

STUDIO FINZI

Arch. Vito Finzi Ing. Filiberto Finzi



Piazza Piola, 12 - 20133 MILANO
Tel. Fax 02/2665866 02/2664460
Fax (e-mail) 1782728332
e-mail: vfinzi@tiscali.it fbinzi@tiscali.it

Spett.le
Comune di Milano
AREA TECNICA
Via Pirelli, 39
20124 - MILANO MI

Milano 16/04/08

Oggetto: "Cavalcavia "Bussa"

come promesso ho esaminato la documentazione relativa alla struttura del sovrappasso "Cavalcavia Bussa".

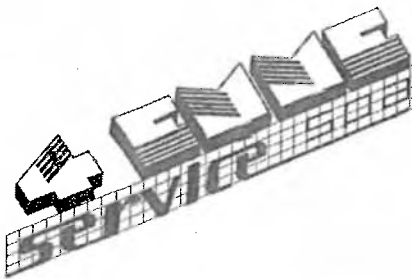
La struttura nasce (ed è stata collaudata) come via di I^ categoria (2.000 Kg/mq) ed i suoi elementi, danneggiati da un urto occasionale e rinforzati con un placcaggio in ferro, sono stati collaudati con esito positivo, dal prof. Mangano.

Visto che si intende trasformarne l'uso (che in parte è già stato trasformato) a parcheggio e ad area di mercato (corrispondenti rispettivamente a 250 Kg/mq e 500 Kg/mq) stimo che la struttura possa reggere senz'alcun problema ai carichi previsti per tali usi.

Burocraticamente però occorrerà cambiarne la destinazione d'uso (anche per rispettare l'attuale normativa tecnica).

Cordiali saluti.

(prof.ing. Filiberto Finzi)



PROVE IN SITO - LABORATORIO PROVE MATERIALI



4 EMME SERVICE S.p.A. - Via L. Zuegg, 20 - 39100 BOLZANO
Tel. 0471/543111 - Fax 0471/543110 - info@4emme.it - www.4emme.it

PROVE DI CARICO
Sovrappasso stradale
Via Bussa - MILANO

PROVA n° 8145/MI

24 aprile 2008

Committente: **: FINZI Ing. Filiberto**

Relatore **: Geom. Roberto Pin**



RIF.: 8145-MI-camions-Finzi

via Desenzano n°15 **Ufficio di Milano:** **Tel.: 02/40092545** **Fax: 02/40092743**

BOLZANO Tel. 0471/543111
Fax 0471/543110
info@4emme.it
www.4emme.it

SEDI LOCALI 4 EMME:

BERGAMO Tel. 035/342252

BOLOGNA Tel. 051/6346808

CAGLIARI Tel. 070/490732

COMO Tel. 031/205253

GENOVA Tel. 010/556195

MILANO Tel. 02/40092545

MODENA Tel. 059/230552

NOVARA Tel. 0321/624873

PADOVA Tel. 049/8020707

PALERMO Tel. 091/6703629

PIACENZA Tel. 0523/755849

ROMA Tel. 06/5297447

TORINO Tel. 011/2851880

TREVISO Tel. 0438/990200

VERONA Tel. 045/8004276



PER INFORMAZIONI
TELEFONARE



INDICE

1. PREMESSA	pag. 2
2. DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA	pag. 2
3. DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE	pag. 3
4. DESCRIZIONE DELLA PROVA	pag. 3
5. NOTE	pag. 13

ALLEGATI: stampate della prova

1. PREMESSA

La Società *EMME Service S.p.a.* è stata incaricata da **FINZI Ing. Filiberto** di effettuare una prova di carico sulle strutture del *Sovrappasso Stradale* sito in via Bussa a Milano.

La scelta degli elementi strutturali da sottoporre a verifica, la determinazione e la disposizione dei carichi, le modalità di rilevazione ed i punti di misura sono stati preventivamente concordati con il Committente Ing. Filiberto Finzi.

La prova è stata eseguita il **24 aprile 2008** e vi hanno assistito :

Ing. Filiberto Finzi
Arch. Vito Finzi
Ing. Santo Genduso
Geom. Stefano Luini

Collaudatore - Committente
Assistente del Collaudatore
Comune di Milano - D.L.
Direttore Opere

e per la *EMME Service S.p.a.*

Geom. Maurizio Negri
Sig. Raffaele Cucco

2. DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

La struttura indagata è la campata centrale (sopra corsia Tram e Taxi), costituita da travi ribassate in c.a. , avente luce pari a 15,10 m .



3. DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE

3.1 Collaudatore GS04

Attrezzatura *GS04* costituita da:

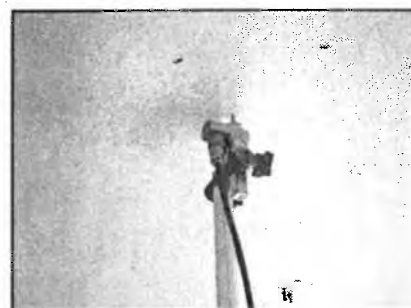
- unità di acquisizione *GS04 AD 24*;
- trasduttori LVDT mod. *Schaevitz E 200 HQ*;
- software di elaborazione *4 Emme Service*.



3.2 Trasduttori di spostamento tipo LVDT

I trasduttori di spostamento sono portati a contatto della struttura attraverso filo armonico e contrappesi. La catena di misura, sensore-cavo-unità, comporta un errore massimo pari a $\pm 1\%$. I sensori impiegati hanno le seguenti caratteristiche:

- sensibilità 0.002 mm ;
- escursione 10 mm ;
- linearità 99.6% .



La calibrazione dei sensori è stata effettuata in data 09 gennaio 2008 con certificato N°449/08 . Tutti gli strumenti sono stati tarati dal Laboratorio della *4 Emme Service S.p.a.* utilizzando dei sensori campione come previsto dalla procedura 7.6 del Manuale Qualità.

4. DESCRIZIONE DELLA PROVA

Il carico è stato effettuato posizionando sulla struttura da analizzare un totale di 3 camions di cui due a quattro assi e uno a tre assi; inizialmente si sono registrati dei valori a campione del traffico urbano normale, mentre la prova è stata effettuata in quattro cicli di carico-scarico differenti (come da indicazione del Collaudatore), suddivisi a loro volta in più fasi.

