

Città
metropolitana
di Milano

Westfield

WESTFIELD MILAN S.p.a.
C.so Giacomo Matteotti, 10
20121 Milano

ACCORDO DI PROGRAMMA
(APPROVATO CON D.P.G.R. DEL 22.05.2009 N.5095)
PRIMO ATTO INTEGRATIVO
(APPROVATO CON D.P.G.R. DEL 29.03.2010 N.3148)

POTENZIAMENTO DELLA S.P. N.103
"ANTICA DI CASSANO"
1° LOTTO - 2° STRALCIO
TRATTA B

PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO elaborato : INTERFERENZE Progetti e preventivi di risoluzione delle interferenze forniti dagli enti gestori COGESER (7/10)			Cod. Elaborato: G.01.07
CODICE WM : WM-ERR-TB-00-RP-C-96007			Scala: -
	Redatto	Controllato	Data:
		VISCHIONI	Maggio 2015
		Approvato	
		RINALDI	

Revisioni	Redatto	Controllato	Approvato	DATA:
A		VISCHIONI	RINALDI	VERIFICA SETT.2015
B		VISCHIONI	RINALDI	GEN. 2019
C				
D				

Progettazione :



Il Direttore Tecnico
Dott.Ing. Alberto RINALDI

Visto

WESTFIELD MILAN S.p.a.
C.so Giacomo Matteotti, 10
20121 Milano

Visto

.....



www.cogeser.it
via Martiri della Libertà 18
20066 Melzo (MI)
telefono +39.02.95001850
fax +39.02.95736021

Cogeser S.p.A.
Melzo (Milano)

**RISOLUZIONE dell' INTERFERENZA NEL RACCORDO
TANGENZIALE NUOVA CASSANESE
RETE GAS gestita da COGESER SPA**

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Interferenza **GAS 01-SP103**

1

RELAZIONE TECNICA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CRONOPROGRAMMA

QUADRO ECONOMICO

il Committente e Progettista

(Cogeser S.p.A.)

Luglio 2018

GAS - 01-SP103

REV 0

committente e progettista:

COGESER spa partita iva e codice fiscale 08317570151 capitale sociale € 5.860.319,00 i.v.
REA MI-1486494



- Committente/Progettista	Cogeser S.p.A. - Melzo (MI)
- Titolo	RISOLUZIONE dell'INTERFERENZE RETE GAS gestite da Cogeser.
- Interferenza	Interferenza GAS 01-SP 103 "CASSANESE BIS"
- Elaborato	A. RELAZIONE TECNICA – QUADRO ECONOMICO – COMPUTO METRICO ESTIMATIVO – CRONOPROGRAMMA

SOMMARIO

SOMMARIO	2
0. PREMESSA	3
1. PROGETTO RISOLUZIONE INTERFERENZA GAS 01-SP 103	4
1.1. Sommario	4
1.2. Obiettivi del progetto	4
1.3. Stato di fatto	5
1.3.1. Inquadramento territoriale	5
1.3.2. Descrizione del sistema di distribuzione gasdotto esistente	5
1.4. Intervento in progetto	6
1.4.1. Descrizione dell'intervento in progetto	6
1.4.2. Verifica statica tubazione guaina	7
1.5. Dichiarazione di ottemperanza	8
1.6. Cronoprogramma	8
2.1. Computo metrico estimativo	9
2.2. Quadro economico	12
2.3. Eclusioni	13
2.4. Allegato 1	14

0. PREMESSA

La presente documentazione illustra il progetto esecutivo per l'intervento di risoluzione delle interferenze tra la rete GAS esistente gestita da Cogeser S.p.A di Melzo (MI) ed il progetto della nuova CASSANESE BIS per il raccordo con la "Tangenziale Est di Milano", in particolare nel tratto denominato Potenziamento della SP 103 nel comune di Pioltello.

L'interferenza analizzata dai presenti elaborati è denominata negli elaborati Cogeser nel seguente modo:

COGESER GAS 01 – SP 103 GASDOTTO

si rimanda agli elaborati progettuali di tale interferenza per gli specifici dettagli.

Il documento è stato redatto dalla società Cogeser S.p.A di Melzo.

La documentazione di progetto riguardante il potenziamento della "CASSANESE BIS" SP 103, base sulla quale è stato sviluppato il presente lavoro, è stata fornita dalla Società Westfield nel corso delle riunioni di conferenza dei servizi presso la sede di Cogeser Spa.

Il presente progetto si sviluppa a partire dal Progetto Esecutivo-Definitivo redatto da COGESER, già approvato nelle fasi precedenti.

