

INFRA.TO					M
Prot.					T
Data 13 FEB. 2013					F
Azione					
A.U.	B.C.	RUP	C.G.	D.AF	
4	1/1	C			
R.L.	C	Carlo	D. Basso	C. Rossi	
		ACCARINO	AVITABILE	COIRO	

Torino, 13 febbraio 2013

SPETT.LE

Prot. CV/fc/ll n. 168

CITTA' DI TORINO
SETTORE SUOLO E PARCHEGGI
c.a. ING. L. CLAPS
P.ZZA SAN GIOVANNI, 5 - 10122 TORINO
Fax 011.442.2758

Consegna a mano
Anticipata via fax

E p.c.
CITTA' DI TORINO
DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITA'
c.a. ING. R. BERTASIO
P.ZZA SAN GIOVANNI, 5 - 10122 TORINO -
Fax 011.443.3082 senza allegati

CITTA' DI TORINO
SERVIZIO PONTI, VIE D'ACQUA E
INFRASTRUTTURE
c.a. ING. G. MARENGO
P.ZZA SAN GIOVANNI, 5 - 10122 TORINO
Fax 011.443.3239 senza allegati

Oggetto: Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Tratta Lingotto-Bengasi
CUP J34C03000000001 - Stazione Bengasi: Realizzazione parcheggio pubblico interrato e relativa riqualificazione superficiale a cura della Città di Torino.
Trasmissione documentazione

Si richiamano le precedenti comunicazioni INFRA.TO prot. n. 776 del 06/08/2012 e prot. n. 976 del 08/10/2012 (allegate alla presente).

Nel porgere riscontro alla Vostra nota prot. n. 19498-6-50-88 del 13/11/2012, si trasmettono in allegato le ulteriori prescrizioni per la progettazione e costruzione del futuro parcheggio interrato di piazza Bengasi (nota del Progettista Esecutivo prot. n. CS/cs/6186.0 del 09/01/2013), che si aggiungono a quelle già espresse con le note citate in premessa.

In particolare, si evidenzia che, per consentire la futura realizzabilità del parcheggio interrato, il Progettista Esecutivo ritiene necessario il ricorso ad opere di consolidamento a presidio della galleria metropolitana, le cui caratteristiche geometriche sono descritte nell'elaborato grafico allegato alla suddetta nota del 09/01/2013.

Si segnala che tali interventi non sono ricompresi nelle opere previste in appalto e che pertanto devono essere necessariamente autorizzati entro il 15/03/2013, al fine di non ritardare la pianificazione generale.

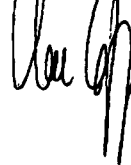
In merito alle restanti richieste contenute nella Vostra nota, si forniscono le seguenti informazioni:

- *As built degli spostamenti della rete fognaria*: l'Appaltatore sta predisponendo gli elaborati, che saranno trasmessi non appena disponibili (entro il 01/03/2013);
- *Collettore consortile*: si conferma la soluzione di massima prevista nel Progetto Definitivo, che prevede il by-pass del collettore consortile verso sud, così come rappresentato nella tavola provvisoria allegata. Il tracciato è stato definito in modo da non risultare interferente con l'impronta del futuro parcheggio interrato, sulla scorta delle informazioni e degli schemi grafici da Voi forniti
- *Aerazioni del corpo stazione*: si conferma la possibilità di avvicinare le stesse al corpo stazione
- *Monitoraggio strutturale della galleria con i convogli in esercizio durante le fasi di realizzazione del parcheggio*: al fine di fornire una valutazione economica di massima, si trasmette in allegato la descrizione delle attività di monitoraggio svolte durante la costruzione della canna est del Passante Ferroviario, con una stima dei relativi costi sostenuti. Si ritiene che tali attività possano essere del tutto simili a quelle che si renderanno necessarie per la costruzione del parcheggio interrato.

Nel restare a disposizione per ogni eventuale, ulteriore informazione, si porgono i migliori saluti.

Il Responsabile del Procedimento

Vanni CAPPELLATO



Allegati:

- o Nota INFRA.TO prot. n. 776 del 06/08/2012
- o Nota INFRA.TO prot. n. 976 del 08/10/2012
- o Nota del Progettista Esecutivo prot. n. CS/cs/6186.0 del 09/01/2013
- o Elaborato grafico Stazione Bengasi: Spostamento sottoservizi – Reti fognarie (SMAT): Deviazione collettore consortile SBG-FOG-010 (versione draft)
- o Nota esplicativa sulle attività di monitoraggio della galleria metropolitana



Torino, 06 agosto 2012

Prot.: CV/fc/cer-n. 776

URGENTE – Consegna a mano

SPETT.LE
CITTA' DI TORINO

SERVIZIO SUOLO E PARCHEGGI
P.ZZA SAN GIOVANNI, 5
10122 TORINO
C.A. ING. L. CLAPS

E p.c.

**DIVISIONE INFRASTRUTTURE E
MOBILITA'**
P.ZZA SAN GIOVANNI, 5
10122 TORINO
C.A. ING. R. BERTASIO

Fax: 011/4433.082

**SERVIZIO PONTI, VIE D'ACQUA E
INFRASTRUTTURE**
P.ZZA SAN GIOVANNI, 5
10122 TORINO
C.A. ING. G. MARENGO

Fax: 011/4433.239

Oggetto: **Metropolitana Automatica di Torino – Linea 1 Tratta Lingotto-Bengasi - CUP J34C0300000001** - Stazione Bengasi - Realizzazione parcheggio pubblico interrato e relativa riqualificazione superficiale a cura della Città di Torino.

Si porge riscontro alla lettera di codesto spettabile Settore prot. 13409 del 24/07/2012, ricevuta il 30/07/2012.