I camions avevano le seguenti caratteristiche:

Camion	Targa	Massa Totale kN	Massa assi Posteriori kN	Massa assi Anteriori kN
A	<i>BD 927 BD</i>	413.6	260.0	150.0
B	<i>CN 791 DB</i>	412.0	-	150.0
C	<i>MI 0P1255</i>	342.2	-	70.0

La prova è stata così articolata:

- 1° CICLO:

Azzeramento dei sensori;

1^a Fase : camion **A** ;

2^a Fase : Scarico totale.

- 2° CICLO:

Azzeramento dei sensori;

1^a Fase : camion **A** ;

2^a Fase : camion **A+B** ;

3^a Fase : camion **A+B+C** ;

4^a Fase : Scarico totale.

- 3° CICLO (ruote su asse 3^a trave da sbalzo):

Azzeramento dei sensori;

1^a Fase : camion **A+B+C** ;

2^a Fase : Scarico totale.

- 4° CICLO (ruote su asse 2^a trave da sbalzo):

Azzeramento dei sensori;

1^a Fase : camion **A+B+C** ;

2^a Fase : Scarico totale.

In tutte le condizioni di carico, tra una fase e l'altra, si è atteso il tempo necessario alla stabilizzazione delle frecce. Per la rilevazione delle stesse sono stati utilizzati un totale di 12 sensori di misura, portati a contatto all'intradosso della struttura, attraverso aste telescopiche posizionate sotto il sovrappasso.



000000 000000



1° e 2° CICLO Particolare camion di carico 1ª Fase.



2° CICLO Particolare camions di carico 2ª Fase.



2°

CICLO Particolare camions di carico 3ª Fase.



3° CICLO Particolare camions di carico 1ª Fase.



4° CICLO Particolare camions di carico 1ª Fase.

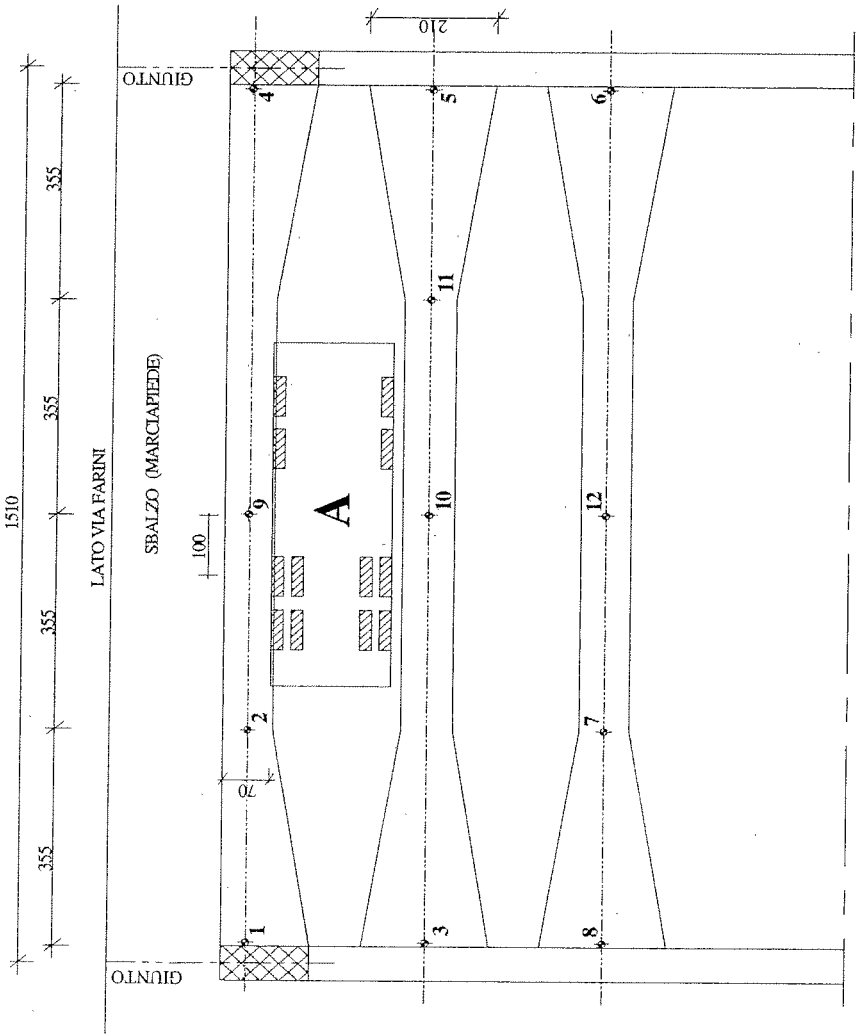


Particolare sensori di freccia.

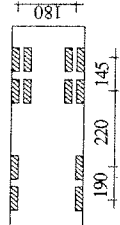
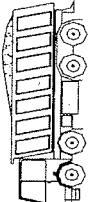