Per l'interferenza individuata, sono state considerate le spese per:

- lavori;
- imprevisti;
- spese tecniche (progettazione, direzione lavori, cse, spese per gara e altre somme a disposizione della Stazione appaltante);
- rilievi esecutivi e tracciamento tubazioni a carico della Società Westfield;

I requisiti tecnici delle opere progettate sono stati definiti in conformità alla vigente disciplina in materia, con particolare riferimento alle seguenti disposizioni:

- Normativa UNI regolante il servizio di distribuzione gas-metano
- DM 16/04/2008
- DM 17/04/2008 pubbl. su G.U. del 08/05/2008
- Direttiva Atex 94/9/CE
- Direttiva Ped 97/23/CE

L'onere di spesa per la risoluzione degli interventi è risultato pari a 330.000 euro.

1. PROGETTO RISOLUZIONE INTERFERENZA GAS 01-SP 103

1.1. Sommario

La presente documentazione riguarda il Progetto per la risoluzione dell'interferenza GAS 01-SP 103 relativa al stralcio potenziamento SP 103 denominato "CASSANESE BIS" viabilità secondaria ed inerente lo spostamento della rete gasdotto posta parte in attraversamento dell'esistente SP 103, e parte verso il lato sud della stessa. La rete interferente è a servizio delle utenze della Cascina Saresina nel Comune di Pioltello (MI).

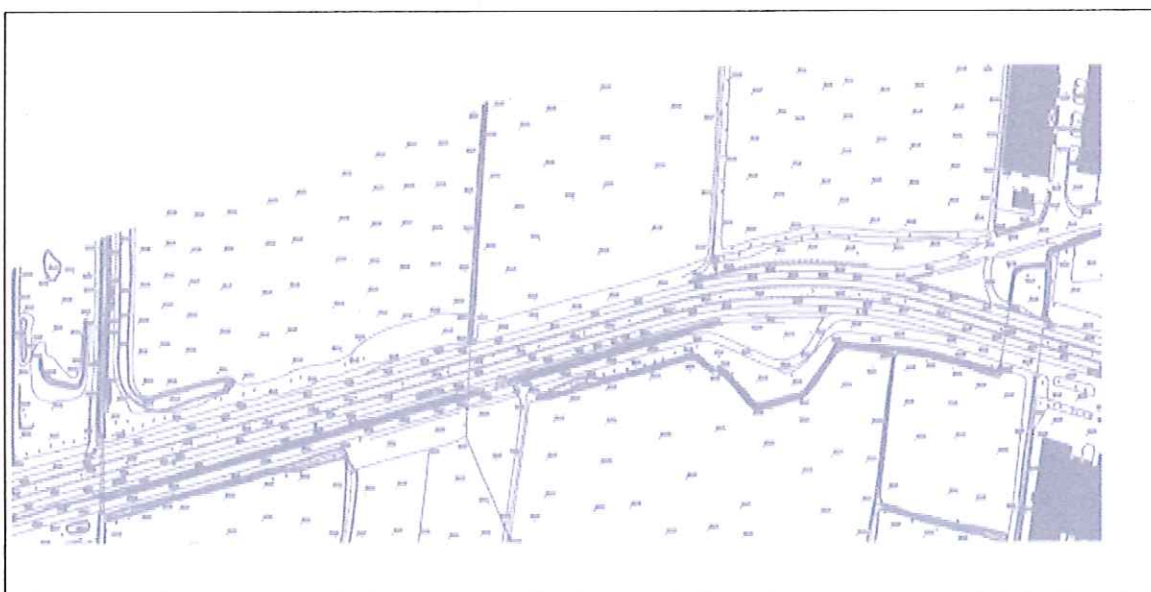


Figura 1 - Area oggetto di intervento

Il progetto è stato redatto in conformità alla Normativa UNI vigente.

Le problematiche che hanno determinato la necessità di intervento sono costituite dall'interferenza delle opere esistenti con le opere di realizzazione della nuova viabilità denominata primo Lotto 2° stralcio potenziamento SP 103 viabilità secondaria.

1.2. Obiettivi del progetto

L'obiettivo della presente progettazione è la risoluzione dell'interferenza attraverso la realizzazione di un nuovo tracciato che risulti non interferente con i lavori e le opere di realizzazione del potenziamento SP 103 denominato "CASSANESE BIS" viabilità secondaria, e che risulti compatibile con il successivo stato dei luoghi attraverso un efficace posizionamento della rete in relazione alla nuova rete viabilistica.

- Committente/Progettista	Cogeser S.p.A. - Melzo (MI)
- Titolo	RISOLUZIONE dell'INTERFERENZE RETE GAS gestite da Cogeser.
- Interferenza	Interferenza GAS 01-SP 103 "CASSANESE BIS"
- Elaborato	A. RELAZIONE TECNICA – QUADRO ECONOMICO – COMPUTO METRICO ESTIMATIVO – CRONOPROGRAMMA

Il progetto è stato definito sulla base della cartografia trasmessa a COGESER, qualsiasi successiva modifica sul tracciato piano altimetrico della nuova tangenziale, necessita una fase di riverifica dello stesso.