Nell'ambito dei lavori di costruzione della metropolitana, lo spostamento dei sottoservizi sta avvenendo secondo il progetto esecutivo approvato, variato rispetto al progetto definitivo proprio per tenere conto, ove possibile, della futura realizzazione del parcheggio.

Ciò ha comportato una lievitazione dei costi che per i soli impianti Telecom ammonta a circa € 287.000,00; un incremento dei costi (ad oggi non ancora quantificato) è atteso anche per gli spostamenti di AEM Distribuzione, Fastweb e Smat acquedotto.

Per quanto riguarda l'interferenza con il collettore fognario consortile, il ricorso a soluzioni tecnicamente fattibili, ed eventualmente diverse da quelle indicate nel progetto definitivo, è dettata dalla necessità di rispettare il programma dei lavori e la sicurezza dell'intervento, nel rispetto delle specifiche di funzionalità richieste da Smat.

Segue lettera Prot.: CV/IC/car-n. 776 del 06/08/2012

Al fine di consentirvi di preventivare la spesa per i sottoservizi interferenti con il futuro parcheggio, trasmettiamo in allegato, i files degli elaborati di progetto esecutivo posti a base dell'esecuzione. Riteniamo comunque utile che prevediate l'acquisizione delle informazioni necessarie da parte del progettista dell'autorimessa direttamente dagli Enti gestori dei sottoservizi.

Si allegano, inoltre, i files delle opere strutturali interratoe inerenti alla stazione ed alla galleria (quest'ultima per il tratto ricompreso nel Comune di Moncalieri).

Le ulteriori richieste di informazioni sono state già inoltrate al progettista dell'opera e al gestore della linea e vi saranno trasmesse non appena possibile.

Cordiali saluti.

Il Responsabile del Procedimento

Vanni CAMPELLATO



All.ti: Elenco elaborati + n. 1 CD

DR
R

METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO LINEA 1							
Tratta funzionale Lingotto - Bengasi							
Progetto Esecutivo							
ELENCO ELABORATI							
N. Cartella	N. Progressivo	ABE	Codice elaborato	Descr.	Titolo Elaborato	Tipo	Scala
3. OPERE CIVILI: GALLERIA DI LINEA E MANUFATTI							
<i>ELENCO OPERE CIVILI DI LINEA: TRACCIATO E GALLERIA DI LINEA</i>							
3.1	4	GOO	MTL1T4A0E	TRCGOOS004		TRACCIATO E GALLERIA DI LINEA PLANIMETRIA DI LINEA - 4/4	S 1:1000
3.1	7	GOO	MTL1T4A0E	TRCGOOS007		PROFILO LONGITUDINALE - 3/3	S 1:1000/100
3.1	12	GOO	MTL1T4A0E	FUNGOOS001		TRACCIATO E GALLERIA DI LINEA SCHEMA FUNZIONALE SEZIONI TRASVERSALI	S 1:50
3.1	13	GOO	MTL1T4A0E	FUNGOOS002		TRACCIATO E GALLERIA DI LINEA SCHEMA FUNZIONALE NICCHIE PER DEVIATOI COMUNICAZIONE C-11	S varie

METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO LINEA 1									
Tratta funzionale Lingotto - Bengasi									
Progetto Esecutivo									
ELENCO ELABORATI									
L. Cantile	M. Prognostico	MBE	Codice elaborato						
4. OPERE CIVILI: STAZIONI									
<i>OPERE CIVILI STAZIONI - PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI E ACCESSI</i>									
4.3	5	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS002.1	A	PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - PARATIE - PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO	S	1:100	-1:25
4.3	6	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS002.2	A	PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - PARATIE - PROSPETTI TAV 1/2	S	1:100	-1:50
4.3	7	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS002.3	A	PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - PARATIE - PROSPETTI TAV 2/2	S	1:100	-1:50
4.3	8	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS003	A	PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - POZZI LATO EST E OVEST - OPERE DI SOSTEGNO PROVVISORIE	S	1:100	-1:50-1:25
4.3	9	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS004.1	A	PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - ACCESSO LATO OVEST - OPERE DI SOSTEGNO PROVVISORIE	S	1:100	-1:50-1:25
4.3	10	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS004.2	A	PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - ACCESSO LATO EST - OPERE DI SOSTEGNO PROVVISORIE	S	1:100	-1:50-1:25
4.3	11	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS004.3	A	PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - PALI ZONA ATRIO - ARMATURA	S	1:100	-1:50
4.3	45	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS006		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - PIANO COPERTURA - CARPENTERIA	S	1:100	
4.3	46	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS007.1		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - PIANO ATRIO - CARPENTERIA	S	1:100	
4.3	52	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS012.1		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - SEZIONI LONGITUDINALI - CARPENTERIA 1/2	S	1:50	-1:100
4.3	53	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS012.2		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - SEZIONI LONGITUDINALI - CARPENTERIA 2/2	S	1:50	-1:100
4.3	54	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS013.1		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - SEZIONI TRASVERSALI CARPENTERIA 1/2	S	1:100	
4.3	55	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS013.2		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - SEZIONI TRASVERSALI CARPENTERIA 2/2	S	1:100	
4.3	81	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS025		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - ACCESSI - CARPENTERIA 1/3	S	1:100	
4.3	82	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS026.1		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - ACCESSI - CARPENTERIA 2/3	S	1:100	
4.3	83	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS026.2		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - ACCESSI - CARPENTERIA 3/3	S	1:100	
4.3	84	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS027.1		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - ACCESSO LATO EST - ARMATURA 1/2	S	1:50	-1:25
4.3	85	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS027.2		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - ACCESSO LATO EST - ARMATURA 2/2	S	1:50	-1:25
4.3	86	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS028.1		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - ACCESSO LATO OVEST - ARMATURA 1/2	S	1:50	-1:25
4.3	87	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS028.2		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - ACCESSO LATO OVEST - ARMATURA 2/2	S	1:50	-1:25
4.3	88	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS029		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - POZZI LATO EST E LATO OVEST - CARPENTERIA	S	1:50	-1:25
4.3	89	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS030.1		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - POZZO LATO EST - ARMATURA	S	1:50	-1:25
4.3	90	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS030.2		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - POZZO LATO OVEST - ARMATURA	S	1:50	-1:25
4.3	91	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS031	A	PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - DETTAGLI IMPERMEABILIZZAZIONE 1/2	S	VARIE	
4.3	92	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS032	A	PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - DETTAGLI IMPERMEABILIZZAZIONE 2/2	S	VARIE	
4.3	99	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGR001		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - RELAZIONE DI CALCOLO OPERE DI SOSTEGNO STAZIONE	R	-	
4.3	100	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGR002		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - RELAZIONE DI CALCOLO OPERE DI SOSTEGNO USCITE E POZZI	R	-	

