COMMITTENTE

TIMBRO

AUTOSTRADA DEL BRENNERO S.p.A.

VIA BERLINO N°10 38100 TRENTO
PART. IVA 00210880225

PROGETTO

PROGETTO ESECUTIVO

RIFACIMENTO DEL SOVRAPPASSO AUTOSTRADALE N° 27 "S.C. EGNA" (PR. km 104+170) E DEL PONTE SUL FIUME ADIGE NEL COMUNE DI EGNA (BZ)

num.	data	aggiornamento	redatto	approvato
d				
c	15.03.2018	Revisione per gara	PN	MV1
b	17.09.2014	Modifiche per la validazione	FF	MV1

CONTENUTO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
SOTTOSERVIZI IMPIANTI INTERFERENTI

PROGETTISTA:

STUDIO DI INGEGNERIA
BAUINGENIEURBÜRO
DOTT. ING. MARIO VALDEMARIN
Bressanone, via Mercato Vecchio 21 Altenmarktgasse, Brixen (BZ)
tel. 0472-835576; fax 0472-836748; studio.valdemarin@rolmail.net

TIMBRO

Progetto: dott.ing. Mario Valdemarin
Verifica strutturale: dott.ing. Vittorio Gavoni
Carpenteria costruttiva: dott.ing. Dieter Schölzhorn

data	file	redatto	approvato	scala	cod. progetto	documento
14/03/2014	03/03/E00/	DS	MV1	–	0303	17.6c

AUTOSTRADA DEL BRENNERO S.P.A.
38121 Trento – Via Berlino, 10 – Tel. 0461/212611 – Fax 0461/234976

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

RIFACIMENTO DEL SOVRAPPASSO AUTOSTRADALE N°27 "S.C.EGNA" E DEL PONTE SUL FIUME ADIGE NEL COMUNE DI EGNA (BZ)

