COMUNE DI NAVE
Via Paolo VI n. 17
25075 Nave (BS)
C.F. 80008790174

"Variante alla SP. SS. 237 nel territorio del Comune di Nave"

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

STUDIO E PROGETTO DI FATTIBILITA'

COD: **PF.01**		SCALA:			
REV.	DESCRIZIONE	REDATTO		VERIFICATO	
0	BOZZA	F.S.	01/2020		
1	VARIAZIONE TRACCIATO	F.S.	06/2020		

CODIFICA DOCUMENTO: rel illustrativa.pdf

Questo documento non potrà essere copiato, riprodotto o altrimenti pubblicato in tutto o in parte senza il consenso scritto di Ing. Fabio Scaroni

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Geom. Giansanto Caravaggi

IL PROGETTISTA:

Ing. FABIO SCARONI
Via G.A.Poli, 100
25018 Montichiari (BS)
Tel 030-9651824
pec: fabio.scaroni@ingpec.eu

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA
A 3262
Ingegnere
Fabio Scaroni
Civile ed Ambientale
Industriale
dell'Informazione

1. PREMESSE 2

2. CRITERI PER LA SCELTA DELLA SAGOMA STRADALE E RELATIVA CLASSIFICAZIONE2

2.1 NORMATIVA 2

2.2 VINCOLI DI SITO 2

2.3 RICHIESTE DELL'AMMINISTRAZIONE 3

3. ANALISI DELLO STATO ATTUALE 3

3.1 INFRASTRUTTURE STRADALI E TRAFFICO 3

3.2 INDAGINI E VALUTAZIONI DI CARATTERE AMBIENTALE E URBANISTICO 6

4. LE ALTERNATIVE PROGETTUALI 7

5. TRACCIATO PLANOALTIMETRICO 9

6. VIABILITA' INTERFERITA 14

7. INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI 15

8. MODALITA' DI INTERVENTO 16

9. DISPONIBILITA' DELLE AREE 17

10. QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO 18

1. PREMESSE

La relazione che segue si propone di illustrare le valutazioni preliminari che hanno portato alla scelta della tipologia e del tracciato della deviante alla SP BS 237 nel territorio comunale di Nave, oggetto di intervento.

2. CRITERI PER LA SCELTA DELLA SAGOMA STRADALE E RELATIVA CLASSIFICAZIONE

Di seguito vengono illustrati i criteri e le valutazioni che hanno veicolato la scelta della sagoma stradale e conseguentemente della classificazione normativa del tronco stradale in oggetto con relativa scelta del limite di velocità.

2.1 NORMATIVA

La normativa che il tronco stradale deve necessariamente rispettare per quanto concerne gli aspetti viabilistici è la seguente:

- D.M del 5.11.2001
- D.M del 19.04.2006
- DGR del 27.09.2006
- Nuovo Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione

2.2 VINCOLI DI SITO

Il posizionamento dell'arteria deve necessariamente tenere conto di:

- Previsioni di PGT
- Previsioni PTCP
- Ubicazione di sottoservizi interferenti di difficile risoluzione quali
    - Tralicci A.T.
    - Ossigenodotti
    - Linee principali dei Gasdotti
- Vincoli idrologici
    - Torrente Garza
    - Reticolo idrico minore
- Preesistenze antropiche
    - Abitazioni ed attività commerciali
    - Accessi e viabilità interferita

2.3 RICHIESTE DELL'AMMINISTRAZIONE

Il posizionamento dell'arteria deve necessariamente prevedere:

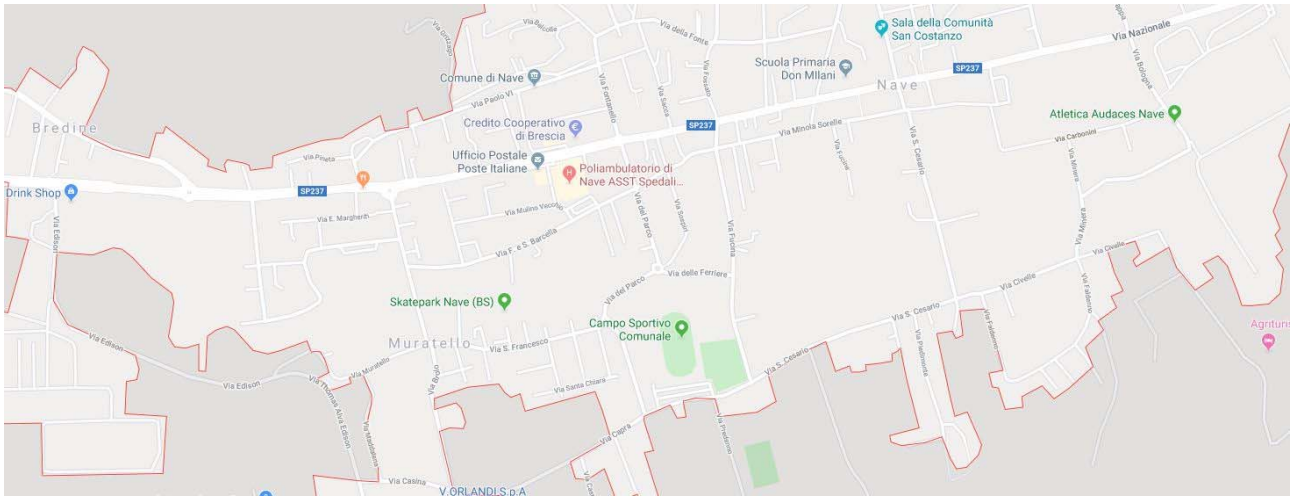
- Innesto Ovest in corrispondenza dell'intersezione tra la SP BS ex SS237 e Via Edison;
- Risoluzione intersezione tra le Vie Edison, Maddalena e Casina (ingresso zona industriale di Muratello);
- Procedere in direzione Ovest-Est utilizzando ove presente la viabilità esistente eventualmente da riqualificare in sede;
- Oltrepassare il Torrente Garza in direzione sud-nord utilizzando il ponte esistente di Via del Parco per poi costeggiarlo sfruttando quale sedime preferenziale le aree industriali dismesse;
- Innesto Est in corrispondenza di Via Nazionale al limitare del centro abitato in direzione Caino;

Nelle ipotesi di tracciato si dovrà massimizzare la possibilità di sfruttare le arterie esistenti cercando di ridurre per quanto possibile l'occupazione di nuovo suolo.

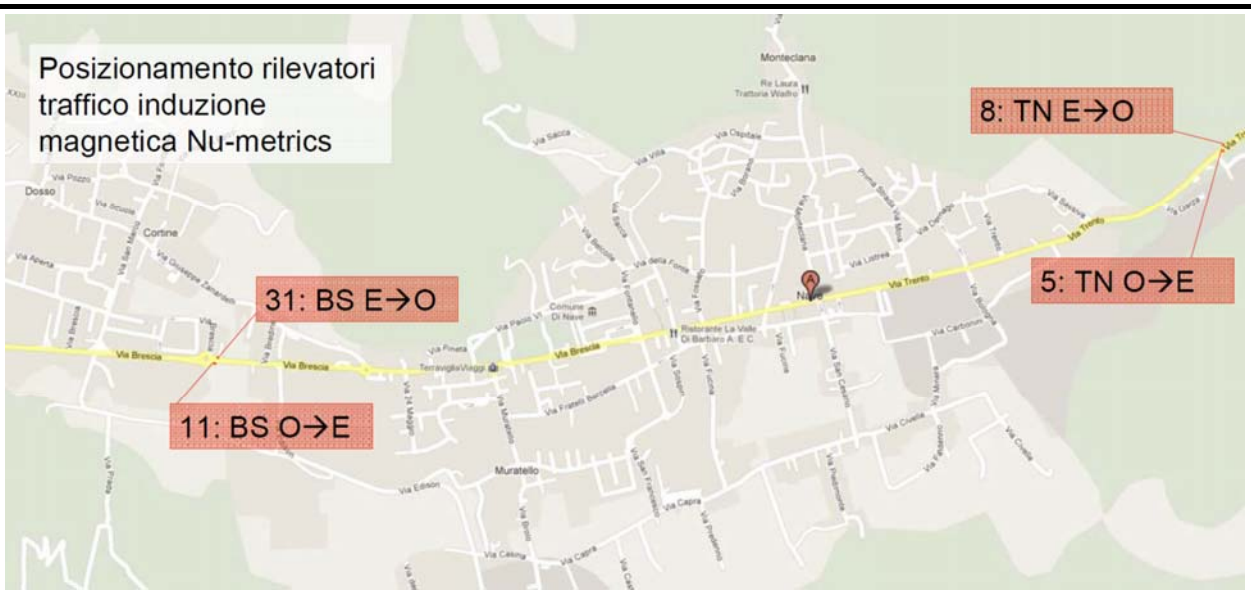
3. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

