



PROVINCIA FORLÌ'-CESENA

Servizio Tecnico Infrastrutture, Trasporti e Pianificazione Territoriale

Comuni di Longiano, Gambettola e Gatteo

COLLEGAMENTO TRA LA S.S. 9 "EMILIA" IN LOCALITA' SAN GIOVANNI IN COMPITO E IL CASELLO AUTOSTRADALE A 14 "VALLE DEL RUBICONE" STRALCIO DI COMPLETAMENTO

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO :

CAVALCAFERROVIA LINEA BOLOGNA - RIMINI KM 93+402

TOMBINAMENTO FOSSO MACERI

ALLEGATO "AB" AL VERBALE PROVE DI CARICO

SCALA :

TAV.	N.	Revisione	Data :
R.3.02.2	0	Emissione	

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ing. Stefano Rastelli

IL PROGETTISTA GENERALE

Stefano Cassarini
ing. Stefano Cassarini



IL PROGETTISTA DELL'OPERA

GOSTOLI studio associato
ing. Alessandro Gostoli



Revisione X del XX.XX.XXXX

ALLEGATO "AB"

AL VERBALE DELLE PROVE DI CARICO EFFETTUATE IN DATA 14 OTTOBRE 1988 RELATIVE AL CAVALCAFERROVIA POSTO AL KM. 93+402 DELLA LINEA BOLOGNA-RIMINI, NEL COMUNE DI GATTEO (FO).

*** ** ***

PARTE "A"

- Targa e peso autocarri
- Disposizione degli autocarri sull'impalcato
- Disposizione dei punti rilevati
- Letture agli strumenti

*** ** ***

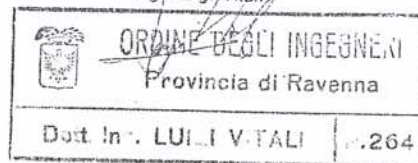
PARTE "B"

- Calcolo delle frecce teoriche della mezzeria della trave di bordo più caricata con gravanti sull'impalcato gli autocarri reali delle prove.

Fascicolo 1° - Campata centrale sulla ferrovia: $L_C = 18,95 \text{ mt.}; \text{ Pag. } 12$

Fascicolo 2° - Campata laterale Nord : $L_C = 17,47 \text{ mt.}; \text{ Pag. } 32$

COOPERATIVA MURATORI
E CEMENTISTI - C.M.C. - DI RAVENNA
Il Direttore dei Lavori
Ing. Luigi Vitali



PARTE "A"

=====

*** ** *

PESI E CARATTERISTICHE AUTOCARRI

(Data 13-14 ott. 1988)

NR. ORD.	TARGA	MARCA	PESI [tonn]		
			TOT	ASSI POST.	ASSE ANT.
1	FD 500250	OM 300	35,4	27,2	8,2
2	FD 651533	FIAT 330-30	35,0	25,6	9,4
3	FD 595143	FIAT 330 F 35	35,2	27,8	7,4
4	FD 653327	DAF AT1 3600	35,0	27,4	7,6
5	FD 677573	FIAT 330-30	35,3	27,5	7,8
6	FD 663420	MERCEDES 2636	34,3	27,0	7,3

[Handwritten signature]

01

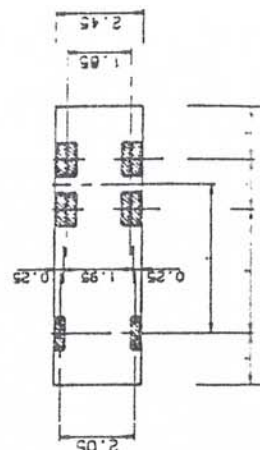
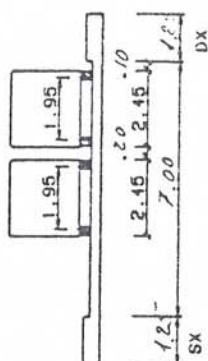
Data 14/10/21