13462 13720



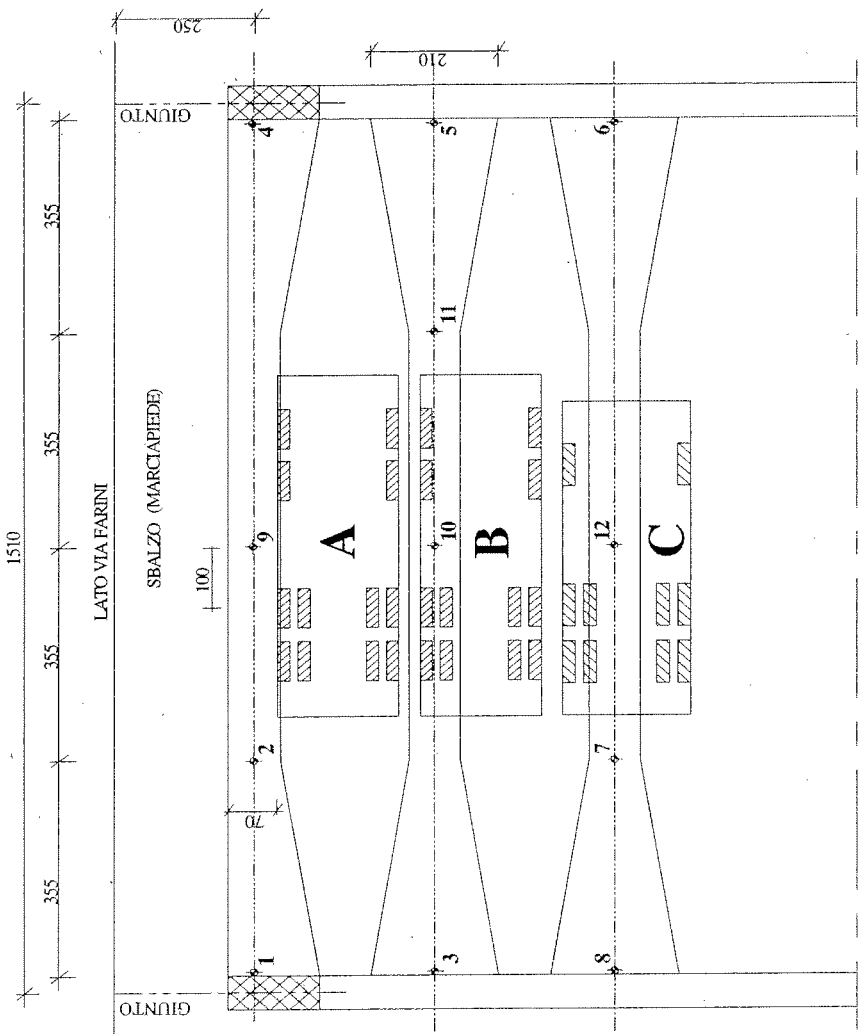
CAMION 4 ASSI



1° CICLO

ϕ^n = SENSORI DI FRECCIA

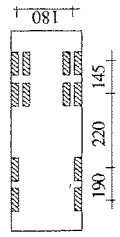
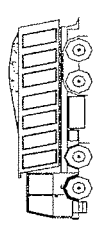
Cavalcavia	48mm - Scritec S.p.A. via Desenzano, 15 Tel. 02-4092545 Fax 02-4092543
	DISSEGNO Schema posizione carico e sensori di freccia
IN DATA 24/04/2008	N° di Prova 8145/MI



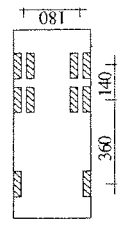
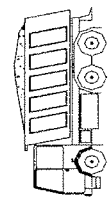
2° CICLO

