

## **2. STRADA DI COLLEGAMENTO TRA LO SCALO SMISTAMENTO E LA TANGENZIALE DI ALESSANDRIA**

### **2.a) RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

#### *2.a.1) Descrizione dell'intervento da realizzare*

La Fondazione SLALA congiuntamente con RFI ha predisposto un progetto per il riutilizzo di una parte dello Scalo ferroviario con funzione terminal contenitori, collegato alla rete autostradale, per permettere la realizzazione di un centro di smistamento delle merci con provenienza o destinazione porti di Genova e Savona.

*Il progetto prevede la possibilità di smistare sullo scalo Alessandrino circa 20 coppie di treni/giorno con origine/destinazione retroportuale (500.000 teu/anno).*

*Attualmente non vi sono strade che permettano l'integrazione tra gomma (camion) e ferro (rotaia): la strada in progetto diventa l'elemento di congiunzione tra i due sistemi di trasporto e assume ruolo strategico quale collegamento diretto e veloce dallo scalo ferroviario Smistamento verso la viabilità autostradale, evitando ai mezzi pesanti l'attraversamento all'interno dell'abitato di Alessandria o delle frazioni minori a prevalente destinazione residenziale.*

*L'area, oggetto dell'intervento ricade nel territorio del Comune di Alessandria, ad ovest della città, tra i sobborghi di Cantalupo, Casalbagliano e Villa del Foro.*

*L'area è delimitata a nord dallo scalo ferroviario Smistamento, ad est dall'autostrada A26 Genova – Gravellona Toce, ad ovest dagli abitati di Villa del Foro e Casalbagliano e a sud dalla Tangenziale di Alessandria.*

*A circa un chilometro si trova il casello autostradale di Alessandria Sud, sull'autostrada A26 Genova – Gravellona Toce.*

*L'area in cui verrà realizzata la nuova strada è pianeggiante ed è utilizzata ad usi agricoli.*

*I vincoli presenti sono:*

- il Canale Carlo Alberto,*
- la roggia "Fosso delle Ossa"*
- la linea ferroviaria Alessandria - Castagnole Lanze / Alessandria – Acqui Terme,*
- le strade provinciali SP244 e SP246 che tagliano trasversalmente l'area*
- la presenza della fascia A del fiume Bormida sullo svincolo di collegamento tra la strada e la tangenziale Sud.*
- nelle vicinanze, l'intervento interessa in buona parte aree a rischio archeologico; secondo i disposti dell'art. 11.1 delle N.d.A. si tratta di aree che la pianificazione locale definisce di concerto con la competente Soprintendenza Archeologica.*

Per il centro alessandrino, la movimentazione dei contenitori, su gomma e/o su ferro, con origine/destinazione portuale, è prevista a regime di circa **500.000 teu annui**; mentre in una prima fase sarà di circa **135.000 teu annui**. Si può stimare, in base ad esperienze analoghe, un'iniziale ripartizione e prosecuzione del viaggio di questo carico al 50% su gomma e per il restante 50% su ferro.

Nella prima fase, dei circa 67.500 teu trasportati su gomma, una parte sarà destinato al mercato locale, mentre, per le grandi distanze, è necessario un collegamento diretto, attraverso la tangenziale di Alessandria, con il casello di Alessandria Sud dell'autostrada A26 Genova - Gravellona Toce.

Gli autoarticolati, con pianale specifico per il trasporto di containers adatti alle lunghe distanze, sono dotati nella maggior parte dei casi di semirimorchio con misure e portata tali da consentire il trasporto di due TEU.

Calcolando le diverse tipologie utilizzate e la possibilità che questi non viaggino sempre a pieno carico, si può comunque stimare una frequenza di passaggi sulla strada in progetto di circa *700 mezzi nei giorni feriali*, in andata ed in ritorno.

E' indubbio che dalla lettura di questi numeri l'infrastruttura in progetto risulta strategica ed indispensabile per non gravare in modo insostenibile sulla viabilità esistente e per dare connessione con il sistema su gomma a livelli internazionale.

All'interno dell'area di circa 265.000 mq, sono previsti immobili destinati alle Amministrazioni Pubbliche per i servizi stabili di competenza ed a quelli operativi propri di un terminal portuale di pari dimensioni e capacità, con il conseguente pendolarismo di chi opera all'interno del retroporto, sia negli uffici che come operatore nel centro smistamento.

La zona ovest di Alessandria sarà quindi interessata da un incremento della viabilità stradale non solo per quanto riguarda il traffico pesante, dato l'aumento della capacità occupazionale del luogo e la necessità degli operatori occupati nello Scalo Smistamento di recarsi al lavoro. Si presume inoltre che ad utilizzare la strada in progetto siano anche coloro che transitano normalmente nella zona, data l'interferenza con la viabilità esistente: la SP 246.