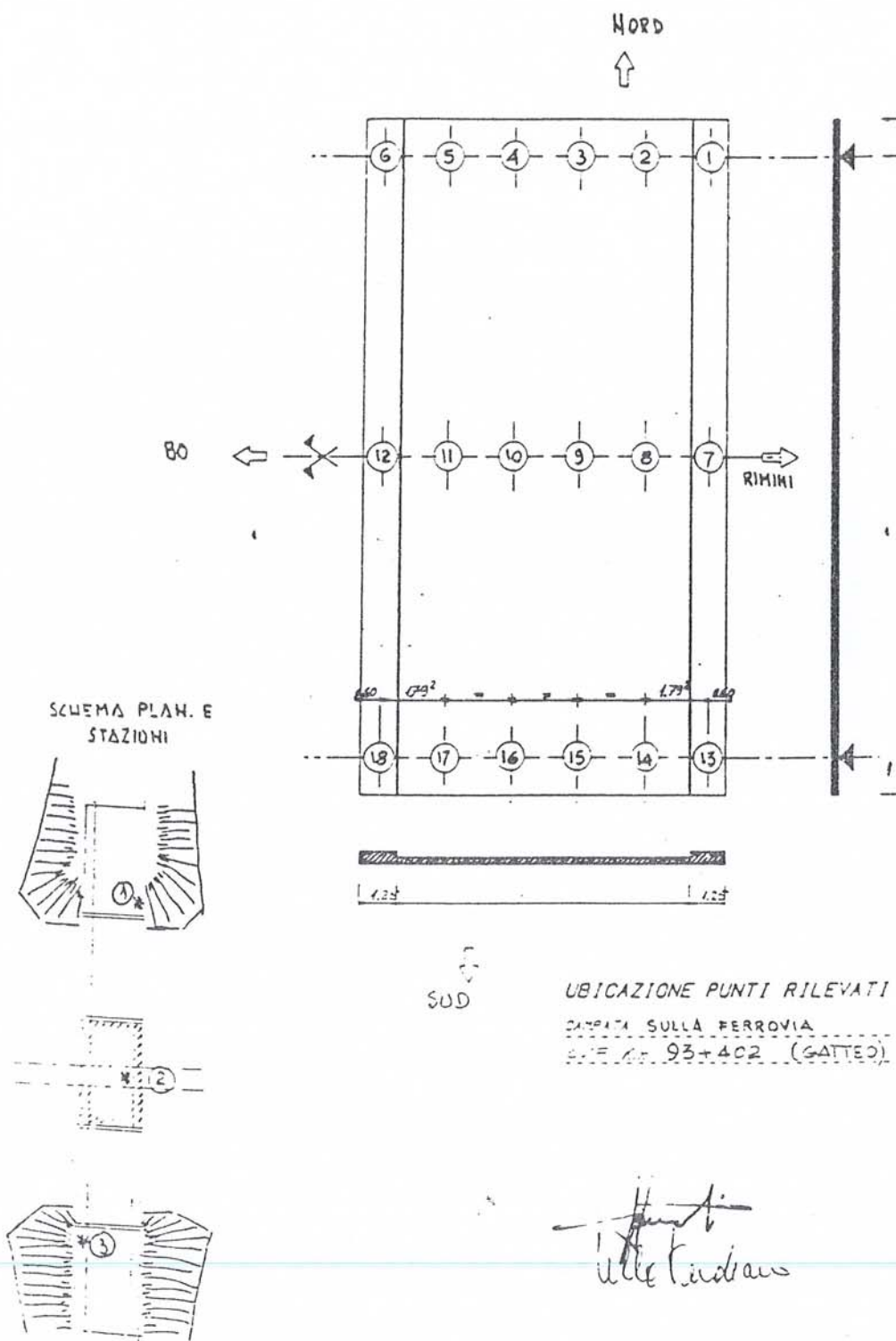
LINEA Bologna - Rimini

CVF 10.2/15 GANEO

PROGR. KM 93-402

CAMPATA SULLA FERRIVIA





03

Punto 1						Viale della Villa V.	
	h.	h.	OS	Letto sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.	
1	10.40	5	1.58680	1.33813	0	0	
2	11.15	50%	1.58680	1.33842	-24	-24	
3	11.50	100%	1.58680	1.33845	-3	-27	
4	13.10	100%	1.58680	1.33845	0	-27	
5	13.40	5	1.58680	1.33820	25	-2	
Freccia Max =			-27	Freccia res. =	-2	Freccia elast. =	-25
Punto 2							
	h.	h.	OS	Letto sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.	
1	10.40	5	1.58680	1.51712	0	0	
2	11.15	50%	1.58680	1.51730	-18	-18	
3	11.50	100%	1.58680	1.51738	-3	-21	
4	13.10	100%	1.58680	1.51742	-4	-25	
5	13.40	5	1.58680	1.51713	29	-1	
Freccia Max =			-30	Freccia res. =	-1	Freccia elast. =	-29
Punto 3							
	h.	h.	OS	Letto sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.	
1	10.40	5	1.58680	1.47947	0	0	
2	11.15	50%	1.58680	1.47982	-35	-35	
3	11.50	100%	1.58680	1.47986	-4	-39	
4	13.10	100%	1.58680	1.47993	-7	-46	
5	13.40	5	1.58680	1.47950	43	-3	
Freccia Max =			-46	Freccia res. =	-3	Freccia elast. =	-43
Punto 4							
	h.	h.	OS	Letto sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.	
1	10.40	5	1.58680	1.47958	0	0	
2	11.15	50%	1.58680	1.47990	-32	-32	
3	11.50	100%	1.58680	1.47998	-8	-40	
4	13.10	100%	1.58680	1.48004	-6	-46	
5	13.40	5	1.58680	1.47965	39	-7	
Freccia Max =			-46	Freccia res. =	-7	Freccia elast. =	-39
Punto 5							
	h.	h.	OS	Letto sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.	
1	10.40	5	1.58680	1.50998	0	0	
2	11.15	50%	1.58680	1.51030	-32	-32	
3	11.50	100%	1.58680	1.51038	-8	-40	
4	13.10	100%	1.58680	1.51043	-5	-45	
5	13.40	5	1.58680	1.51004	39	-6	
Freccia Max =			-45	Freccia res. =	-6	Freccia elast. =	-39
Punto 6							
	h.	h.	OS	Letto sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.	
1	10.40	5	1.58680	1.33908	0	0	
2	11.15	50%	1.58680	1.33930	-22	-22	
3	11.50	100%	1.58680	1.33945	-15	-37	
4	13.10	100%	1.58680	1.33952	-7	-44	
5	13.40	5	1.58680	1.33915	37	-7	
Freccia Max =			-44	Freccia res. =	-7	Freccia elast. =	-37
Punto 7							
	h.	h.	OS	Letto sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.	
1	10.40	5	1.58680	1.33955	0	0	
2	11.15	50%	1.58680	1.33982	-27	-27	
3	11.50	100%	1.58680	1.33988	-6	-33	
4	13.10	100%	1.58680	1.33992	-4	-37	
5	13.40	5	1.58680	1.33952	37	-7	
Freccia Max =			-37	Freccia res. =	-4	Freccia elast. =	-33
Punto 8							
	h.	h.	OS	Letto sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.	
1	10.40	5	1.58680	1.33992	0	0	
2	11.15	50%	1.58680	1.34017	-25	-25	
3	11.50	100%	1.58680	1.34020	-3	-28	
4	13.10	100%	1.58680	1.34020	-3	-31	
5	13.40	5	1.58680	1.34005	17	-14	
Freccia Max =			-31	Freccia res. =	-3	Freccia elast. =	-28

Alc. T. Ricciardi

CAVALCA FERROVIA Gatteo km. 93+402

CAMPATA Sulla Ferrovia

RIEPILOGO LETTURE E FRECCE

14.11

STAZIONE 2

Strumento tipo Jena N1005

Operatore Zannoli G.P.

