

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 1 di 22	Rev.0

EMERGENZA GAS
INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022 , N. 50)
FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI

MICROTUNNEL APPRODO
PIANO GESTIONE VIABILITÀ E TRAFFICO

0	Emissione Finale	ICOP	M. Pompili	L. Grannonio	02/10/2023
A	Emesso per Approvazione	ICOP	M. Pompili	F. Galante	01/08/2023
Rev.	Descrizione	Elaborato (Icop)	Verificato (Saipem)	Approvato Autorizzato (Saipem)	Data

 	 SAIPEM  ROSETTI MARINO  MICOPERI	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA		NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico		022960-IC-OM-HS-P-00106
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI		Pg. 2 di 22 Rev.0

INDICE DEI CONTENUTI

1. INTRODUZIONE	3
2. DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI	5
2.1 Definizioni	5
2.2 Abbreviazioni	5
3. SCOPO DEL DOCUMENTO	6
4. AMBITO DI APPLICAZIONE.....	6
5. DESCRIZIONE DELL'AREA LOCALE	7
6. INFRASTRUTTURA VIARIA	10
6.1 Studio dei percorsi	10
7. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL TRAFFICO	15
7.1 Fasce orarie di lavoro	15
7.2 Fasi di lavoro considerate	15
7.3 Volume totale di traffico	16
7.4 Volume trasporti su base settimanale	17
7.5 Volume trasporti settimanali per tipologia di mezzo	17
8. TIPOLOGIA DI VEICOLI	19
9. CONCLUSIONI	21
9.1 Misure di controllo e salvaguardia della gestione del traffico.....	22

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 3 di 22	Rev.0

1. INTRODUZIONE

Nell'ambito delle iniziative legate alla realizzazione di nuove capacità di rigassificazione regolate dall'art.5 del DL n.50 del 17/5/2022 e mirate a diversificare le fonti di approvvigionamento di gas ai fini della sicurezza energetica nazionale, la Società Snam FSRU Italia, controllata al 100% da Snam S.p.A ("Snam"), ha ottenuto in data 07.11.2022 l'Autorizzazione Unica rilasciata dal Commissario straordinario di Governo, così come parzialmente volturata per la sezione gasdotto con Decreto n. 1 del 9 febbraio 2023, per realizzare le opere a mare e a terra necessarie all'ormeggio di un mezzo navale tipo FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) in corrispondenza della piattaforma offshore esistente denominata Petra posta a circa 8,5 km a largo di Punta Marina (Ravenna) e il trasferimento del gas naturale fino al punto di collegamento con la Rete Nazionale Gasdotti in corrispondenza dell'impianto Nodo di Ravenna di Snam Rete.

L'FSRU sarà in grado di stoccare fino a 170 mila metri cubi di Gas Naturale Liquefatto (GNL).



Figura 1 – Planimetria di inquadramento del progetto

In sintesi, le opere previste nel Progetto FSRU Ravenna riguardano:

1. Adeguamento e ampliamento della esistente piattaforma Petra.
2. Posa di una nuova condotta sottomarina (c.d. sealine) DN 650 (26") lunga circa 8,5 km, per collegare la piattaforma Petra ed il punto di arrivo a terra posto in corrispondenza dell'area impianto denominata ex-SAROM situata a Punta Marina.

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 4 di 22	Rev.0

3. Posa del tratto di condotta a terra DN 650 (26") lunga circa 2,5 km tra l'area ex-SAROM e l'impianto trappole previsto all'interno dell'area impianto PDE a Punta Marina.
4. Posa del tratto di condotta a terra DN 900 (36") lunga circa 31,5 km tra l'impianto trappole previsto all'interno dell'area impianto PDE e l'area del Nodo di Ravenna di Snam Rete Gas.

Il presente documento riguarda i lavori relativi all'approdo costiero del metanodotto DN650 (26") a mare tramite la realizzazione di un microtunnel di lunghezza circa 1,3km.

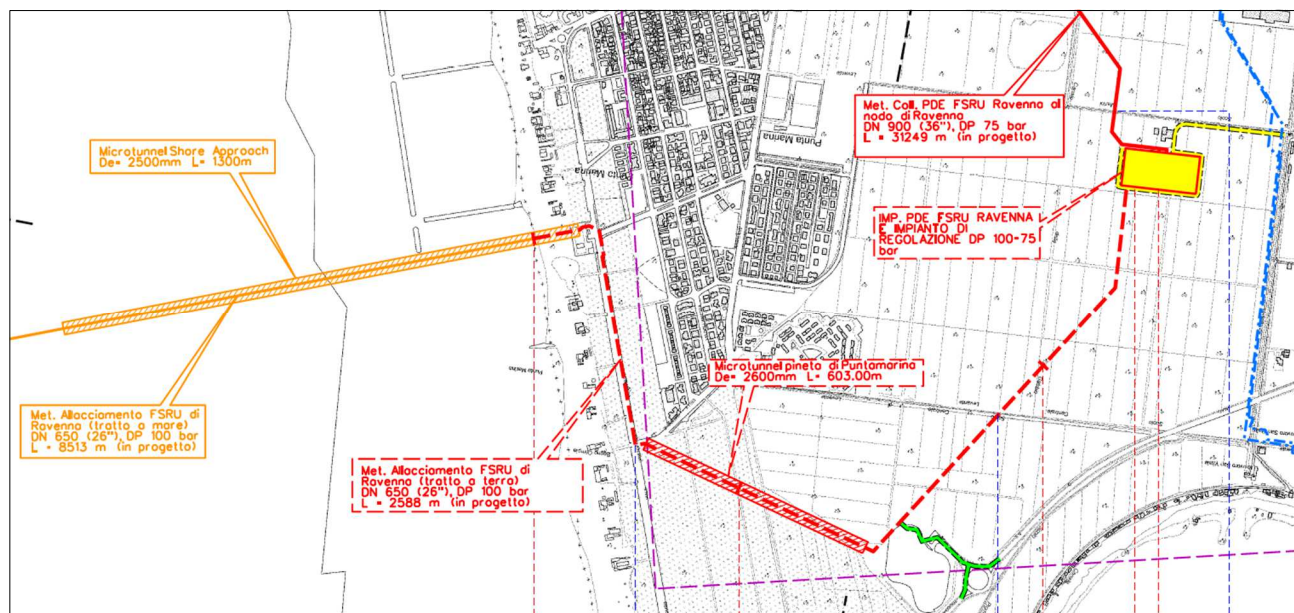


Figura 2 – Tracciato di progetto metanodotto allacciamento FSRU di Ravenna (approdo del tratto a mare) – arancione

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA'	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	REGIONE EMILIA ROMAGNA Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 5 di 22	Rev.0

2. DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

2.1 DEFINIZIONI

COMMITTENTE	Snam Rete Gas S.p.A.
DIREZIONE DEI LAVORI	Enereco S.p.A.
APPALTATORE	SAIPEM S.p.A.
SUBAPPALTATORE	I.CO.P. S.p.A. Società Benefit
PROGETTO	FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti. Metanodotto di allacciamento FSRU di Ravenna (tratto a mare)
LAVORO	preparazione del sito, costruzione del pozzo e attività di microtunnelling per la realizzazione del microtunnel di approdo costiero per il Progetto FSRU Ravenna

2.2 ABBREVIAZIONI

CSE	Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Esecuzione
DL	Direzione dei Lavori
FSRU	Floating Storage and Regasification Unit
MT	Microtunnel
TBM	Tunnel Boring Machine

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA'	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	REGIONE EMILIA ROMAGNA Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 6 di 22	Rev.0

3. SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di individuare gli impatti sulla viabilità comunale generati dalle attività di costruzione del microtunnel di Approdo Costiero, a partire dalla fase di esecuzione dei pali per il pozzo a quella di completamento delle attività di microtunnel pronto per la successiva attività di varo della condotta al suo interno. Indicativamente, tali attività si svolgeranno nel periodo Luglio 2023 – Maggio 2024.