*Per quanto riguarda il tracciato della strada, l'ingresso e l'uscita dello scalo ferroviario avviene mediante la realizzazione di una strada leggermente in rilevato che si affianca ai binari dello Scalo Smistamento sul lato nord. La sede di uno dei binari verrà eliminata per permettere la realizzazione del sedime della strada e il passaggio dei mezzi pesanti su gomma.*

*La nuova strada in progetto si congiunge alla strada provinciale SP246 in corrispondenza della punta estrema sud dello Scalo ferroviario; il raccordo avviene attraverso una rotatoria.*

*La nuova strada avrà una sezione della carreggiata di **10,50 metri**.*

*Si prevede di scavalcare con un ponte la linea ferroviaria Alessandria – Cantalupo e la strada provinciale SP244 in prossimità del passaggio a livello, dove la provinciale si interseca con la ferrovia.*

*Si prevede lungo il percorso la realizzazione di n. 3 rotatorie per l'interconnessione con la viabilità esistente e per favorire la moderazione della velocità dei mezzi.*

*Per la descrizione di maggior dettaglio e per le scelte progettuali si rimanda alla "Relazione Tecnica".*

## *2.a.2) Caratteristiche dell'opera*

Da un'indagine effettuata sul luogo si sono riscontrate le seguenti problematiche:

1. *Tronco di competenza dello Scalo Smistamento tra il sedime ferroviario e la strada provinciale SP 246*
  - a. ***Presenza di una casa a distanza ravvicinata dal confine nord della strada poco dopo il viadotto dell'autostrada*** e superamento di un attraversamento pedonale interrato
  - b. ***Attraversamento canale Carlo Alberto*** in fregio alla ferrovia
  - c. ***Eliminazione di un fascio (4° asta) di binari posto al confine nord***
  - d. ***Rimozione della parte terminale ( 50 m) dei binari di presa (n° 4 fasci di binari) per consentire il raccordo della strada con la SP 246, nel rispetto delle previsioni del PRG***
  - e. ***Attraversamento della roggia "Fosso delle Ossa"***
2. *Tronco della Strada di collegamento tra la strada provinciale SP 246 e la strada provinciale SP244*
  - a. ***Realizzazione di rotatoria***
  - b. ***Intersezione con strada campestre***
  - c. ***Intersezione con fossati*** di drenaggio delle aree agricole
  - d. ***Intersezione con la strada comunale***
  - e. ***Attraversamento del canale Carlo Alberto***
  - f. ***Attraversamento della roggia "Fosso delle Ossa"***
3. *Tronco della Strada di collegamento tra la SP 244 e la tangenziale di Alessandria SS30*
  - a. ***Superamento della SP 244 stessa e della linea ferroviaria*** Alessandria Castagnole Lanze/Alessandria – Acqui Terme – Cairo -- Savona
  - b. ***Attraversamento di due strade campestri*** a servizio dei fabbricati agricoli esistenti e della cava oltre la tangenziale vicino al fiume Bormida
  - c. ***Raccordi*** con la strada tangenziale (fascia A)

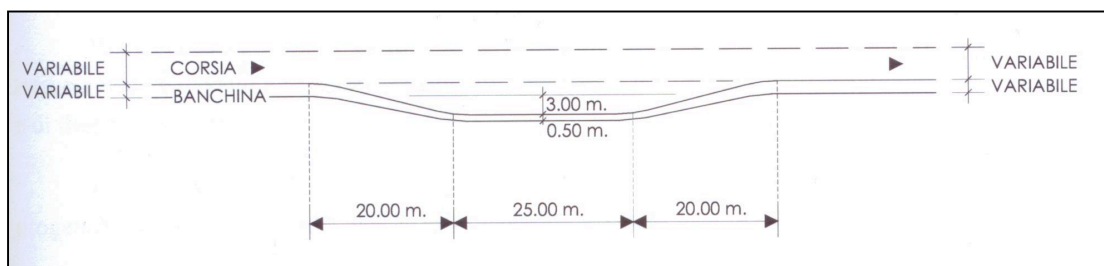
Sulla base della vigente normativa in materia di progettazione stradale di cui al Decreto Ministeriale del 5 Novembre 2001 recante *"Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"* il tracciato è classificata nella categoria **"C"** riguardante le ***strade extraurbane secondarie a carreggiata unica con una corsia per senso di marcia.***

In particolare la categoria **C1** prevede le seguenti caratteristiche geometriche:

- Velocità minima di progetto: 60 Km/h
- Velocità massima di progetto: 100 Km/h
- Larghezza carreggiata complessiva (sezione tipo): m 10,50
- Larghezza delle corsie: m 3,75
- Dotazione di fossi di scarico acque meteoriche laterali con sagome tipo (in alternativa ove necessario saranno previste caditoie stradali).