11 = SENSORI DI FRECCIA

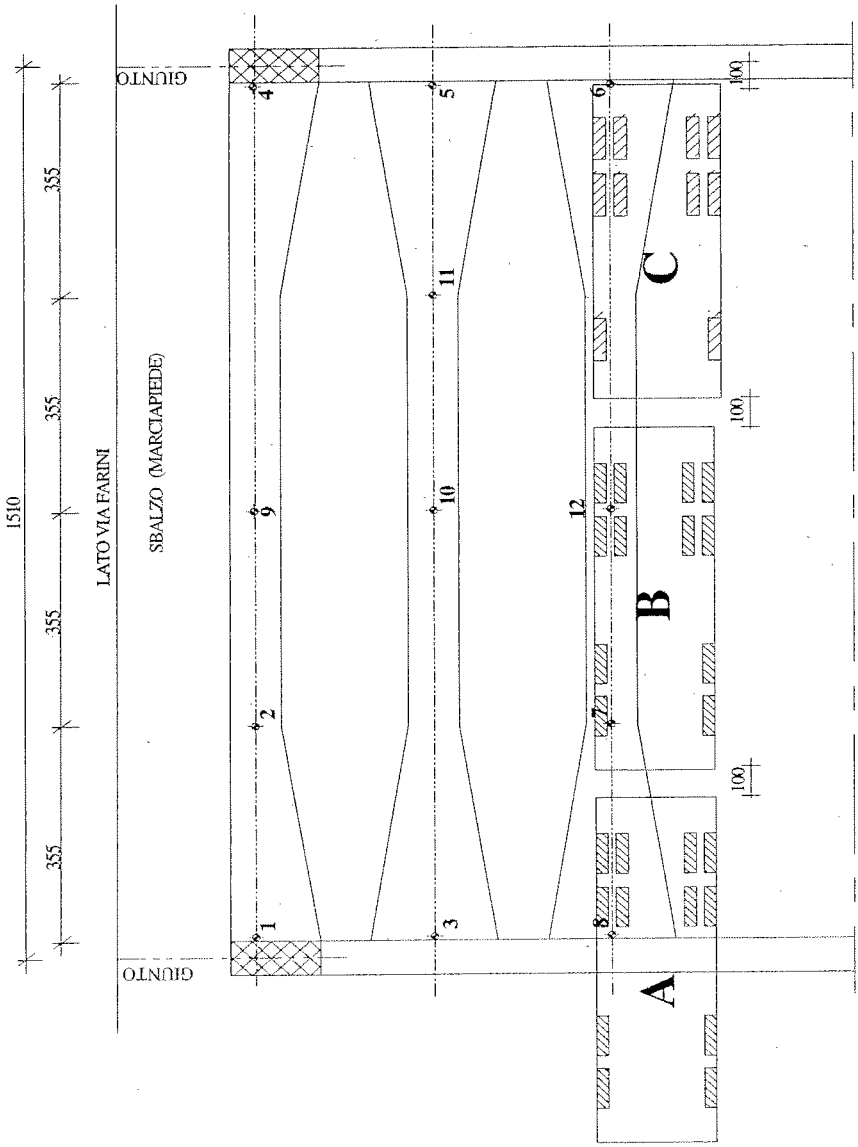
CAMION 4 ASSI



CAMION 3 ASSI

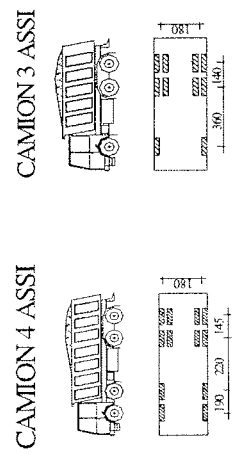


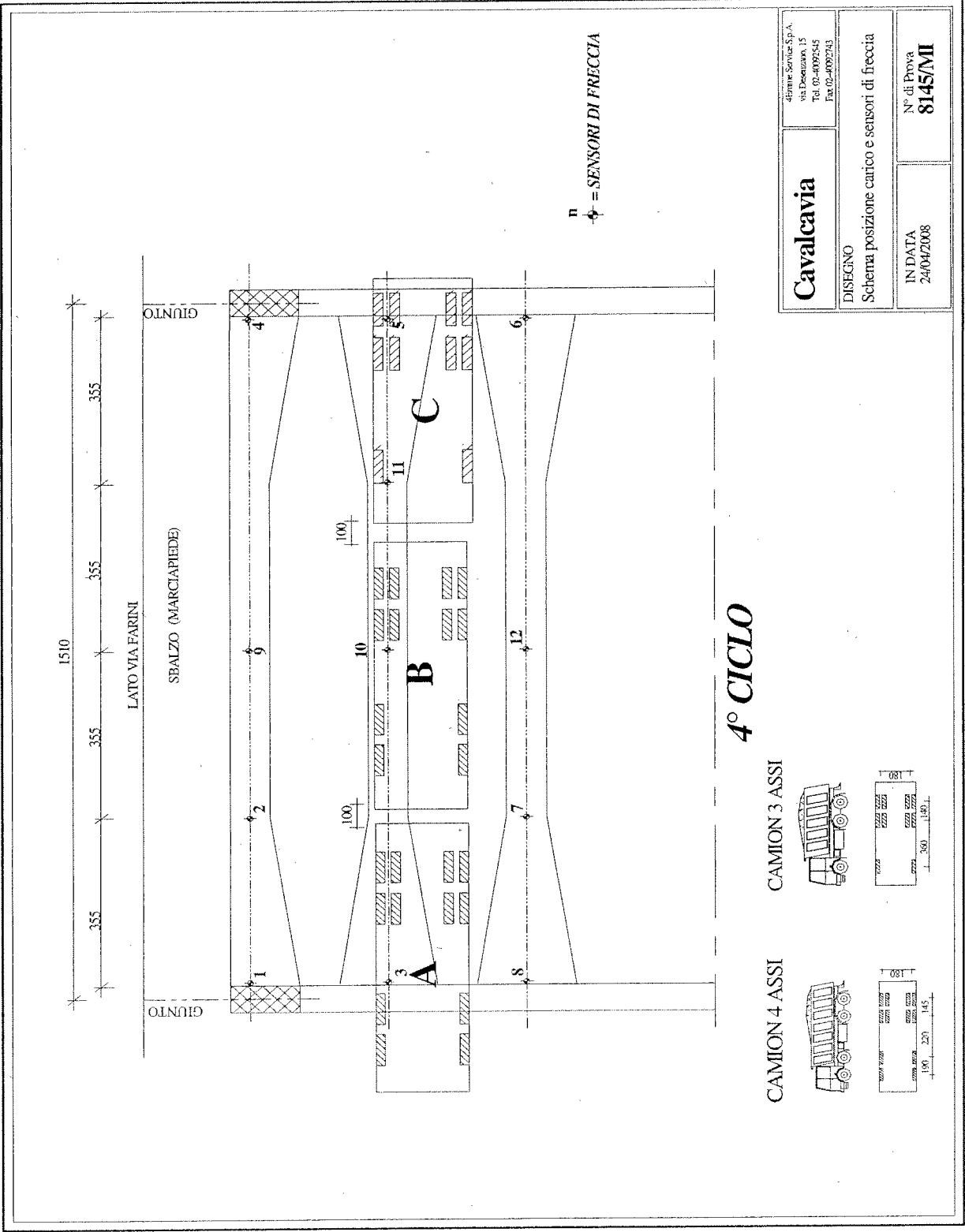
Cavalcavia	4Etna Service S.p.A. via Desenzano, 15 Tel. 02-4092545 Fax 02-4092743
	DISEGNO Schema posizione carico e sensori di freccia
IN DATA 24/04/2008	N° di Prova 8145/MI



Cavalcavia	4Barrè Service S.p.A. via Dusegare, 15 Tel. 02-4092545 Fax 02-4092713
	IN DATA 24/04/2008
DISSEGNO Schema posizione carico e sensori di freccia	N° di Prova 8145/MI

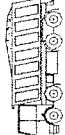

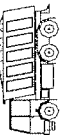
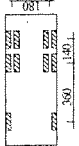
3° CICLO





Cavalcavia	4Irrme Service S.p.A. via Desenzano, 15 Tel. 02-4097545 Fax 02-4092743	
	DISEGNO Schema posizione carico e sensori di freccia	
INDATA 24/04/2008	N° di Prova 8145/MI	

4° CICLO

CAMION 4 ASSI  	CAMION 3 ASSI  
--	--

Sono state rilevate le seguenti deformazioni:

1° CICLO

Fase	Carico camion	sens. 1 mm	sens. 2 mm	sens. 3 mm	sens. 4 mm	sens. 5 mm	sens. 6 mm	sens. 7 mm	sens. 8 mm	sens. 9 mm	sens. 10 mm	sens. 11 mm	sens. 12 mm
Azzer.	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1 ^a	A	0.12	1.21	0.34	0.12	0.33	0.31	1.30	0.27	1.62	2.27	1.49	1.75
2 ^a	Scarico tot.	-0.01	0.07	0.00	0.01	0.03	0.01	0.06	-0.01	0.10	0.09	0.09	0.07

Note : il segno meno indica innalzamento della struttura.

2° CICLO

Fase	Carico camion	sens. 1 mm	sens. 2 mm	sens. 3 mm	sens. 4 mm	sens. 5 mm	sens. 6 mm	sens. 7 mm	sens. 8 mm	sens. 9 mm	sens. 10 mm	sens. 11 mm	sens. 12 mm
Azzer.	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1 ^a	A	0.10	1.11	0.30	0.08	0.29	0.26	1.25	0.24	1.50	2.16	1.41	1.71
2 ^a	A+B	0.17	1.64	0.61	0.09	0.58	0.65	3.17	0.62	2.13	3.80	2.51	4.29
3 ^a	A+B+C	0.23	1.89	0.79	0.14	0.77	0.96	4.32	0.91	2.47	4.58	3.05	5.77
3 ^a *	A+B+C	0.21	1.92	0.78	0.18	0.81	0.97	4.37	0.89	2.49	4.61	3.09	5.83
4 ^a	Scarico tot.	0.03	0.09	0.08	-0.05	0.02	0.02	0.30	0.09	0.10	0.20	0.15	0.32

Note : * indica rilevazione effettuata circa 10' dopo la precedente a pari carico; il segno meno indica innalzamento della struttura.