In generale tutte le attività di costruzione producono un aumento del traffico, soprattutto in corrispondenza del cantiere di produzione, e ciò è dovuto principalmente al traffico dei mezzi pesanti per l'approvvigionamento di materiali ed attrezzature quali, ad esempio:

- Materiali / attrezzature per preparazione del cantiere: barriere, recinzioni, piastre protezioni, uffici, spogliatoio, wc, segnaletica, escavatore, forklift;
- Materiali / attrezzature per la costruzione del pozzo di spinta: betoniere, bilici per ferro di armatura, mezzi d'opera per l'allontanamento delle terre, bilici per trasporto cemento, autogrù, sonde di perforazione, escavatori ecc.
- Materiali / attrezzature per la costruzione del microtunnel: conci in c.a., mezzi d'opera per l'allontanamento delle terre, cisterne per il trasporto del gasolio, ecc.

Nel presente documento non si tiene conto degli impatti generati dal traffico veicolare sulla rete provinciale e nazionale, limitandosi, come anticipato, a quelli sulla viabilità comunale.

4. AMBITO DI APPLICAZIONE

Le attività di trasporto saranno pianificate in modo da ridurre gli impatti che il traffico generato dal progetto potrà avere sull'abituale flusso veicolare e pedonale, che si considera possa essere particolarmente intenso nel periodo estivo. A tal proposito si segnala che, durante il periodo che va da maggio a settembre, non saranno eseguite attività di costruzione che generino traffico pesante nel fine settimana (sabato e domenica) e nella settimana n°33, ovvero quella che va dal 14 al 20 Agosto.

Per valutare in maniera puntuale gli impatti generati dal traffico, è stata condotta un'analisi, su base settimanale, considerando il numero di trasporti stimato in funzione della lavorazione prevista nella settimana corrente.

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 7 di 22	Rev.0

5. DESCRIZIONE DELL'AREA LOCALE

Gli interventi previsti da progetto interessano l'area di Punta Marina, frazione del comune di Ravenna (Figura 3).



Figura 3 – Inquadramento geografico dell'area

Le attività di costruzione del microtunnel oggetto di analisi si svolgono nel cosiddetto punto di approdo a terra della condotta sottomarina di progetto, in prossimità dell'ex Area SAROM sul Lungomare C. Colombo, nei pressi del civico n.61, corrispondente all'edificio di pertinenza della Capitaneria di Porto (Figura 4).

Nel periodo tra Luglio e Novembre 2023 sono programmate le attività di realizzazione del pozzo di spinta del microtunnel e di predisposizione dell'accantieramento delle aree per la successiva attività di trivellazione.

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 8 di 22	Rev.0

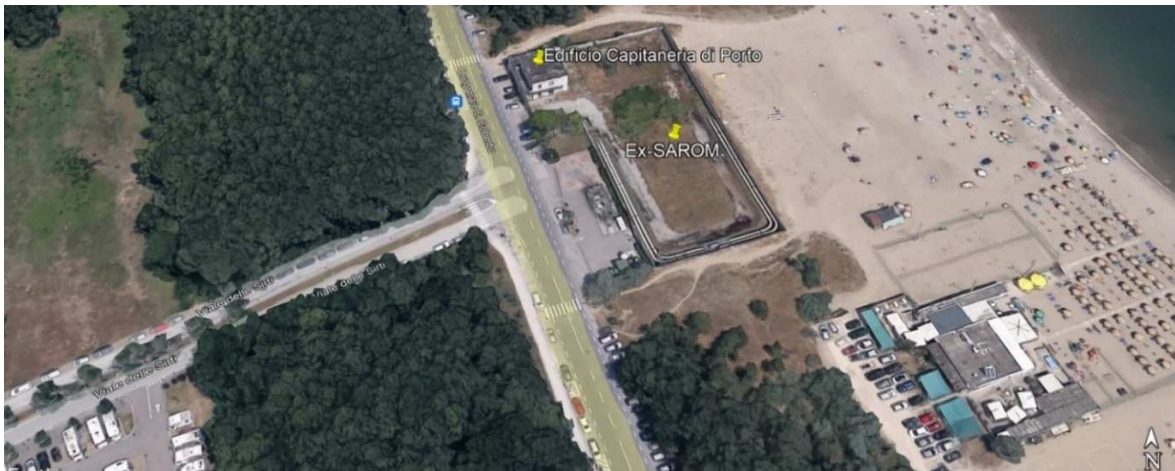


Figura 4 – Individuazione area cantiere microtunnel Approdo

Per l'esecuzione dei lavori di trivellazione del microtunnel di Approdo, che inizieranno prevedibilmente a partire da Novembre 2023, sarà altresì utilizzata come area logistica di supporto parte dell'area di occupazione individuata in progetto per la realizzazione del secondo microtunnel previsto, il cosiddetto microtunnel Pineta, visibile in Figura 5. In particolare, detta area sarà impiegata per il deposito dei tubi spinta in c.a. destinati al microtunnel Approdo e per l'eventuale stoccaggio temporaneo di parte delle terre risultanti dallo scavo dello stesso microtunnel.