Facendo ulteriore riferimento al Decreto Ministeriale del 5 Novembre 2001, in particolare al **Capitolo 4.3 “Elementi marginali e di arredo della sede stradale”, sono state progettate le Piazzole di Sosta (Cap. 4.3.6).**

Le strade di tipo C extraurbane, devono essere dotate di piazzole di sosta ubicate all'esterno della banchina. Dette piazzole devono avere dimensioni non inferiori a quelle indicate nelle figura sottostante. Esse devono essere distanziate l'una dall'altra in maniera opportuna ai fini della sicurezza della circolazione ad intervalli di circa 1.000 m lungo ciascuno dei due sensi di marcia.



Per quanto riguarda le caratteristiche per le opere di mitigazione dell'impatto acustico e per il drenaggio delle acque di prima pioggia si fa riferimento al DOCUMENTO 2 – RELAZIONE CONTENENTE QUANTO SPECIFICATO ALL'ART. 10 COMMA 1, LETTERA B) DELLA L.R. 40/98, redatto dall'Arch. Camilli.

Di seguito si descrivono sinteticamente le caratteristiche principali delle opere da realizzare:

- *lunghezza del nuovo tratto stradale, all'interno della Scalo Smistamento : circa **800 metri***
- *lunghezza del nuovo tratto stradale, fuori dallo della Scalo Smistamento : circa **3.500 metri** a cui vanno aggiunti i raccordi con la tangenziale sud.*
- *larghezza della carreggiata complessiva : metri **10,50** (vedi sezione tipo tronco D-E, "carreggiata a due corsie")*
- *larghezza delle corsie metri **3,75** e banchine metri **1,50** (vedi sezione tipo tronco D-E, "carreggiata a due corsie")*
- *tronco di strada all'interno dello Scalo Smistamento: in parte utilizzerà il terrapieno esistente dello scalo ferroviario, andando in parte a sovrapporsi al sedime del fascio di binari posto a nord (vedi Tronco A-B - Tav. 4)*
- *copertura di parte del sottopasso pedonale esistente e spostamento gradinata di accesso posti al di sotto del sovrappasso stesso (vedi Tronco A-B);*
- *attraversamento canale Carlo Alberto in fregio alla ferrovia e sotto il rilevato del cavalcavia della ferrovia Alessandria – Cantalupo: le opere verranno effettuate con manufatto in cemento armato (vedi sezione manufatto c.a attraversam.canale C.Alberto in fregio alla ferrovia e attraversamento canale sotto il rilevato cavalcavia - Tav.5).*
- *raccordi con la SP 246, con la strada comunale e con la Strada Vicinale Cascinetta: verranno realizzati tramite rotatorie aventi il diametro di **63,5 metri** con larghezza dell'anello di **8,50 metri***

- *attraversamento lungo il percorso dei fossati: le opere verranno effettuate con manufatto in cemento armato (vedi Manufatto in c.a. per canalizzazione del "Fosso delle Ossa" - Tav. 5).*
- *superamento della strada provinciale e della ferrovia: realizzazione di ponte di circa 50 metri di lunghezza a 2 campate, in C.A. e con rampe di accesso in terrapieno con pendenze di circa 5,30 %. La luce tra i binari della ferrovia e l'intradosso del cavalcavia è di 7 metri (vedi Tronco I-O)*
- *raccordo con la strada tangenziale: mediante sottopasso con manufatto in C.A. infisso nel terrapieno mediante tubo spinta e con delle bretelle di raccordo a trombetta con terrapieno. La lunghezza delle corsie di accelerazione è di 110 metri. (vedi sezioni rilevati del raccordo della tangenziale – Tav. 4).*
- *Nel raccordo circolare alla Tangenziale, ricadente in Fascia del fiume Bormida, devono essere previste opere di protezione e di arginatura a una quota stimata di metri 103 (da valutare in fase di Progetto definitivo)*
- *realizzazione di un sistema di drenaggio delle acque e relativa canalizzazione di deflusso delle acque lungo tutto il percorso della strada."*
- *realizzazione di un impianto di illuminazione pubblica in corrispondenza delle rotatorie e dello svincolo con la tangenziale di Alessandria.*

*Per la descrizione dettagliata del sistema di drenaggio e per il progetto di protezione dal rumore si rimanda al DOCUMENTO 2 – RELAZIONE DI INSERIMENTO AMBIENTALE AI SENSI DELL' ART. 10 COMMA 1, LETTERA B) DELLA L.R. 40/98, redatto dall' Arch. S. Camilli.*

### ***Descrizione del tracciato:***

La strada segue il tracciato così come previsto in PRG:

- Il primo tratto della strada, compreso all' interno dello Scalo Smistamento corre leggermente in rilevato, va ad occupare il sedime del fascio del primo fascio di binari , lato nord (4° asta) e si allarga, su terrapieno, sino al confine della proprietà ferroviaria.
- Uscendo dallo Scalo Smistamento la nuova strada interseca la strada provinciale SP246: il raccordo avviene attraverso una rotatoria che intercetta anche la strada comunale per il cimitero di Casalborgiano.
- Proseguendo sempre in direzione sud, la strada incrocia strada Rosta (strada che collega Cabanette con Villa del Foro): creazione di una nuova rotatoria
- Viene creato un nuovo ponte per superare la SP 244, la linea Ferroviaria Alessandria - Castagnole Lanze / Alessandria – Acqui Terme, il Canale Carlo Alberto
- All' incrocio con Strada Cascinetta, viene realizzata una nuova rotatoria per permettere, tra l' altro , il collegamento di terreni agricoli.
- La strada si congiunge alla tangenziale Sud-Est, SS30, mediante *raccordo a trombetta*.

## *2.a.3) Illustrazione delle ragioni delle soluzioni prescelte*

### *2.a.3.1) La scelta localizzativa e funzionale*

L'area, oggetto dell'intervento ricade nel territorio del Comune di Alessandria, ad *ovest della città, tra i sobborghi di Cantalupo, Casalbagliano e Villa del Foro.*

L'area è delimitata a nord dallo scalo ferroviario Smistamento a est dall'autostrada A26 Genova – Gravelona Toce, a ovest dagli abitati di Villa del Foro e Casalbagliano e a sud dalla Tangenziale di Alessandria, su cui la strada va ad interconnettersi.

A circa 1 km è posizionato il casello autostradale di Alessandria Sud, sull'autostrada A26 Genova – Gravelona Toce.

***La nuova strada ha destinazione conforme in PRG vigente.***

***I terreni su cui insiste hanno destinazione esclusivamente agricola fatta eccezione per il primo tronco che ricade dell'attuale all'interno dello Scalo Smistamento.***

***I vincoli presenti sono:***

- il Canale Carlo Alberto,***
- la roggia "Fosso delle Ossa"***
- la linea ferroviaria Alessandria - Castagnole Lanze / Alessandria – Acqui Terme,***
- le strade provinciali SP246 e SP244 che tagliano trasversalmente l'area***
- la presenza della fascia A del fiume Bormida nello svincolo di collegamento tra la strada e la tangenziale.***
- nelle vicinanze l'intervento interessa in buona parte aree a rischio archeologico.***

***Secondo l'art. 11.1 delle N.d.A. si tratta di aree che la pianificazione locale definisce di concerto con la competente Soprintendenza Archeologica.***

*2.a.3.2) Le problematiche connesse alla prefattibilità ambientale, alle preesistenze archeologiche e alla situazione complessiva della zona*

Per quanto riguarda questo paragrafo, si rimanda al DOCUMENTO 2 – RELAZIONE DI INSERIMENTO AMBIENTALE AI SENSI DELL' ART. 10 COMMA 1, LETTERA B) DELLA L.R. 40/98, redatto dall' Arch. S. Camilli.

### 2.a.3.3) Altre possibili soluzioni

#### **Soluzione 1**

***La prima soluzione (soluzione scelta) è redatta nel rispetto delle previsioni del PRG vigente.***

*Si prevede, per la prima parte del percorso, di utilizzare parte del sedime dello Scalo Smistamento. L'ingresso e l'uscita dallo scalo avviene mediante la realizzazione di una strada che utilizza il sedime di un fascio di binari e si amplia a nord sino al confine della proprietà ferroviaria.*

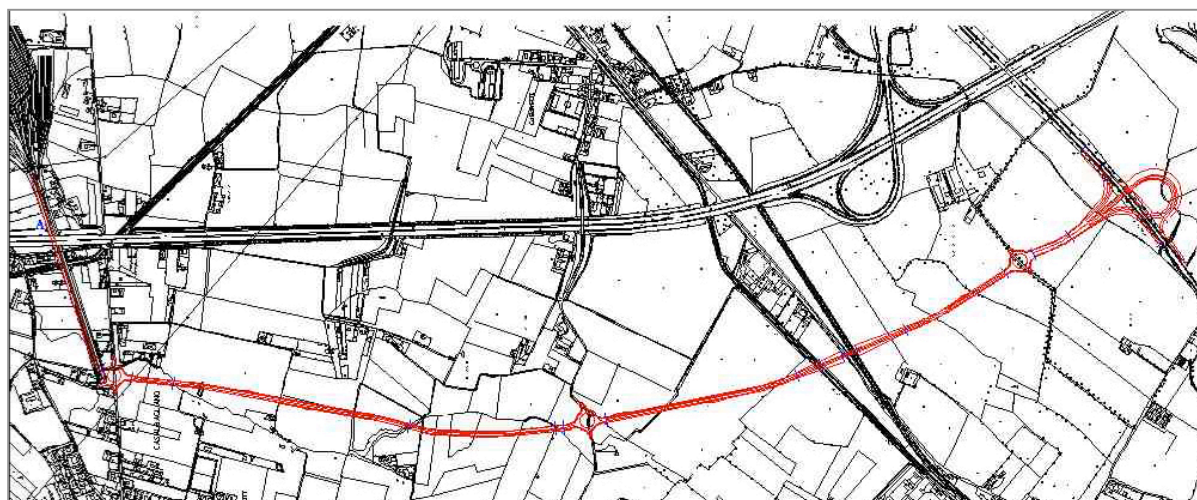
*La nuova strada in progetto si congiunge alla strada provinciale in corrispondenza della punta estrema sud dello Scalo ferroviario; il raccordo avviene attraverso una rotatoria dal raggio di **63,50 metri**.*