Sottoservizi ed impianti interferenti

INDICE

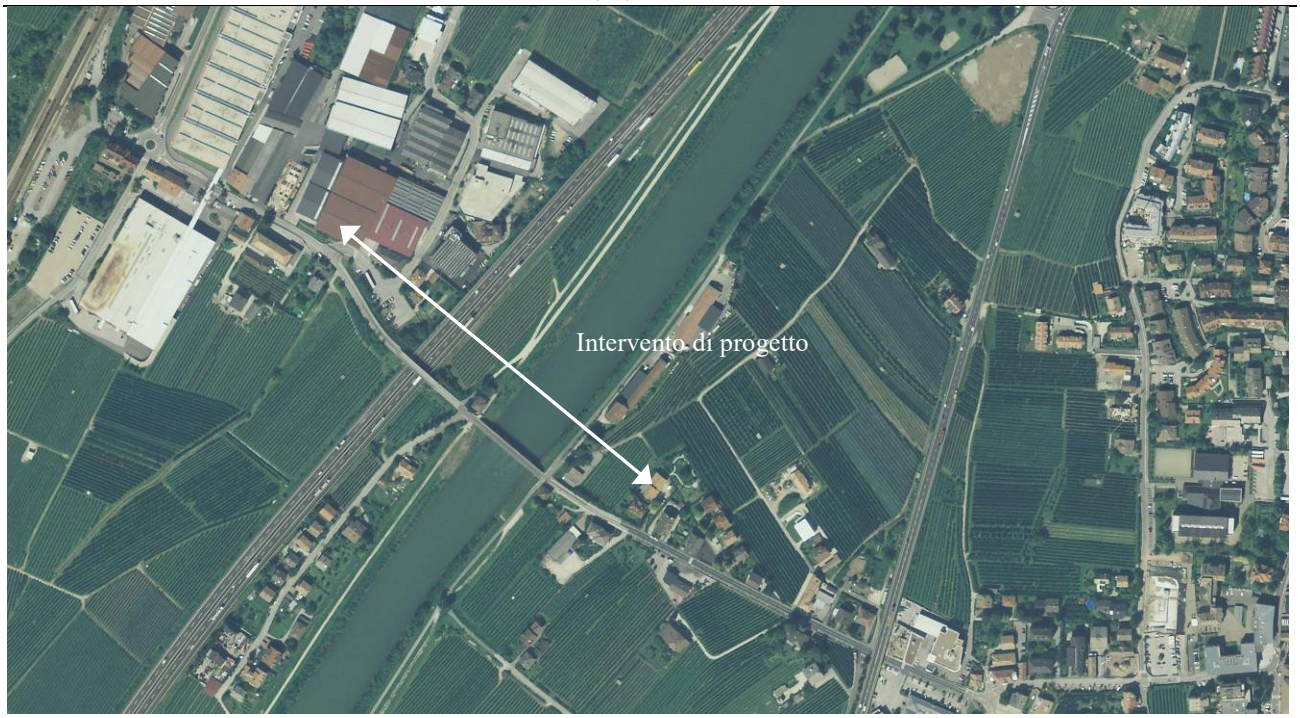
pagina

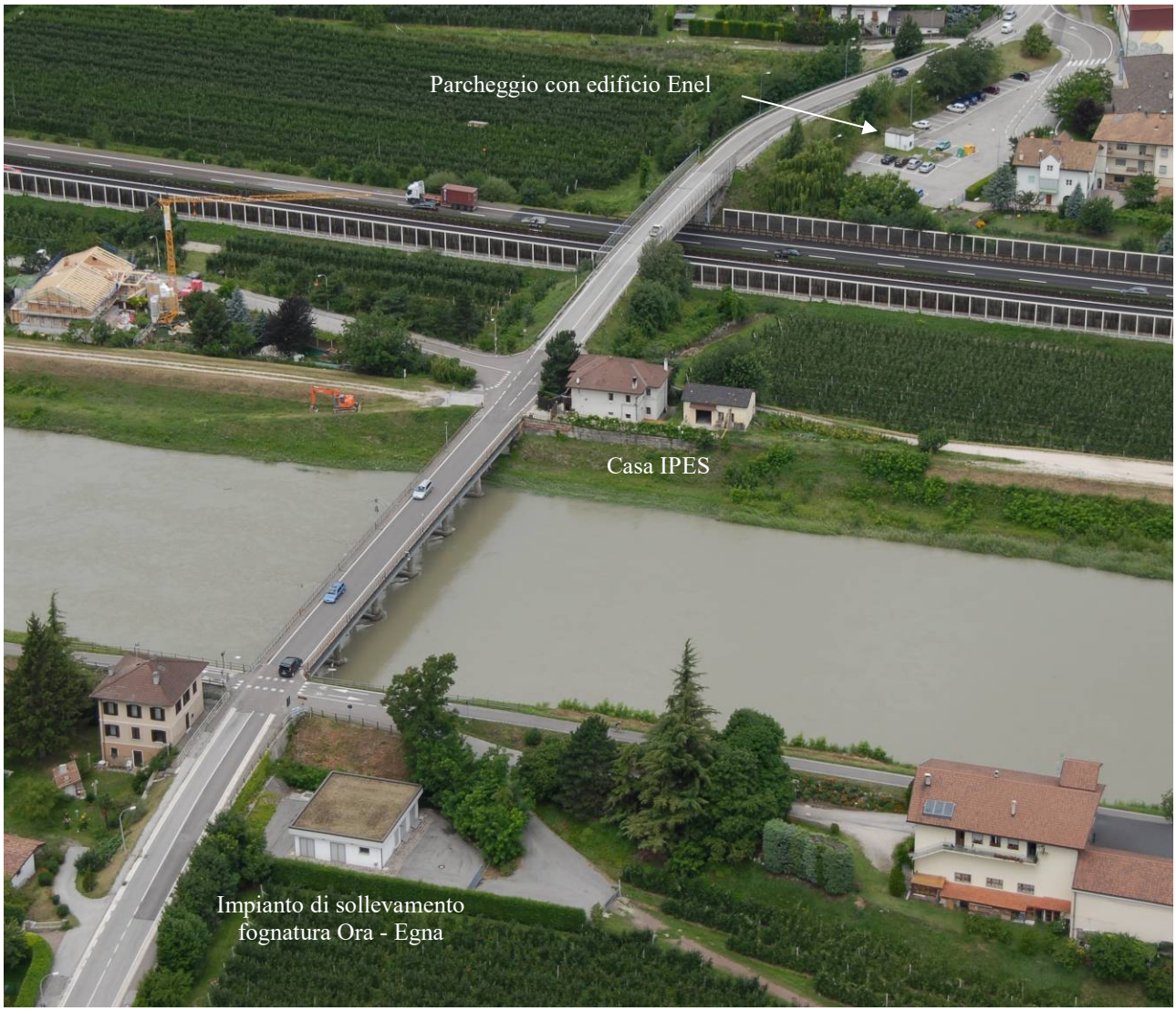
1. .....INDIVIDUAZIONE IMPIANTI E SOTTOSERVIZI 3
2. .....SOTTOSERVIZI ED IMPIANTI PRESENTI.....5
3. .....PRESCRIZIONI.....5