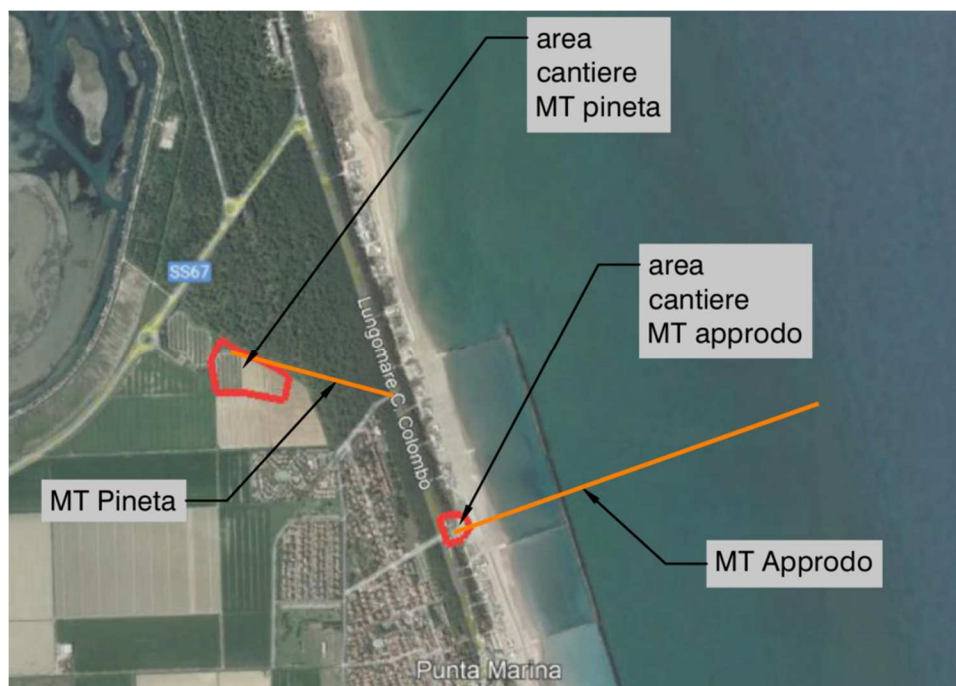


Figura 5 – Inquadramento ubicazione area logistica presso MT Pineta

 	 SAIPEM  ROSETTI MARINO  MICOPERI	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 9 di 22	Rev.0

Nell'ambito delle aree di occupazione disponibili per l'intero progetto, vi è un'area localizzata nei pressi del parcheggio scambiatore di viale Trieste, che sarà utilizzata sia come area di lavoro per la costruzione di un altro microtunnel previsto dal progetto che come area logistica per le attività di costruzione del microtunnel di approdo costiero.

L'area logistica per le attività di costruzione del microtunnel di approdo costiero, di seguito denominata per brevità "area logistica Pineta", ha una superficie di circa 5300m² e insiste su una zona attualmente destinata a parcheggio e, parzialmente, ad uso agricolo.



Figura 6 – Area di occupazione presso la zona di partenza del microtunnel Pineta e, entro di essa, la zona destinata ad area logistica per le attività di costruzione del microtunnel di approdo costiero

 	 SAIPEM  ROSETTI MARINO  MICOPERI	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 10 di 22	Rev.0

6. INFRASTRUTTURA VIARIA

La rete stradale che sarà utilizzata per raggiungere l'area di cantiere del microtunnel di Approdo e l'area logistica "Pineta" sarà quella di viabilità ordinaria. Non è prevista la costruzione di piste / accessi provvisori.

6.1 STUDIO DEI PERCORSI

La rete stradale di viabilità ordinaria che verrà interessata dai trasporti relativi alla costruzione del microtunnel di Approdo è stata individuata valutando i percorsi possibili che portano alle aree di cantiere e logistica, tenendo conto anche delle eventuali limitazioni al transito di mezzi pesanti presenti. Negli stralci di mappa di seguito riportati sono stati individuati i possibili tragitti stradali che, per chiarezza espositiva, sono stati distinti in:

- percorsi dei mezzi da/verso Nord;
- percorsi dei mezzi da/verso Sud.

Percorsi da/verso nord:

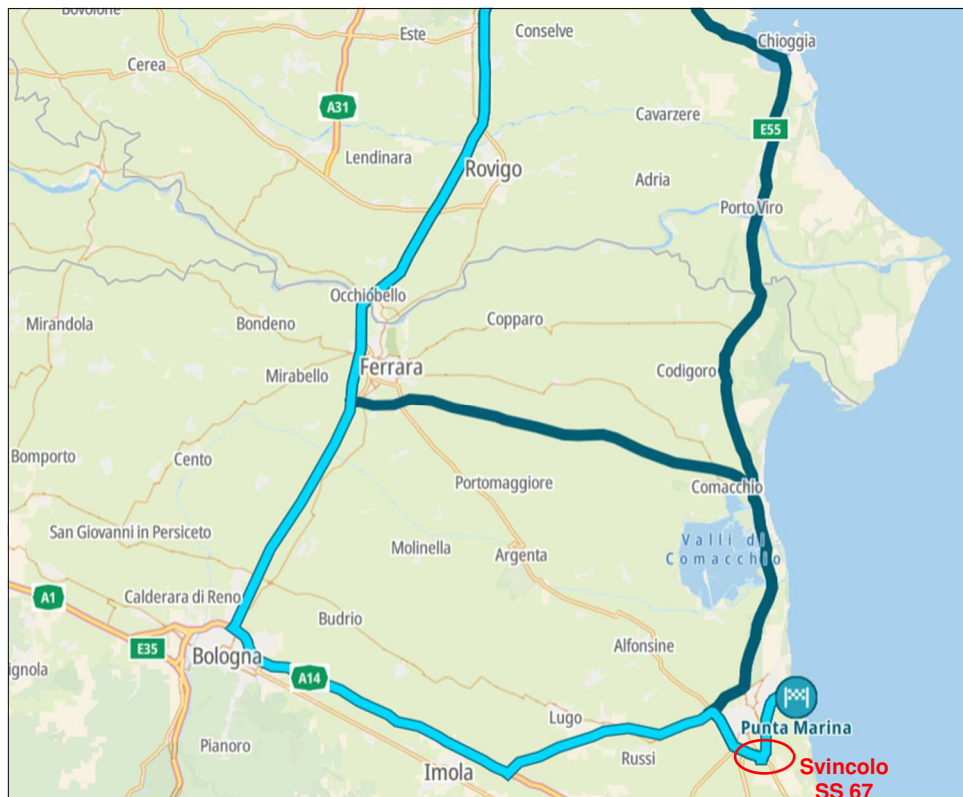


Figura 7 – Stralcio di mappa con possibili percorsi da/verso nord

Percorso da/verso sud:

