



INDUSTRIA MANUFATTI EDILI E AFFINI

72024 ORIA (Brindisi)

Cantiere e Uffici: Via Provinciale per Manduria Km. 2 - Tel. 945.261 — Abitazione: Tel. 945.510



OGGETTO: Calcolo dei solai dei lotti: "G" e "F"

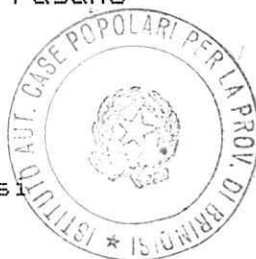
IMPRESA: Edil Sar. Tom

INDIRIZZO: Via Nicola Brandi, 18 Fasano

DIRETTORE DEI LAVORI

PROPRIETARIO: I.A.C.F.

INDIRIZZO: Rione Bozzano Brindisi



DIRETTORE DEI LAVORI
(Aut. Ing. Antonio Longo)

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E DEI MATERIALI

- H = 25 cm (spessore del solaio)
- B = 50 cm (interasse del solaio)
- Getto di completamento con conglomerato cementizio di classe $R'_{bk} > 250 \text{ Kg/cm}^2$.
- Acciaio per monconi: barre ad aderenza migliorata del tipo FeB44K con $\sigma_{amm} = 2200 \text{ Kg/cm}^2$.
- Struttura munita di autorizzazione del Ministero dei LL.PP N. 22922 del 9-9-82.
- Il presente calcolo costituisce una semplice indicazione tecnica. Qualora si voglia fare riferimento, dovrà essere sottoposto all'approvazione del progettista della struttura a cui si riferisce la fornitura.
- Modulo di resistenza al lembo superiore del solaio $W_s = 3659$
- Modulo di resistenza al lembo inferiore del solaio $W_i = 1124$
- Momento d'inerzia solaio $I = 28863$

ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio..... 295 Kg/mq;
Sovraccarico permanente..... 200 Kg/mq;
Sovraccarico accidentale.... 250 Kg/mq;

Totale 745 Kg/mq.

Il calcolo e' stato eseguito prevedendo condizioni piu' sfavorevoli sulle campate per la ricerca dei momenti positivi e negativi.

Per la ricerca dei momenti massimi positivi, sugli appoggi estremi vengono assunti momenti pari a $ql^2/24$; per la ricerca dei momenti negativi, sugli appoggi estremi vengono assunti momenti pari a $ql^2/16$.

Per le verifiche in campata vengono assunti momenti non inferiori a $ql^2/16$; sugli appoggi intermedi non inferiori a $ql^2/12$; con l riferita alla campata piu' lunga.

MOMENTI MASSIMI POSITIVI CALCOLATI

CAMPATA

M+max

1-2	1400.00
2-3	1188.00

MOMENTI NEGATIVI CALCOLATI

APPOGGIO

M-

1	1383.00
2	1967.00
3	1235.00

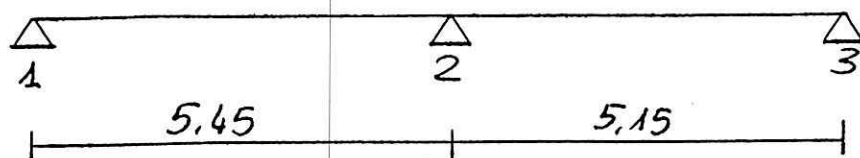
VERIFICA IN CAMPATA A MOMENTO POSITIVO

CAMPATA	MOMENTO Kgm	TRAVE TIPO	SEZIONE ARMATURA cmq	PRECOMP. LEMBO INF. Kg/cmq	TENSIONE LEMBO SUP. Kg/cmq	TENSIONE LEMBO INF. Kg/cmq	MOM. ROTTURA Kgm	KR
1-2	1400	t3	0.36	-65.30	-38.26	- 6.04	2710	1.94
2-3	1235	t3	0.36	-65.30	-33.75	-20.72	2710	2.19

VERIFICA SUGLI APPOGGI MOMENTO NEGATIVO

APPOGGIO	MOMENTO Kgm	SEZIONE ARMATURA per interasse B Calcolata Adottata		TENSIONE ARMATURA Kg/cmq	MOMENTO DI ROTTURA Kgm	KR
1	-1383	1.52	1.57=1010+1010	2127	3094	2.24
2	-1967	2.16	2.26=1012+1012	2102	4400	2.24
3	-1235	1.36	1.57=1010+1010	1900	3094	2.51

SCHEMA STRUTTURALE A1..A2



RIEPILOGO TONDINI

APPOGGIO

DIAMETRO PER
TRAVETTO

	A1	A2	A3
1	10	10	—
2	12	12	—
3	10	10	—

Il calcolo e' stato eseguito prevedendo condizioni piu' sfavorevoli sulle campate per la ricerca dei momenti positivi e negativi.