Punto 8			OS	Lett. sul Punto	Frec. parz.	Frecchia tot.
1	h. 10.40	S	1.53373	1.54710	0	0
2	h. 11.15	50%	1.53116	1.54778	-325	-325
3	h. 11.50	100%	1.52892	1.54895	-341	-566
4	h. 13.10	100%	1.52864	1.54901	-34	-700
5	h. 13.40	S	1.53347	1.54718	666	-34
Frecchia Max = -700			Frecchia res. =	-34	Frecchia elast. =	-666
Punto 9			OS	Lett. sul Punto	Frec. parz.	Frecchia tot.
1	h. 10.40	S	1.53373	1.53757	0	0
2	h. 11.15	50%	1.53116	1.53928	-428	-428
3	h. 11.50	100%	1.52892	1.54105	-401	-829
4	h. 13.10	100%	1.52864	1.54110	-33	-862
5	h. 13.40	S	1.53347	1.53818	775	-87
Frecchia Max = -862			Frecchia res. =	-87	Frecchia elast. =	-775
Punto 10			OS	Lett. sul Punto	Frec. parz.	Frecchia tot.
1	h. 10.40	S	1.53373	1.54932	0	0
2	h. 11.15	50%	1.53116	1.55128	-453	-453
3	h. 11.50	100%	1.52892	1.55387	-483	-936
4	h. 13.10	100%	1.52864	1.55391	-32	-968
5	h. 13.40	S	1.53347	1.54990	884	-84
Frecchia Max = -968			Frecchia res. =	-84	Frecchia elast. =	-884
Punto 11			OS	Lett. sul Punto	Frec. parz.	Frecchia tot.
1	h. 10.40	S	1.53373	1.58236	0	0
2	h. 11.15	50%	1.53116	1.58440	-461	-461
3	h. 11.50	100%	1.52892	1.58700	-484	-945
4	h. 13.10	100%	1.52864	1.58703	-31	-976
5	h. 13.40	S	1.53347	1.58280	906	-70
Frecchia Max = -976			Frecchia res. =	-70	Frecchia elast. =	-906

[Handwritten signature]