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 11 di 22	Rev.0

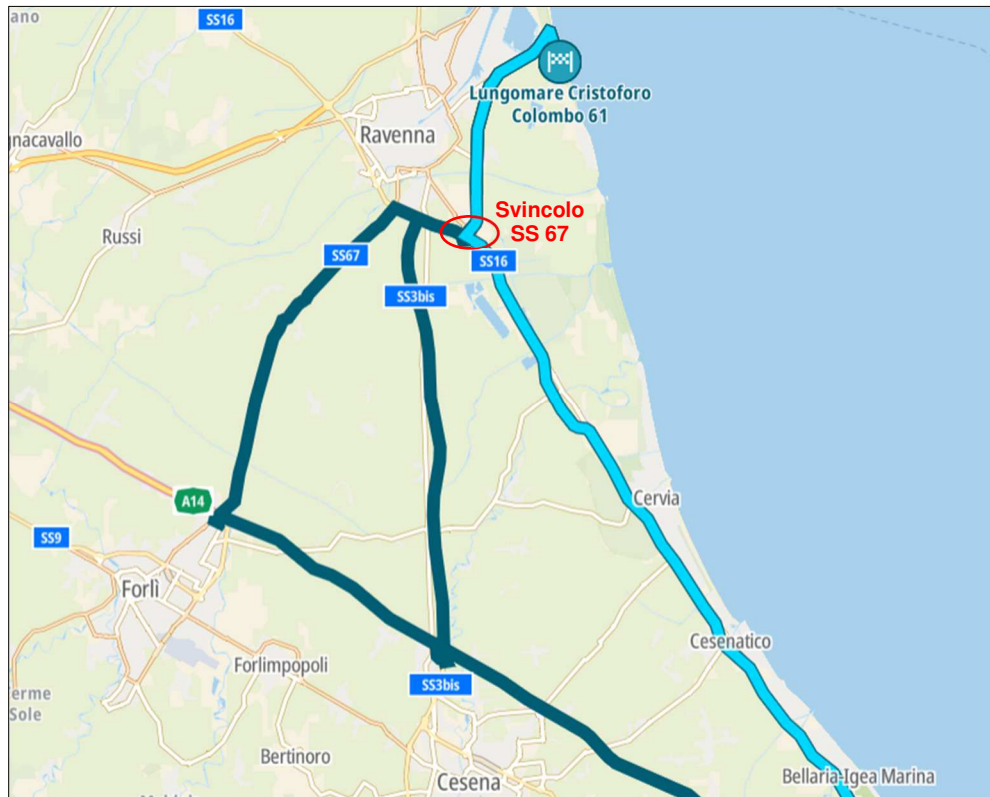


Figura 8 - Stralcio di mappa con possibili percorsi da/verso sud

Indipendentemente dall'area geografica di provenienza/destinazione, per raggiungere il cantiere del microtunnel di approdo costiero, i percorsi prevedono tutti lo stesso tratto finale. Nel dettaglio, si può vedere infatti come tutti i tragitti convogliano in corrispondenza dello svincolo della S.S. 67 "uscita *Via Classicana* (SS 67) direzione Porto".

Dallo svincolo individuato si prosegue sulla SS 67, che in questo tratto prende il nome di *Via Classicana*, fino all'uscita per *Via Trieste*. Percorrendola si incontrano una serie di rotatorie finché non ci si immette sul *Lungomare C. Colombo*, arteria viaria urbana che da un lato dà accesso alle stazioni balneari presenti sulla riviera e dall'altro è costeggiata dalla pineta.

 	 SAIPEM  ROSETTI MARINO  MICOPERI	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 12 di 22	Rev.0

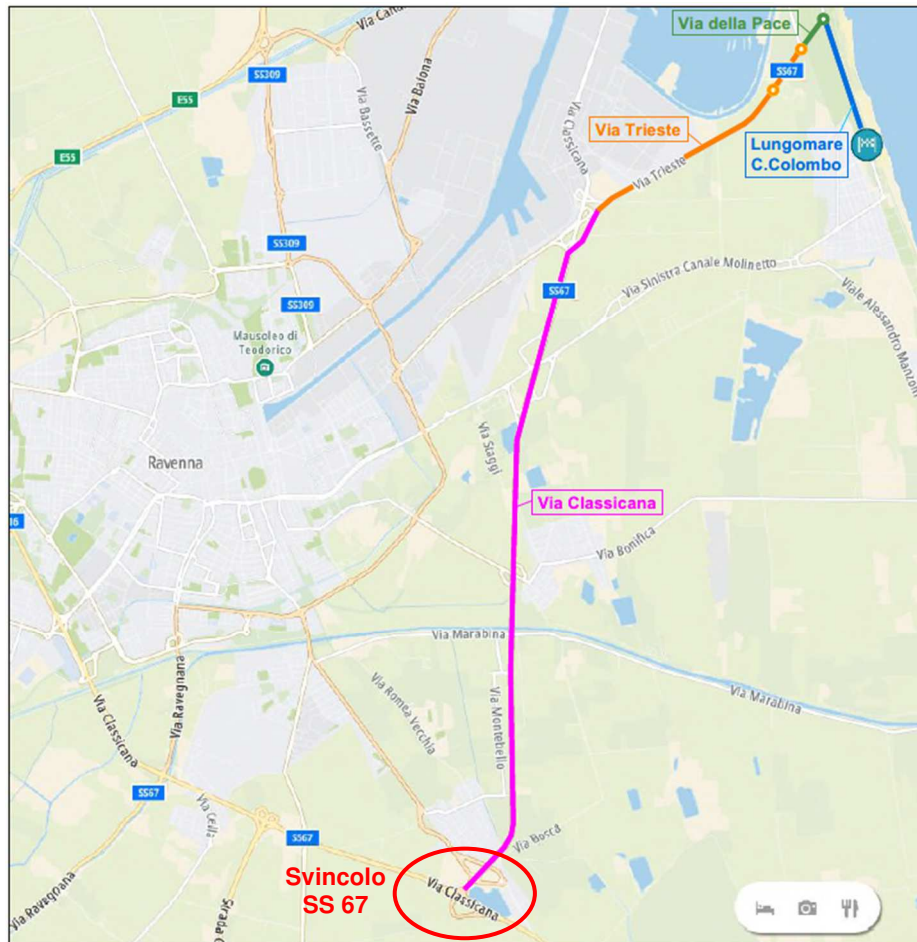


Figura 9 - Tratto terminale del percorso che dallo svincolo porta alle aree cantiere

In aggiunta al traffico generato dai mezzi che provengono dalla viabilità extra-comunale per raggiungere il cantiere di Approdo Costiero, occorrerà considerare anche quello prodotto dai trasporti eseguiti tra l'area di cantiere (area ex-SAROM) e l'area logistica Pineta per il trasferimento dei materiali tra le due zone durante l'esecuzione della trivellazione del microtunnel.

Il trasferimento dei materiali dall'area cantiere del microtunnel di approdo (Ex-Sarom) all'area logistica Pineta, e viceversa, interesserà il percorso individuato in Figura 10, che prevede la percorrenza del Lungomare C. Colombo in direzione nord per poi immettersi su viale Trieste fino al raggiungimento del parcheggio scambiatore di v.le Trieste, da cui si accede all'area logistica.

Tuttavia, sono stati individuati dei possibili percorsi alternativi qualora, per esigenze di progetto legate alla sicurezza e/o all'interferenza con altre lavorazioni previste nelle aree circostanti a quelle del cantiere della Scrivente, il percorso sopra individuato fosse parzialmente o interamente interdetto.

Nell'ipotesi in cui il primo tratto di viale Colombo in uscita dal cantiere non fosse percorribile perché interessato dai lavori relativi alla costruzione del MT Pineta, si utilizzerà viale delle Sirti e poi viale

 	 SAIPEM  ROSETTI MARINO  MICOPERI	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 13 di 22	Rev.0

delle Americhe per infine re-immettersi Su viale colombo e proseguire con il percorso standard (Figura 11).