Per la ricerca dei momenti massimi positivi, sugli appoggi estremi vengono assunti momenti pari a $ql^2/24$; per la ricerca dei momenti negativi, sugli appoggi estremi vengono assunti momenti pari a $ql^2/16$.

Per le verifiche in campata vengono assunti momenti non inferiori a $ql^2/16$; sugli appoggi intermedi non inferiori a $ql^2/12$; con l riferita alla campata piu' lunga.

MOMENTI MASSIMI POSITIVI CALCOLATI

CAMPATA	M+max
---------	-------

1-2	2306.00
2-3	33.00

MOMENTI NEGATIVI CALCOLATI

APPOGGIO	M-
----------	----

1	2153.00
2	2424.00
3	492.00

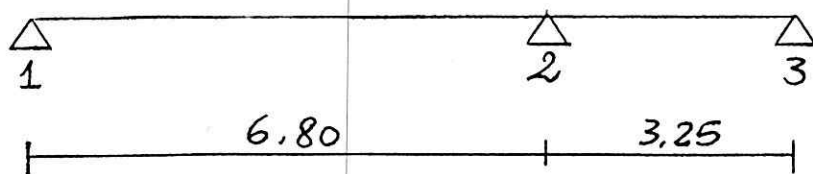
VERIFICA IN CAMPATA A MOMENTO POSITIVO

CAMPATA	MOMENTO Kgm	TRAVE TIPO	SEZIONE ARMATURA cmq	PRECOMP. LEMBO INF. Kg/cmq	TENSIONE LEMBO SUP. Kg/cmq	TENSIONE LEMBO INF. Kg/cmq	MOM. ROTTURA Kgm	KR
1-2	2306	t5	0.60	-107.99	-63.02	-10.82	4544	1.97
2-3	492	t3	0.36	-65.30	-13.45	-86.83	2710	5.51

VERIFICA SUGLI APPOGGI MOMENTO NEGATIVO

APPOGGIO	MOMENTO Kgm	SEZIONE ARMATURA per interasse B Calcolata Adottata	TENSIONE ARMATURA Kg/cmq	MOMENTO DI ROTTURA Kgm	KR
1	-2153	2.36 2.67=1014+1012	1947	5133	2.38
2	-2871	3.15 3.35=1016+1014	1953	6707	2.34
3	-492	0.54 0.79=1010	1504	1577	3.21

SCHEMA STRUTTURALE B1..B2



RIEPILOGO TONDINI

APPoggio

DIAMETRO PER
TRAVETTO

	A1	A2	A3
1	14	12	-
2	16	14	-
3	10	-	-

Il calcolo e' stato eseguito prevedendo condizioni piu' sfavorevoli sulle campate per la ricerca dei momenti positivi e negativi.

Per la ricerca dei momenti massimi positivi, sugli appoggi estremi vengono assunti momenti pari a $ql^2/24$; per la ricerca dei momenti negativi, sugli appoggi estremi vengono assunti momenti pari a $ql^2/16$.

Per le verifiche in campata vengono assunti momenti non inferiori a $ql^2/16$; sugli appoggi intermedi non inferiori a $ql^2/12$; con l riferita alla campata piu' lunga.

MOMENTI MASSIMI POSITIVI CALCOLATI

CAMPATA

M+max

1-2
2-3

303.00
1492.00

MOMENTI NEGATIVI CALCOLATI

APPOGGIO

M-

1
2
3

538.00
1588.00
1383.00

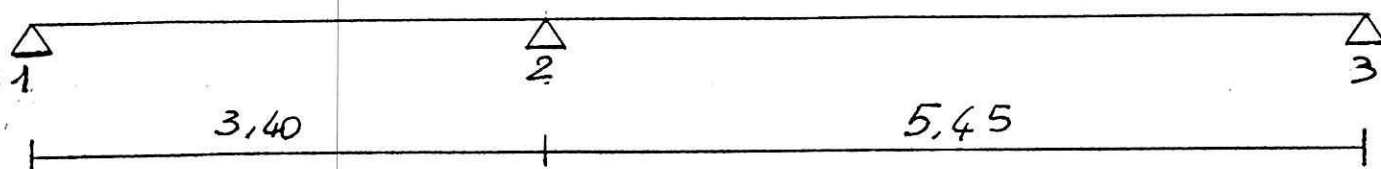
VERIFICA IN CAMPATA A MOMENTO POSITIVO

CAMPATA	MOMENTO Kgm	TRAVE TIPO	SEZIONE ARMATURA cmq	PRECOMP. LEMBO INF. Kg/cmq	TENSIONE LEMBO SUP. Kg/cmq	TENSIONE LEMBO INF. Kg/cmq	MOM. ROTTURA Kgm	KR
1-2	538	t3	0.36	-65.30	-14.70	-82.74	2710	5.04
2-3	1492	t3	0.36	-65.30	-48.78	- 2.14	2710	1.82