ALLEGATO: INTERFERENZA CON ATTIVITA' DI ASSEMBLAGGIO E VARO DEL NUOVO PONTE SUL FIUME ADIGE IN COMUNE DI EGNA (BZ) - NOTA SNAM

1. Individuazione impianti e sottoservizi

Si fa presente che le ubicazioni degli impianti e sottoservizi riportate nel presente elaborato sono indicative.
L'impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, dovrà accertarsi dell'eventuale posizione di ulteriori impianti e richiedere agli enti gestori di individuare la posizione degli impianti stessi mediante picchettamento.
L'impresa dovrà, in accordo con il presente piano di sicurezza, determinare con gli enti gestori le misure da adottare per gli impianti e sottoservizi interferenti.
Tutti gli impianti interferenti con l'area di cantiere dovranno essere segnalati e nei casi in cui possano arrecare pericolo per gli operatori andranno scollegati fisicamente prima di intraprendere i lavori.


Intervento di progetto


Parcheggio con edificio Enel
Casa IPES
Impianto di sollevamento
fognatura Ora - Egna

2. Sottoservizi ed impianti presenti

Nella rampa Ovest del sovrappasso autostradale ci sono alcune infrastrutture, come l'illuminazione pubblica, due tubi Telecom e una fibra ottica, che passano lungo il cavalcavia sull'autostrada. La fibra ottica Brennercom passa lungo il piede della scarpata Nord fino all'autostrada e prosegue lungo l'autostrada in direzione Nord. Sotto l'autostrada passa inoltre un tubo del gasdotto SEL, sempre a Nord del sovrappasso esistente e quindi nella posizione del nuovo ponte.
La fibra ottica e il metanodotto vanno spostati all'inizio dei lavori.
Tra i due ponti, a Nord del tracciato esistente, sono presenti:
il metanodotto SEL, l'acquedotto, 2 tubi Enel (media tensione e bassa tensione), gli allacciamenti per la casa che va demolita e due tubi del metanodotto SNAM.
Le due linee di metanodotto della Snam, di diametro 16" e 24", sottopassano l'autostrada a Sud del sovrappasso esistente e proseguono verso Nord tra autostrada e Adige, passano sotto il rilevato esistente del sovrappasso autostradale. Le due tubazioni dovranno essere protette da piastre in cls, come riportato negli elaborati grafici.
Il progetto prevede lo spostamento del cavalcavia autostradale di circa 12 m verso Nord.
Il ponte sul fiume Adige ospita le varie infrastrutture, che sorpassano il fiume e che devono funzionare pienamente durante l'esecuzione dei lavori di costruzione e sono da includere infine nel nuovo ponte.
Le infrastrutture che passano attraverso il ponte esistente sono:
DN 180 mm metanodotto SEL
DN 300 mm acque nere
DN 400 mm acque nere
DN 50 mm illuminazione pubblica
DN 110mm Enel media tensione
Canalina telefono 15cm x 8cm
Tritubo per fibra ottica Telecom
DN 175 mm acquedotto
DN 50 mm Ufficio idrografico

Dopo lo scavalcamento dell'Adige è presente l'edificio dell'impianto di sollevamento della fognatura di Ora – Egna. Per mantenere l'accessibilità dell'area antistante gli ingressi Sud, che comprende anche il pozzetto di misura di portata, si prevede la costruzione di un solettone soprastante in c.a., che sostiene il piano stradale.

A completamento ed integrazione di quanto sopradetto vedasi elaborato grafico allegato.

3. Prescrizioni

- Sull'intero tratto della nuova fognatura prima e dopo i lavori di costruzione sia per le tubazioni che per i pozzetti, vanno effettuate prove di tenuta secondo la norma Europea EN 1610 e compilati i rispettivi verbali di protocollo. Inoltre tutte le condotte fognarie vanno sottoposte a verifica con videoispezione. All'atto del collaudo vanno presentati i verbali delle prove di tenuta e le videoregistrazioni.

- Il funzionamento del collettore fognario deve essere sempre garantito.