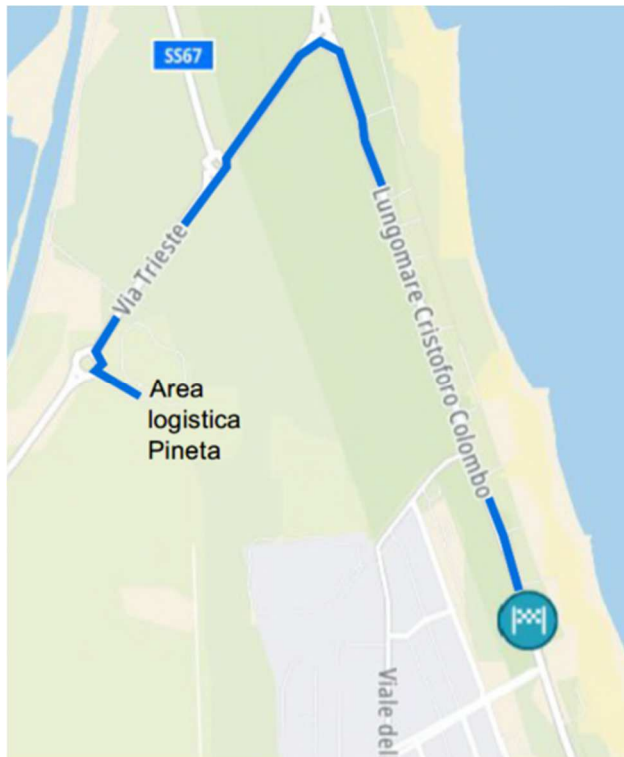


Figura 10 - Percorso principale previsto per il collegamento tra l'area cantiere Mt Approdo (Ex-Sarom) e l'area logistica e il microtunnel

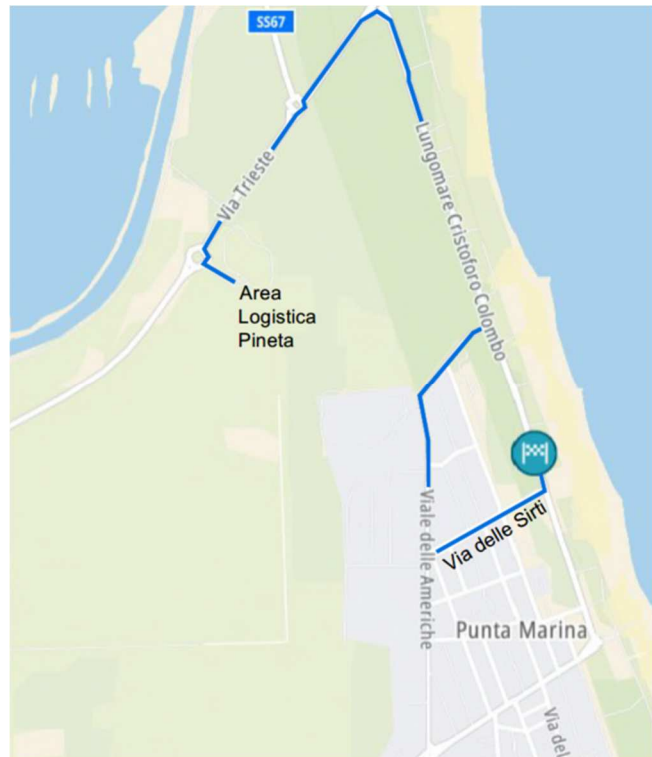


Figura 11 - Percorso alternativo individuato in caso di interdizioni su quello principale considerato

Qualora anche il percorso alternativo individuato dovesse presentare delle interdizioni, occorrerà seguire un percorso più lungo e che richiede l'ingresso all'interno del centro abitato di Punta Marina percorrendo Viale dei Navigatori per poi immettersi in via Sinistra Canale Molinetto.

Si precisa che la rete stradale di viabilità ordinaria che è stata individuata tiene conto anche delle eventuali limitazioni presenti. Infatti Via dell'Idrovora presenta un divieto di transito ai veicoli di massa a pieno carico superiore a 3,5t.

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 14 di 22	Rev.0

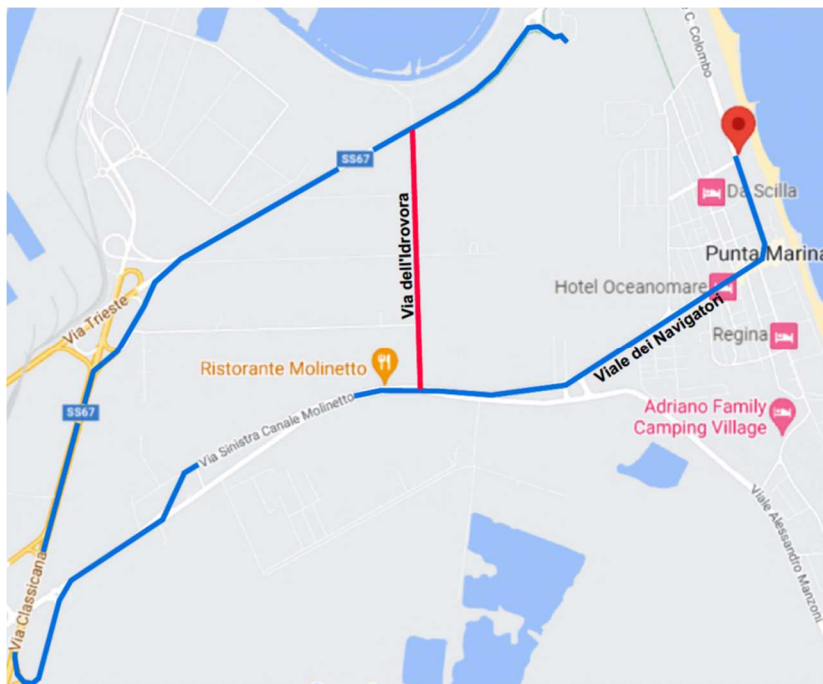


Figura 12 - Ulteriore percorso individuato

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA'	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	REGIONE EMILIA ROMAGNA Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 15 di 22	Rev.0

7. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL TRAFFICO

Lo studio degli impatti sul traffico è stato condotto valutando il numero di trasporti che sarà effettuato per ogni fase di lavorazione, suddiviso per tipologia di mezzo e per settimana di lavoro.

7.1 FASCE ORARIE DI LAVORO

Le attività per la realizzazione delle opere in progetto sono previste parzialmente nel *periodo estivo* (Luglio - Agosto), periodo in cui sarà realizzato una parte del pozzo di spinta e nel *periodo invernale* (Settembre - Maggio) periodo durante il quale sarà completato il pozzo e l'accantieramento delle aree per trivellazione del microtunnel e la trivellazione stessa.

Durante il periodo estivo si lavorerà dal lunedì al venerdì, in orario diurno, dalle 7:00 alle 20:00 con interruzione dei trasporti pesanti dalle 13:00 alle 15:00.

Durante il periodo invernale si lavorerà - di base - dal lunedì al sabato, in orario diurno, fino al completamento delle attività propedeutiche alla trivellazione; l'attività di jet grouting programmata a ottobre sarà eseguita con un orario di lavoro esteso nella fascia dalle 5:00 alle 24:00 (la circolazione di mezzi sarà comunque limitata al solo periodo diurno).

mentre per le fasi inerenti alla realizzazione vera e propria del Microtunnel, ovvero perforazione, smontaggi, ed attività propedeutiche al varo, si prevede di lavorare tutti i giorni in orario diurno e notturno.