1.3. Stato di fatto

1.3.1. Inquadramento territoriale

L'area oggetto della presente progettazione è situata a Ovest del centro abitato del Comune di Pioltello, nel tratto parte viabilità vecchia Cassanese e tratto a campagna compreso tra la strada per la Cascina Saresina e tratto finale di Via Milano.

L'area si presenta pianeggiante, con quote altimetriche comprese tra i 120 ed i 121 m.s.l.m., con declivio verso Sud-Est.

L'area è interessata dalla viabilità esistente, da alcuni fossi irrigui a servizio dei terreni coltivati e dalla presenza di altri sottoservizi.

1.3.2. Descrizione del sistema di distribuzione gasdotto esistente

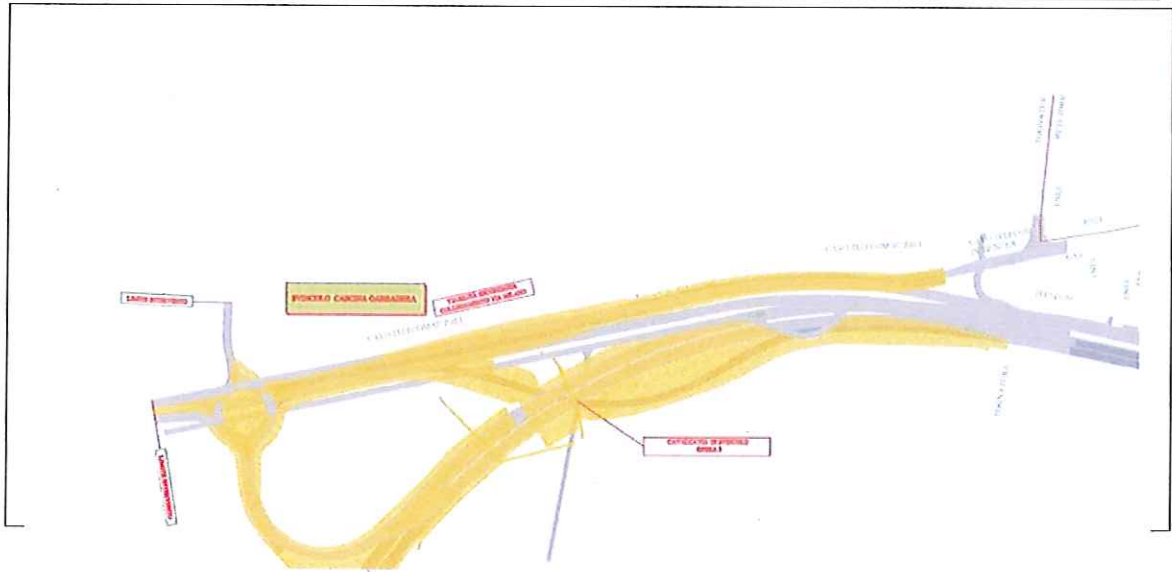
L'interferenza GAS 01-SP 103 è attualmente costituita da un collettore in acciaio di diametro nominale pari a 89,9 mm.

Il tracciato risulta interferente con la modifica alla viabilità della SP 103 tra le sezioni B122 –B139, con lo svincolo per C.na Gabbanera, e tra le sezioni S1 – S10, di Via Milano per la viabilità secondaria.

La rete in oggetto è a media pressione (4° specie) e verrà ripristinata come tale.

Committente e progettista:

COGESER spa partita iva e codice fiscale 08317570151 capitale sociale € 5.860.319,00 i.v.
 REA MI-1486494



1.4. Intervento in progetto

1.4.1. Descrizione dell'intervento in progetto

L'intervento dovrà essere coordinato tra Cogeser e la Società Westfield al fine di sostituire la condotta esistente con quella definitiva.

Il collettore interferente sarà sostituito da un collettore avente le seguenti caratteristiche:

- Materiale: Acciaio;
- Diametro esterno di: 168,3 mm;
- Il nuovo tracciato prevede:
 - Intercettazione collettore esistente con stop sistem e l'inserimento di tre valvole;
 - Nuovo tracciato in affiancamento a nord del ramo della viabilità secondaria verso Cascina Saresina;
 - Supero della roggia, tramite collettore incamiciato con tubazione guaina in acciaio di diametro 250 mm passaggio sempre a nord della nuova rotatoria per lo svincolo della C.na Gabbanera, supero della roggia all'ingresso della strada per C.na Saresina con tubo guaina in acciaio di diametro 250 mm.
- Realizzazione del collegamento, con tubazione esistente per C.na Saresina, per permettere l'allacciamento con il ramo esistente mantenuto in esercizio.