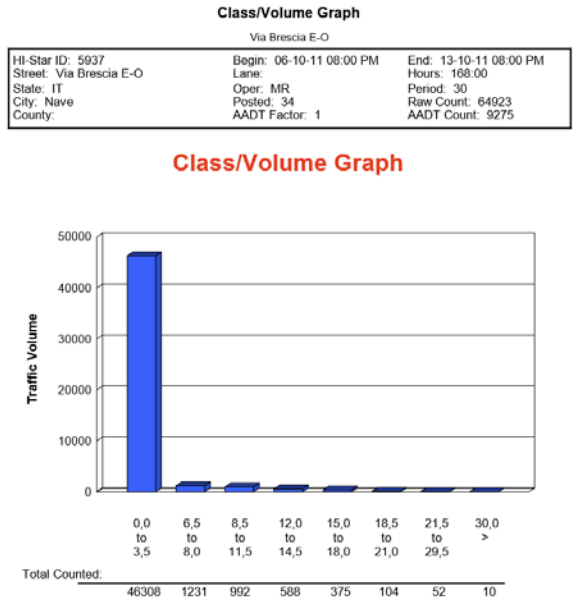
3.1 INFRASTRUTTURE STRADALI E TRAFFICO

Allo stato attuale il sistema infrastrutturale che serve l'area oggetto di analisi è costituito dall'asse storico della SP237 che sopporta la totalità del traffico sia urbano che extraurbano.

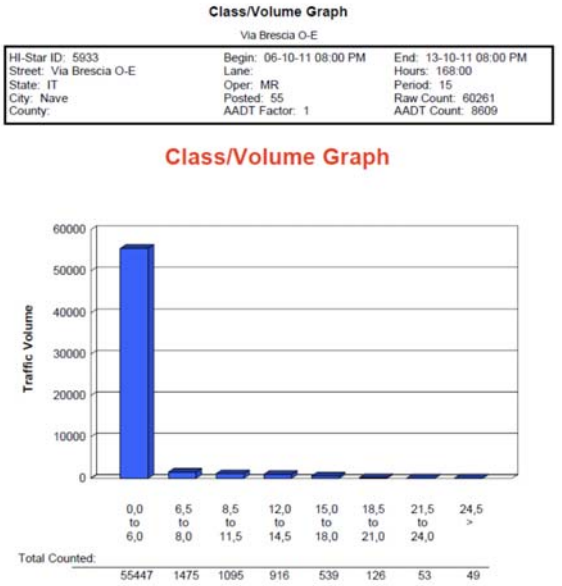


Il flussogramma di traffico sulla SP 237 è il seguente:

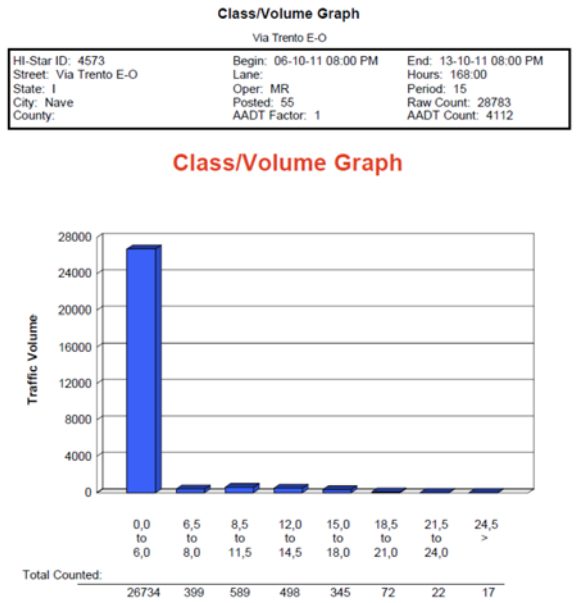




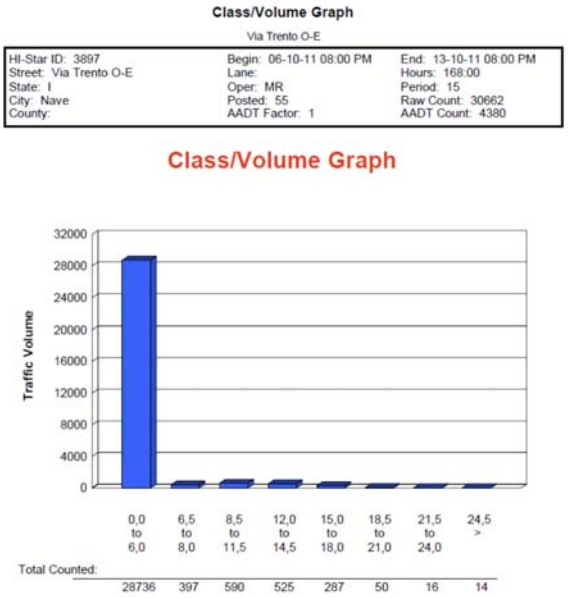
31 – in uscita da Nave verso Brescia



11- da Brescia in ingresso a Nave

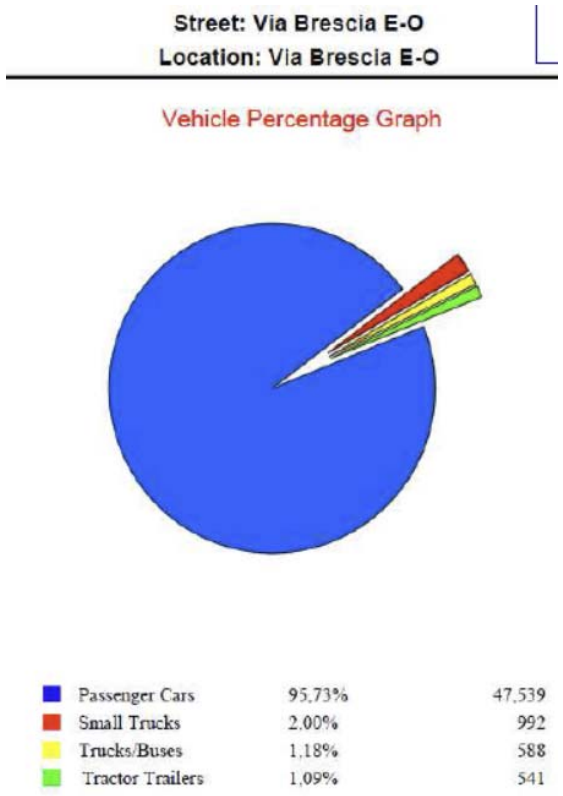


8- da Nave verso Caino

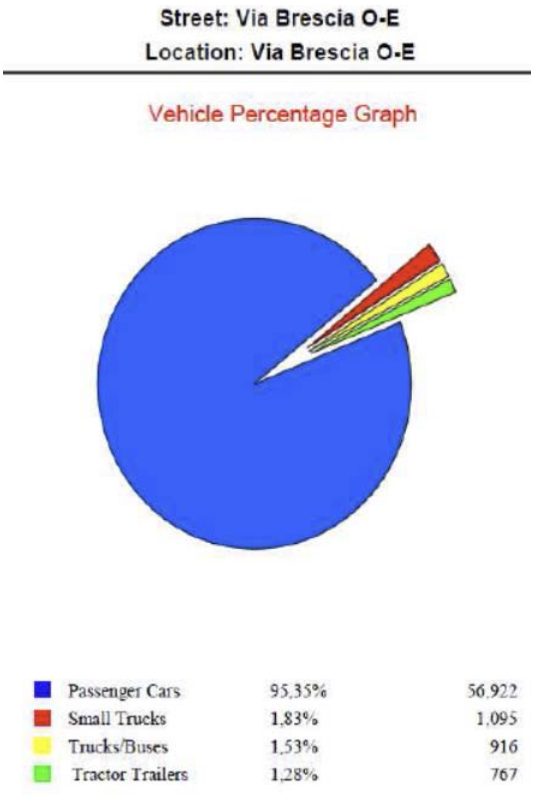


5 – da Caino verso Nave

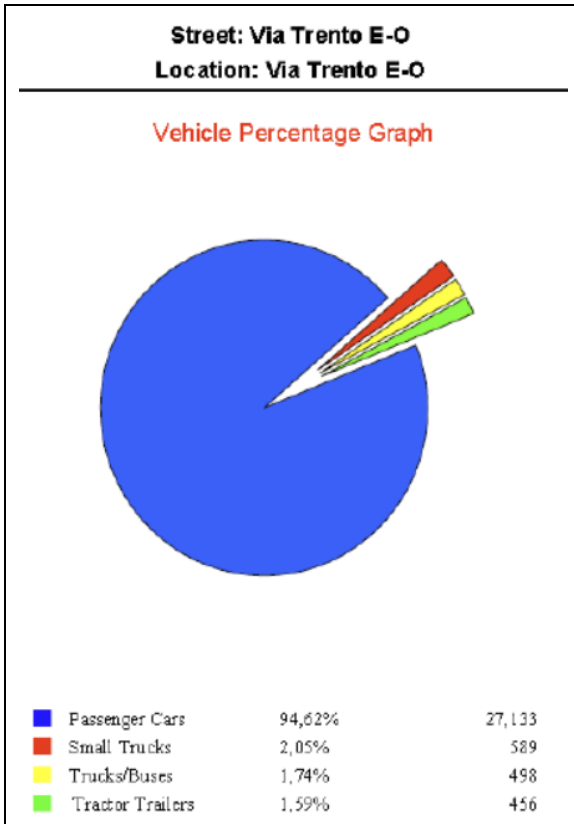
Emerge che in attraverso a Nave viaggia un flusso di circa 30.000 veicoli/gg mentre Nave produce un traffico verso l'esterno di circa 25.000 veicoli/gg (entrambe i traffici si intendono per direzione di marcia)



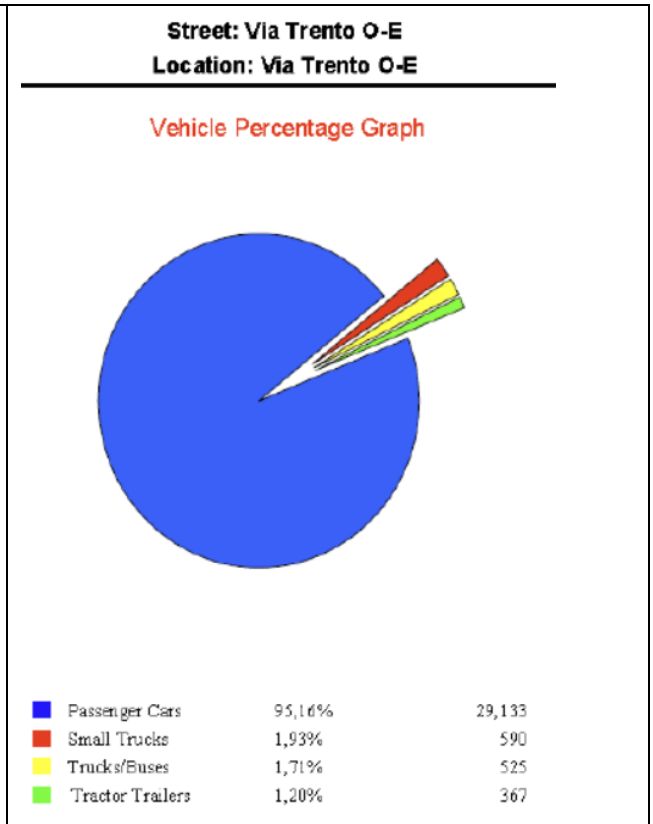
31- in uscita da Nave verso Brescia



11- da Brescia in ingresso a Nave



8- da Nave verso Caino



5 – da Caino verso Nave

Emerge il traffico è prevalentemente leggero (≈97% < 3.5 ton).

Scopo del presente progetto è studiare una viabilità alternativa che mira a veicolare verso un percorso a sud della SP 237 il traffico in transito nella direttrice Est-Ovest e Ovest-Est pari a circa 30.000 veicoli/gg alleggerendo da tale compito il sedime della SP237 in attraversamento al comune che invece continuerà ad accogliere e smistare la quasi totalità del traffico generato dai residenti e dalle attività di Nave.

3.2 INDAGINI E VALUTAZIONI DI CARATTERE AMBIENTALE E URBANISTICO

Nella relazione di Prefattibilità Ambientale sono stati analizzati e valutati tutti gli aspetti urbanistici (strumenti di pianificazione comunale e sovracomunale), ambientale e paesaggistici che avrebbero potuto dare delle limitazioni e dei vincoli al tracciato scelto. Le valutazioni riportate nella suddetta relazione si intendono integralmente richiamate.

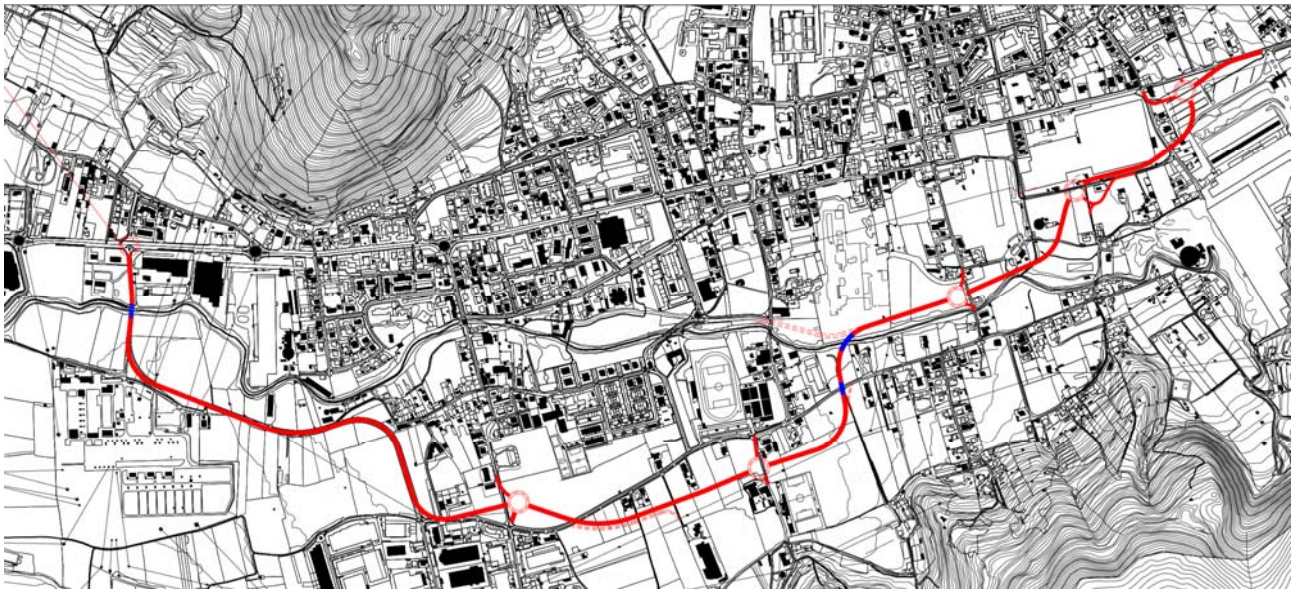
4. LE ALTERNATIVE PROGETTUALI

In una prima fase sono stati dunque individuati alcuni tracciati tracciati planimetrici con varianti altimetriche di seguito riportati