4.3	102	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGR004		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURE INTERNE USCITE E POZZI	R	-
4.3	105	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGS035	A	PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - CAMERA SIFONATA ALLACCIO RETE FOGNARIA - ARMATURA	S	1:20
4.3	106	SBG	MTL1T4A0E	STRSBGR007		PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI - RELAZIONE DI CALCOLO USCITE E POZZI - ALLEGATO	R	-

METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO LINEA 1

Tratta funzionale Lingotto - Bengasi

Progetto Esecutivo

ELENCO ELABORATI

N. Caricella	N. Progressivo	MBE	Codice elaborato	Par.	Descr. Elaborato	Tip.	Scala
6. DEVIAZIONE SOTTOSERVIZI							
<i>ELENCO DEVIAZIONE PUBBLICI SERVIZI E FOGNATURE</i>							
6	41	SBG	MTL1T4A0E	DFCSBGS001	STAZIONE BENGASI - Spostamento sottoservizi - Reti fognarie (SMAT) PLANIMETRIA	S	1:200
6	42	SBG	MTL1T4A0E	DACSBGS001	STAZIONE BENGASI - Spostamento sottoservizi - Rete acquedotto (SMAT) PLANIMETRIA	S	1:200
6	43	SBG	MTL1T4A0E	DGASBGS001	STAZIONE BENGASI - Spostamento sottoservizi - Rete distribuzione gas e teleriscaldamento (AES) PLANIMETRIA	S	1:200
6	44	SBG	MTL1T4A0E	DEASBGS001	STAZIONE BENGASI - Spostamento sottoservizi - Rete elettrica (AEM) PLANIMETRIA	S	1:200
6	45	SBG	MTL1T4A0E	DISSBGS001	STAZIONE BENGASI - Spostamento sottoservizi - Impianti semaforici e illuminazione pubblica (AEM) PLANIMETRIA	S	1:200
6	46	SBG	MTL1T4A0E	DTFSBGS001	STAZIONE BENGASI - Spostamento sottoservizi - Reti telefoniche e fibre ottiche (FASTWEB) PLANIMETRIA	S	1:200
6	47	SBG	MTL1T4A0E	DTTSBGS001	STAZIONE BENGASI - Spostamento sottoservizi - Reti telefoniche e fibre ottiche (TELECOM) PLANIMETRIA	S	1:200
6	55	SBG	MTL1T4A0E	SOTSBGS002	STAZIONE BENGASI - Sezione di insieme dei sottoservizi presenti sul lato nord di Piazza Bengasi	S	1:200
6	56	SBG	MTL1T4A0E	SOTSBGS003	STAZIONE BENGASI - Sezione di insieme dei sottoservizi presenti sul lato est di Piazza Bengasi	S	1:200
6	65	GEN	MTL1T4A0E	DPCGENS001	Spostamento sottoservizi - particolari costruttivi	S	VARIE



METRO TOLINO: Light - Boyas

Vei

Torino, 08 ottobre 2012

Prot.: CV/ea/cer-n. 976

URGENTE – Trasmessa via fax

SPETTABILE

CITTA' DI TORINO
SETTORE SUOLO E PARCHEGGI
P.ZZA SAN GIOVANNI, 5
10122 TORINO
C.A. ING. L. CLAPS
FAX 011.4422758

E p.c.

CITTA' DI TORINO
DIVISIONE INFRASTRUTTURE E
MOBILITA'
C.A. ING. R. BERTASIO
FAX 011.4433082

CITTA' DI TORINO
SERVIZIO PONTI, VIE D'ACQUA E
INFRASTRUTTURE
C.A. ING. G. MARENGO
FAX 011.4433239

Oggetto: **Metropolitana Automatica di Torino – Linea 1 Tratta Lingotto-Bengasi - CUP J34C0300000001 - STAZIONE BENGASI** - Realizzazione parcheggio pubblico interrato e relativa riqualificazione superficiale a cura della Città di Torino. Integrazione.

Si fa seguito alla comunicazione INFRATO prot. 776 del 06/08/2012 per trasmettere le ulteriori informazioni pervenute dal progettista esecutivo dell'opera metropolitana e dal gestore della linea.

Nel restare a disposizione per ulteriori chiarimenti, si porgono distinti saluti.

Il Responsabile del Procedimento

Vanni CAPELLATO



Allegati:

Lettera SELI prot. 236T del 21/09/2012;
Lettera GTT Met. 341-ES del 28/09/2012.



S.E.L.I. SOCIETÀ ESECUZIONE
LAVORI IDRAULICI S.p.A.

