico			
cm	Kg/mq	lt/mq	Kg/mq	Kgm							cm	cm	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm	cm ²	cm ⁴		m ² h °C kcal	
12	14	110	471	602	628	780	804	901	—	10,50	4,94	6860	1388	648	5,60	666	9582	0,22	0,21		
12+3	80	44	175	729	932	971	1207	1243	1489	13,50	5,29	14592	2757	1002	6,67	966	21726	0,24	0,23		
12+5	64	220	869	1106	1193	1482	1527	1829	2008	15,50	5,78	20703	3579	1231	7,35	1166	31533	0,26	0,25		
16,5	25	150	819	1046	1091	1355	1395	1592	—	15	6,73	16489	3452	1125	8,34	853	23420	0,31	0,29		
16,5+3	94	55	215	1025	1302	1499	1827	1919	2298	18	6,97	29702	4436	1546	8,78	1153	45124	0,33	0,31		
16,5+5	75	260	1150	1458	1726	2046	2188	2650	2917	20	6,96	38582	5602	1787	9,33	1353	61487	0,35	0,33		
20	33	175	1056	1341	1493	1855	1910	2244	—	18,50	8,01	27677	3452	1540	10,12	971	39853	0,36	0,34		
20+3	63	240	1244	1575	1866	2210	2363	2862	3244	21,50	7,67	45719	5962	1988	10,38	1221	71058	0,38	0,36		
20+5	83	285	1369	1732	2054	2429	2598	3143	3657	23,50	7,83	57704	7368	2241	10,84	1471	93515	0,40	0,38		
25	44	220	1369	1732	2054	2429	2598	3143	3516	23,50	9,40	50854	5409	2173	12,61	1277	79082	0,49	0,46		
25+3	74	285	1557	1966	2353	2757	2950	3565	4053	26,50	8,91	75640	8491	2641	12,92	1577	127671	0,51	0,48		
25+5	94	330	1682	2123	2525	2976	3184	3679	4112	28,00	8,96	91563	10219	2901	13,36	1777	162156	0,53	0,50		
 Area sezione B = 72 cm ² Mom. d'in. J _c = 431 cm ⁴ Dist. baric. bordo sup. x _c = 5,53 cm				1	2	3	4	5	6	7	N°	Contrassegno che individua il tipo d'armatura									
				0,32	0,40	0,48	0,56	0,60	0,72	0,84	A _p = cm ²	Area armatura metallica contenuta nel travetto									
				3,10	2,84	3,10	2,80	2,84	2,67	2,71	Y _a = cm	Distanza baricentro arm. del lembo inferiore del travetto									
				-32,02	-26,43	-46,88	-32,94	-39,37	-32,58	-41,11	σ _{bps} Kg/cm ²	Precompressione al lembo superiore del travetto									
				-56,31	-76,53	-80,48	-103,98	-107,59	-132,12	-146,72	σ _{bpl} Kg/cm ²	Precompressione al lembo inferiore del travetto									
				5,54	5,55	5,54	5,56	5,56	5,57	5,58	x _i = cm	Distanza baricentro sezione ideale al lembo superiore									
				441	442	446	443	448	450	450	J _i = cm ⁴	Momento d'inerzia baricentrico sez. ideale del travetto									
1 A 8 = 0,08 cm ⁴ 1 A 12 = 0,12 cm ⁴											N.	Disposizione delle truppe di acciaio armonico									
a ≤ L ≤ b				1,2 4,2 4,2 — 5,2 6,4 6,8 4,0 5,2 5,6 — 6,2 6,6 7,2							a = ml. b = ml.	Limiti inferiore e superiore delle lunghezze travetti disponibili per pronta consegna									

4