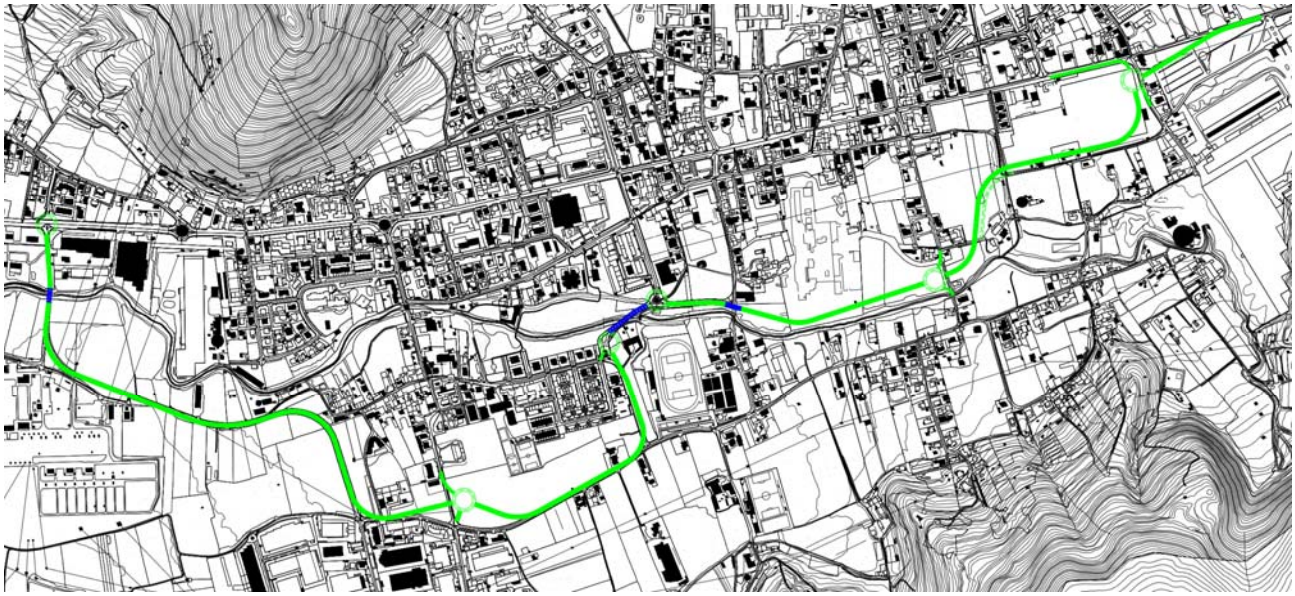
- Tracciato 0 = consistente nel mantenere inalterata la situazione attuale.

  E' stata subito esclusa l'ipotesi Zero in quanto l'Amministrazione ha individuato la necessità di intervenire per riqualificare e mettere in sicurezza il tratto in attraversamento al centro abitato di Nave in corrispondenza del vecchio tracciato della Sp BS 237 (coincidente con le vie Brescia e Nazionale).