OPERE IN SOTTERRANEO
Costruzioni Idroelettriche e civili
Attrezzature e Impianti Speciali
Consulenze

UNDERGROUND WORKS
Tunnelling Contractor
Special Plant and Equipment
Consulting services



Spett.le
INFRATRASPORTI.TO
C.so Siccardi 15 - 10122
Torino

c.a.: Il Responsabile del Procedimento
Arch. Vanni Cappellato
Tel. +39 011 5592711
Fax +39 011 5592750



c.a.: Il Direttore dei Lavori
Ing. Roberto Crova
Tel. +39 011 5592760
Fax +39 011 5592758

Trasmessa a mezzo fax

Torino, 21 Settembre 2012

Protocollo: 236T/ADB/sdg

Oggetto: Metropolitana Automatica di Torino – Linea 1 Tratta Lingotto-Bengasi
Appalto Integrato per la progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori di
Costruzione della Tratta Lingotto – Bengasi, Contratto n°101/2012
**Trasmissione "Nota tecnica relativa alle prescrizioni progettuali e di esecuzione
del parcheggio di interscambio in Piazza Bengasi"**

Si trasmette in allegato alla presente la "Nota tecnica relativa alle prescrizioni progettuali e di esecuzione del parcheggio di interscambio in Piazza Bengasi", come da Vs richiesta Prot. CV/IC/cer-n.775 del 06-08-2012.

Cordiali saluti

Il Direttore di Cantiere
Antonio De Biase

SELI
Società Esecuzione Lavori Idraulici S.p.A.
Mandataria dell'A.T.I. SELI - COOPSETTE
Piazza G. Marconi, 26/C - 00144 Roma

Codice Fiscale 00860540156
Partita IVA IT0086057831006
Cap.Soc. € 14.711.458,00 i.v.
R.E.A. Roma 510789

Sede Legale e Amministrativa
I - 00144 ROMA - Piazza G. Marconi, 26/C
Tel. +39.06.59.29.241 - Fax +39.06.59.28.220

www.selitunnel.com
www.selitecnologie.com
e-mail: seelitpa@selitunnel.com



Spett.
 ARGO Soc.cons. a r.l.
 via Nizza 410 - Edificio ex Dazio
 10127 - Torino
 Alla c.a.
 Ing. A. De Biase
 Ing. M. Facchini

Data Milano, 21.09.2012 Nr. r.c. DAM/1357/L004 Prot. N. Prot.13645 Ver. n.: Rif.
 Contatto alessandro.damiani@lombardi-ing.it, telefono +39 02 583 03 324 - 347 80 90 330

Oggetto **METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO**
LINEA 1 PROLUNGAMENTO SUD - TRATTA 4 LINGOTTO/BENGASI
 Prescrizioni nella progettazione ed esecuzione del parcheggio di interscambio in Piazza Bengasi - Rilascio richiesta Infra.To. del 06.08.2012, Prot. C/Wicoran. 775

La presente nota è redatta a seguito delle richieste avanzate dalla Città di Torino, Direzione Infrastrutture e Mobilità, ad Infra.To. S.r.l., relativamente alle prescrizioni/vincoli da adottarsi durante la progettazione e la successiva esecuzione del futuro parcheggio di interscambio in piazza Bengasi, al contorno della stazione metropolitana omonima, in relazione agli effetti che la costruzione del parcheggio potrebbe generare sulle strutture della metropolitana di Torino (stazione e tunnel).

Relativamente al tunnel, si prescrive che i futuri manufatti insistenti al di sopra della galleria di linea dovranno rispettare una distanza minima dal rivestimento in conci prefabbricati pari ad un diametro di scavo all'interno della fascia di influenza della galleria stessa, stimabile di empienza pari a 2 volte la copertura + 3 volte il diametro di scavo, centrata sull'asse galleria. I carichi trasmessi dalle fondazioni al di sopra della galleria dovranno essere il più possibile omogenei e non dovranno superare il valore massimo di 200 kPa.

Per quanto alla stazione, si precisa che tra le configurazioni di calcolo assunte per il dimensionamento dell'opera, si è fatto riferimento anche a quella che muove da uno scavo in fragio, disassimetrico, durante la realizzazione del parcheggio.

Tale scavo dovrà essere limitato a -5 m dal p.c.; scavi di profondità superiore, avrebbero generato sulla struttura, e sulle sottostutture, nella loro configurazione di lunga termine, quindi con innalzamento del livello di falda a livello di progetto e con declassamento del modulo del calcestruzzo del 50%, valori di deformazione trasversale rilevanti, con potenziali conseguenze sui nodi strutturali, sulle finiture interne e sottoservizi annessi alla struttura.

Con riferimento alle altre richieste, segnaliamo:

- prescrizioni sull'eventuale collegamento tra parcheggio e stia stazione;
- prescrizioni in fase di progettazione e realizzazione delle pareti verticali del parcheggio in stretta aderenza con quelle della stazione;

Lombardi Ingineer S.r.l.
 Via Giòio 36, IT-20145 Milano
 Telefono +39 02 583 03 324, Fax +39 02 583 03 190
 info@lombardi-ing.it, www.lombardi.it

Comitato di controllo
 C.F. n. 0121201011, Reg. Imprese di Milano n. 2201/2001
 S.p.A. al capo n. 102711, Capitale sociale € 11.000.000

No. rif. 1804

Pagina 2/2

si segnala che una risposta esauriente dovrebbe comprendere la conoscenza del progetto del parcheggio anche nella sua veste preliminare.

Ad oggi non si hanno elementi sufficienti per prescrivere dove e come eseguire l'eventuale collegamento tra parcheggio e stazione, e quali precauzioni prendere durante l'esecuzione delle opere in stretta adiacenza a quelle della metropolitana.

A quest'ultimo quesito, potrà, eventualmente, risponderci solo dopo l'esecuzione dei diaframmi ed a valle delle restituzioni dei risultati degli inclinometri previsti all'interno di alcuni diaframmi della stazione.

Per quanto sopra riportato, la presente nota non può che intendersi assolutamente interlocutoria; restiamo, ovviamente, disponibili per tutti i chiarimenti del caso e per future ulteriori prescrizioni nel caso in cui ci fossero informazioni maggiori relative al parcheggio.