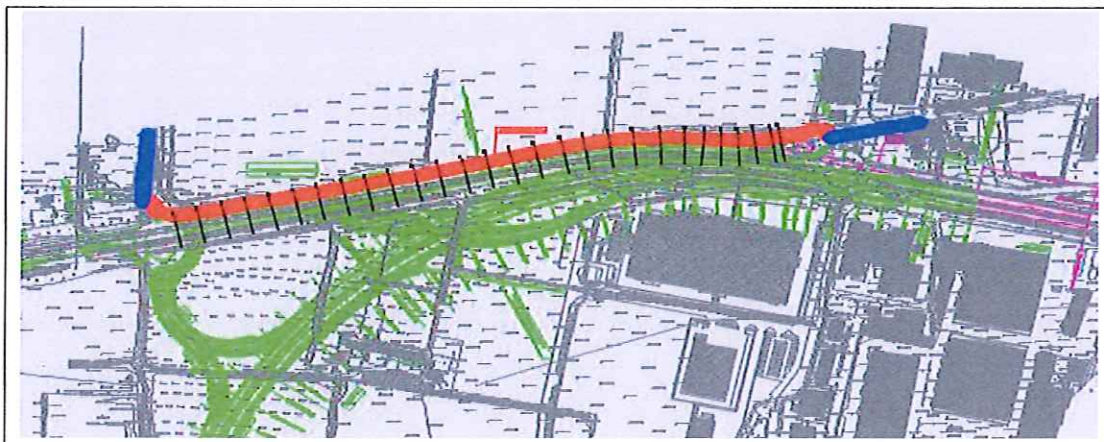


Figura 3 - Tracciato in progetto

1.4.2. Verifica statica tubazione guaina

Per la verifica statica della tubazione in guaina a protezione della condotta in acciaio si determina lo spessore minimo che tale camicia di protezione dovrà avere.

Ipotesi di calcolo:

- diametro interno 250 mm;
- carichi di 1° categoria;
- interrimento massimo: 7.10 m;
- interrimento minimo: 1.20 m.

Si procede a due diverse verifiche per tener conto delle diverse condizioni di interrimento della condotta.

Entrambe queste verifiche dovranno essere rispettate e lo spessore minimo della camicia di protezione deriverà dalla condizione di interrimento ritenuta peggiore.

Come riportato nell'allegato 1, al quale si rimanda per la verifica statica, la camicia di protezione in acciaio dovrà avere uno spessore minimo di 6 mm.

Per la verifica del collettore in acciaio nel tratto non protetto da tubazione guaina si rimanda alle specifiche del produttore, che dovranno essere seguite per definire la corretta altezza di interrimento.

- Committente/Progettista	Cogeser S.p.A. - Melzo (MI)
- Titolo	RISOLUZIONE dell'INTERFERENZE RETE GAS gestite da Cogeser.
- Interferenza	Interferenza GAS 01-SP 103 "CASSANESE BIS"
- Elaborato	A. RELAZIONE TECNICA – QUADRO ECONOMICO – COMPUTO METRICO ESTIMATIVO – CRONOPROGRAMMA

1.5. Dichiarazione di ottemperanza

Per la realizzazione delle opere in progetto si precisa che gli enti da coinvolgere per le necessarie autorizzazioni sono: il Comune di Pioltello, la Città Metropolitana di Milano e il Consorzio Rogge.

Il progetto non prevede deroghe alle norme tecniche vigenti; non esistono rischi ambientali nell'esecuzione delle opere di sostituzione delle condotte e la risoluzione delle interferenze viene eseguita nel rispetto delle infrastrutture gestite da enti terzi.

Le operazioni di manutenzione relative alla fase di risoluzione delle interferenze sono eseguite secondo le procedure interne.

1.6. Cronoprogramma

1. Per acquisto materiali tempo previsto 70 giorni naturali, salvo imprevisti;
2. Per la realizzazione dell'intervento è prevedibile un tempo di realizzazione pari a 90 giorni naturali consecutivi salvo imprevisti;

Committente e progettista:

COGESER spa partita iva e codice fiscale 08317570151 capitale sociale € 5.860.319,00 i.v.
 REA MI-1486494



2.1. Computo metrico estimativo

I costi dei lavori in appalto, che comprendono la demolizione e lo smaltimento delle opere da dismettere, sono stati stimati mediante Computo metrico estimativo elaborato sulla base delle quantità dedotte dagli Elaborati grafici allegati alla presente documentazione.

Nella redazione dei computi metrici si sono assunti prezzi unitari desunti, ogni volta che ciò è stato possibile, con riferimento ai contratti in essere stipulati da COGESER e in mancanza di questi da prezzi di mercato attualmente vigenti.