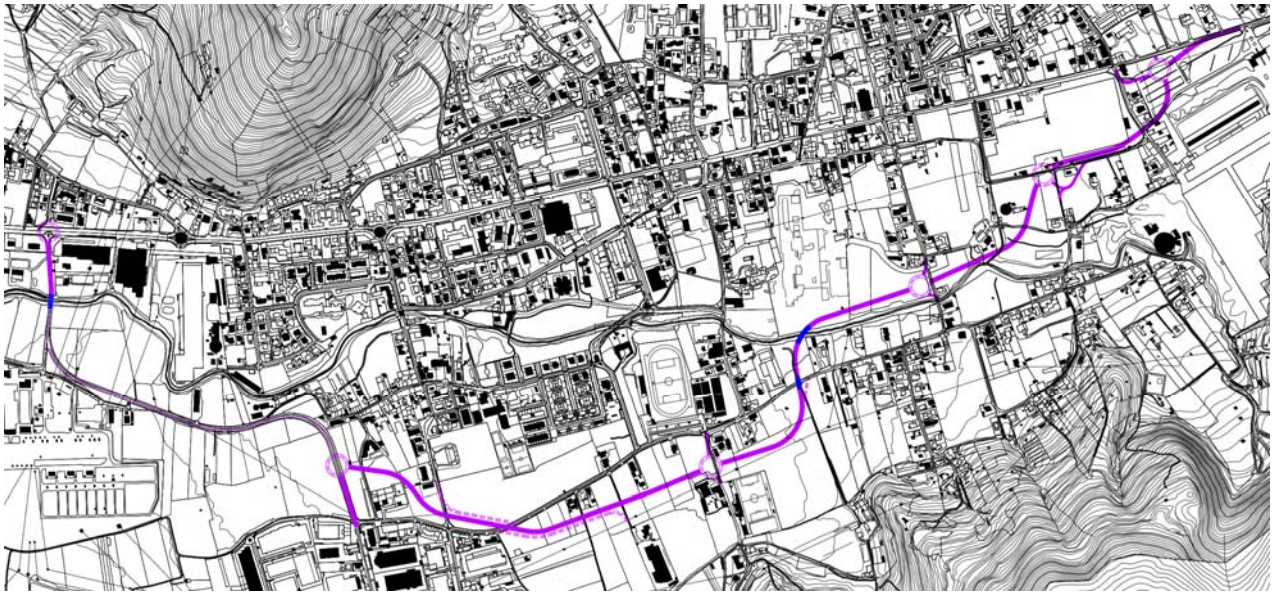
- Tracciato alternativo 1



- Tracciato alternativo 2

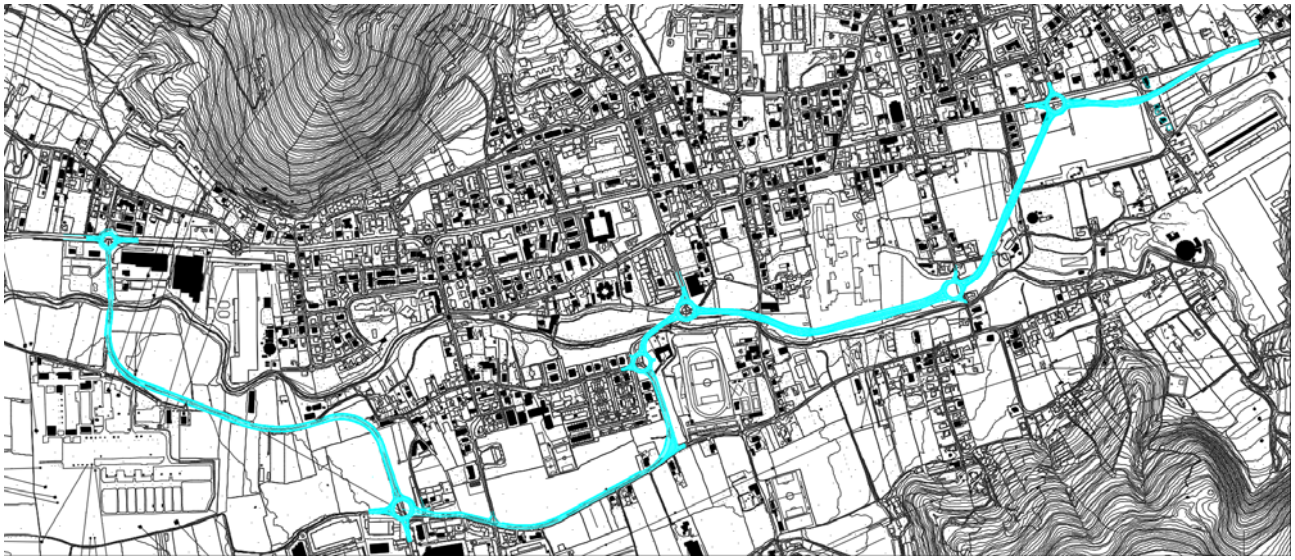


- Tracciato alternativo 3



- Tracciato alternativo 4

- Tracciato alternativo 5



- Tracciato alternativo 6

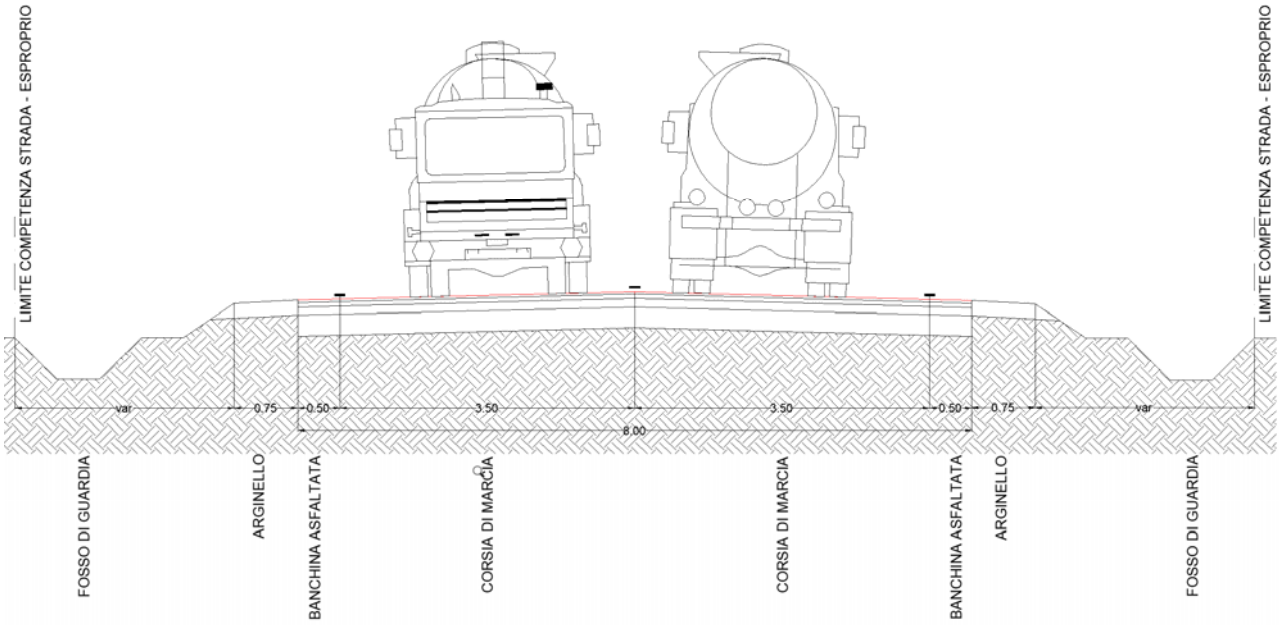
5. TRACCIATO PLANOALTIMETRICO

La scelta del tracciato è ricaduta sul tracciato 6, in quanto tra i vari tracciati analizzati è quello che più degli altri sfrutta la viabilità esistente, limita l'occupazione di nuovo suolo e consente di ottimizzare il recupero delle aree dismesse.

L'asse si sviluppa da ovest verso est tra l'intersezione tra la SP237 e la Via Edison e l'immissione su Via Nazionale in corrispondenza del parcheggio difronte al sito ex-Stefana in adiacenza alla chiesetta esistente.

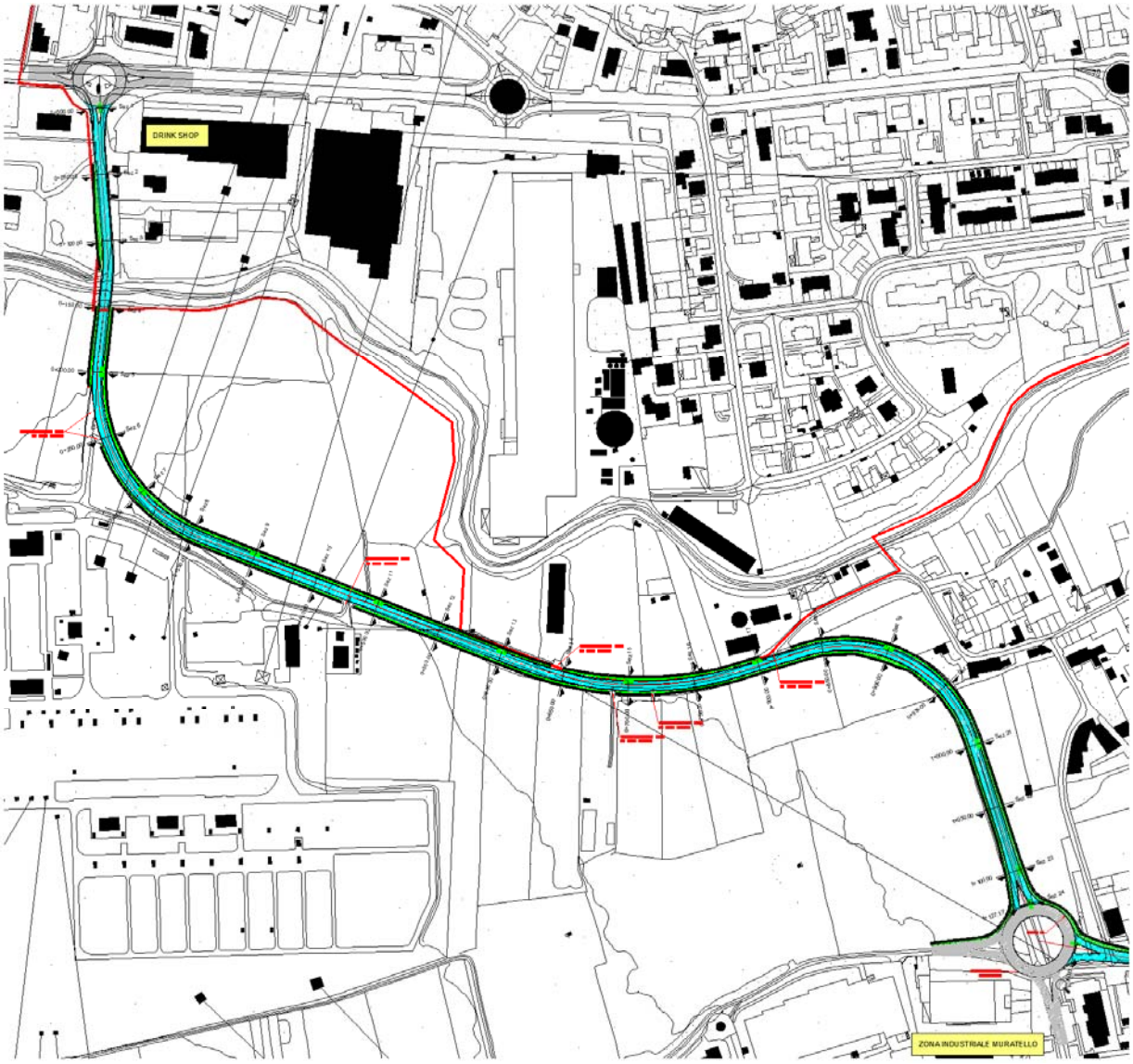
La sagoma stradale sarà realizzata secondo uno standard riconducibile alla categoria E del DM 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", velocità di progetto compresa fra 40 e 50 km/h. (la scelta è dovuta al fatto che per la maggior parte il tracciato si sviluppa in ambito urbano e vi è la necesstià di sfruttare planoaltimetricamente le arterie esistenti che non hanno raggi di curvatura tali da consentire una velocità di progetto maggiore).