- Ai sensi dell'art. 41 della legge provinciale del 18.06.2002, n. 8, è fatto obbligo al titolare dello scarico, di dare immediata notizia all'Ufficio tutela acque e al gestore

della rete fognaria (Eco Center), delle interruzioni del regolare esercizio degli impianti dovute a guasti accidentali, a manutenzione straordinaria 0 ad altro inconveniente. Entro le 48 ore successive alla comunicazione sopraccitata deve essere data comunicazione all'Ufficio tutela acque degli interventi urgenti attuati per non aggravare o contenere la situazione di inquinamento o di pericolo di inquinamento e del programma indicante gli interventi da attuare ed i tempi necessari per il ripristino del corretto funzionamento degli impianti stessi.

- Ai sensi dell'art. 39 della legge provinciale 18.00.2002, n. 8, almeno 15 giorni prima dell'attivazione degli scarichi relativi ad opere approvate deve essere presentata la domanda di collaudo ed autorizzazione dello scarico all'Ufficio tutela acque allegando la seguente documentazione:
  - Data di messa in esercizio degli impianti;
  - Dichiarazione che attesta la conformità alle caratteristiche indicate nel progetto, firmata da un tecnico qualificato iscritto all'albo professionale. Con la presentazione della richiesta di autorizzazione, lo scarico si intende provvisoriamente autorizzato a partire dalla data indicata nella richiesta stessa.

- Almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, per la realizzazione dei quali siano necessari interventi con macchinari nell'alveo dell'Adige o che possono pregiudicare il patrimonio ittico del fiume, l'Ufficio caccia e pesca e la società pescatori interessata devono essere invitati ad un sopralluogo con la ditta esecutrice, cosi da poter concordare misure a tutela del patrimonio ittico da effettuare in tempo. Qualora si rendesse necessario provvedere ad un recupero dei pesci tramite l'impiego dello storditore elettrico, il richiedente è tenuto a garantire l'esecuzione di tale recupero concordandone l'esecuzione con l'acquicoltore interessato e ne deve assumere, in ogni caso, i relativi costi.

SNAM RETE GAS

Metanodotti: **ISTRANA - BOLZANO DN 600(24”)**
VERONA-TRENTO-BOLZANO DN 400(16”)

Interferenza con attività di assemblaggio e varo del nuovo ponte sul fiume Adige in comune di Egna (BZ)

NOTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI della Prov. di Belluno
Dott. Ing. DE MARTIN Gino n. 246

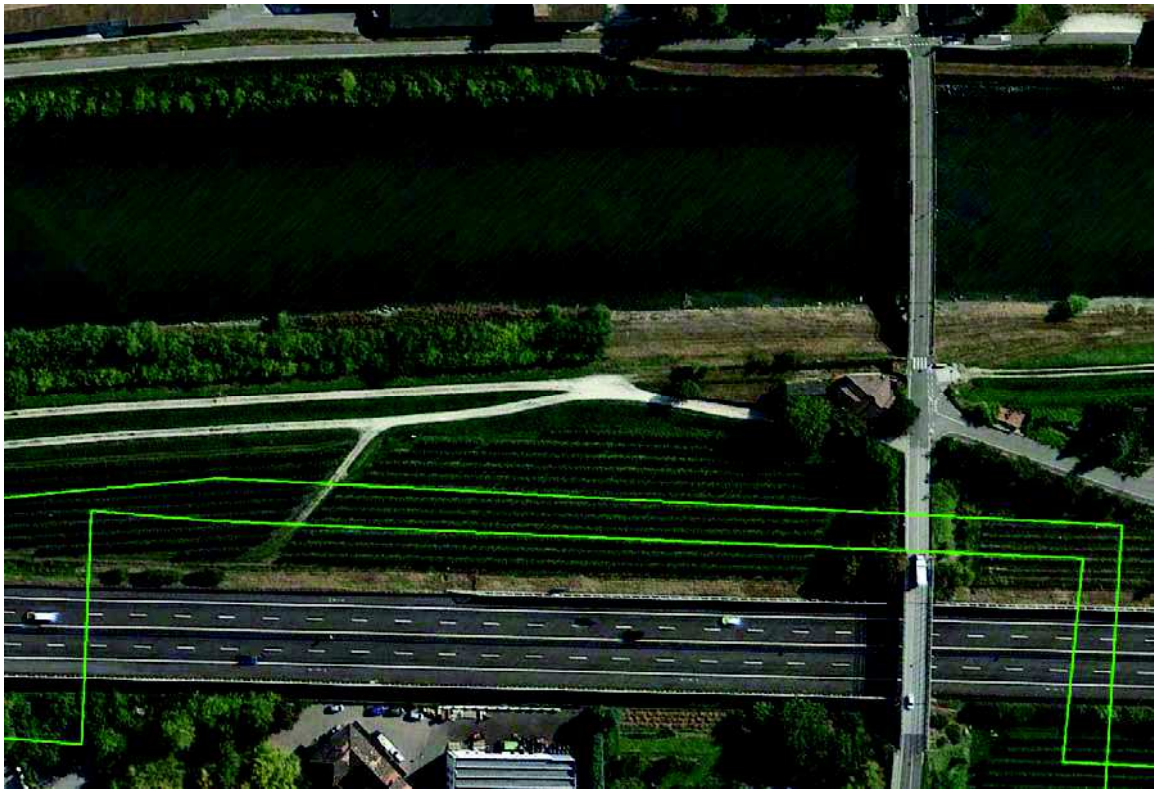
						Foglio
0	13/12/17	EMISSIONE	AGHIRARDI	AGHIRARDI	DE MARTIN	1
INDICE	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	di 7