7.2 FASI DI LAVORO CONSIDERATE

a. Costruzione pozzo di spinta (Luglio -Novembre 2023)

La realizzazione del pozzo di spinta si compone di tre fasi principali:

- realizzazione pali trivellati
- esecuzione tappo di fondo in jet-grouting;
- realizzazione opere in c.a.

b. Realizzazione microtunnel (Novembre 2023-Maggio 2024)

La realizzazione del microtunnel prevede:

- installazione impianto cantiere MT
- perforazione.

c. Smobilitazione cantiere

In questa ultima fase si libera il cantiere da attrezzature e materiali presenti.

Per ognuna di queste macro-fasi sono state individuate una serie di sotto-attività e stimato il numero di trasporti per l'approvvigionamento di attrezzatura e materiale necessari alla loro esecuzione, da distribuire su base settimanale per la durata della specifica lavorazione.

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 16 di 22	Rev.0

7.3 VOLUME TOTALE DI TRAFFICO

In funzione di quanto appena esplicitato, nella tabella sottostante vengono riportati, per macro-fasi di lavoro, il numero dei trasporti previsto e la relativa tipologia di mezzo utilizzato per il trasporto stesso.

Tabella 1:Stima numero di trasporti per fasi e sottofasi di lavoro

Fase		Descrizione	u.m.	Quantità stimata	n. tot trasporti previsti	Tipo di camion
a	Accantieramento	Trasporto new-jersey (1x6x1m)	m	585	12	Camion Standard
		Trasporto barriere fonoassorbenti dove previste	m	250	6	Camion Standard
		Trasporto mezzi di servizio (escavatore, rullo, gru)	viaggio	5	5	Camion Standard
		Trasporto attrezzatura con bilico standard	viaggio	6	6	Camion Standard
		Trasporto inerte per inghiaimento	ton	600	24	Mezzo d'opera
		Trasporto lastroni protezione	viaggio	2	2	Camion Standard
		Trasporto geotessuto (rotolo 6x50m)	pz	12	1	Camion Standard
		Trasporto cls (soletta uffici+soletta impianti)	mc	112	12	Mezzo d'opera
		trasporto armatura (soletta uffici+soletta impianti)	mq	560	1	Camion Standard
		Trasporto Posizionamento baracche servizi (uffici - spogliatoi)	pz	9	6	Camion Standard
	TOTALE				75	
b 1	Realizzazione pali	trasporto sonda (a/r)	viaggio	2	2	Camion Eccezionale
		trasporto grù 100ton (a/r)	viaggio	4	4	Autogrù
		armatura cordolo+trave+gabbie pali	pz	128	7	Camion Standard
		trasporto attrezzatura con bilico standard (mob+demob)	pz	16	16	Camion Standard
		cls cordolo+pali+trave	mc	906	91	Autobetoniera
		Smaltimento 17.05.04 scavo pali	ton	1590	57	Mezzo d'opera
	TOTALE				176	
b 2	Jet grouting	Trasporto attrezzature jet grouting (mob+demob)	viaggio	18	18	Camion Standard
		Fornitura cemento	ton	690	23	Camion Standard
		Fornitura acqua	mc	750	50	Autocisterna
		Fornitura gasolio	lt	15500	2	Autocisterna
		Trasporto refluo jet	ton	1430	51	Mezzo d'opera
	TOTALE				144	
b 3	Opere in ca	Completamento inghiaimento	ton	62,4	3	Mezzo d'opera
		trasporto terre scavo pozzo	ton	2200	79	Mezzo d'opera
		fornitura armatura	viaggio	1	1	Camion Standard
		trasporto attrezzatura con bilico standard (mob+demob)	viaggio	8	8	Camion Standard
		Trasporto cls (opere interno pozzo)	mc	203	26,3	Mezzo d'opera
	TOTALE				117	
c	Installazione impianti MT	Trasporto gru 200 (a/r)	viaggio	2	2	Autogrù
		Trasporto eccezionale TBM	viaggio	1	1	Camion Eccezionale
		Trasporto attrezzature MT	viaggio	29	29	Camion Standard
		Trasporto gru 70	viaggio	1	1	Camion Eccezionale
	TOTALE				33	
d	Perforazione MT	approvvigionamento tubi	2 tubi/viaggio	450	225	Camion Standard
		smaltimento terre perforazione	ton	22140	791	Mezzo d'opera
		fornitura acqua	mc	8000	320	Autocisterna
		fornitura gasolio	lt	190000	39	Autocisterna
		fornitura materiale vario	viaggio	20	20	Camion Standard
	TOTALE				1395	
e	Demob cantiere	Bilici vari	viaggio	30	30	Camion Standard
	TOTALE				30	

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 17 di 22	Rev.0

7.4 VOLUME TRASPORTI SU BASE SETTIMANALE

Sulla base del programma lavori di progetto, il volume di traffico complessivo è stato quindi ripartito per settimana di lavoro all'interno della finestra temporale in cui essa è prevista. Eventuali revisioni del programma lavori comporteranno un adeguamento del seguente grafico.

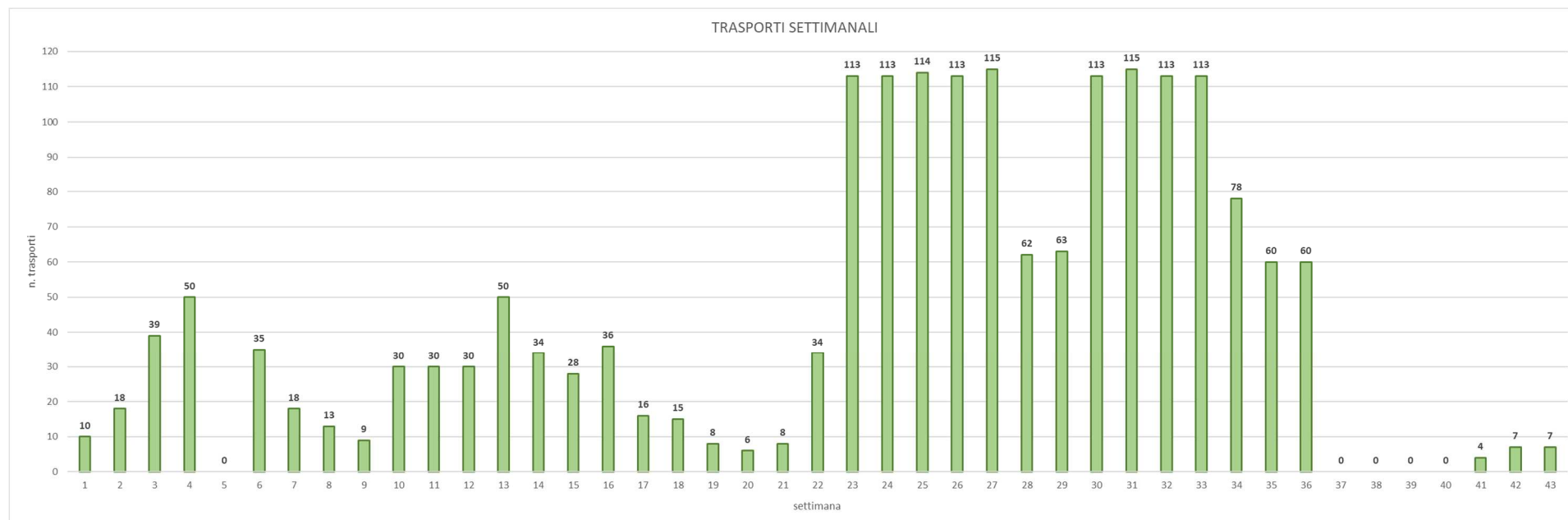


Grafico 1 – Numero di trasporti complessivi previsti per settimana

7.5 VOLUME TRASPORTI SETTIMANALI PER TIPOLOGIA DI MEZZO

Nel grafico sottostante, invece, vengono riportati i viaggi previsti in funzione della tipologia di mezzo utilizzato, in considerazione della settimana di lavoro.