L'occasione ci è gradita per rinnovarvi i nostri migliori saluti,

Ing. Simona Coni

Ing. Alessandro Damiani



Torino, 28/09/2012 prot. n. 20053

Rif. LSG/mpa (parchBeng) Met. 341-ES

Trasmissione via fax

Spett.le

INFRA.TO s.r.l.
C.so Siccardi, 15
10122 Torino
Fax 011.5592750

**Oggetto: Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 tratta Lingotto- Bengasi
Parcheggio di interscambio in piazza Bengasi**

Con riferimento alla Vostra lettera prot. n. 774 del 06/08/2012 si segnala che dovranno essere realizzati e resi disponibili tutti gli apparati, predisposizioni e segnali necessari a garantire il funzionamento autonomo dei sistemi di gestione della stazione e del parcheggio nonché la loro integrazione per quanto riguarda le mutue interferenze di accesso.

In particolare dovranno essere realizzati e resi disponibili:

1. cancelli automatizzati telecomandabili dal PCC e dagli apparati di stazione metro agli accessi del parcheggio insistenti su aree della stazione metro (atrio e corridoi di accesso);
2. portoni automatizzati con opportune caratteristiche di resistenza all'incendio, atti a separare completamente le aree del parcheggio da quelle della stazione, situati a valle dei cancelli indicati al punto 1 verso l'interno del parcheggio; tali portoni dovranno essere automaticamente portati in posizione chiusa sia a seguito di attivazione delle strategie antincendio della stazione che del parcheggio tramite le strategie automatizzate di cui al punto 5;
3. segnale pulito di attivazione strategia antincendio per evento in atto nel parcheggio;
4. segnale pulito di attivazione strategia antincendio per evento in atto nella stazione;
5. strategia di gestione emergenza del parcheggio atta a provocare la chiusura del portone sopra citato in caso di segnalazione di evento incendio in atto nel parcheggio o nella stazione metro;
6. dispositivi di interfonìa integrati nella rete interfonìa della metropolitana, ubicati nel vestibolo creatosi tra i cancelli automatizzati di cui al punto 1 e i portoni di cui al punto 2;
7. telecamera di ripresa dei vestiboli sopra citati integrate nella rete di videosorveglianza metropolitana.

Si resta a disposizione per ogni ulteriore necessità.

Con i migliori saluti.

GRUPPO TORINESE TRASPORTI S.p.A.
DIREZIONE METROFERRO
Esercizio Metropolitana
Il Direttore di Servizio
(Ing. Pier Gennaro La Scala)



Lombardi SA, CH-8848 Minusio

Spett.le
ARGO Soc. Cons. a r.l.
c/o Coopasta
Via San Biagio, 75
42024 Castelnovo Sotto (RE)

c.a. Ing. Antonio De Biase, Ing. Vittorio Zambrelli

Data Minusio, 09.01.2013 No. ref.: CS/ca/5188.0 Vs. ref.:
Contatto simona.comi@lombardi.ch, telefono +41 (0)91 735 31 00

Oggetto: **METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO**
LINEA 1 PROLUNGAMENTO SUD - TRATTA 4 LINGOTTO/BENGASI
Prescrizioni per la progettazione e costruzione del parcheggio di interscambio in Piazza Bengasi

La presente nota è redatta in risposta alla richiesta di Infra.To. con nota Prot. CV/106/1221 del 28/11/2012 - Promemoria riunione del 21/11/2012 con l'Appaltatore Integrato, di fornire un riscontro, per quanto di competenza, alla nota della Città di Torino, Direzione Infrastrutture e Mobilità, Prot. N. 19498-850-88 del 13/11/2012, indirizzata ad Infra.To. S.r.l., in termini di prescrizioni/vincoli per la progettazione e la costruzione del futuro parcheggio interrato di interscambio in Piazza Bengasi al contorno della stazione metropolitana omonima, in relazione agli effetti che la costruzione del parcheggio potrebbe generare sulle strutture della metropolitana di Torino (stazione e tunnel).

Come già anticipato nella precedente nota Lombardi Prot. N. 13645 del 21/08/2012, relativamente al tunnel, in assenza di interventi di consolidamento, si prescrive che i futuri manufatti insistenti al di sopra della galleria di linea dovranno rispettare una distanza minima dal rivestimento in conchi prefabbricati pari ad un diametro di scavo all'interno della fascia di influenza della galleria stessa, stimabile di ampiezza pari a 2 volte la copertura + 3 volte il diametro di scavo, centrata sull'asse galleria.

Una riduzione di tale distanza minima, comunque non oltre la metà diametro di scavo, potrà essere accettata a condizione che vengano messi in atto interventi di consolidamento volti a prevenire inaccettabili effetti di deconfinamento del rivestimento della galleria durante la costruzione del parcheggio.

Tali interventi, che dovranno interessare un volume di terreno esteso almeno 3 m oltre il contorno alla galleria, saranno eseguiti mediante tecnologia jet-grouting, con l'ottenimento di una resistenza a compressione semplice del materiale trattato pari ad almeno 1,5+2,0 MPa, e dovranno essere realizzati preventivamente allo scavo della galleria stessa, al fine di non arrecarle disturbo in fase di esercizio. A maggior chiarezza, si allegano alla presente gli schemi esplicativi degli interventi richiesti.

I carichi trasmessi dalle fondazioni al di sopra della galleria dovranno essere il più possibile omogenei in entrambe le direzioni trasversale e longitudinale al tunnel, redistribuiti cioè attraverso fonda-

Lombardi SA Ingegneri Consulenti
Via R. Simen 19, C.P. 1636, CH-8848 Minusio
Telefono +41 (0)91 735 31 00, Fax +41 (0)91 743 97 37
info@lombardi.ch, www.lombardi.ch

Qualità ISO 9001:2008 | ISO 14001:2004
Società specializzata in servizi di ingegneria, architettura, consulenza, di calcolo e delle organizzazioni del mondo del lavoro

020195-0100-01-0100 - Numero telefonico centrale di linea, parcheggio interrato

zioni continue e non isolate, sufficientemente rigide, e non dovranno superare il valore massimo di 200 kPa.