VERIFICA SUGLI APPOGGI MOMENTO NEGATIVO

APPOGGIO	MOMENTO Kgm	SEZIONE ARMATURA per interasse B Calcolata Adottata	TENSIONE ARMATURA Kg/cmq	MOMENTO DI ROTTURA Kgm	KR
1	- 538	0.59 0.79=1010	1644	1577	2.90
2	-1844	2.02 2.26=1012+1012	1970	4400	2.39
3	-1383	1.52 1.57=1010+1010	2127	3095	2.24

SCHEMA STRUTTURALE E1..E2



RIEPILOGO TONDINI

APPOGGIO

DIAMETRO PER
TRAVETTO

	A1	A2	A3
1	10	-	-
2	12	12	-
3	10	10	-

Il calcolo e' stato eseguito prevedendo condizioni piu' sfavorevoli sulle campate per la ricerca dei momenti positivi e negativi.

Per la ricerca dei momenti massimi positivi, sugli appoggi estremi vengono assunti momenti pari a $ql^2/24$; per la ricerca dei momenti negativi, sugli appoggi estremi vengono assunti momenti pari a $ql^2/16$.

Per le verifiche in campata vengono assunti momenti non inferiori a $ql^2/16$; sugli appoggi intermedi non inferiori a $ql^2/12$; con l riferita alla campata piu' lunga.

MOMENTI MASSIMI POSITIVI CALCOLATI

CAMPATA	M+max
---------	-------

1-2	589.00
2-3	1273.00
3-4	466.00

MOMENTI NEGATIVI CALCOLATI

APPOGGIO	M-
----------	----

1	708.00
2	1645.00
3	1591.00
4	603.00

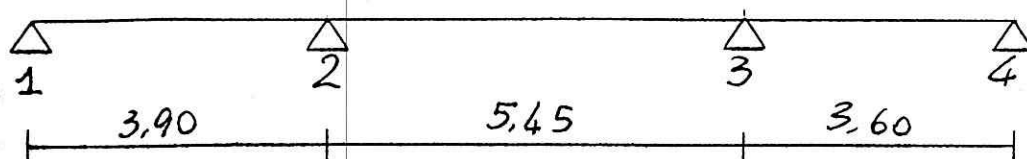
VERIFICA IN CAMPATA A MOMENTO POSITIVO

CAMPATA	MOMENTO Kgm	TRAVE TIPO	SEZIONE ARMATURA cmq	PRECOMP. LEMBO INF. Kg/cm ²	TENSIONE LEMBO SUP. Kg/cm ²	TENSIONE LEMBO INF. Kg/cm ²	MOM. ROTTURA Kgm	KR
1-2	708	t3	0.36	-65.30	-19.35	-67.61	2710	3.93
2-3	1383	t3	0.36	-65.30	-37.80	-7.56	2710	1.96
3-4	603	t3	0.36	-65.30	-16.48	-76.95	2710	4.50

VERIFICA SUGLI APPOGGI MOMENTO NEGATIVO

APPOGGIO	MOMENTO Kgm	SEZIONE ARMATURA per interasse B Calcolata Adottata	TENSIONE ARMATURA Kg/cm ²	MOMENTO DI ROTTURA Kgm	KR
1	- 708	9.78 1.13=1012	1513	2244	3.17
2	-1844	2.92 2.26=1012+1012	1970	4400	2.39
3	-1844	2.92 2.26=1012+1012	1970	4400	2.39
4	+ 603	9.66 1.13=1012	1286	2244	3.72

SCHEMA STRUTTURALE F1..F3



RIEPILOGO TONDINI

APPOGGIO

DIAMETRO PER
TRAVETTO

	A1	A2	A3
1	12	-	-
2	12	12	-
3	12	12	-
4	12	-	-



IL TECNICO

Handwritten signature

IMEA

INDUSTRIA MANIFATTI EDILI E AFFINI

Via prov. per Manduria Km2

72024 ORIA (BR)

Acce. nel incastro a destra km 1496.43316

Acce. nel incastro a destra

Acce. nel incastro a sinistra km 1496.43316

Acce. di incastro a sinistra

Oria, 14-03-88

PROPRIETARIO: I.A.C.P.