Art.	Descrizione	Q.tà	Prezzo unitario	Importo totale
FORNITURE				
1)	Tubazione guaina in acciaio DN250 (10" pollici) certificata per spingitubo	m 70 x €	180,00 = €	12.600,00
2)	Tubo per condotta in acciaio DN150	m 750 x €	36,60 = €	27.450,00
3)	Palo di segnalazione H=250	n. 8 x €	145,47 = €	1.163,76
4)	Distanziatori per guaina		a corpo = €	350,00
5)	Esalatore di camerette H 2500 x DN 50	n. 4 x €	158,43 = €	633,72
6)	Valvola a sfera ad interrimento diretto DN 150	n. 3 x €	2.060,00 = €	6.180,00
7)	Valvola a sfera ad interrimento diretto DN 100	n. 1 x €	860,87 = €	860,87
8)	Chiusini per valvole	n. 5 x €	20,00 = €	100,00
9)	Termorestringenti	n. 60 x €	20,00 = €	1.200,00
10)	Cavo unipolare sez. 10mm a doppio isolamento per interrimento diretto	m 140 x €	2,40 = €	336,00
11)	Giunti dielettrici	n. 1 x €	400,00 = €	400,00
12)	Punto di misura prot. catodica + elettrodo di riferimento	n. 1 x €	252,44 = €	252,44
13)	Materiali per fasciature		a corpo	1'500,00
14)	Materiali vari Rid. Fondelli in acciaio ecc.		a corpo	1'500,00
15)	Tubo PVC Ø 250	m 60 x €	63,61 = €	3.816,60
TOTALE FORNITURE				€ 58.343,39

POSE IN OPERA

1)	Posa tubo guaina a spingitubo DN 250	m	70	x €	310,00	= €	21'700,00
2)	Posa tubo di contotta acciaio DN 150 compreso sabbia	m	750	x €	46,87	= €	35.152,50
3)	Sovrapprezzo per infilaggio in guaina	m	70	x €	15,00	= €	1.050,00
4)	Posa distanziatori			a corpo		= €	350,00
5)	Posa esalatore camerette	n.	4	x €	95,78	= €	383,12
6)	Posa palo segnalazione	n.	8	x €	70,46	= €	563,68
7)	Posa di valvola ad interrimento diretto DN 150	n.	3	x €	1.125,00	= €	3.375,00
8)	Posa di valvola ad interrimento diretto DN 100	n.	1	x €	1.125,00	= €	1.125,00
9)	Posa tubo pvc Ø 250	m.	60	x €	21,14	= €	1.284,60
10)	Posa cavo unipolare	m	140	x €	1,50	= €	210,00
11)	Posa punto di misura prot. catodica + elettrodo di riferimento	n.	1	x €	90,11	= €	90,11
20)	Inserimento rete in esercizio con utilizzo stop sistem DN 150	n.	2	x €	3.555,62	= €	7111,24
						TOTALE POSE	€ 72.395,25

SCAVI E REINTERRI

1)	Scavo a sezione allargata	mc	150,00	x €	17,18	= €	2.577,00
2)	Scavo per posa tubazione fino 250 con sezione di scavo di cm 70 x 150	ml	680,00	x €	25,34	= €	17.231,20
3)	Taglio asfalto	ml	60	x €	9,27	= €	556,20
4)	Tout-venant	mq	200	x €	37,27	= €	7.454,00
5)	Tappetino con fresatura	mq	500	x €	24,00	= €	12.000,00
6)	Reinterro scavo sez allargata	mc	50	x €	13,50	= €	675,00
7)	Reinterro scavo parte con mista di cava	ml	290	x €	20,59	= €	5.971,10
8)	Reinterro scavo con mista di cava	ml	390	x €	51,86	= €	20.225,40
9)	Confer. materiale di risulta in discarica	mc	100	x €	35,26	= €	3.526,00
10)	Demolizione strutture in calcestruzzo	mc	4	x €	91,02	= €	364,08
11)	Scavo a mano	mc	5	x €	153,9	= €	769,50
						TOTALE SCAVI E REINTERRI	€ 71.349,48

- Committente/Progettista Cogeser S.p.A. - Melzo (MI)
 - Titolo RISOLUZIONE dell'INTERFERENZE RETE GAS gestite da Cogeser.
 - Interferenza Interferenza GAS 01-SP 103 "CASSANESE BIS"
 - Elaborato A. RELAZIONE TECNICA – QUADRO ECONOMICO – COMPUTO METRICO ESTIMATIVO – CRONOPROGRAMMA

Pagina 11/16

PRESTAZIONI DI MANO D'OPERA PER PRECOLLAUDO, COLLAUDO CON ACQUA ALLA PRESSIONE

RICHIESTA

Intervento per collaudo ad acqua con registrazione per 24h	a corpo	€	1'500.00
TOTALE MANO D'OPERA		€	1'500.00

RIMOZIONE E SMALTIMENTO

Ripristino zone dei suoli	a corpo	€	5.000,00
Rimozione e smaltimento impianto	ml 750 x € 60,00	= €	45.000,00
TOTALE RIMOZIONE E SMALTIMENTO IMPIANTO		€	50.000.00

Luglio 2018

GAS – 01-SP 103

REV 0

Committente e progettista:

COGESER spa partita iva e codice fiscale 08317570151 capitale sociale € 5.860.319,00 i.v.
 REA MI-1486494



2.2. Quadro economico

Il successivo quadro economico riporta la stima dei costi complessivi da sostenere per la realizzazione delle opere contenute nel progetto risolutivo proposto, con riferimento a condizioni operative standard ed in assenza di particolari difficoltà esecutive.