Nella immagine seguente si riporta la sezione tipica in rilevato della strada dove sono riportate le dimensioni degli elementi modulari componenti la piattaforma stradale (corsia, banchine…) e degli elementi marginali.



In linea generale il tracciato di progetto può essere diviso in quattro tratti:

1. il primo (Tratto Ovest), dalla rotatoria di inizio lotto (Drink Shop) alla zona industriale di Muratello

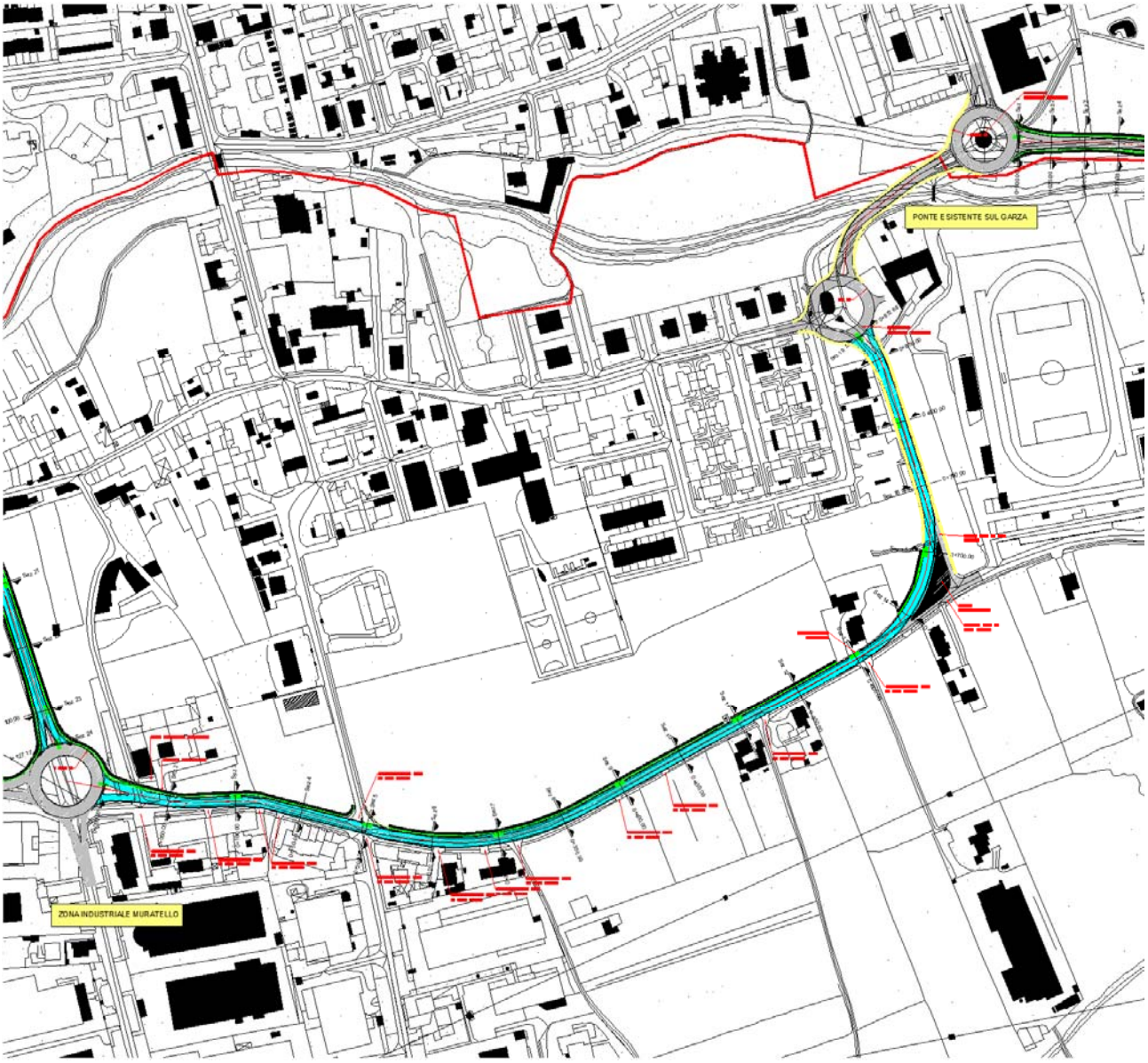


In tale tratto si tratta di una mera riqualificazione in sede di una viabilità esistente con limitatissima occupazione di suolo.

L'intersezione tra le vie Brescia e Edison è risolta con una rotatoria (di cui è già prevista la realizzazione indipendentemente dalla realizzazione o meno della deviante).

Il nodo viario dell'immissione alla zona industriale di Muratello è stato risolto con l'introduzione di una rotatoria di diametro esterno pari a 56 mt.

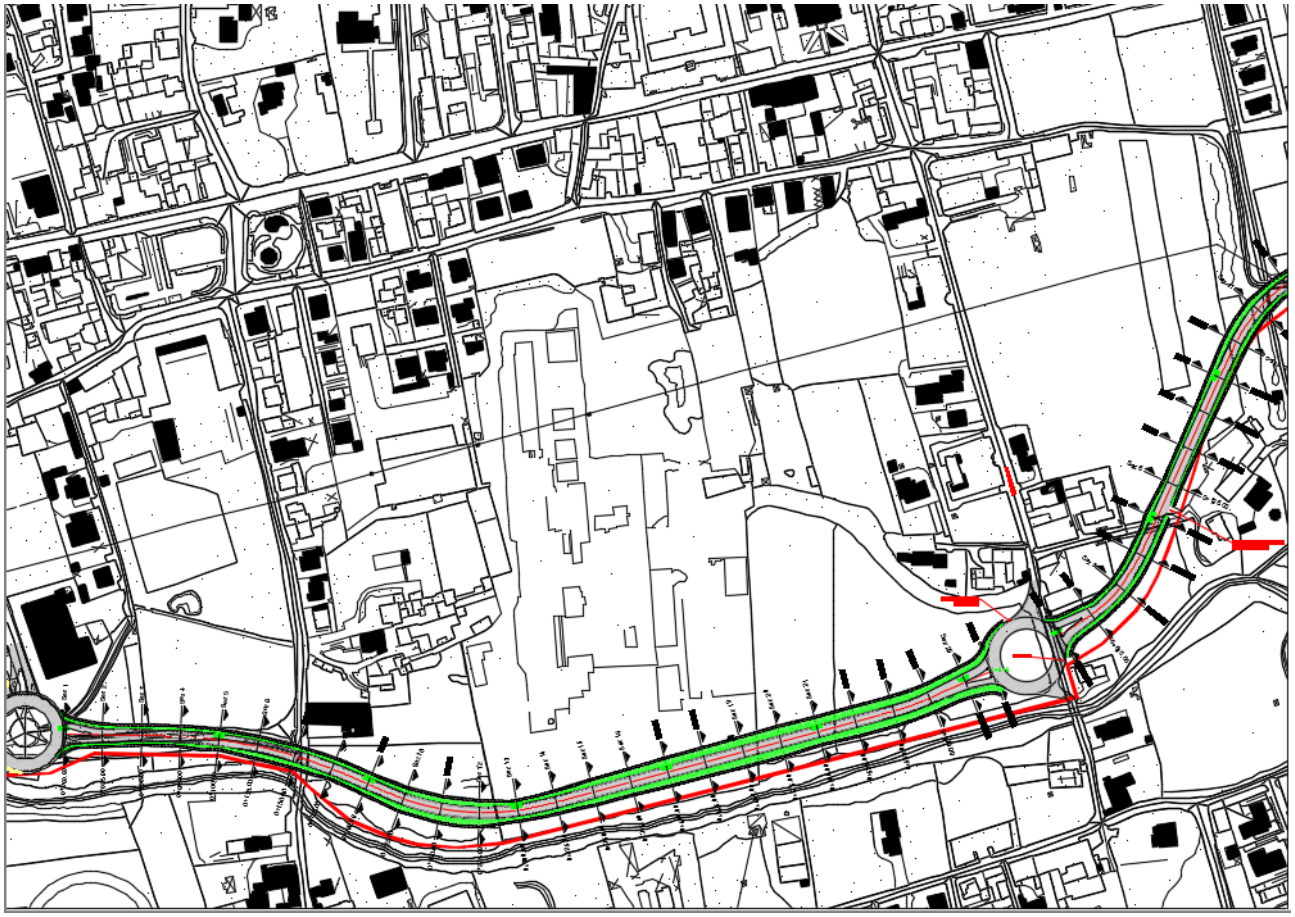
2. il secondo tratto (Tratto sud), dalla zona industriale di Muratello fino al ponte esistente sul Garza di Via del Parco