*La nuova strada ha una sezione di **10,50 metri**.*

*La strada si collega con la tangenziale Sud-Est di Alessandria; il raccordo ricade nella Fascia A del Bormida.*

#### **Punti di Forza e Punti di Debolezza**

| <b><i>Punti di Forza</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b><i>Punti di Debolezza</i></b>                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Collegamento diretto con la viabilità ordinaria esistente e con il sistema autostradale</li><li>- Riduzione del traffico pesante generato dallo scalo Smistamento sulla viabilità ordinaria esistente</li><li>- Inesistenza di edifici da espropriare</li><li>- Conformità con il PRG vigente</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Attraversamento aree a destinazione agricola</li></ul> |



*Soluzione 1 – Soluzione scelta*



## **Soluzione 2**

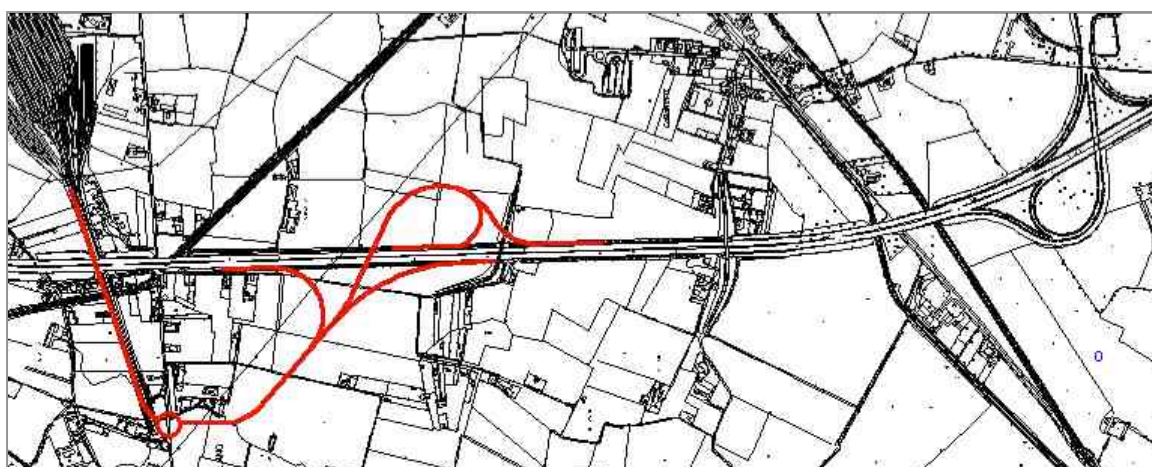
La seconda soluzione valutata prevedeva un raccordo diretto con l'Autostrada A26 Genova-Gravellona Toce:

- **prima ipotesi:** *il raccordo poteva essere collegato direttamente all'Autostrada A26, in prossimità di Cascina Devercelli. Questa ipotesi è stata scartata, in quanto avrebbe portato ad un elevato incremento di traffico in prossimità di aree edificate; il collegamento avrebbe dovuto essere realizzato in "sopraelevata", correndo l'autostrada in viadotto e a distanza troppo ravvicinata dall'uscita di Alessandria Sud.*
- **seconda ipotesi:** *il raccordo avrebbe potuto essere spostato a 1 km più a sud, laddove non si riscontrano presenza di edifici. Anche questa ipotesi è stata scartata, data la forte vicinanza con lo svincolo esistente di Alessandria Sud.*

Entrambe le ipotesi risultavano non conformi al PRG vigente.