INDICE

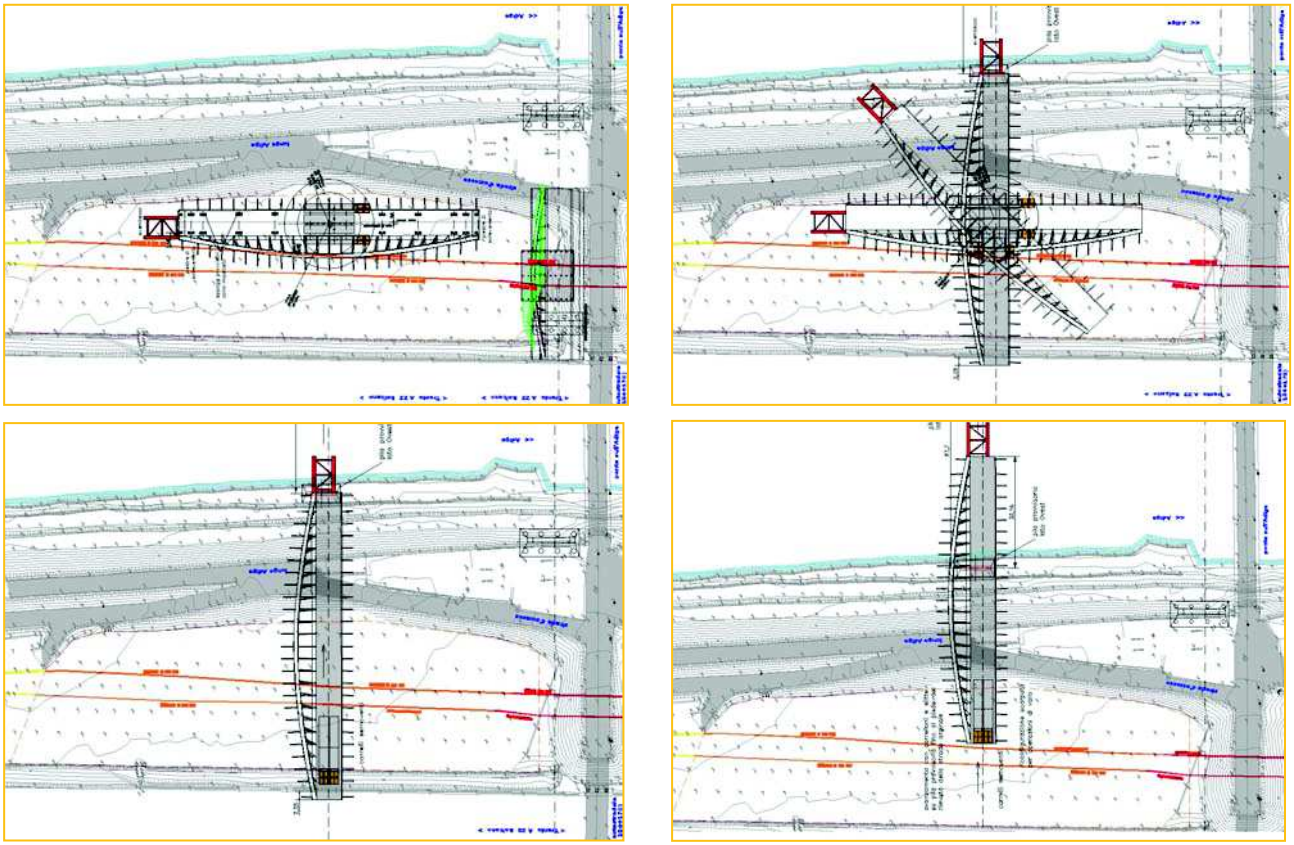
1.	**Premessa**	**3**
2.	**Proposta del progettista del ponte**	**4**
3.	**Condizioni di progetto Snam rete Gas**	**4**
4.	**Verifiche progettuali**	**4**
5.	**Proposte progettuali**	**5**
6.	**Ripristini**	**7**

1. Premessa

Di seguito alcune note sulla metodologia di risoluzione dell'interferenza con il cantiere di costruzione del nuovo ponte sull'Adige.