05

CAVALCA FERROVIA Gatteo km. 93+402

CAMPATA Sulla Ferrovia

RIEPILOGO LETTURE E FRECCE

14.1

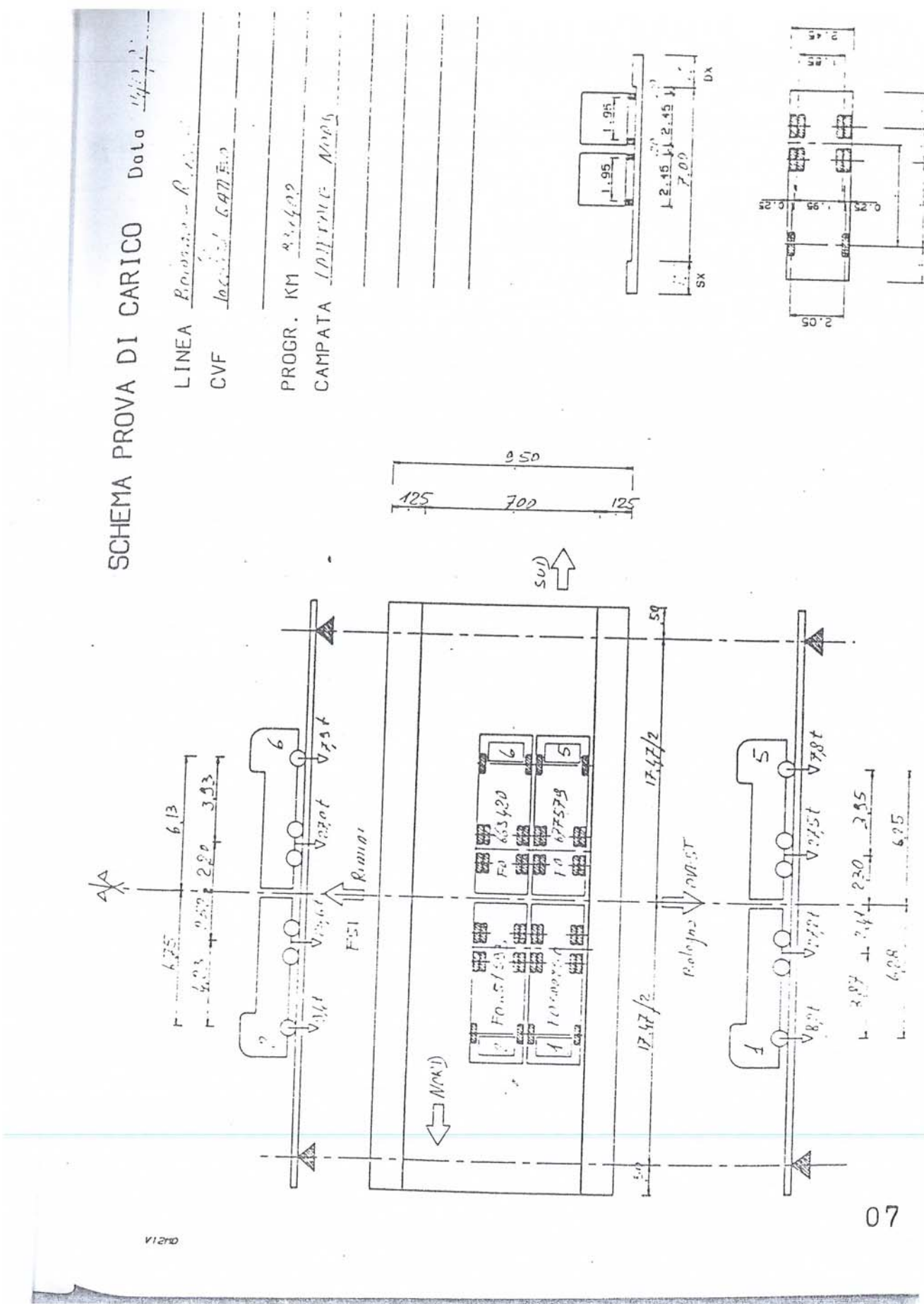
STAZIONE 3

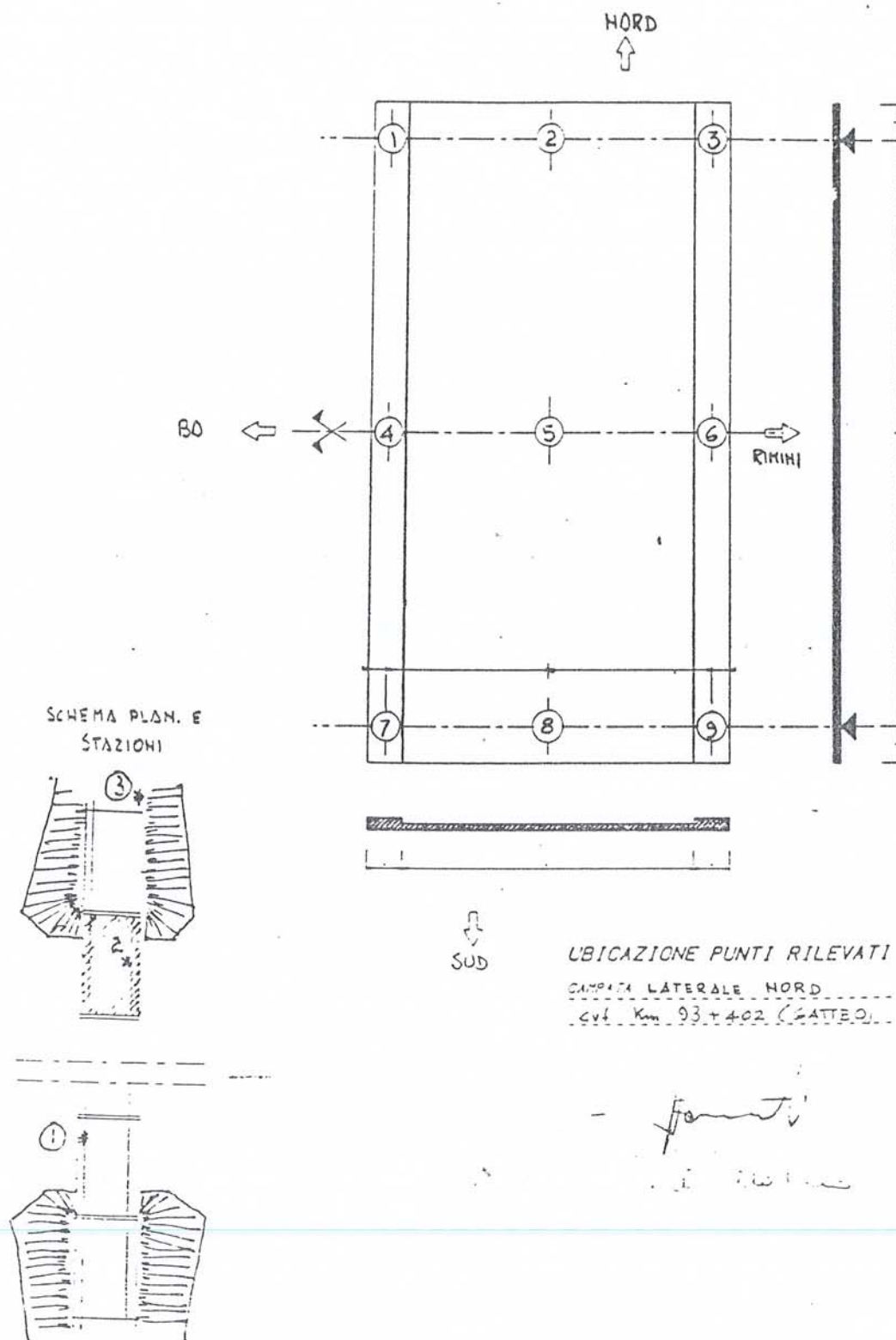
Strumento tipo Jena Ni002

Operatore Zannoli G.P.

Punto 14			CS	Lett. sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.
1	h. 10.40	S	1.48179	1.53364	0	0
2	h. 11.15	50%	1.48179	1.53370	-8	-8
3	h. 11.50	100%	1.48179	1.53395	-23	-31
4	h. 13.10	100%	1.48179	1.53395	0	-31
5	h. 13.40	S	1.48179	1.53347	48	17
Freccia Max = -31			Freccia res. = 17	Freccia elast. = -48		
Punto 15			CS	Lett. sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.
1	h. 10.40	S	1.48179	1.48810	0	0
2	h. 11.15	50%	1.48179	1.48824	-14	-14
3	h. 11.50	100%	1.48179	1.48865	-41	-55
4	h. 13.10	100%	1.48179	1.48857	8	-47
5	h. 13.40	S	1.48179	1.48812	45	-2
Freccia Max = -55			Freccia res. = -2	Freccia elast. = -53		
Punto 16			CS	Lett. sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.
1	h. 10.40	S	1.48179	1.48541	0	0
2	h. 11.15	50%	1.48179	1.48550	-9	-9
3	h. 11.50	100%	1.48179	1.48600	-50	-59
4	h. 13.10	100%	1.48179	1.48608	-8	-67
5	h. 13.40	S	1.48179	1.48534	74	7
Freccia Max = -67			Freccia res. = 7	Freccia elast. = -74		
Punto 17			CS	Lett. sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.
1	h. 10.40	S	1.48179	1.52001	0	0
2	h. 11.15	50%	1.48179	1.52013	-12	-12
3	h. 11.50	100%	1.48179	1.52060	-47	-59
4	h. 13.10	100%	1.48179	1.52047	13	-46
5	h. 13.40	S	1.48179	1.51972	75	29
Freccia Max = -59			Freccia res. = 29	Freccia elast. = -88		
Punto 18			CS	Lett. sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.
1	h. 10.40	S	1.48179	1.34001	0	0
2	h. 11.15	50%	1.48179	1.34000	1	1
3	h. 11.50	100%	1.48179	1.34047	-47	-46
4	h. 13.10	100%	1.48179	1.34023	24	-22
5	h. 13.40	S	1.48179	1.33973	50	28
Freccia Max = -46			Freccia res. = 28	Freccia elast. = -74		
Punto 12			CS	Lett. sul Punto	Fr. parz.	Freccia tot.
1	h. 10.40	S	1.48179	1.30131	0	0
2	h. 11.15	50%	1.48179	1.30105	-26	-26
3	h. 11.50	100%	1.48179	1.31102	-503	-527
4	h. 13.10	100%	1.48179	1.31107	-15	-542
5	h. 13.40	S	1.48179	1.30205	810	-5
Freccia Max = -542			Freccia res. = -5	Freccia elast. = -547		

del 14/1/2000





CAVALCA FERROVIA Gatteo Km. 93+402

CAMPATA Laterale Nord

RIEPILOGO LETTURE E FRECCE

14.10.88

STAZIONE 1

Strumento tipo Jena N1000

Operatore D'annoli G.P.