### Punti di Forza e Punti di Debolezza

| <b><i>Punti di Forza</i></b>                                                                       | <b><i>Punti di Debolezza</i></b>                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Collegamento diretto con il sistema autostradale</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Forte impatto acustico e ambientale</li><li>- Proposta non conforme al PRG vigente</li><li>- Forte presenza di edifici</li><li>- Eccessiva vicinanza con il Casello di Alessandria Sud</li></ul> |



*Soluzione 2*

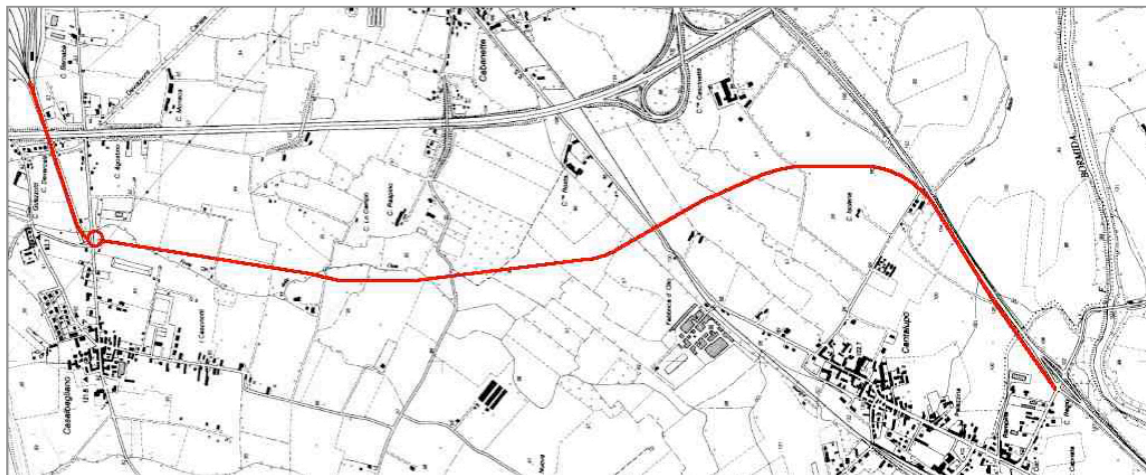
### **Soluzione 3**

La terza soluzione prevedeva il medesimo percorso della soluzione 1, ma differiva da questo per quanto riguardava l'innesto alla SS30.

Infatti, invece di raccordarsi alla tangenziale SS 30 tramite uno svincolo a livelli sfalsati, la strada continuava parallela alla tangenziale, per poi congiungersi nel raccordo già esistente sulla SP 181 (Strada Madonnina Centauri) in località Ponciona-Rampina.

Anche questa soluzione, come la precedente, non risulta conforme al PRG vigente ed intercettava, lungo il percorso, edifici da espropriare e demolire

| <b><i>Punti di Forza</i></b>                                                                             | <b><i>Punti di Debolezza</i></b>                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizzo del raccordo esistente con la tangenziale sud</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Proposta non conforme al PRG</li><li>- Presenza di edifici da espropriare</li><li>- Maggior costo dell' opera per incremento della lunghezza della strada</li></ul> |



*Soluzione 3*

#### *2.a.4) Esposizione della fattibilità dell'intervento*

##### *2.a.4.1) Compatibilità dell'opera con gli indirizzi di programmazione regionale, provinciale e comunale*

**Il Piano territoriale della Regione Piemonte** (approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n° 388 – C.R. 9126 del 19.06.97), disciplina il territorio secondo due livelli di pensiero indissolubilmente legati e tra di loro connessi:

- un **primo livello** comprende i temi paesistico ambientali e le valenze storico culturali del territorio: i “vincoli”
- un **secondo livello** individua le strategie per lo sviluppo delle attività e degli insediamenti: “le opportunità”

In relazione al **primo livello**, “**Caratteri territoriali e paesistici**”, la città di Alessandria viene ricompresa nei centri storici di grande rilevanza regionale .

Il territorio provinciale è caratterizzato prevalentemente, dalla presenza di un sistema dei suoli a buona ed eccellente produttività, con una elevata fertilità e notevole capacità d'uso agricolo.

L'area oggetto del presente progetto, non va ad interferire con questo sistema dei suoli in quanto la realizzazione è prevista in **aree definite interstiziali** dal PTR.

In relazione al **secondo livello**, “**Gli indirizzi di governo del territorio**” (elementi strategici dello sviluppo compatibili con i caratteri del territorio, del paesaggio naturale e del patrimonio storico-culturale) il PTR considera il Comune di Alessandria, quale **Polo di livello regionale**, sede di servizi di area vasta.

*Il Comune e gran parte della provincia di Alessandria sono inserite lungo le dorsali di riequilibrio regionale.*

**Il Piano territoriale della provincia di Alessandria** (approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n° 223-5714 del 19 febbraio 2002) disciplina le valenze agricolo-paesistiche del territorio in indirizzi di governo, secondo diversi sistemi normativi di riferimento.