Vista aerea dei luoghi



Costruzione e movimentazione ponte

2. Proposta del progettista del ponte

La preparazione del terreno interessato dal passaggio dei carrelli semoventi SPMTs è necessaria affinché il terreno sia atto a supportare i carichi trasmessi da trasporti pesanti:

- *Scotico del terreno* : asportazione di almeno 50 cm di terreno al di sotto del piano campagna e almeno di tutto lo strato di terreno vegetale. Livellazione di tutta l'area di varo in modo da avere una pendenza massima in ogni direzione inferiore all'1%;

- *Costipazione* : rullatura del terreno scorticato in modo da ottenere una densità secca non inferiore al 95% della densità massima;

- *Reinterri* (eventuali) : sostituzione del terreno esistente con materiale idoneo qualora non possegga i requisiti sufficienti a sopportare i carichi pesanti;

- *Finitura superficiale* : strato di finitura costituito da materiale drenante e inerte di dimensione massima 30mm.

Gli argani previsti per il sollevamento dei conci necessitano di una protezione del terreno sottostante tramite lamiere in acciaio (spessore minimo 25mm) o strato di misto cementato (spessore minimo 10cm).

Durante i lavori di costruzione e varo delle nuove opere, nonché durante le fasi di stoccaggio dei conci prefabbricati dei due impalcati, sono previsti sovraccarichi accidentali significativi sull'area di cantiere attraversata dai metanodotti. Per entrambe le condotte di linea sarà prevista una protezione meccanica costituita da un tubo camicia di acciaio.

3. Condizioni di progetto Snam rete Gas

Si ritiene non accettabile eseguire diminuzioni, ancorché temporanee, della copertura delle tubazioni, pertanto non è eseguibile l'asportazione di 50 cm. di terreno, ma al massimo uno scotico di 10/15 cm.

Non si ritiene praticabile la soluzione di inserire una protezione meccanica direttamente sulle tubazioni (tubo di protezione e/o cunicolo in ca.) per tutta la lunghezza dell'intervento.

Si ritiene indispensabile predisporre una protezione meccanica sopra le tubazioni al fine di evitare possibili azioni di scavo e/o contatti accidentali con i metanodotti.