DOMICILIO : Brindisi

COSTRUTTORE : Edil Sar. Tom

DOMICILIO : Via Nicola Brandi 18 Fasano

OGGETTO : Calcolo solai Lotti "G" e "F"

Con la presente, nel fornirVi il certificato di origine del solaio prefabbricato di nostra produzione, ai sensi dell'articolo 9 della legge 5-11-71 n.1086 e della parte V delle norme tecniche, alleghiamo per detto solaio le risultanze dei calcoli statici, già depositati presso l'Ufficio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP al n.22922 del 9-9-82.

OGGETTO DELLA FORNITURA

Solaio prefabbricato con travetti precompressi e pignatte in laterizio, $H = 25$ cm. su luce $= 5.4$ m, dove H si intende la somma delle altezze della pignatta e della cappa da gettare in opera con calcestruzzo avente $R'_{bk} > 250$ Kg/cm². Acciaio per armatura aggiuntiva barre tonde ad aderenza migliorata del tipo Feb44 con $\sigma_{amm} = 2200$ Kg/cm². Luce di Calcolo $= 5.67$ m.. Interasse fra i travetti $= 50$ cm.

ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio.....Kg/mq 295

Carico permanente...Kg/mq 200

Carico accidentale..Kg/mq 250

TOTALE Kg/mq 745

SOLLECITAZIONI MASSIME IN MEZZERIA

Momento flettente massimo di esercizio calcolato secondo le condizioni di incastro da Voi prospettate.

$M_e = 1995$ Kgm/m.

Per tale momento flettente massimo agente Vi forniamo per il solaio di cui sopra il travetto tipo $t 4, 9 \times 12$ cm., armato con 4 trecce di acciaio armonico $3 \times 2,25$. Infatti il momento massimo ammissibile per tale solaio così armato è: $M_{max} = 2096$ Kgm $> M_e$.

ARMATURE AI MOMENTI NEGATIVI

$M_{inc} = - 1496$ Kgm. (Momento negativo assunto)

Si adottano per ogni nervatura monconi :

un $\phi 12$ + un $\phi 10$ per un totale di 1.92 cm².

Si porra' in opera un'armatura di ripartizione costituita da una rete a maglia quadrata $\phi 8$ a 30 .

Si realizzerà una fascia piena di cm 20 .

RIEPILOGO

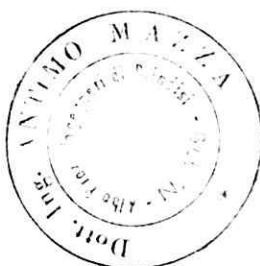
Campata n.C-1

Luce netta m. 5.4 Luce di calcolo m. 5.67
Altezza solaio cm. 25 (20 + 5)
Interasse fra i travetti cm 50
Momento flettente di calcolo in mezzeria Kgm 1995.91088
Vincolo in mezzeria 12
Momento nell'incastro a destra Kgm 1496.93316
Grado di incastro a destra 16
Momento nell'incastro a sinistra Kgm 1496.93316
Grado di incastro a sinistra 16
Tipo di travetto tr 4 (armato con 4 trecce 3 x 2.25)
Momento di esercizio del travetto Kgm 2096
Precompressione al lembo inf travetto 95.84 Kg/cm²
Area di acciaio armonico presente nel travetto mm² 47.712
Lunghezza moncone 1 cm 138
Area ferri a destra per un metro di solaio cm² 3.84
Area derri a sinistra per un metro di solaio cm² 3.84
Tensione nell'armatura aggiuntiva 1883 Kg/cm²
Momento a rottura negativo 3751 Kgm
Coefficiente di sicurezza a rottura mom.negativo 2.51
Posizione del baricentro del solaio rispetto al lembo superiore cm 7.88
Posizione del baricentro del solaio rispetto al lembo inferiore cm 17.11
Momento di inerzia cm⁴ 28863
Modulo di resistenza al lembo superiore del solaio cm³ 3659
Modulo di resistenza al lembo inferiore del solaio cm³ 1124
Modulo di resistenza al lembo superiore del travetto cm³ 2371
Distanza del baricentro della zona compressa dal baricentro dell'armatura di precompressione cm 19.6
Momento di rottura positivo Kgm 3668
Tensione al lembo superiore solaio - 54.52 Kg/cm²
Tensione al lembo inferiore solaio - 14.19 Kg/cm²
Coefficiente di sicurezza a rottura 1.75

Vi preghiamo tornarci copia della presente firmata per accettazione di quanto in essa contenuto e in particolare per i valori dei carichi considerati, per i valori dei coefficienti di incastro del solaio, e per i valori della tensione di snervamento degli acciai da Voi utilizzati per le armature dei momenti negativi.

Con la presente vogliate gradire i ns. più cordiali saluti.

IL TECNICO



[Handwritten signature]