In tale tratto si tratta di una mera riqualificazione in sede di una viabilità esistente con limitatissima occupazione di suolo. I 2 svincoli rotatori esistenti a monte e a valle dell'attuale ponte sul Garza dovranno essere ricalibrati al fine di rendere agevole la svolta ai mezzi pesanti.

La ciclabile sul lato destro verrà mantenuta nella posizione attuale e integrata ove mancante.

3. il terzo tratto (Tratto centrale), dal ponte esistente sul Garza di Via del Parco fino a via San Cesario



In tale tratto si tratta della realizzazione ex novo del tronco stradale in aree industriali dismesse.

La nuova rotatoria in corrispondenza di via San Cesario consente di intercettare e smistare in sicurezza il traffico locale in direzione nord-sud. Questa rotatoria ha diametro esterno pari a 50 mt.

4. il quarto ed ultimo tratto (Tratto est), dalla nuova rotatoria su via San Cesareo fino al tratto in uscita dal centro abitato di Via Nazionale

Questo tratto consiste nella realizzazione ex novo del tronco stradale in aree industriali dismesse e parcheggi pubblici. Un tratto si sviluppa parallelamente alla viabilità esistente senza però occuparla in modo da mantenere una viabilità alternativa di distribuzione.

I tratti 1 e 2 sono allargamenti in sede della piattaforma esistente senza modifica della livelletta stradale.

I tratti 3 e 4 sono nuovi tronchi stradali.

L'intero tracciato stradale misura circa 3.5 Km oltre alle rotatorie. Di questi, 2.2 Km oggetto di riqualificazione in sede ed i restanti costituiti da nuovi tronchi stradali.

L'opera consta di 3 rotatorie di nuova realizzazione a cui sommano 2 svincoli rotatori incidenti su Via del Parco da riqualificare. Lo svincolo rotatorio in corrispondenza dell'intersezione tra la SP237 e Via Edison è oggetto di separato appalto.

Gli svincoli rotatori si prevedono sempre di medio diametro in modo tale da agevolare la svolta ai mezzi pesanti e garantire le migliori classi di servizio (limitazione del tempo di attesa in coda).

I diametri esterni dei nuovi svincoli sono pari a:

Rotatoria Muratello D= 56 mt

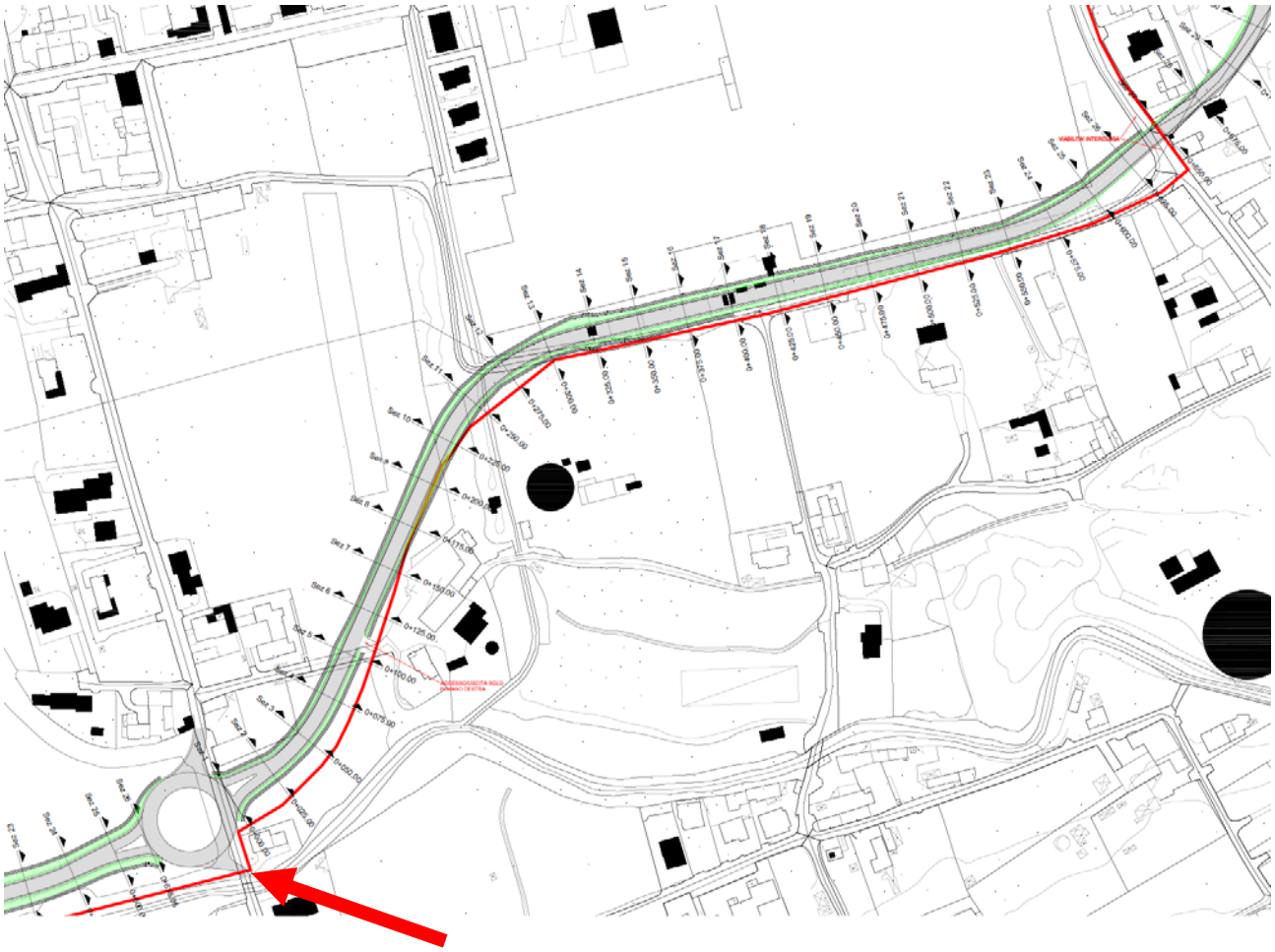
Rotatorie Tratti 3 e 4 D= 50 mt

6. VIABILITA' INTERFERITA

L'intervento come detto in premessa mira a deviare su tale viabilità alternativa alla SP237 tutto il traffico in transito da Brescia a Trento e da Trento a Brescia che vede l'abitato di Nave quale tappa di trasferimento e non come meta. Il traffico generato dal comune di Nave continuerà per lo più ad insistere sulla SP 237.