3° CICLO

Fase	Carico camion	sens. 1 mm	sens. 2 mm	sens. 3 mm	sens. 4 mm	sens. 5 mm	sens. 6 mm	sens. 7 mm	sens. 8 mm	sens. 9 mm	sens. 10 mm	sens. 11 mm	sens. 12 mm
Azzer.	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1 ^a	A+B+C	0.05	0.43	0.35	0.16	0.63	1.00	2.00	0.55	0.51	1.47	1.14	2.62
1 ^a *	A+B+C	0.08	0.46	0.38	0.17	0.64	1.01	2.02	0.58	0.52	1.48	1.15	2.66
2 ^a	Scarico tot.	0.04	0.04	0.04	0.04	0.06	0.05	0.08	0.05	0.04	0.06	0.06	0.09

Note : * indica rilevazione effettuata circa 05' dopo la precedente a pari carico.

4° CICLO

Fase	Carico camion	sens. 1 mm	sens. 2 mm	sens. 3 mm	sens. 4 mm	sens. 5 mm	sens. 6 mm	sens. 7 mm	sens. 8 mm	sens. 9 mm	sens. 10 mm	sens. 11 mm	sens. 12 mm
Azzer.	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1 ^a	A+B+C	0.16	1.20	0.49	0.16	0.58	0.65	1.42	0.41	1.53	2.29	1.73	1.84
1 ^a *	A+B+C	0.16	1.23	0.48	0.17	0.58	0.64	1.43	0.40	1.55	2.31	1.74	1.88
2 ^a	Scarico tot.	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.05	0.04	-0.04

Note : * indica rilevazione effettuata circa 04' dopo la precedente a pari carico; il segno meno indica innalzamento della struttura.



5. NOTE

Tutti i dati che compaiono nella presente relazione sono stati ricavati dalle stampe che alleghiamo.

La presente relazione include 2 pagina di allegati.

La Società si assume la responsabilità per la precisione delle misurazioni effettuate; l'elaborazione dei dati invece rappresenta solamente un sussidio da verificare ed approvare da parte del Collaudatore.

Milano, 16 maggio 2008

Il Responsabile della prova
Geom. Maurizio Negri

Il Direttore del Centro di Milano
Ing. Luciano Ceschel

ALLEGATI PROVA

8145/MI

Tabulato della prova

MT24048-0 24/04/2008 Località Milano

Nome edifi. Cavalleria di via Bussa

Note Impalato in c.a. cavalleria

Via via Bussa

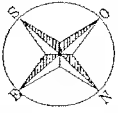
Collaudatore Ing. Filiberto Finzi

Committent

Ciclo Fase	Esca (QSD)	S/C 12-12 (mm)	S/C 11-31 (mm)	S/C 10-10 (mm)	S/C 09-09 (mm)	S/C 08-08 (mm)	S/C 07-07 (mm)	S/C 06-06 (mm)	S/C 05-05 (mm)	S/C 04-04 (mm)	S/C 03-03 (mm)	S/C 02-02 (mm)	S/C 01-01 (mm)	Commento
C001F-01	0,0	-0,01	0,02	0,03	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.42
C001F-02	0,0	-0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.42
C001F-03	0,0	-0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	-0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.42
C001F-04	0,0	-0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.42
C001F-05	0,0	-0,01	0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,03	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.42
C001F-06	0,0	-0,01	0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,04	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.42
C001F-07	0,0	-0,01	0,00	0,01	0,00	-0,01	-0,04	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.42
C001F-08	0,0	-0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,02	0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.42
C001F-09	0,0	-0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-0,01	0,00	0,01	-0,02	0,02	-0,02	0,01	Letture traffico 24/04/2008 10.42
C001F-10	0,0	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,02	0,00	-0,03	0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.42
C001F-11	0,0	-0,03	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,05	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,02	0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.42
C001F-12	0,0	-0,03	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,04	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.43
C001F-13	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,04	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,02	-0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.43
C001F-14	0,0	-0,03	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,06	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,03	0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.43
C001F-15	0,0	-0,04	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,07	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,04	0,00	Letture traffico 24/04/2008 10.43
C001F-16	0,0	-0,04	-0,02	-0,01	-0,01	-0,03	-0,06	-0,01	-0,02	-0,03	-0,02	-0,04	-0,01	Letture traffico 24/04/2008 10.43
C001F-17	0,0	-0,04	0,00	-0,01	-0,02	-0,04	-0,07	-0,02	-0,02	-0,04	-0,03	-0,04	-0,01	Letture traffico 24/04/2008 10.43
C001F-18	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1° ciclo acciamento 24/04/2008 10.51
C001F-19	0,0	1,75	1,49	2,27	1,62	0,27	1,30	0,31	0,33	0,12	0,34	1,21	0,12	1° ciclo fase 1 24/04/2008 10.56
C001F-20	0,0	0,07	0,09	0,09	0,10	-0,01	0,06	0,01	0,03	0,01	0,00	0,07	-0,01	1° ciclo fase 1 24/04/2008 11.01
C001F-21	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	2° ciclo acciamento 24/04/2008 11.02
C001F-22	0,0	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	2° ciclo fase 1 24/04/2008 11.04
C001F-23	0,0	1,71	1,41	2,16	1,50	0,24	1,25	0,26	0,29	0,08	0,30	1,11	0,10	2° ciclo fase 1 24/04/2008 11.06