Punto 7			QS	Let. sul Punto	F. parz.	Frecchia tot.	
1	h. 15.20	S	1.45489	1.34727	0	0	
2	h. 15.55	50%	1.45489	1.34738	-11	-11	
3	h. 16.10	100%	1.45489	1.34789	-51	-62	
4	h. 16.45	100%	1.45489	1.34805	-15	-78	
5	h. 17.20	S	1.45486	1.34741	51	-17	
Frecchia Max =			-78	Frecchia res. =	-17	Frecchia elast. =	-61

Punto 9			QS	Let. sul Punto	F. parz.	Frecchia tot.	
1	h. 15.20	S	1.45489	1.47881	0	0	
2	h. 15.55	50%	1.45489	1.47879	0	0	
3	h. 16.10	100%	1.45489	1.47931	-52	-52	
4	h. 16.45	100%	1.45489	1.47940	-9	-59	
5	h. 17.20	S	1.45486	1.47878	59	0	
Frecchia Max =			-59	Frecchia res. =	0	Frecchia elast. =	-59

Punto 9			QS	Let. sul Punto	F. parz.	Frecchia tot.	
1	h. 15.20	S	1.45489	1.33890	0	0	
2	h. 15.55	50%	1.45489	1.33890	0	0	
3	h. 16.10	100%	1.45489	1.33942	-52	-52	
4	h. 16.45	100%	1.45489	1.33950	-9	-60	
5	h. 17.20	S	1.45486	1.33875	72	-12	
Frecchia Max =			-60	Frecchia res. =	12	Frecchia elast. =	-72

[Handwritten signature]
M. G. Gatteo

CONTO-PROFUMIA 100000 Km 93+402

CONTO-PROFUMIA 100000 Km 93+402

RIEPILOGO LETTURE E FRECCE

1- 10

STAZIONE 2

Strumento tipo Jena N1005

Operatore Bannoli G.F.

Punto	h.	%	OS	Lettr. sul Punto	Fr. parz.	Frecce tot.
1	15.20	S	1.45894	1.41474	0	0
2	15.55	50%	1.45650	1.41649	-419	-419
3	16.10	100%	1.45483	1.41827	-345	-764
4	16.45	100%	1.45460	1.41834	-30	-794
5	17.20	S	1.45892	1.41476	790	-4
Frecce Max = -794			Frecce res = -4	Frecce elast. = -790		

Punto	h.	%	OS	Lettr. sul Punto	Fr. parz.	Frecce tot.
1	15.20	S	1.45894	1.56169	0	0
2	15.55	50%	1.45650	1.56330	-405	-405
3	16.10	100%	1.45483	1.56558	-395	-800
4	16.45	100%	1.45460	1.56565	-30	-830
5	17.20	S	1.45892	1.56172	825	-5
Frecce Max = -830			Frecce res = -5	Frecce elast. = -825		

*Ant
M. Bannoli*

CAVALCA FERROVIA Gatteo Km. 93+402

CAMPATA Laterale Nord

RIEPILOGO LETTURE E FRECCE

14.10.83

STAZIONE 3

Strumento tipo Wild N12

Operatore Villa U.

Punto 1			CS	Letto sul Punto	Fr. parz.	Frecchia tot.
1	h. 15.20	S	2.50873	.90580	0	0
2	h. 15.55	50%	2.50873	.90602	-22	-22
3	h. 16.10	100%	2.50873	.90631	-29	-51
4	h. 16.45	100%	2.50873	.90627	4	-47
5	h. 17.20	S	2.50873	.90583	44	-3
Frecchia Max =			-51	Frecchia res. =	-3	Frecchia elast. = -48
Punto 2			CS	Letto sul Punto	Fr. parz.	Frecchia tot.
1	h. 15.20	S	2.50873	1.06043	0	0
2	h. 15.55	50%	2.50873	1.06072	-29	-29
3	h. 16.10	100%	2.50873	1.06085	-13	-42
4	h. 16.45	100%	2.50873	1.06092	-7	-49
5	h. 17.20	S	2.50873	1.06054	38	-11
Frecchia Max =			-49	Frecchia res. =	-11	Frecchia elast. = -38
Punto 3			CS	Letto sul Punto	Fr. parz.	Frecchia tot.
1	h. 15.20	S	2.50873	.83618	0	0
2	h. 15.55	50%	2.50873	.83631	-13	-13
3	h. 16.10	100%	2.50873	.83637	-6	-19
4	h. 16.45	100%	2.50873	.83641	-4	-23
5	h. 17.20	S	2.50873	.83627	14	-9
Frecchia Max =			-23	Frecchia res. =	-9	Frecchia elast. = -14
Punto 4			CS	Letto sul Punto	Fr. parz.	Frecchia tot.
1	h. 15.20	S	2.50873	.72500	0	0
2	h. 15.55	50%	2.50873	.72693	-193	-193
3	h. 16.10	100%	2.50873	.72895	-202	-395
4	h. 16.45	100%	2.50873	.72895	0	-395
5	h. 17.20	S	2.50873	.72505	390	-5
Frecchia Max =			-395	Frecchia res. =	-5	Frecchia elast. = -390

[Handwritten signature]

PARTE "B" : FASCICOLO 1°

=====

N.	DATA	REVISIONI	DIS.	N.	DATA	REVISIONI	DIS.	PAG.
0		EMISSIONE		2				
1				3				di PAG.

LAVORO : LINEA BOLOGNA - RIMINI

OGGETTO : CAVALCATERROVIA A GATTO AL KM 93+402
CAMPATA SULLA FERROVIA
-1° e 2° trav.

CALCOLO FRECCIA TEORICA

CON CARICHI REALI

C.M.C. - RAVENNA
Divisione Sistemi Costruttivi
CESENA



LAVORO	OGGETTO	TAV. N.	COD. PRODOTTO
COOP. MURATORI & CEMENTISTI C.M.C. di RAVENNA S.R.L. del 1988 DIVISIONE SISTEMI COSTRUTTIVI	VIA COMUNALE LARGA TEL. 0547 - 340200 47080 PIEVEZISTINA - CESENA FO.	VISTO CONTR.	COD. COMMESSA

Oce - Italia S.p.A.