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 18 di 22	Rev.0

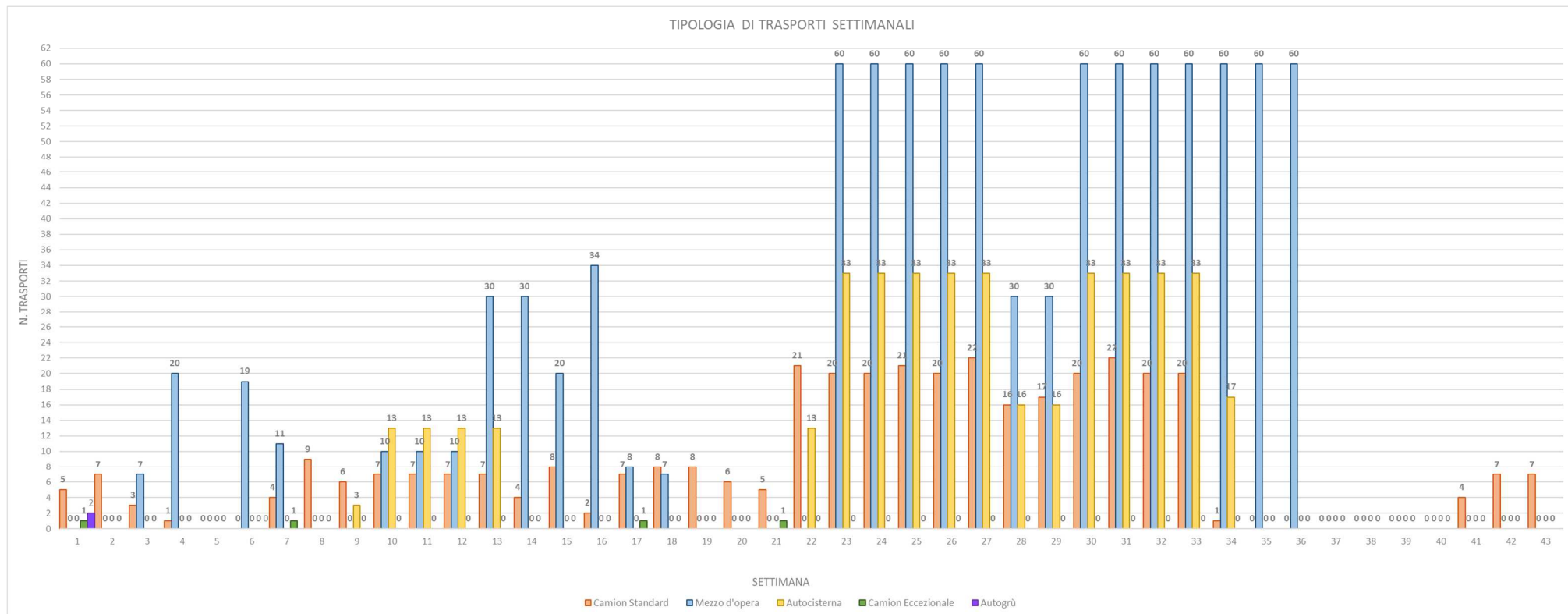


Grafico 2 - Numero di trasporti complessivi per tipologia di mezzo per settimana di lavoro


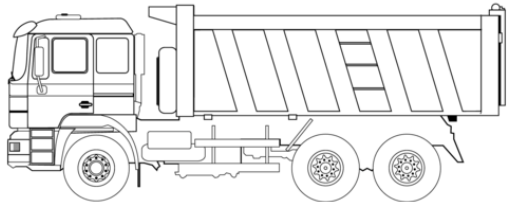
Note:

- Considerata la particolarità del lavoro, i viaggi settimanali potranno subire qualche variazione/adeguamento in funzione della programmazione in fase esecutiva;
- I viaggi indicati si intendono per la tratta di sola andata, ovvero un mezzo che raggiunge l'area e riparte da essa corrisponde ad un viaggio.

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 19 di 22	Rev.0

8. TIPOLOGIA DI VEICOLI

Nella presente sezione vengono indicate le tipologie di veicoli che sono state utilizzate per la redazione di tabelle e grafici di cui ai paragrafi §7.3, §7.4, §7.5. Relativamente ai limiti di peso massimo per asse e alle dimensioni consentite si rimanda al "Codice della Strada", approvato con D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285. Con riferimento al Codice succitato è possibile fare riferimento alle seguenti tipologie di veicoli da cantiere.

CAMION STANDARD		
Definizione	L'autoarticolato o bilico è costituito da un trattore da una ralla su cui appoggia o viene fissata, la parte del semirimorchio. Il semirimorchio può essere di tipo pianale aperto, rimorchio centinato o ribassato con o senza rampe, cisterna per trasporto di liquidi, cisterna per il trasporto di materiale solido sfuso	
Massa totale massima	44 ton	
Numero di assi	5, max. 12ton/asse	
Attività	trasporto di attrezzature/materiali/prodotti	
Dimensioni	Lunghezza 13.60 m – larghezza 2.44 m – altezza carico 2.70 m	
Massa complessiva	3 assi: 30 Ton 4 assi: 40 Ton 5 assi: 44 Ton	
MEZZO D'OPERA		
Definizione	Sono veicoli o complessi di veicoli attrezzati per il carico ed il trasporto di materiale di impiego o di risulta di attività edilizie, stradali, minerarie e simili. Il mezzo d'opera si può dividere in varie categorie: <ul style="list-style-type: none">- Mezzo d'opera isolato- Mezzo d'opera complesso di veicoli- Mezzo d'opera autobetoniera trasporto calcestruzzo	
Mezzo d'opera isolato		
Massa totale massima	40 ton	
Numero di assi	4 o più, max. 12ton/asse	
Attività	trasporto di terra/ghiaia/materiale inerte	
Dimensioni	Lunghezza 12.00 m – larghezza 2.55 m – altezza 4.00 m	
Massa complessiva	2 assi: 20 Ton 3 assi: 33 Ton	