Ciclo Fase	Forza (kN)	S/C 12-12 (mm)	S/C 11-11 (mm)	S/C 10-10 (mm)	S/C 09-09 (mm)	S/C 08-08 (mm)	S/C 07-07 (mm)	S/C 06-06 (mm)	S/C 05-05 (mm)	S/C 04-04 (mm)	S/C 03-03 (mm)	S/C 02-02 (mm)	S/C 01-01 (mm)	Commento
C-00F-00A	0,0	4,23	2,52	3,80	2,11	0,62	3,13	0,67	0,58	0,05	0,62	1,60	0,16	2° ciclo fase 2
C-00F-00B	0,0	4,29	2,51	3,80	-2,13	0,62	3,17	0,65	0,58	0,09	0,61	1,64	0,17	2° ciclo fase 2
C-00F-00C	0,0	5,77	3,05	4,58	2,47	0,91	4,32	0,96	0,77	0,14	0,79	1,89	0,23	2° ciclo fase 3
C-00F-00D	0,0	5,79	3,06	4,59	2,47	0,87	4,34	0,93	0,76	0,12	0,76	1,89	0,20	2° ciclo fase 3
C-00F-00E	0,0	5,83	3,09	4,61	2,49	0,89	4,37	0,97	0,81	0,18	0,78	1,92	0,21	2° ciclo fase 3
C-00F-00F	0,0	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,00	3° ciclo assestamento
C-00F-00G	0,0	2,62	1,13	1,46	0,51	0,55	1,99	0,99	0,62	0,16	0,34	0,42	0,05	3° ciclo cambio A+B+C ruote su asse ruota anteriore ch-9
C-00F-00H	0,0	2,66	1,14	1,47	0,52	0,58	2,01	1,00	0,63	0,17	0,37	0,45	0,08	3° ciclo cambio A+B+C ruote su asse ruota anteriore ch-9
C-00F-00I	0,0	0,09	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	3° ciclo scarico totale
C-00F-00J	0,0	0,09	0,05	0,05	0,04	0,04	0,07	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	3° ciclo scarico totale
C-00F-00K	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	4° ciclo assestamento
C-00F-00L	0,0	1,84	1,73	2,29	1,53	0,41	1,42	0,65	0,58	0,16	0,49	1,19	0,16	4° ciclo cambio A+B+C ruote su asse anteriore ch-10
C-00F-00M	0,0	1,82	1,74	2,31	1,55	0,40	1,43	0,64	0,58	0,17	0,48	1,22	0,16	4° ciclo cambio A+B+C ruote su asse anteriore ch-10
C-00F-00N	0,0	-0,04	0,04	0,05	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	4° ciclo scarico totale
C-00F-00O	0,0	0,36	0,12	0,18	0,08	0,06	0,30	0,00	0,00	-0,06	0,05	0,07	0,01	2° ciclo scarico totale
C-00F-00P	0,0	0,32	0,15	0,20	0,10	0,09	0,30	0,02	0,02	-0,05	0,08	0,09	0,03	2° ciclo scarico totale

Arch. Vito Finzi Ing. Filiberto Finzi



Piazza Piola. 12 - 20133 MILANO
Tel. Fax 02/2665866 02/2664460
Fax (e-mail) 1782728332
e-mail: vfimzi@tiscali.it fbfinzi@tiscali.it

PROVA DI CARICO e VERIFICA CAVALCAVIA E. BUSSA



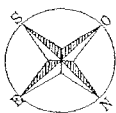
Durante il sopralluogo del giorno 24/04/08 è stata effettuata la seguente prova di carico secondo le indicazioni dell'ing. S. Genduso:

1. Prova di carico cavalcavia E. Bussa.

In data 19/05/08 si è steso il seguente rapporto.

Tutti i risultati della prova eseguita sono riportati in seguito.

In fede:



Arch. Vito Finzi Ing. Filiberto Finzi
Piazza Piola, 12 - 20133 MILANO
Tel. Fax 02/2665866 02/2664460
Fax (e-mail) 1782728332
e-mail: vfinzi@fiscali.it fbfinzi@fiscali.it

1. Prova di carico e verifiche del cavalcavia Bussa.

Si riportano in allegato le letture delle deformazioni rilevate e fornite da 4 EMME service. La sequenza dei carichi è illustrata nell'allegato fotografico.

La prova di carico effettuata, ha ripreso le modalità della prova svolta sull'area rinforzata del cavalcavia eseguita a suo tempo, con esito positivo, dal Prof. Mangano.

Sono stati utilizzati come carichi tre camion: 2 mezzi a 4 assi e 1 mezzo a 3 assi; ed è stata caricata la porzione di solaio adibita a strada e non la parte di parcheggio (carico su tre travi).

La prova si è svolta in 4 cicli. In un primo ciclo, dopo aver effettuato una lettura a carico zero, è stato posizionato un camion a 4 assi ed effettuata la seconda lettura.

In seguito, è stato rimosso il camion a 4 assi ed effettuata una lettura a zero; quindi è stata fatta una lettura a ponte caricato con tutti e tre i camion affiancati per concentrare il carico su tutta la porzione di soletta interessata dalla prova.

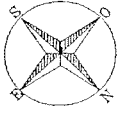
Fatta nuovamente una lettura a ponte scaricato, si è effettuato il terzo carico con i camion in fila uno dietro l'altro sulla terza trave dallo sbalzo e registrati i valori delle frecce. Infine dopo un'ulteriore lettura a zero i camion sono tornati in fila questa volta sulla seconda trave dallo sbalzo, per concludere la prova con l'ultima lettura a ponte scaricato.

Lo scopo della prova era verificare il comportamento del cavalcavia Bussa. Durante la prova di carico la freccia di spostamento delle strutture è sempre tornata alla situazione iniziale senza cedimenti della struttura, il cavalcavia ha quindi dimostrato di avere un buon comportamento elastico sotto i carichi previsti per una struttura soggetta a carichi mobili di prima categoria (2000 Kg/mq).

Alla prova di carico erano presenti:

- Ing. Filiberto Finzi in qualità di collaudatore e committente della prova;
- Arch. Vito Finzi in qualità di assistente del collaudatore;
- Ing. Santo Genduso in qualità di D.L. del comune di Milano;
- Geom. Stefano Luini in qualità di direttore delle opere;
- Geom. Maurizio Negri della ditta 4 EMME in qualità di responsabile della prova;
- Sig. Raffaele Cucco della ditta 4 EMME in qualità di assistente del geom. Negri.

Nel corso della prova si sono anche condotte alcune indagini sui livelli di degrado e profondità di carbonatazione, prove che hanno evidenziato la discreta conservazione dell'opera pur in presenza di lievi perdite per ossidazione delle armature di superficie, tutte in zona carbonatata. Risulta così che l'intervento di recupero e protezione, svolto in epoca precedente, ha consentito di ottenere un rallentamento della naturale senescenza dell'opera, rallentando i temuti fenomeni di "spalling" (vedi foto).