La viabilità interferita a Nord della SP 237 è quello relativo al tratto di via Nazionale fino alla strettoia in corrispondenza della chiesetta. Resta poi interclusa via Bologna rispetto al nuovo tronco di strada: la parte a nord troverà sfogo sulla via Nazionale, mentre la parte a sud troverà sfogo nella rotatoria di via San Cesareo utilizzando il tessuto stradale esistente.

La viabilità invece incidente la porzione a sud-est della SP 237 che attualmente vede come sfogo Via Bologna verrà deviata utilizzando il tessuto stradale esistente sulla Rotatoria prevista su Via S. Cesario



Le rimanenti direttrici verranno invece sempre garantite; ove possibile le svolte verranno regolamentate in mano destra utilizzando per l'inversione di marcia la rotatoria più prossima.

Gli accessi diretti su Via Casina verranno mantenuti e regolati in mano destra.

Gli accessi incompatibili con gli svincoli verranno deviati su percorsi alternativi.

7. INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI

Il tracciato, sviluppandosi in corrispondenza di una sede stradale esistente, e nei tratti nuovi in rilevato, non presenta gravi problematiche inerenti l'interferenza con sottoservizi pubblici esistenti se non per parallesimi ed intersezioni.

Come illustrato nella specifica relazione, si tratta solo di un eventuale rimessa in quota dei chiusini esistenti o di interrare linee aeree ove interferenti. Non pare dalle analisi fatte, che ci siano interferenze con tralicci o con i tracciati principali di ossigenodotto e gasdotto.

Alcune linee elettriche ed I.P. della viabilità interferita dovranno essere interrate / adeguate al tracciato in progetto

8. MODALITA' DI INTERVENTO

La sovrastruttura stradale di tipo flessibile interamente in rilevato è costituita da:

- ✓ strato di usura in conglomerato drenante di 5 cm;
- ✓ strato di collegamento in conglomerato bituminoso di 6 cm;
- ✓ strato di base in conglomerato bituminoso di 10 cm;
- ✓ strato di fondazione in misto granulare stabilizzato di 25 cm;

La geometria delle rotatoria e degli innesti sono conformi a quanto previsto dalla vigente normativa statale (D.M. 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" e smi) e regionale (D.G.R. 27 settembre 2006 n. 8/3219 e smi).

Le rotatorie si prevede dotate di una corona sormontabile di larghezza pari a 2.00 mt oltre alla corsia bitumata di larghezza pari a 7.40+0.60 mt.

I rami in ingresso alla rotatoria avranno larghezza massima pari a 4.50 mt, mentre quelli in uscita pari a 5.50 mt.

Altimetricamente le rotatorie sono impostate in piano con quota compatibile con quella delle preesistenze al fine di agevolare le operazioni di realizzazione della rotatoria e contenere i volumi dei materiali da costruzione da utilizzarsi.

La sovrastruttura stradale di tipo semi-rigido in rotatoria è costituita da:

- ✓ strato di usura in conglomerato bituminoso antiskid di 4 cm;
- ✓ strato di collegamento in conglomerato bituminoso di 6 cm;
- ✓ strato di base in conglomerato bituminoso di 10 cm;
- ✓ strato di fondazione in misto cementato di 25 cm;
- ✓ strato di fondazione in misto granulare stabilizzato di 25 cm;

Tenendo presente le caratteristiche geologiche del terreno e l'assenza della falda idrica superficiale, il corpo viabile sarà realizzato come segue:

IN CORRISPONDENZA DEI FONDI AGRICOLI/AREE INDUSTRIALI DISMESSE

- asporto del terreno di coltre (scoticamento) per una potenza indicativa di 20 centimetri ed ulteriore approfondimento dello scavo di bonifica per una profondità di 50 cm. Successiva compattazione del fondo scavo fino ad un valore indicativo pari al 95% della densità AASHO modificata
- riporto di strati successivi di terre idonee appartenenti ai gruppi A1-A3 o MPS di caratteristiche meccaniche analoghe compattati indicativamente a valori pari al 90% della densità AASHO modificata, ed al 95% nell'ultimo strato sotto la pavimentazione.

IN CORRISPONDENZA DELLA SEDE STRADALE ESISTENTE

- scarifica della pavimentazione stradale per una potenza indicativa di 40/50 centimetri in corrispondenza dell'anello giratorio.
- fresatura della pavimentazione stradale per una potenza indicativa di 20 centimetri in corrispondenza degli innesti e degli allargamenti delle sedi stradali esistenti.

- riporto di misto cementato a 50 kg di cemento R325/mc. nell'ultimo strato sotto la pavimentazione in corrispondenza dell'anello giratorio

Le scarpate verranno modellate con pendenza 2/3 e saranno rivestite con strato di terreno vegetale costipato ed inerbito.

Le pendenze trasversali delle pavimentazioni stradali assumono i valori fissati in funzione della velocità massima di progetto e del raggio della curva stessa, ed una pendenza sui rami pari al 2,5%; in corrispondenza dell'anello giratorio la pendenza sarà pari al 2% verso il centro della rotatoria. I marciapiede avranno una pendenza verso la sede stradale pari al 1%

Lo smaltimento acque avverrà mediante bocche forate e bocche di lupo (rotatorie e marciapiede) e tramite fossi di colo laterali (nuovi tronchi stradali).

L'allontanamento delle acque avverrà mediante pozzi perdenti da realizzarsi in corrispondenza dell'isola centrale (per le rotatorie) e, previo trattamento di disoleatura e sghiaiatura, in bacini di disperzione da realizzarsi nei reliquati stradali per i tronchi di nuova costruzione.

Le intersezioni si prevedono illuminate mediante impianti I.P. perimetrale montato su pali h= 9.00 mt e corpo illuminante a Led.

Le rotatorie saranno dotate di barriere di sicurezza a nastri metallici in classe H2 da posizionarsi in corrispondenza degli arginelli. Lungo i lati su cui insistono i marciapiedi rialzati non verranno installate barriere per ovvi motivi.

Il tronco stradale di nuova realizzazione verrà dotato di barriere H2 sono nei tratti in cui la differenza di quota tra piano campagna e piano di rotolamento sia superiore ad 1 mt.

Non si prevede per l'opera in questione la necessità di realizzare opere d'arte degne di menzione.

La sezione tipo descritta consente in ogni momento di ricavare ai lati della strada marciapiedi o piste ciclabili avendo l'accortezza di realizzare la linea di raccolta e scolo delle acque di piattaforma.

9. ATTUABILITA' DEL PROGETTO

Il progetto risulta attuabile qualora rispetti:

- Pianificazione comunale
- Pianificazione sovracomunale
- Ambiente e paesaggio
- Geologia
- Idrogeologia
- Archeologia

Da quanto emerso dallo studio di prefattibilità ambientale allegato al presente progetto, l'intervento risulta attuabile. Resta solo l'inserimento del tracciato nello strumento di pianificazione comunale che è in via di revisione.

10. DISPONIBILITA' DELLE AREE

Le aree non sono tutte nella disponibilità dell'Ente che dovrà quindi procedere all'acquisizione delle aree necessarie. Si veda l'elaborato specifico relativo al piano particellare preliminare per il dettaglio delle aree da acquisire.

11. SUDDIVISIONE IN LOTTI

Considerata la natura dell'infrastruttura che sfrutta per più del 50% del suo sviluppo la viabilità esistente ed incide poi su aree industriali dismesse, è possibile suddividere la realizzazione dell'infrastruttura in più lotti funzionali distinti.

Si veda a tal riguardo una possibilità di suddivisione riportata nell'allegata relazione tecnica.

12. QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO

L'importo dei lavori del presente progetto ammonta a complessivi €uro 5.300.825,58 a cui sommano €uro 4.186.608,13 per somme a disposizione dell'Amministrazione per uno stanziamento complessivo pari a €uro 9.487.433,71.

Per una più dettagliata suddivisione delle somme si veda quanto riportato nell'elaborato "calcolo sommario della spesa".