Oltre al costo diretto dei Lavori in appalto (compresi oneri della sicurezza), i quadri valutano le Somme a disposizione della Stazione Appaltante.

Le Somme a disposizione sono state suddivise in:

- 1) imprevisti: valutati nella misura del 10% dell'importo lavori.
- 2) spese COGESER SpA: comprendono le spese tecniche per progettazione esecutiva, **direzione lavori**, **coordinamento sicurezza (CSP CSE)**, collaudo, spese per pubblicità e gara, spese per allacciamenti e spese di struttura; sono state valutate pari al 20% dell'importo lavori.

GAS 01- SP 103 - QUANTITA' P.E.

GAS 01-SP 103 Pioltello

A	LAVORI IN APPALTO (inclusi oneri della sicurezza)		
	- Forniture	€	58.343,39
	- Pose in opera	€	72.395,25
	- Scavi, Reinterri e Ripristini	€	71.349,48
	- Prestazioni per collaudo	€	1'500,00
	- Intervento rimozione reti	€	50.000,00
	Totale lavori compresi oneri per la sicurezza (4,4% importo lavori)	€	253.588,12
B	ONERI PER LA SICUREZZA		
	- Oneri per la sicurezza diretti e indiretti	€	10.687,62
C	SOMME A DISPOSIZIONE		
	- Spese del Cogeser.(dir. Lavori, cse, spese gara , amm.ne	€	50.717,62
	- Imprevisti	€	25.358,81
	- Arrotondamenti	€	335,45
	Totale Somme a disposizione	€	76.411,88
	TOTALE QUADRO ECONOMICO	€	330.000,00

Luglio 2018

GAS – 01-SP 103

REV 0

Committente e progettista:

COGESER spa partita iva e codice fiscale 08317570151 capitale sociale € 5.860.319,00 i.v.
 REA MI-1486494



- Committente/Progettista	Cogeser S.p.A. - Melzo (MI)
- Titolo	RISOLUZIONE dell'INTERFERENZE RETE GAS gestite da Cogeser.
- Interferenza	Interferenza GAS 01-SP 103 "CASSANESE BIS"
- Elaborato	A. RELAZIONE TECNICA – QUADRO ECONOMICO – COMPUTO METRICO ESTIMATIVO – CRONOPROGRAMMA

2.3. Esclusioni

Tracciamento tubazioni esistenti, limiti di intervento che riguarda la posa della nuova tubazione e qualsiasi altro tracciamento inerente la risoluzione GAS 01- SP 103, rilievi esecutivi (As Buit), costituzione di servitù di passaggio e la messa a disposizione delle are di intervento sono a carico Della Società Westfiel;

Committente e progettista:

COGESER spa partita iva e codice fiscale 08317570151 capitale sociale € 5.860.319,00 iv.
REA MI-1486494



2.4. Allegato 1

VERIFICA STATICA TUBO GUAINA IN ACCIAIO – Condizione di massimo interramento

Dati di verifica:

$\gamma_c =$	7850 daN/m ³	peso specifico della tubazione
$d_e =$	0.262 m	diametro esterno
$d_i =$	0.25 m	diametro interno
$r_m =$	0.128 m	raggio medio
$s =$	0.006 m	spessore

Caratteristiche terreno:

$\gamma_t =$	2000 daN/m ³	peso specifico del terreno
$\Phi =$	30 °	angolo d'attrito
$H =$	7.10 m	altezza dell'interramento

Sollecitazioni:

$\gamma_l =$	0 daN/m ³	peso specifico dell'acqua (ipotesi tubo vuoto)
$p_p =$	14200 daN/m ²	carico permanente dovuto al terreno sovrastante
$p_a =$	291 daN/m ²	carico accidentale, strade I categoria (ripartizione a 45°)

La tabella seguente riporta le azioni di sollecitazione per le diverse condizioni di carico nelle diverse sollecitazioni flettenti ed assiali alle sezioni 0° - 90° - 180°:

	sez. a 0°		sez. a 90°		sez. a 180°	
	M1 (daN m)	N1 (daN)	M2 (daN m)	N2 (daN)	M3 (daN m)	N3 (daN)
peso proprio	0.39	3.01	-0.44	9.47	1.16	3.01
carico superiore ripartito	71.09	-196.80	-72.81	1854.84	139.41	196.80
carico laterale ripartito	-19.78	618.28	19.78	0.00	-19.78	618.28
carico laterale triangolare	-0.29	6.83	0.35	0.00	-0.41	15.02
reazione radiale	-35.85	56.82	3.69	0.00	-54.80	456.92
peso dell'acqua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

totale	15.55	488.13	-49.43	1864.31	65.58	1290.03
eccentricità=M/N	0.032 m		-0.027 m		0.051 m	

e di seguito la determinazione delle sollecitazioni sulla tubazione:

Committente e progettista:

COGESER spa partita iva e codice fiscale 08317570151 capitale sociale € 5.860.319,00 i.v.
 REA MI-1486494



H =	1	cm	altezza sezione
B =	100	cm	base sezione
A =	60	cm ²	area sezione
W =	6.000	cm ³	modulo resistenza a flessione

	sollecitazioni nella tubazione			sollecitazione ammissibile	controllo
	sezione a 0°	sezione a 90°	sezione a 180°		
σ_c	267.27	854.96	1114.49	1600.00	verificato

σ_c sforzo massimo nell'acciaio (kg/cm²)

VERIFICA STATICA TUBO GUAINA IN ACCIAIO – Condizione di minimo interramento

Dati di verifica:

$\gamma_c =$	7850	daN/m ³	peso specifico della tubazione
$d_e =$	0.262	m	diametro esterno
$d_i =$	0.25	m	diametro interno
$r_m =$	0.128	m	raggio medio
$s =$	0.006	m	spessore

Caratteristiche terreno:

$\gamma_t =$	2000	daN/m ³	peso specifico del terreno
$\Phi =$	30	°	angolo d'attrito
$H =$	1.2	m	altezza dell'interramento

Sollecitazioni:

$\gamma_l =$	0	daN/m ³	peso specifico dell'acqua (ipotesi tubo vuoto)
$p_p =$	2400	daN/m ²	carico permanente dovuto al terreno sovrastante
$p_a =$	3135	daN/m ²	carico accidentale, strade I categoria (ripartizione a 45°)

La tabella seguente riporta le azioni di sollecitazione per le diverse condizioni di carico nelle diverse sollecitazioni flettenti ed assiali alle sezioni 0° - 90° - 180°:

	sez. a 0°		sez. a 90°		sez. a 180°	
	M1 (daN m)	N1 (daN)	M2 (daN m)	N2 (daN)	M3 (daN m)	N3 (daN)
peso proprio	0.39	3.01	-0.44	9.47	1.16	3.01
carico superiore ripartito	27.15	-75.18	-27.81	708.54	53.26	75.18
carico laterale ripartito	-7.56	236.18	7.56	0.00	-7.56	236.18
carico laterale triangolare	-0.29	6.83	0.35	0.00	-0.41	15.02
reazione radiale	-13.91	22.05	1.43	0.00	-21.27	177.33
peso dell'acqua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