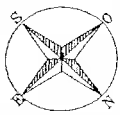
Conclusioni:

In mancanza di dati certi relativamente alle prove di collaudo svolte al tempo del completamento dell'opera, si è voluto integrare i risultati della prova condotta dal Prof. Mangano sulla prima campata dell'opera (a suo tempo danneggiata e rinforzata con pesanti opere di placcaggio strutturale). Le deformazioni rilevate sotto i carichi di prima categoria, disposti nella zona di percorrenza libera, sono rimaste in campo elastico e ben contenute, e non si sono avuti cedimenti residuali apprezzabili.

Si può pertanto definire che l'opera risulta ancora efficiente e garantibile per i carichi di progetto per i prossimi 10 anni.

In fede:

Arch. Vito Finzi Ing. Filiberto Finzi



Piazza Piola, 12 - 20133 MILANO
Tel. Fax 02/2665866 02/2664460
Fax (e-mail) 1782728332
e-mail: vfinzi@tiscali.it fbfinzi@tiscali.it

Allegato fotografico



Posizionamento flessimetri



Posizionamento flessimetri

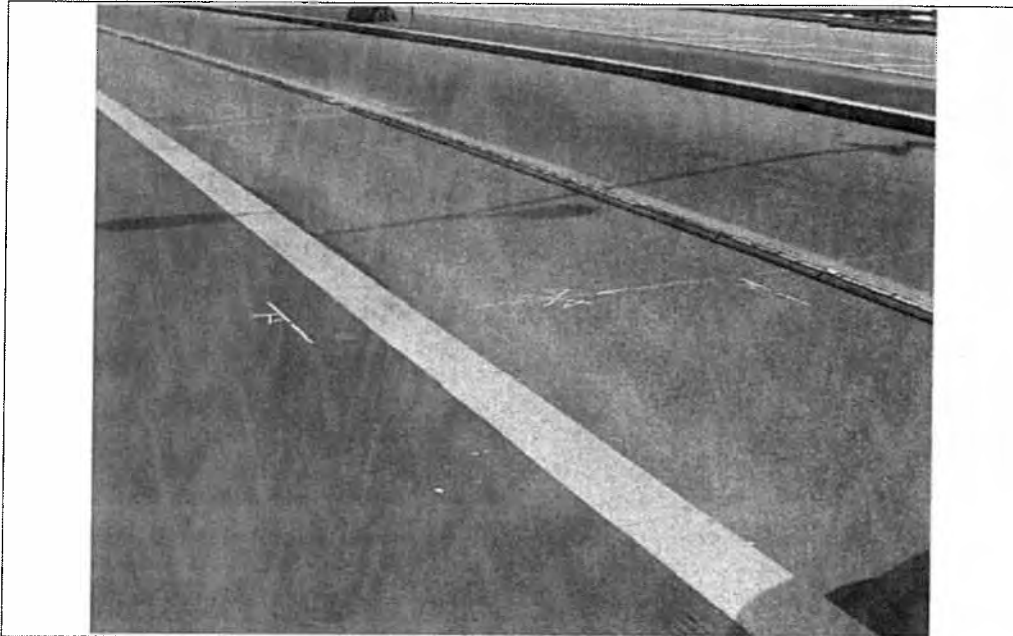
Arch. Vito Finzi Ing. Filiberto Finzi



Piazza Piola, 12 - 20133 MILANO
Tel. Fax 02/2665866 02/2664460
Fax (e-mail) 1782728332
e-mail: vfinzi@tiscali.it fbfinzi@tiscali.it

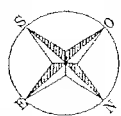


Posizionamento flessimetri



Misurazione della strada

Arch. Vito Finzi Ing. Filiberto Finzi



Piazza Piola, 12 - 20133 MILANO
Tel. Fax 02/2665866 02/2664460
Fax (e-mail) 1782728332
e-mail: vfinzi@fiscali.it fbfinzi@fiscali.it

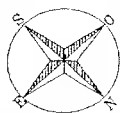


Allestimento carico 1° step

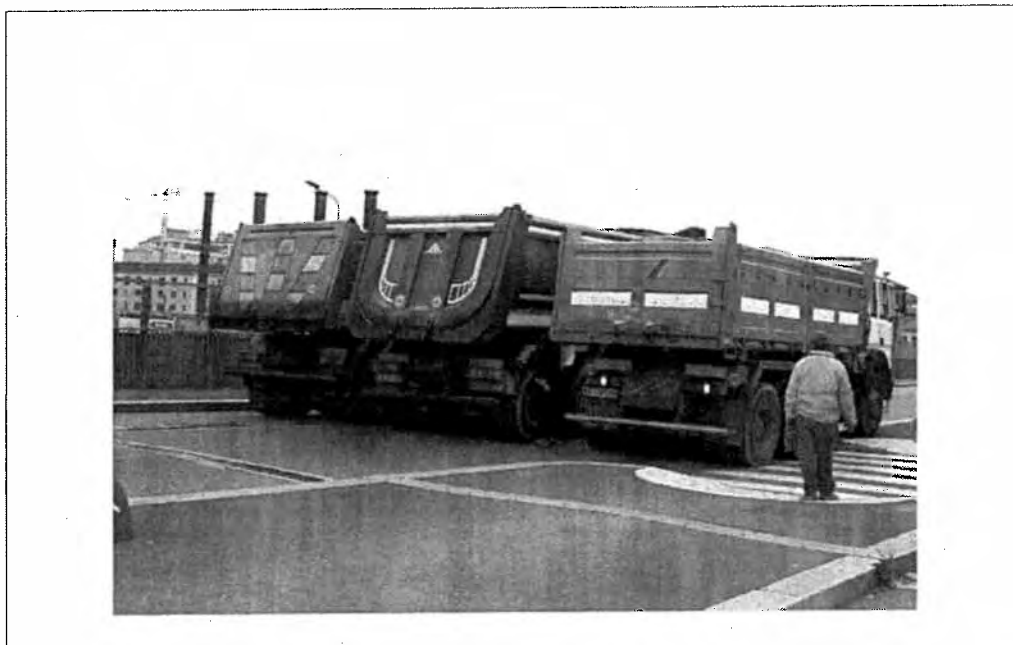


Allestimento carico 2° step

Arch. Vito Finzi Ing. Filiberto Finzi



Piazza Piola, 12 - 20133 MILANO
Tel. Fax 02/2665866 02/2664460
Fax (e-mail) 1782728332
e-mail: vfinzi@fiscali.it fbfinzi@fiscali.it