**L'area oggetto dell'intervento ricade in aree interstiziali, ovvero aree a limitatissimo valore agricolo e scarso valore agronomico, per lo più prive di particolare valore ambientale e paesistico, suscettibili perciò di varie e differenti utilizzazioni**

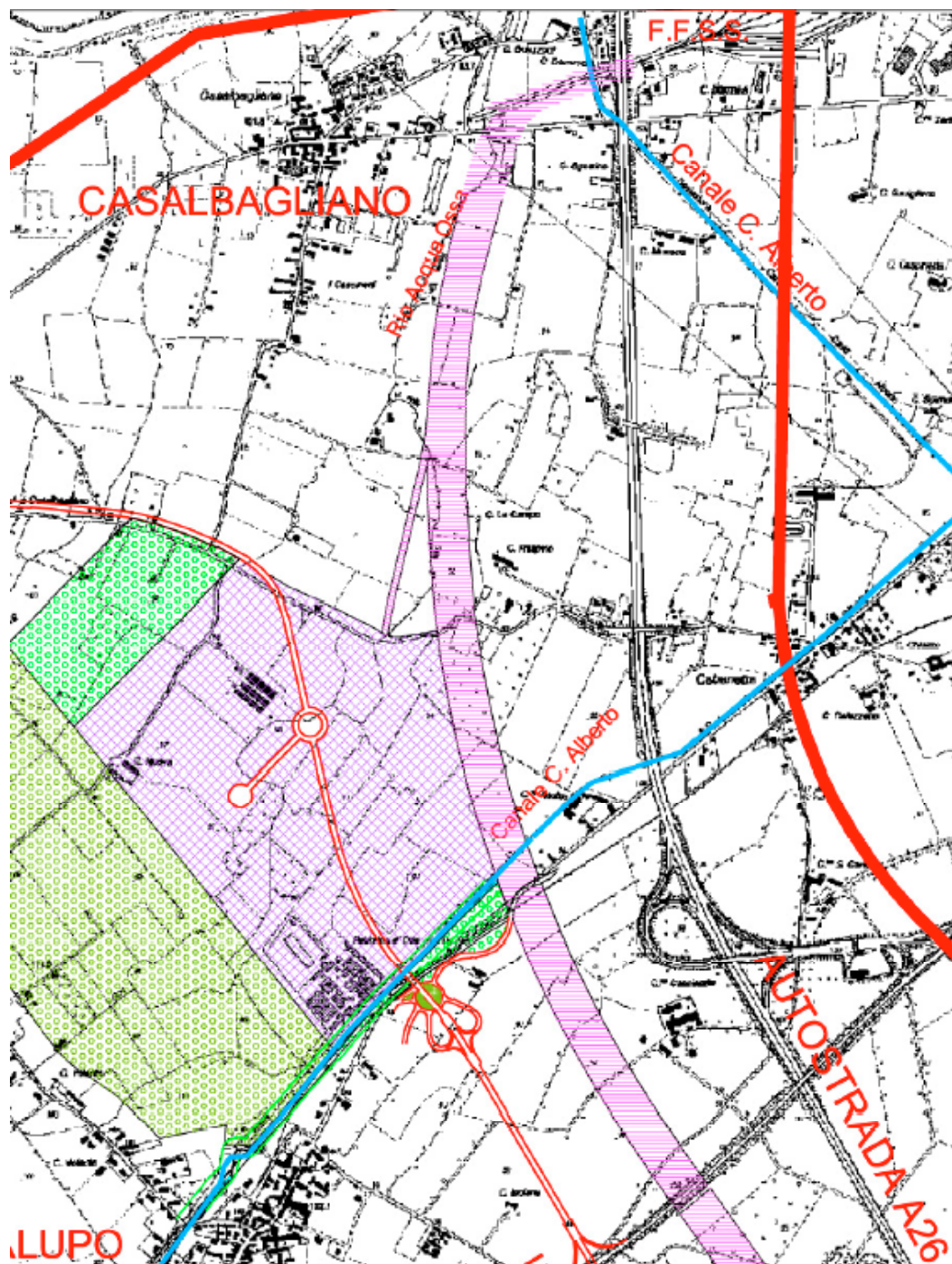
La realizzazione dell'intervento è prevista:

- 1 **nel Master Plan della Logistica del nord ovest redatto dalla Fondazione SLALA, su incarico della Regione Piemonte**
- 2 **tra le opere viabili da realizzarsi nell'ambito del Protocollo d'Intesa per la realizzazione e gestione del nuovo Hub di Alessandria e firmato il 5 Maggio 2008 dalla Regione Piemonte e Liguria, RFI, l'autorità portuale di Genova e Savona, Provincia di Alessandria, Genova e Savona, Comune di Alessandria e Genova, Confindustria di Piemonte e Liguria**
- 3 **nel “PTI della Piana Alessandrina” , Piano strategico e Piano Operativo**



La Regione Piemonte, inoltre, ha inserito lo scalo Smistamento di Alessandria nel **Programma Regionale Logistica**, attualmente in corso di approvazione e nell'*allegato A della nuova legge regionale sulla logistica n.8/2008*. La realizzazione della strada è **un'opera di viabilità indispensabile** per la funzionalità dello scalo.