12

Date 14.11.2019

LINEA BOLOGNA - RIMINI

CVF loc²lib- GATTEO

PROGR. KM 93+602

CAMPATA SULLA FERROVIA

Mmdx (Progeño) z 114.6:

1871

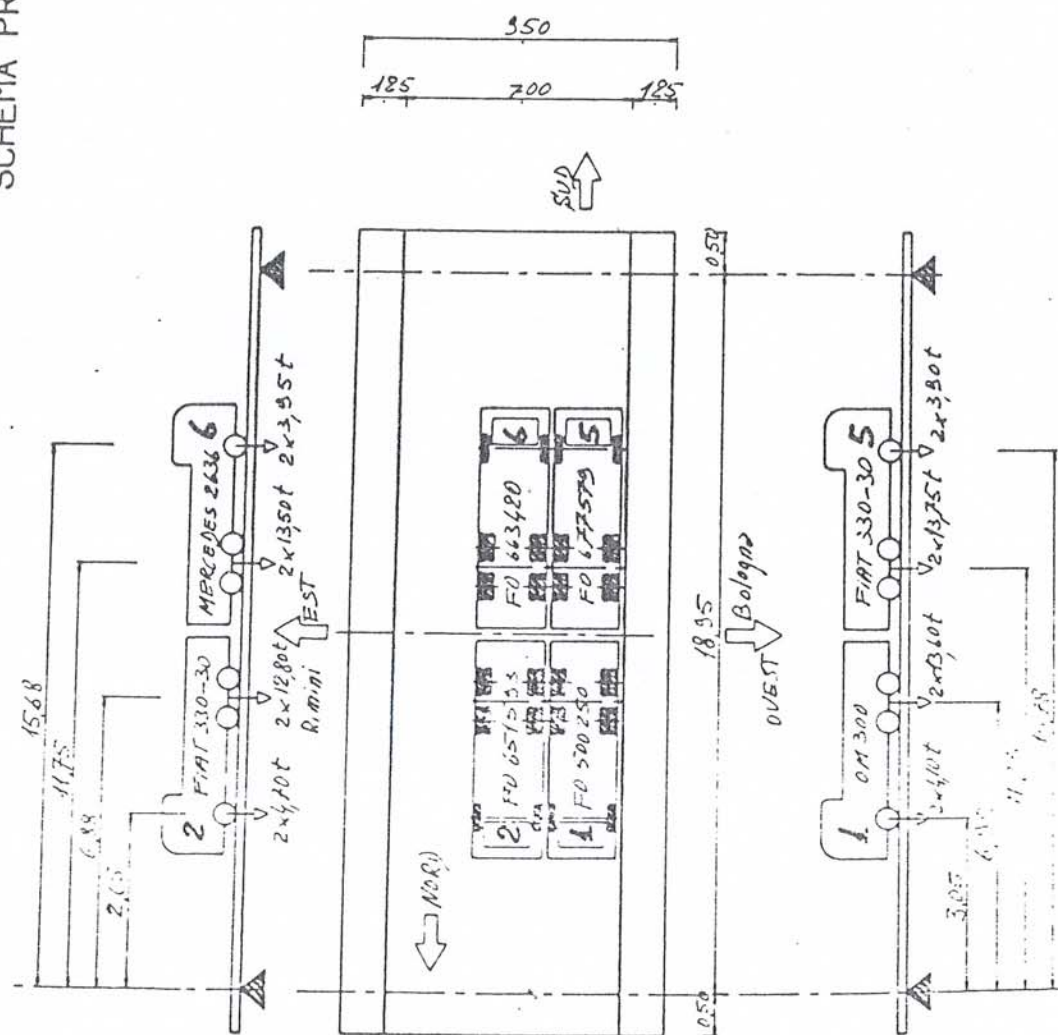
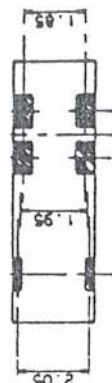
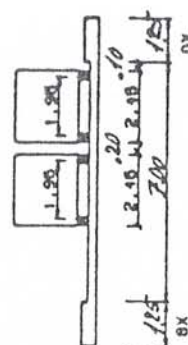
$$M_{\text{mod}}(P_{\text{mod}}) = 99937$$

F_{max}	≈ 1.25
$\gamma = 0.4$	

100-145 m. 620

(0.0501) $\frac{1}{1.62}$

(0-120 ml) 1-2



CAVALFAFERROVIA A GATTO AL Km 93+402
CAMPATA SULLA F.S.
CALCOLO FRECCIA TEORICA CON CARICHI REALI
IPOTESI DI CARICO SULLA TRAVE N.1

NUMERO TRAVI= 6
DISTANZA TOTALE trasvers (ASSE/ASSE) TRA LE DUE TRAVI DI BORDO=CM 796

INTERASSE DELLE TRAVI=CM 159.2
LUCE DELLE TRAVI LONGITUDINALI= CM 1895
MODULO ELASTICO TRAVI LONG=KG/CM² 300000
TRAVE Nr 1 J =CM⁴ 9610743 D=distanza da 1/2 L=CM 398
TRAVE Nr 2 J =CM⁴ 9610743 D=distanza da 1/2 L=CM 239
TRAVE Nr 3 J =CM⁴ 9610743 D=distanza da 1/2 L=CM 80
TRAVE Nr 4 J =CM⁴ 9610743 D=distanza da 1/2 L=CM -30
TRAVE Nr 5 J =CM⁴ 9610743 D=distanza da 1/2 L=CM -239
TRAVE Nr 6 J =CM⁴ 9610743 D=distanza da 1/2 L=CM -398
TRATTANDOSI DI UN CALCOLO DI VERIFICA PER UN COLLAUDO STATICO
ASSUMIAMO PERO' COEFFICIENTE DINAMICO =1, CIOE' NON NE TENIAMO CONTO

CALCOLO DELLA FRECCIA ELASTICA IN UN IMPALCATO CON IL METODO DI MASSONET

LE FORMULE VALGONO PER UN PUNTO DI ASCISSA ASSEGNATA
DI UNA ASSEGNATA TRAVE LONGITUDINALE individuata con (y/b)
DI UN GRIGLIATO SOGGETTO A UN CARICO CONC DI ECCENTRICITA' (e/b)