Le fasi esecutive dovranno essere condotte in modo il più simmetrico possibile rispetto all'asse della galleria, per non indurre squilibri tensionali nel rivestimento della stessa.

Per quanto alla stazione, si precisa che tra le configurazioni di calcolo assunte per il dimensionamento dell'opera, si è fatto riferimento anche a quella che muove da uno scavo in fregio, dissimmetrico, durante la realizzazione del parcheggio.

Tale scavo dovrà essere limitato a -6 m dal p.c., poiché scavi di profondità superiore genererebbero sulla struttura, e sulle sottostrutture, nella loro configurazione di lungo termine, quindi con innalzamento del livello di falda a livello di progetto e con declassamento del modulo del calcestruzzo del 50%, valori di deformazione trasversale rilevanti, con potenziali conseguenze sui nodi strutturali, sulle finiture interne e sottoservizi annessi alla struttura.

Scavi condotti simmetricamente nella costruzione del parcheggio non sono tali da arrecare danni alla struttura della stazione.

Eventuali ulteriori prescrizioni per la progettazione e la realizzazione delle pareti verticali del parcheggio in stretta adiacenza con quelle della stazione potranno essere formulate solo dopo l'esecuzione dei diaframmi ed a valle della restituzione dei risultati degli inclinometri previsti all'interno di alcuni diaframmi della stazione.

In merito al collegamento tra parcheggio e atrio stazione, il progetto della stazione potrà recepire precise indicazioni, se pervenute tempestivamente, circa la localizzazione e le dimensioni di tale collegamento, predisponendo le strutture e l'allestimento impiantistico ad accogliere il futuro collegamento, in modo da minimizzare l'impatto delle lavorazioni sull'esercizio della stazione ed i tempi necessari all'attivazione di tale collegamento.

Infine, durante la realizzazione del parcheggio, si prescrive la messa in opera di un adeguato sistema di monitoraggio, al fine di tenere sotto controllo lo sviluppo dei fenomeni deformativi e la propagazione dei carichi in direzione della galleria e della stazione e, nel caso, mettere in atto tempestivamente le necessarie misure correttive.

Restando a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti, ci è gradita l'occasione per porgere i nostri più cordiali saluti,


Ing. Simone Comi


Ing. Alessandro Damiani

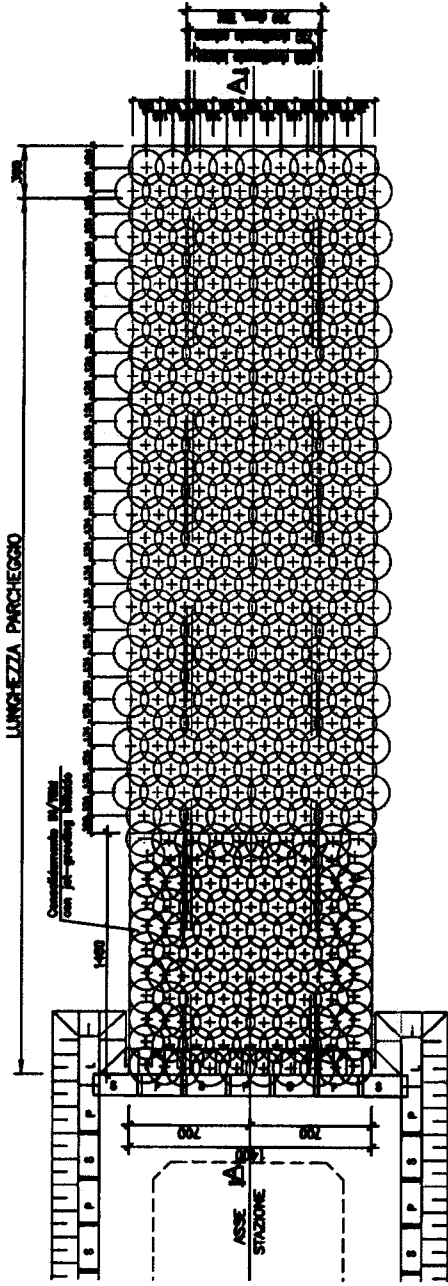
Allegati: Schemi esplicativi degli interventi di consolidamento e protezione della galleria

Lombardi SA Ingegneri Consulenti
Via R. Simen 19, C.P. 1633, CH-00148 Marino
Telefono +41 (0)81 735 31 80, Fax +41 (0)81 743 97 37
info@lombardi.ch, www.lombardi.ch