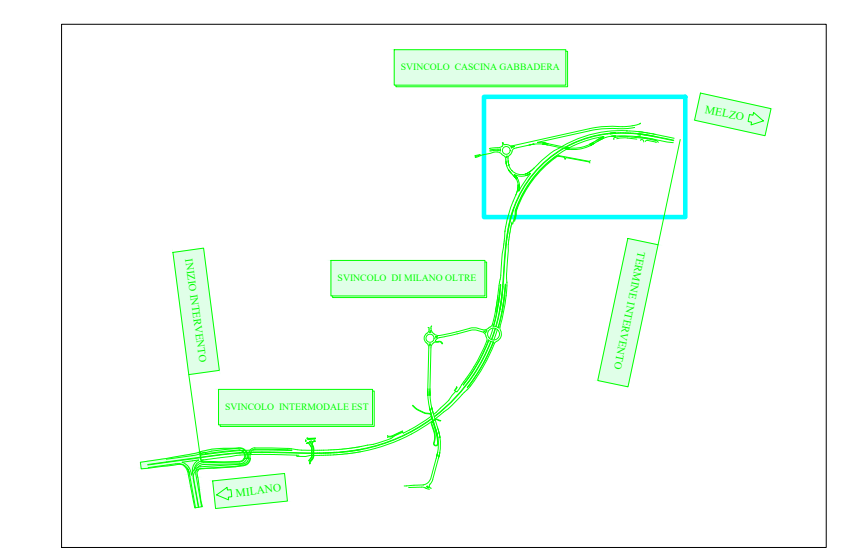
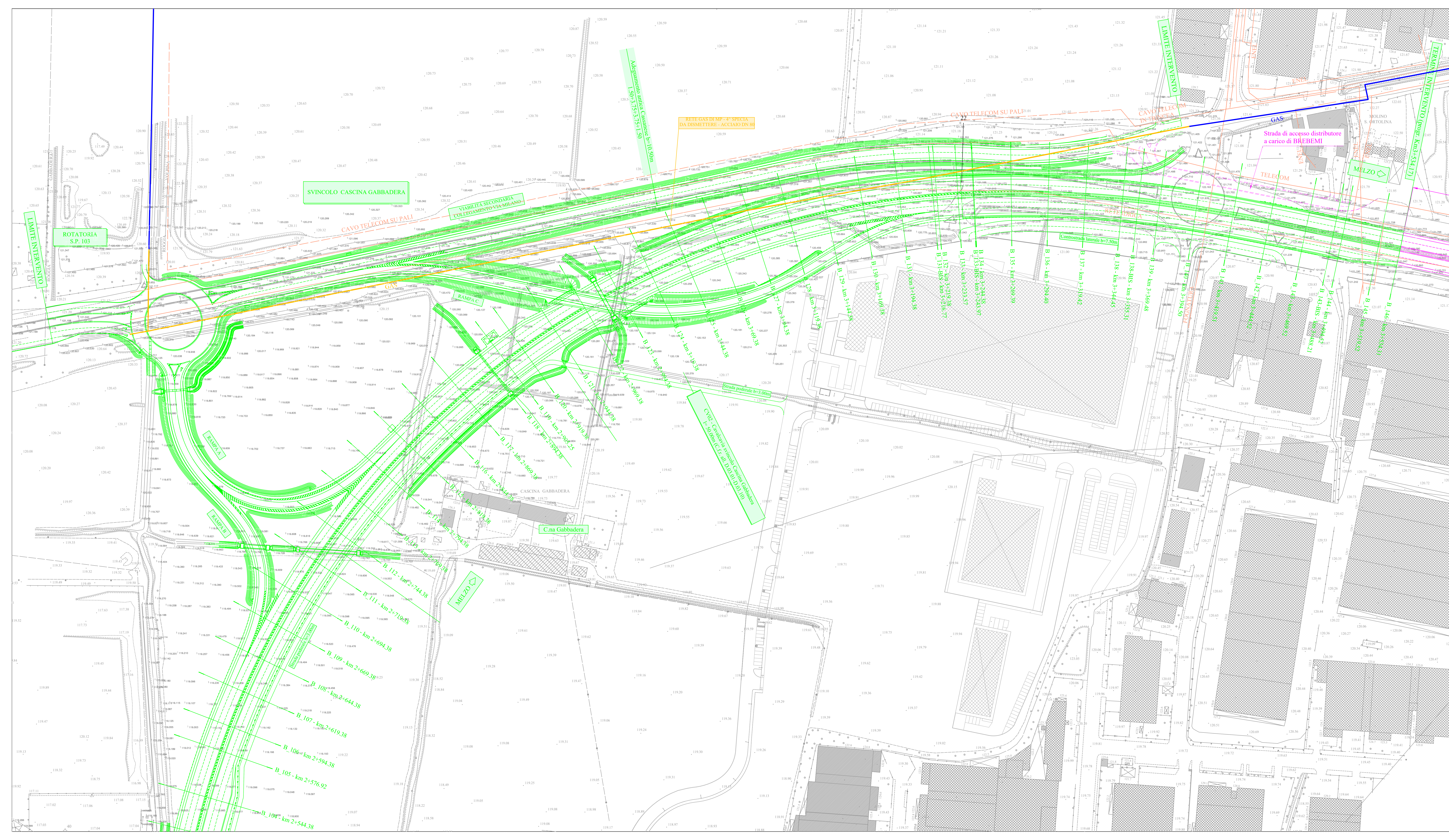
<i>totale</i>	5.78	192.89	-18.92	718.01	25.18	506.72
<i>eccentricità=M/N</i>	0.030 m		-0.026 m		0.050 m	

e di seguito la determinazione delle sollecitazioni sulla tubazione:

H =	1	cm	altezza sezione
B =	100	cm	base sezione
A =	60	cm ²	area sezione
W =	6.000	cm ³	modulo resistenza a flessione

	sollecitazioni nella tubazione			sollecitazione ammissibile	controllo
	sezione a 0°	sezione a 90°	sezione a 180°		
σ_c	99.53	327.25	428.11	1600.00	verificato

σ_c sforzo massimo nell'acciaio (kg/cm²)



- Sottoservizi terzi
- RETE GAS MP Ac - 4" SPECIE Da dimettere
- RETE GAS MP Ac - 4" SPECIE Esistente
- NUOVA VIABILITA' Potenziamento della SP N. 103 "Antica di Cassano" 1° Lotto - 2° Stralcio

COGESER www.cogeser.it
 via Martiri della Libertà 18
 20066 Melzo (MI)
 telefono +39 02 91001850
 fax +39 02 97376021

Comune di: **PIOLTELLO**

Oggetto: **Risoluzione interferenza rete media pressione del gas naturale GAS 01 con i lavori di potenziamento SP N. 103 "Antica di Cassano" 1° lotto - 2° stralcio Stato di fatto**

Data: 10/07/2018	Scala: 1:1000	Elaborato da: M. Cremosi	Progettato da: Ing. G. Vergani
<input type="checkbox"/> Preliminare <input type="checkbox"/> Definitivo		<input checked="" type="checkbox"/> Esecutivo	
Codice commessa			1

N.B. IL PERCORSO DEI SOTTOSERVIZI RIPORTATI GRAFICAMENTE E' DA CONSIDERARSI INDICATIVO E NON GARANTISCE LA LORO ESATTA POSIZIONE