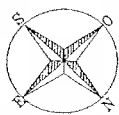


Allestimento carico 2° step



Spostamento carichi per la lettura a 0 kg

Arch. Vito Finzi Ing. Filiberto Finzi



Piazza Piola, 12 - 20133 MILANO
Tel. Fax 02/2665866 02/2664460
Fax (e-mail) 1782728332
e-mail: vfinzi@fiscali.it fbfinzi@fiscali.it

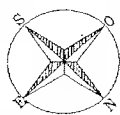


Allestimento carico 3° step



Allestimento carico 3°step

Arch. Vito Finzi Ing. Filiberto Finzi



Piazza Piola, 12 - 20133 MILANO

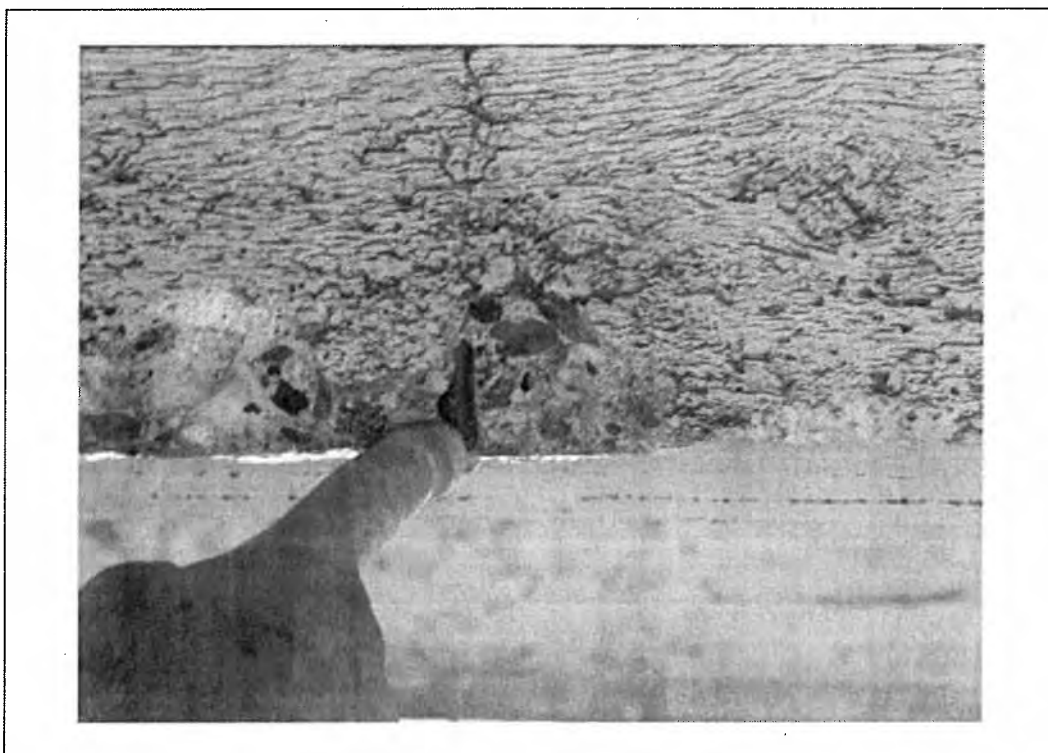
Tel. Fax 02/2665866 02/2664460

Fax (e-mail) 1782728332

e-mail: vfinzi@tiscali.it fbfinzi@tiscali.it



Allestimento carico 3° step



Indagini sui livelli di degrado e profondità di carbonatazione.

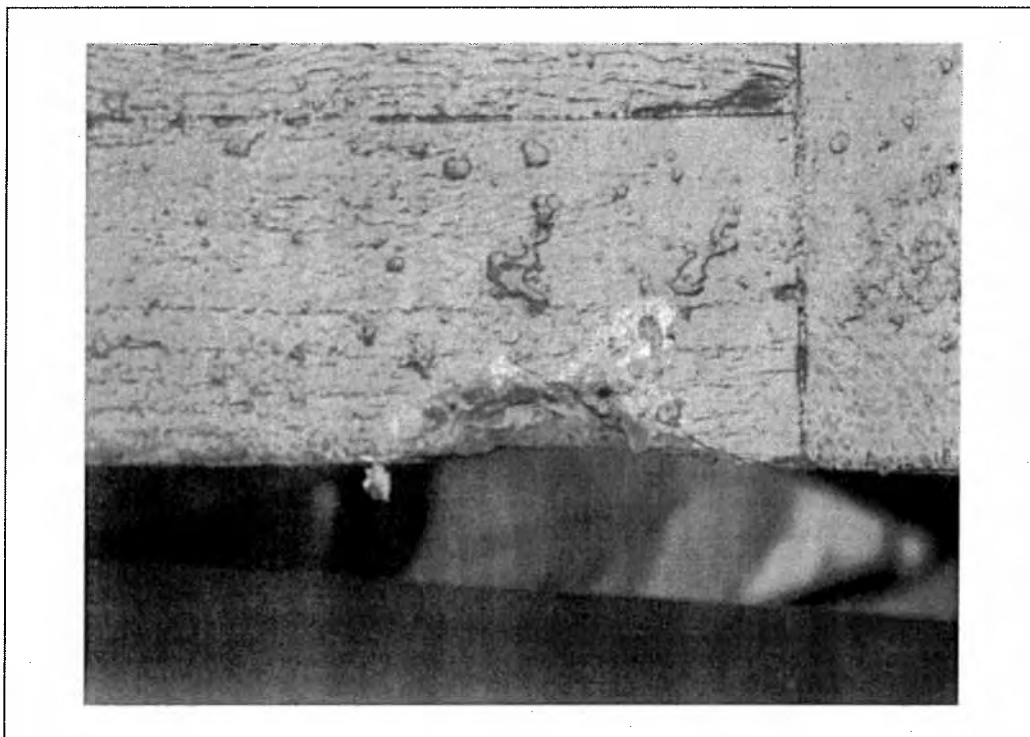
Arch. Vito Finzi Ing. Filiberto Finzi



Piazza Piola, 12 - 20133 MILANO
Tel. Fax 02/2665866 02/2664460
Fax (e-mail) 1782728332
e-mail: vfinzi@tiscali.it fbfinzi@tiscali.it



Indagini sui livelli di degrado e profondità di carbonatazione.



Indagini sui livelli di degrado e profondità di carbonatazione.