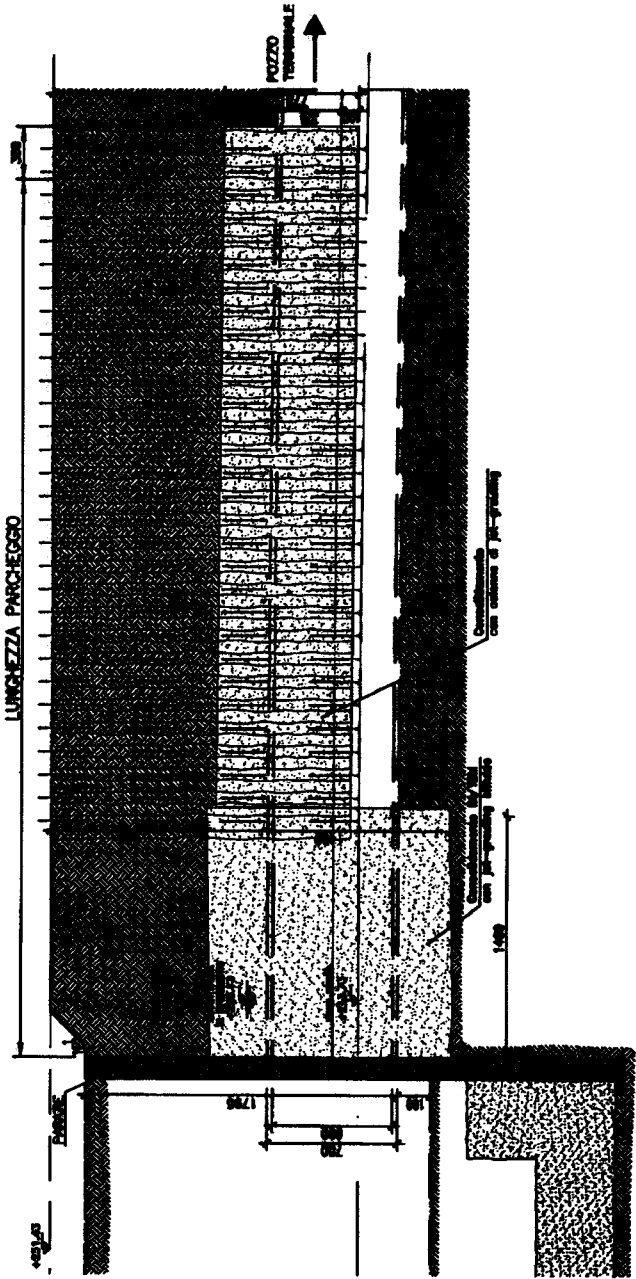
Certificato n. 001 del 2001 e 2002 | Distribuito
Brevetto n. 001 del 2001 e 2002 | Distribuito
di Carini e della ingegneri del mondo del lavoro

02070-0001-01-Logo - Azienda Italiana Lavoro di Torino, parcheggio Bergamo

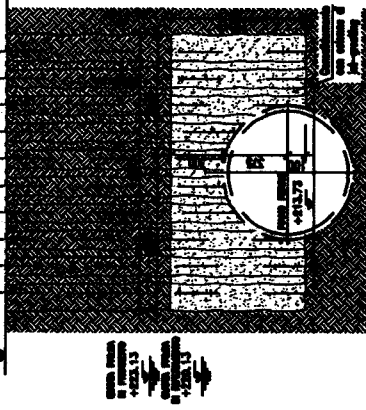
Pianta Consolidamenti Scala 1:200



Sezione Longitudinale A-A Scala 1:200



Sezione Trasversale B-B Scala 1:200



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
 STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE
 REGIONE PIEMONTE
 COMUNE DI TORINO

INFRA.TO

INFRASTRASPORTI.TO S.r.l.

METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO
 LINEA 1 PROLUNGAMENTO SUD - TRATTA 4 LINGOTTO/BENGASI
 APPALTO INTEGRATO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED
 ESECUZIONE DEI LAVORI, AI SENSI DELL'ART. 232 D.LGS 163/2006

PROGETTO COSTRUTTIVO

Lombardi

cooperativa

SELI

LINEE CONSOLIDAMENTO (SALA)

PROGETTO STRUTTURALE
 STAZIONE BENGASI
 TRATTO DI GALLERIA CONSOLIDATO
 Pianta e Sezione

AREA 1:200 DATA 26-10-2012

REVISIONI DEL PROGETTO		DATA	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
NO.	DESCRIZIONE	GG/MM/AA	PROGETTISTA	VERIFICATORE	APPROVATORE

PROGETTO: **INFRASTRASPORTI** DATA: **26-10-2012**

PROGETTISTA: **Lombardi** VERIFICATORE: **cooperativa** APPROVATORE: **SELI**

PROGETTO: **LINEE CONSOLIDAMENTO (SALA)** DATA: **26-10-2012**

PROGETTISTA: **Lombardi** VERIFICATORE: **cooperativa** APPROVATORE: **SELI**

PROGETTO: **PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI TRATTO DI GALLERIA CONSOLIDATO Pianta e Sezione** DATA: **26-10-2012**

PROGETTISTA: **Lombardi** VERIFICATORE: **cooperativa** APPROVATORE: **SELI**

PROGETTO: **LINEE CONSOLIDAMENTO (SALA)** DATA: **26-10-2012**

PROGETTISTA: **Lombardi** VERIFICATORE: **cooperativa** APPROVATORE: **SELI**

PROGETTO: **PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI TRATTO DI GALLERIA CONSOLIDATO Pianta e Sezione** DATA: **26-10-2012**

PROGETTISTA: **Lombardi** VERIFICATORE: **cooperativa** APPROVATORE: **SELI**

PROGETTO: **INFRASTRASPORTI** DATA: **26-10-2012**

PROGETTISTA: **Lombardi** VERIFICATORE: **cooperativa** APPROVATORE: **SELI**

PROGETTO: **LINEE CONSOLIDAMENTO (SALA)** DATA: **26-10-2012**

PROGETTISTA: **Lombardi** VERIFICATORE: **cooperativa** APPROVATORE: **SELI**

PROGETTO: **PROGETTO STRUTTURALE STAZIONE BENGASI TRATTO DI GALLERIA CONSOLIDATO Pianta e Sezione** DATA: **26-10-2012**

PROGETTISTA: **Lombardi** VERIFICATORE: **cooperativa** APPROVATORE: **SELI**

ATTIVITA' DI MONITORAGGIO STRUTTURALE DELLA GALLERIA DURANTE LE FASI DI REALIZZAZIONE DEL PARCHEGGIO INTERRATO IN PIAZZA BENGASI

Le attività di monitoraggio strutturale della galleria metropolitana (con i convogli in esercizio) durante le fasi di realizzazione del parcheggio interrato in piazza Bengasi possono essere assimilate, ai fini della relativa valutazione economica, alle analoghe attività svolte all'interno della galleria stessa durante l'esecuzione delle opere interferenti (paratie e scavo di ribasso) per la realizzazione della canna est del Passante Ferroviario di Torino.