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 20 di 22	Rev.0

	4 o + assi: 40 Ton				
Mezzo d'opera complesso di veicoli Il semirimorchio può essere di tipo pianale aperto, rimorchio centinato o ribassato con o senza rampe, cisterna per trasporto di liquidi, cisterna per il trasporto di materiale solido sfuso					
Massa totale massima	56 ton				
Numero di assi	5 o più, max. 13ton/asse				
Attività	trasporto di terra/ghiaia/materiale inerte				
Dimensioni	Lunghezza 18.00 m – larghezza 2.55 m – altezza 4.00 m				
Massa complessiva	4 assi: 44 Ton 5 o + assi: 56 Ton				
Autobetoniera trasporto calcestruzzo					
Massa totale massima	56 ton				
Numero di assi	5 o più, max. 13ton/asse				
Attività	trasporto di calcestruzzo				
Dimensioni	Lunghezza 9.00 m – larghezza 2.50 m – altezza 4.00 m				
Massa complessiva	3 assi: 32 Ton 4 assi: 40 Ton 5 assi: 56 ton				
TRASPORTI ECCEZIONALI					
Definizione	Nel caso non possano essere rispettate le limitazioni di cui ai trasporti standard è necessario considerare alcuni trasporti eccezionali in termini di dimensioni e/o peso per la TBM, per la sonda pali e per le autogrù eseguiti con mezzi autorizzati al trasporto di tali attrezzature.				
Id. n.°	Attrezzatura	Peso attrezzatura (ton)	Massa complessiva (ton)	Massa complessiva sull'asse (ton)	Larghezza (m)
1	TBM – primo elemento	40	54	13	2,5
2	Sonda pali	40	54	13	3,0
5	Autogru fino a 200 ton	60	-	12	3,0

 	  	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA'	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	REGIONE EMILIA ROMAGNA Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 21 di 22	Rev.0

9. CONCLUSIONI

Il Progetto comporterà un aumento significativo di movimenti di veicoli pesanti e sovradimensionati sulle strade pubbliche/comunali, immediatamente circostanti al cantiere:

- Via Classicana, dallo svincolo della S.S. 67 “uscita Via Classicana (SS 67) direzione Porto” all’uscita “Marina di Ravenna”;
- Via Trieste e Viale della Pace;
- Il tratto di lungomare C. Colombo tra la rotonda della Colonia e l’area di cantiere presso l’area ex Sarom.

Le strade esistenti saranno utilizzate sia dai veicoli delle imprese direttamente coinvolte nella realizzazione del Progetto sia dai veicoli di terzi, quali fornitori o prestatori di servizi, come vie di accesso per il trasporto di attrezzature e materiali da e verso il sito di costruzione del Progetto.

L’aumento del traffico stradale generato dal Progetto ha il potenziale di aumentare i flussi di traffico su alcuni collegamenti di trasporto durante le varie fasi di realizzazione dell’opera.

I potenziali impatti del traffico generato dal progetto possono essere:

- sicurezza dei residenti e aumento del rischio di incidenti;
- congestione stradale temporanea;
- sovraccarico della capacità degli incroci;
- riduzione della sicurezza stradale reale o percepita;
- generazione di rumore/vibrazioni;
- aumento dell’intensità della diffusione delle polveri;
- possibile deterioramento delle condizioni del manto stradale.

Considerata la vocazione turistica dell’area nella quale si svolgono i lavori, gli impatti dovuti al traffico generato dal cantiere saranno maggiori in periodo estivo, quando c’è una presenza più numerosa di persone e prevedibilmente una più intensa circolazione di mezzi sulle strade per effetto dell’afflusso dei turisti, rispetto al periodo autunno-invernale quando il contributo turistico viene meno. Ciò riguarda in particolare il lungomare Cristoforo Colombo, sul quale è ubicato l’accesso al cantiere del microtunnel di approdo, mentre risulta essere meno rilevante per il resto della viabilità percorsa dai mezzi diretti al/provenienti dal cantiere in area ex-Sarom.

In quest’ottica, è utile osservare come l’attività che genera il maggior numero di trasporti, ovvero la costruzione del microtunnel, sia programmata interamente al di fuori del periodo turistico (indicativamente da novembre a marzo), mentre le attività programmate nei primi mesi di lavoro siano associate ad una quantità inferiore di trasporti. Inoltre, la differenziazione delle giornate lavorative e degli orari di lavoro tra il periodo di maggiore afflusso turistico di luglio-agosto e il periodo autunno-invernale è stata introdotta per mitigare ulteriormente gli impatti generati dal cantiere nel periodo interessato dal turismo.

 	 SAIPEM  ROSETTI MARINO  MICOPERI	COMMESSA NQR22199/L02	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	NQR22199/L02-0001-AZ-E-00106	
	Microtunnel Approdo Piano Gestione Viabilità e Traffico	022960-IC-OM-HS-P-00106	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pg. 22 di 22	Rev.0

Alla luce di quanto sopra esposto, non si prevedono criticità specifiche derivanti dal traffico generato dai lavori di realizzazione del microtunnel di approdo, i cui impatti saranno mitigati – per quanto possibile – attraverso l'adozione di misure di mitigazione di seguito descritte.

9.1 MISURE DI CONTROLLO E SALVAGUARDIA DELLA GESTIONE DEL TRAFFICO

Sulla base del volume stimato di trasporti e della tipologia di veicoli che impatterà sulle aree urbane interessate dal progetto, questa sezione descriverà le misure di mitigazione che saranno adottate per ridurre al minimo l'interferenza con il trasporto terrestre locale e con i relativi percorsi.

- Installazione di adeguata segnaletica stradale di sicurezza che ben identifichi l'area cantiere, i punti di ingresso/uscita dei mezzi;
- la circolazione di veicoli fuori misura o di grandi dimensioni, sarà programmato, ove possibile, in quei momenti della giornata che non ricadono nei periodi di traffico intenso;
- i veicoli saranno selezionati in base all'idoneità al servizio, tenendo conto anche del carico da trasportare, del tipo di strade e delle condizioni operative dell'ambiente locale;
- i veicoli saranno mantenuti in buono stato di manutenzione e funzionamento in conformità con i requisiti del produttore per ridurre al minimo il rumore e le emissioni di scarico;
- i conducenti rispetteranno rigorosamente i limiti di velocità e le norme stradali sia all'interno del sito che nella strada di accesso e nella rete stradale locale;
- i veicoli non parcheggeranno o si metteranno in coda sulle strade locali in prossimità delle aree residenziali e del sito del progetto; eventuali attese saranno gestite utilizzando quale area di sosta quella del parcheggio scambiatore di via Trieste;
- saranno attuate misure di soppressione delle polveri nell'area cantiere, quali ad esempio la bagnatura delle superfici, secondo necessità;
- prima di uscire dall'area cantiere, verrà adeguatamente controllata la pulizia della scocca dei mezzi che trasportano terre, perché non perdano residui di materiale sulle strade di percorrenza, se necessario sarà attuata la pulizia degli pneumatici;
- le sedi stradali interessate saranno mantenute pulite e saranno ispezionate giornalmente al fine di monitorarne lo stato della carreggiata;
- in caso di ingresso ed uscita dal cantiere di mezzi particolarmente ingombranti saranno previsti appositi movieri che regoleranno temporaneamente il traffico veicolare;
- motore spento in caso di soste prolungate.

In caso di eventi imprevisti che dovessero impedire la circolazione sui percorsi individuati dal piano, si valuterà la situazione caso per caso e verrà data informazione ai trasportatori sul comportamento da adottare.