4. Verifiche progettuali

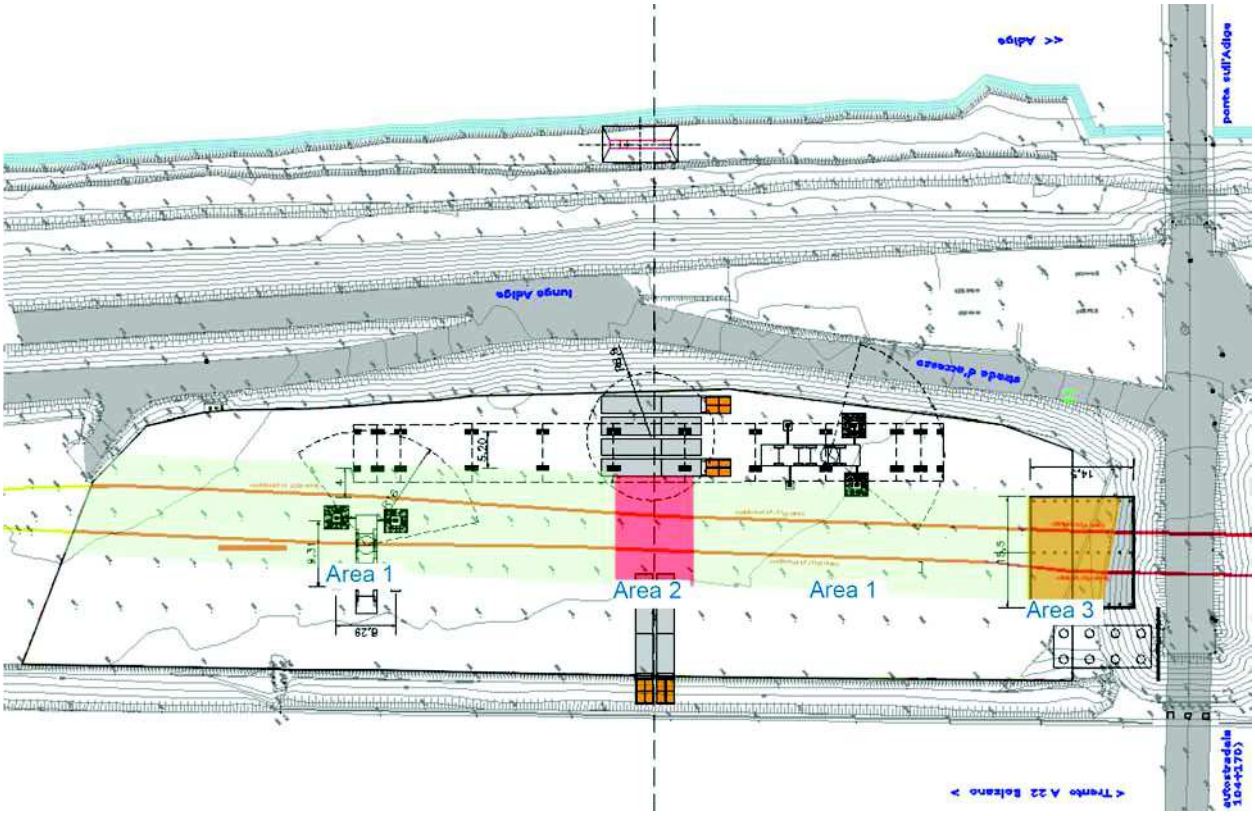
Dalle verifiche è emerso che per garantire la sicurezza delle tubazioni, nell'area di cantiere, è necessario eseguire un consolidamento del terreno soprastante le stesse e delle protezioni mirate nei punti di passaggio dei maggiori carichi.

Sono quindi state identificate tre aree principali:

1 Area cantiere (verde)

2 Area passaggio carrelli con struttura ponte (rosso)

3 Area di ampliamento rilevato stradale limitrofa alla futura strada (arancio)



Per la soluzione dell'interferenza con l'area di cantiere (Area 1) è sufficiente un consolidamento della stessa che può essere eseguito con varie metodologie costruttive.

La posizione più critica per le tubazioni è quella di attraversamento dei carrelli (Area 2) con appoggiata l'intera struttura del ponte. Questo tratto si identifica in un'area posta circa al centro del cantiere della larghezza di circa 10 m. (i due carrelli hanno un ingombro totale di circa 5,50 m.). In questa area è necessario prevedere una ripartizione dei carichi mediante una soletta in calcestruzzo armato.

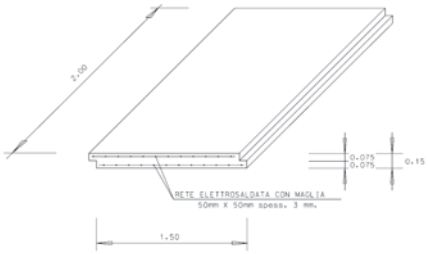
Nell'area dell'imbancamento stradale (Area 3) è necessario rendere compatibili gli sfiati dei tubi di protezione con la protezione meccanica prevista dal progettista del ponte che dovrà essere realizzata (attività da verificare/concordare in loco con il Centro Snam Rete Gas di Trento).

5. Proposte progettuali

Per la risoluzione dell'interferenza con l'area di cantiere (area 1) si ritiene necessario provvedere ad un consolidamento del terreno soprastante le tubazioni. Per garantire le condizioni di sicurezza e le prescrizioni sopra esposte si propone di realizzare sopra le tubazioni una sezione avente le caratteristiche ed eseguita come di seguito indicato:

- Scotico del terreno dell'intera area fino a circa 3,00 m. all'esterno delle tubazioni, asportazione del manto erboso, circa 10/15 cm di terreno al di sotto del piano campagna.
- Livellazione di tutta l'area di cantiere, con materiale di pezzatura fine e rullatura leggera con rullo gommato;

- Stesa di geotessile (nella zona a cavallo delle tubazioni del metanodotto, con sbordo laterale di almeno 3.00 m) del tipo tessuto a maglia chiusa con resistenze simmetriche utilizzato con funzione di separatore e distributore dei carichi;
- Posa di piastre in calcestruzzo armato, a cavallo delle due tubazioni, quale protezione meccanica delle stesse, le dimensioni delle piastre potranno essere definite in cantiere garantendo una superficie protetta di almeno 1,00 m. per lato rispetto alla tubazione;