Si riporta di seguito una breve descrizione delle attività svolte durante i suddetti lavori del Passante, al fine di garantire in ogni momento il mantenimento delle condizioni di sicurezza necessarie all'esercibilità della sottostante galleria metropolitana.

Innanzitutto, è stato approntato dal Politecnico di Torino un modello predittivo (2D e 3D), volto a comprendere in modo quantitativo i fenomeni deformativi sulla galleria metropolitana nel tratto interferente con i lavori del Passante, e sono state confrontate le grandezze attese dalla modellazione con le grandezze misurate dal monitoraggio, definendo altresì i provvedimenti esecutivi da prendere qualora quest'ultime avessero superato le prime.

Contestualmente, è stato elaborato dal Progettista Esecutivo della Metropolitana, un piano di monitoraggio all'interno della galleria, per valutare gli eventuali spostamenti e le vibrazioni indotte dalle lavorazioni del Passante.

Successivamente, il Politecnico di Torino, con la collaborazione di GTT Esercizio, ha provveduto all'installazione, all'interno della galleria metropolitana, della strumentazione di monitoraggio convenzionale (prismi riflettenti, trasduttori, accelerometri) e non convenzionale (stazione totale, interferometro radar), al fine di valutare gli spostamenti verticali delle mire ottiche delle sezioni strumentate, le deformazioni interne ai conci, le velocità di vibrazione particellare del rivestimento, gli spostamenti reciproci dei conci e le deformate misurate durante le varie fasi lavorative.

Tutti i dati rilevati sono stati acquisiti in tempo reale ed inseriti, a seguito della validazione del Politecnico di Torino, su una piattaforma web con accesso consentito agli utenti abilitati.

I risultati del monitoraggio all'interno della galleria sono stati altresì confrontati con quelli ottenuti da rilievi topografici di precisione sull'armamento della stessa, effettuati sotto la supervisione del Detentore del Sistema.

Le attività di monitoraggio sopra descritte sono state svolte nel periodo di tempo compreso tra l'aprile 2010 ed il luglio 2011 (durata: 16 mesi).

I costi sostenuti dalla scrivente per le attività effettuate all'interno della galleria metropolitana sono riportati sinteticamente nella seguente tabella:

Attività effettuate all'interno della galleria metropolitana	Costi (IVA esclusa)
Monitoraggio Politecnico	€ 306.874,37
Assistenza GTT (Personale e treno lavori)	€ 25.018,00
Monitoraggio topografico armamento (TFM)	€ 6.908,10
Consulenza Progettista Esecutivo per redazione Piano di Monitoraggio	€ 18.720,00
<hr/>	
<i>Totale costi</i>	€ 357.520,47

Il costo mensile per le attività di monitoraggio effettuate all'interno della galleria metropolitana è risultato pari a circa € 22.500,00.

Parallelamente, è stato messo a punto dall'Appaltatore del Passante un piano di monitoraggio all'esterno della galleria metropolitana (in superficie), per valutare gli eventuali cedimenti del terreno e dei fabbricati limitrofi alle aree interessate dalle lavorazioni, mediante livellazioni topografiche di precisione. Per lo svolgimento di tali attività, si può ipotizzare un costo mensile pari a circa € 5.000,00.

Alla luce di quanto sopra esposto, sulla base dell'esperienza maturata durante i lavori del Passante Ferroviario di Torino, si può ragionevolmente indicare un costo complessivo (sebbene stimato e da valutare in funzione dell'effettivo svolgimento delle lavorazioni) delle attività di monitoraggio da mettere in atto durante la realizzazione del parcheggio interrato di Piazza Bengasi pari a circa €/mese 30.000,00.




MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
 STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE
 REGIONE PIEMONTE
 COMUNE DI TORINO

INFRA.TO
 Infrastrutture per la mobilità

INFRATRASPORTI.TO S.r.l.

METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO
 LINEA 1 PROLUNGAMENTO SUD - TRATTA 4 LINGOTTO/BENGASI
 APPALTO INTEGRATO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED
 SECUZIONE DEI LAVORI, AI SENSI DELL'ART. 232 D.LGS 163/2006

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA RESPONSABILE 	RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Soc. Coop. Mandante </div> <div style="text-align: center;">  Mandataria </div> </div>
ENTE CONCESSIONARIO (R.U.P.)	TITOLO ELABORATO: <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;"> STAZIONE BENGASI SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI-RETI FOGNARIE (SMAT) DEVIAZIONE COLLETTORE CONSORTILE SBG-FOG-010 </div>
DIRETTORE DEI LAVORI	SCALA: VARIE DATA: 20-04-2012

REVISIONI DEL DOCUMENTO

N.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
1	Emissione esecutiva	20-04-'12	Trabacca	Facchini	De Blase
2					
3					
4					
5					

le:	Cartella	Progr.	CODICE	Contratto	Lotto	Fase	Progetto	WBS	Doc.	Num.	R.I.	R.E.
2_MTL1T4A0EDFOSBG003_0_0	6	62	ELAB.:	MTL1T4	A0	E	DFO	SBG	S	003	-0-0	

MODO = TRASMISSIONE DA MEMORIA

INIZIO=13-FEB 17:10

FINE=13-FEB 17:16

FILE NR.=579

STAZ. No.	ESITO	ONE-TOUCH/ ABBR No.	NOME STAZION/NR. TEL.	PAGINE	DURATA
001	OK	☒	0-0114422758	002/002	00:01:04
002	OK	☒	0-0114433082	002/002	00:01:04
003	OK	☒	0-0114433239	002/002	00:01:05

-INFRA.TO SRL

-

***** -

- ***** -

- *****