LUCE DELL'IMPALCATO =CM 1895
B DELL'IMPALCATO (" SEMILARGHEZZA TOT) secondo Massonet=CM 477.6
SE L'0x E' POSITIVO DA SM A BS
L'0y E' POSITIVO DALL'ALTO VERSO IL BASSO (CONVENZIONI DI MASSONET)

MODULO ELASTICO CLS =KG/CM² 300000

ROp DEL PRECO = CM³ 60747
Rep TENENDO CONTO DEL MOD.E,AS= KG/CM 18224100000

LA FORMULA DA USARE E' LA SEGUENTE:

$W(X,Y,E)=(L^3)/(B \cdot ROP \cdot \pi^4) \cdot \sum_{n=1}^{\infty} [K_n/n^4 \cdot \sin(n \cdot \pi \cdot d/L) \cdot \sin(n \cdot \pi \cdot x/L)]$

CI INTERESSA CONOSCERE GLI EFFETTI DEI CARICHI CONC. AD UNA PREFISSATA ASCISSA

Calcoliamo separatamente gli effetti di ciascuno SCHEMA DI CARICO
avente una DATA eccentricita'
e poi sommiamo gli effetti:

----->>>>>>Effetto dello SCHEMA DI CARICO =

ECCENTRICITA' DEL CARICO=CM 315
NUMERO TOTALE CARICHI CONCENTRATI aventi =Eccentricita'/= 315

CARICO Nr	P=KG	A=cm	B=cm	Ecc.=cm
1	1100	305.00	1590.00	315.00
2	13600	692.00	1203.00	315.00
3	13750	1183.00	712.00	315.00
4	3900	1578.00	317.00	315.00

ECCENTRICITA' DEL CARICO=CM 120

14

.....

CARICO Nr	P=KG	A=cm	B=cm	Ecc.=cm
5	4100	305.00	1590.00	120.00
6	13600	692.00	1203.00	120.00
7	13750	1183.00	712.00	120.00
8	3900	1578.00	317.00	120.00

.....

ECCENTRICITA' DEL CARICO=cm 50

NUMERO TOTALE CARICHI CONCENTRATI aventi =Eccentricita'= 50

CARICO Nr	P=KG	A=cm	B=cm	Ecc.=cm
9	4700	265.00	1630.00	50.00
10	12800	688.00	1207.00	50.00
11	13500	1175.00	720.00	50.00
12	3950	1568.00	327.00	50.00

.....

ECCENTRICITA' DEL CARICO=cm-145

NUMERO TOTALE CARICHI CONCENTRATI aventi =Eccentricita'=-145

CARICO Nr	P=KG	A=cm	B=cm	Ecc.=cm
13	4700	265.00	1630.00	-145.00
14	12800	688.00	1207.00	-145.00
15	13500	1175.00	720.00	-145.00
16	3950	1568.00	327.00	-145.00

.....

PER OGNI TRAVE (i=1,2,...etc) A NOSTRA SCELTA

CALCOLIAMO QUINDI LA QUOTA DI CARICO DA ATTRIBUIRLE (cioe' dei P)
CON IL METODO DEL COEFFIC DI RIP. DI MASSONET

E POI PER OGNI ASCISSA PREFISSATA (A NS SCELTA)

CALCOLEREMO T,M, Eta(ABBASSAMENTO)

LE TRAVI SONO NUMERATE DA 1 a 6
DA SINISTRA A DESTRA

LA CONDIZIONE DI CARICO in esame PREVEDE DUNQUE:

CARICO nr	P=KG	Ecc=CM	A=CM	B=CM
1	4100	315.0	305	1590
2	13600	315.0	692	1203
3	13750	315.0	1183	712
4	3900	315.0	1578	317
5	4700	120.0	265	1630
6	13600	120.0	692	1203
7	13750	120.0	1183	712
8	3900	120.0	1578	317
9	4700	50.0	265	1630
10	12800	50.0	688	1207
11	13500	50.0	1175	720
12	3950	50.0	1568	327
13	4700	-145.0	265	1630
14	12800	-145.0	688	1207
15	13500	-145.0	1175	720
16	3950	-145.0	1568	327

VEDIAMO IL CALCOLO DI T.M. Eta PER LA TRAVE Numero 1

LUCE DELL'IMPALCATO = CM 1895
B DELL'IMPALCATO (" SEMILARGHEZZA TOT) secondo Massonet=CM 477.6
ESAMINIAMO LA SOMMA DEGLI EFFETTI SULLA TRAVE Numero 1
NUMERO DI TRAVI PARI
ORDINATA DELLA TRAVE Y= 398

SE L'O_x E' POSITIVO DA SM A DS
L'O_y E' POSITIVO DALL'ALTO VERSO IL BASSO (CONVENZ DI MASSOMET)
QUINDI PER LA TRAVE IN ESAME E' : (Y/B)= .833333333333

MODULO ELASTICO CLS =KG/CMQ 300000

ROp DEL PRECO = CM³ 60747
ROp TENENDO CONTO DEL MOD.E,AS= KG*CM 18224100000

CALCOLO DEL MOMENTO FLETTENTE ALL'ASCISSA X=L/2
PER LA TRAVE NUMERO 1
NUMERO FILE DI CARICHI CONC= 4

TRASFORMIAMO ORA OGNI FILA DI CARICHI IN TERMINI DI CARICO SINUSOIDALE
ALLA MASSONET ARRESTANDOCI AL 1.° TERMINE DELLA SERIE

LUCE TRAVE = METRI 18.95

STRISCIA DI CARICO NUMERO 1

QUINDI ARRESTANDOSI AL TERMINE DELLA SERIE Numero n=1
IL CARICO SINUSOIDALIZZATO VALE :
P_{max}= 3.067 x SIN (PI * X / L)

STRISCIA DI CARICO NUMERO 2

QUINDI ARRESTANDOSI AL TERMINE DELLA SERIE Numero n=1
IL CARICO SINUSOIDALIZZATO VALE :
P_{max}= 3.067 x SIN (PI * X / L)

STRISCIA DI CARICO NUMERO 3

QUINDI ARRESTANDOSI AL TERMINE DELLA SERIE Numero n=1
IL CARICO SINUSOIDALIZZATO VALE :
P_{max}= 2.979 x SIN (PI * X / L)