- Stesa di uno strato di materiale arido (d=30÷70) dello spessore min. di 15 cm.
- Costipazione dello strato mediante rullatura con mezzo gommato in modo da ottenere una densità secca non inferiore al 80% della densità massima;
- Stesa di una geogriglia (nella zona a cavallo delle tubazioni del metanodotto, con sbordo laterale di almeno 3.00m) del tipo bidirezionale con resistenze simmetriche utilizzato con funzione di distributore dei carichi
- Stesa di un secondo strato, strato di finitura dello spessore minimo di 15 cm costituito da stabilizzato naturale e/o stabilizzato a calce di dimensione massima 40 mm.
- Costipazione dello strato mediante rullatura con mezzo gommato in modo da ottenere una densità secca non inferiore al 95% della densità massima;

Per la risoluzione dell'interferenza con l'area di attraversamento dei carrelli (area 2) si ritiene necessario provvedere alla realizzazione di una soletta in calcestruzzo armato avente le caratteristiche ed eseguita come di seguito indicato:

- Scotico del terreno dell'intera area fino a circa 3,00 m. all'esterno delle tubazioni, asportazione del manto erboso, circa 10/15 cm di terreno al di sotto del piano campagna.
- Livellazione di tutta l'area di cantiere, con materiale di pezzatura fine e rullatura leggera con rullo gommato;
- Stesa di geotessile (nella zona a cavallo delle tubazioni del metanodotto, con sbordo laterale di almeno 3.00 m) del tipo tessuto a maglia chiusa con resistenze simmetriche utilizzato con funzione di separatore e distributore dei carichi;
- Realizzazione sull'intera area di transito dei carrelli, quindi per una larghezza di circa 10 m. e per una lunghezza tale da oltrepassare le tubazioni di almeno 3,00 m., di una soletta in calcestruzzo armato dello spessore di 25 cm. L'armatura sarà composta da due maglie, una inferiore ed una superiore, costituite entrambe da doppia orditura, ortogonale, di barre Ø 16 con interasse di 20 cm.
- Stesa di uno strato di finitura costituito da stabilizzato naturale e/o stabilizzato a calce di dimensione massima 40 mm. di spessore tale da raccordarsi al piano realizzato con le protezioni del precedente punto;
- Costipazione dello strato mediante rullatura con mezzo gommato in modo da ottenere una densità secca non inferiore al 95% della densità massima;

Per la risoluzione dell'interferenza con l'area di rilevato stradale (area 3) si ritiene necessario realizzare la soletta in calcestruzzo armato, prevista dal progettista del ponte, sostenuta da micropali; tale soletta dovrà rimanere ad almeno 1,00 m. dall'estradosso superiore delle tubazioni. La sequenza operativa sarà eseguita come di seguito indicato:

- Scotico del terreno dell'intera area fino a circa 3,00 m. all'esterno delle tubazioni, asportazione del manto erboso, circa 10/15 cm. di terreno al di sotto del piano campagna;
- Scavo per messa in luce delle tubazioni esistenti in corrispondenza delle estremità per eventuale spostamento sfiati;
- Spostamento dei tubi di sfiato o eventuale rifacimento degli stessi da concordarsi in loco con il Centro Snam Rete Gas di Trento;
- Rinterro con materiale arido e costipazione a strati;
- Livellazione di tutta l'area di cantiere, con materiale di pezzatura fine e rullatura leggera con rullo gommato;
- Stesa di geotessile (nella zona a cavallo delle tubazioni del metanodotto, con sbordo laterale di almeno 3.00 m) del tipo tessuto a maglia chiusa con resistenze simmetriche utilizzato con funzione di separatore e distributore dei carichi;
- Realizzazione dei micropali ad una distanza di almeno 2,50 m. dalle tubazioni esistenti e costruzione soletta in calcestruzzo armato avente le dimensioni verificate dal progettista del ponte;
- Realizzazione rilevato stradale.

6. Ripristini

Al termine dei lavori le strutture di consolidamento messe in atto sopra le tubazioni dovranno essere interamente rimosse e ripristinato lo stato agrario preesistente dei luoghi.

Quanto sopra ad eccezione del consolidamento della zona del rilevato stradale (area 3) dove le opere di consolidamento ricadenti sopra la parte di tubazione protetta rimarranno in sito.