STRISCIA DI CARICO NUMERO 4

QUINDI ARRESTANDOSI AL TERMINE DELLA SERIE Numero n=1
IL CARICO SINUSOIDALIZZATO VALE :
P_{max}= 2.979 x SIN (PI * X / L)

NUMERO STRISCIA DI CARICO 4

STRISCIA DI CARICO Nr 1 $Q_{sinusoidalizz}=T/M$ 3.067 Ecc=Cn 315.00
STRISCIA DI CARICO Nr 2 $Q_{sinusoidalizz}=T/M$ 3.067 Ecc=Cn 120.00
STRISCIA DI CARICO Nr 3 $Q_{sinusoidalizz}=T/M$ 2.979 Ecc=Cn 50.00
STRISCIA DI CARICO Nr 4 $Q_{sinusoidalizz}=T/M$ 2.979 Ecc=Cn -145.00
INFATTI LA PRIMA FASE E' QUELLA DI TRASFORMARE I CARICHI
IN CARICHI SINUSOIDALI COME VOGLIONO LE IPOTESI DI MASSONET

IL MOMENTO FLETTENTE MEDIO, PER TRAVE APPOGGIATA E CARICATA SINUSOIDALMENTE
PER UN CARICO $P_n=1$ E RIFERENDO IL MOMENTO al metro trasversale di trave VALE
 $m(L/2) = P_n/n \cdot \frac{1}{2} \pi^2$ ($P_n=1$)

NUMERO TOT TRAVI= 6
INTERASSE TRAVI= $n \cdot l$ 1.592
LUCE TRAVI = $n \cdot l$ 18.95

$n(L/2) = 3.80911749881$

SOMMA $P_{n1} = 12.0902754812$

QUINDI IL MOMENTO MEDIO IN MEZZERIA DELLA PIASTRA ORTOTROPA VALE
CON I CARICHI ADOTTATI IN INPUT
 $M(L/2) = 46.0532799009$

ORA SI TRATTA DI APPLICARE I COEFF DI RIP DI MASSONET

TRAVE	NUMERO	1							
STRISCIA DI CARICO nr 1	$P_s =$	3.067	$E =$	315.0	$K_n =$	2.467	$P_s K_n =$	7.564	
STRISCIA DI CARICO nr 2	$P_s =$	3.067	$E =$	120.0	$K_n =$	1.490	$P_s K_n =$	4.569	
STRISCIA DI CARICO nr 3	$P_s =$	2.979	$E =$	50.0	$K_n =$	1.163	$P_s K_n =$	3.465	
STRISCIA DI CARICO nr 4	$P_s =$	2.979	$E =$	-145.0	$K_n =$.296	$P_s K_n =$.881	

TOT= 12.090

TOTALE 16.479

QUINDI E' :

MOMENTO MASSIMO PER METRO TRASVERSALE DI TRAVE=
 $M_{max}(X=L/2)$ (TRAVE NR 1)= m/n 62.772

QUINDI ESSENDO L'INTERASSE= METRI 1.592

IL MOMENTO MASSIMO FLETTENTE

IN MEZZERIA DELLA TRAVE Numero 1 E'

$M_{max}(X=L/2)$ (TRAVE NR 1)= m 99.932

CI INTERESSA CONOSCERE GLI EFFETTI DEI CARICHI CONC. AD UNA PREFISSATA ASCISSA

ASCISSA DI CALCOLO DELLA FRECCIA = CM 947.5

CALCOLIAMO IL CONTRIBUTO DI CIASCUN CARICO CONCENTRATO
E POI ESEGUIAMO LA SOMMA DEI CONTRIBUTI PARZIALI

EFFETTO DEL CARICO CONCENTRATO P=KG 4100 1
d=cm 305
e=cm 315

IL COEFFIC DI RIPARTIZIONE DEL CARICO P(d,e) PER L'ASSEGNA TRAVE e'

$K_m(305, 315) = 2.46657286432$

---) LA FRECCIA conseguente a tale carico e' (CONTIAMO 3 TERMINI DELLA SERIE
termine della serie nr 1 quota di freccia = cm .039
termine della serie nr 2 quota di freccia = cm 0.000
termine della serie nr 3 quota di freccia = cm -.001
)CARICO 4100 AD X= 305.0 E CON ECC= 315.00 =Freccia=CM .038

EFFETTO DEL CARICO CONCENTRATO P=KG 13600 2
d=cm 692
e=cm 315

IL COEFFIC DI RIPARTIZIONE DEL CARICO P(d,e) PER L'ASSEGNA TRAVE e'

$K_m(692, 315) = 2.46657286432$

---) LA FRECCIA conseguente a tale carico e' (CONTIAMO 3 TERMINI DELLA SERIE
termine della serie nr 1 quota di freccia = cm .245
termine della serie nr 2 quota di freccia = cm 0.000
termine della serie nr 3 quota di freccia = cm .001
)CARICO 13600 AD X= 692.0 E CON ECC= 315.00 =Freccia=CM .246

EFFETTO DEL CARICO CONCENTRATO P=KG 13750 3
d=cm 1183
e=cm 315

IL COEFFIC DI RIPARTIZIONE DEL CARICO P(d,e) PER L'ASSEGNA TRAVE e'

$K_m(1183, 315) = 2.46657286432$

---) LA FRECCIA conseguente a tale carico e' (CONTIAMO 3 TERMINI DELLA SERIE
termine della serie nr 1 quota di freccia = cm .252
termine della serie nr 2 quota di freccia = cm 0.000
termine della serie nr 3 quota di freccia = cm .001
)CARICO 13750 AD X= 1183.0 E CON ECC= 315.00 =Freccia=CM .253

EFFETTO DEL CARICO CONCENTRATO P=KG 3900 4
d=cm 1578
e=cm 315

IL COEFFIC DI RIPARTIZIONE DEL CARICO P(d,e) PER L'ASSEGNA TRAVE e'

$K_m(1578, 315) = 2.46657286432$

---) LA FRECCIA conseguente a tale carico e' (CONTIAMO 3 TERMINI DELLA SERIE
termine della serie nr 1 quota di freccia = cm .039
termine della serie nr 2 quota di freccia = cm 0.000
termine della serie nr 3 quota di freccia = cm -.001
)CARICO 3900 AD X= 1578.0 E CON ECC= 315.00 =Freccia=CM .038