Per quanto riguarda la Pianificazione territoriale del Comune, *l'intervento della Strada è conforme al PRG vigente, il quale è stato interessato da diversi provvedimenti di modifica, adeguamento e Variante* fra i quali, ultimo in ordine di tempo è il D.G.R. n° 22-8758 del 12.05.08 (approvazione della I Variante Strutturale).



*P.R.G.C. del Comune di Alessandria*

#### *2.a.4.2) Connessioni con altri interventi ed opere*

Di seguito, vengono riportati i servizi e le attività, la cui attuazione o la cui presenza entra in sinergia e si integrerà con quella dell'Intervento:

- **il progetto dello Scalo Smistamento Intermodale**, prevede il riutilizzo di parte dello scalo con funzione terminal contenitori per la realizzazione di un centro di smistamento
- **il progetto della nuova Piattaforma logistica di Alessandria (PLA)**, sorgerà su un'area adiacente al tracciato della nuova strada di collegamento-
- **il casello autostradale di Alessandria Sud sulla A26 Gravellona Toce – Genova Voltri**

I risultati attesi dalla realizzazione dell'opera

- *Collegamento diretto con la viabilità principale (Strade regionali e autostrade) dallo scalo Smistamento di Alessandria*
- *Miglioramento della viabilità e dei trasporti*
- *Aumento dei fruitori dei servizi localizzati nell'ambito del nord ovest*
- *Sviluppo delle attività economiche nella zona*

## *2.a.5) Accertamento delle disponibilit  delle aree da utilizzare*

### *2.a.5.1) Modalit  di acquisizione e oneri previsti*

L'opera da realizzare ricade in zona agricola; la modalit  di acquisizione delle aree in cui ricade il progetto avverr  mediante procedura di esproprio per pubblica utilit .

In riferimento al progetto di raccolta e canalizzazione delle acque di prima pioggia e delle acque dei fondi, per l'impianto di alberi finalizzato alla mitigazione del rumore e in generale per la realizzazione delle opere di mitigazione del rumore viene prevista , un fascia di esproprio di 32 metri. Ulteriore aree da espropriare sono state previste l  dove si sarebbero formati dei fondi interclusi e dei reliquati.

Per l'indennit  di esproprio, si prevede una cifra di 4   per il tratto stradale compreso tra Casalbagliano e Cabanette, e di 6   per il tratto compreso tra Cabanette e il raccordo con la tangenziale.

Nel quadro economico, gli oneri previsti derivanti dalla procedura di esproprio, sono stati calcolati nel valore forfetario di 1.000.000  .

### *2.a.5.2) Situazione dei pubblici servizi*

In questa zona, a destinazione prevalentemente agricolo, una forte caratterizzazione   data dalla presenza del Canale Carlo Alberto.

Esso nasce a Cassine, "derivato" dal fiume Bormida e dopo un percorso di 21 km, a Casalbagliano, confluisce nel fiume Tanaro: questo consente un' uso irriguo per gli agricoltori. Ne deriva pertanto un'area di contenza di propriet  demaniale.

L'area, inoltre, risulta attraversata da una condotta per la fornitura di gas gestita dalla societ  SNAM.

Retroporto di Genova in Alessandria  
Strada di collegamento

Fondazione SLALA

**Inserire A3 CON AREE ESPROPRII**

*2.a.6) Indirizzi per la redazione del progetto definitivo in conformita' di quanto disposto dall'art.15 comma 4*

In base all'approvazione di protocollo di intesa tra Comune e Provincia per l'affidamento alla Provincia della progettazione e realizzazione della Strada, la **Provincia di Alessandria** si occuperà del bando di gara per il progetto definitivo e per l'appalto integrato relativo al progetto esecutivo e all'esecuzione delle opere, secondo le disposizioni di legge vigenti.

Successivamente dovranno essere previsti, in linea di massima, i seguenti interventi manutentivi:

- *refacimento del tappeto se soggetto a usura ed eventuale fresatura da effettuarsi ogni 10 anni;*
- *scarificazione del tappeto di usura, da effettuarsi esclusivamente in caso di un forte deterioramento stradale;*
- *disintasazione delle canalizzazioni per sottoservizi (acquedotto, rete fognaria), da effettuarsi all'occorrenza.*
- *Manutenzione straordinaria della sede stradale prevede ogni anno: interventi urgenti dovuti a eventuali calamità naturali (alluvioni, etc.).*
- *Manutenzione ordinaria della sede stradale prevede: tracciamento di segnaletica orizzontale (mezzzeria, attraversamenti pedonali, stop, diritti di precedenza), da effettuarsi con cadenza annuale;*
- *apposizione di segnaletica verticale, da effettuarsi in caso di eventi imprevisti che comportano la rimozione e/o la sostituzione del segnale;*
- *rimozione della neve, insabbiatura etc., da effettuarsi nel periodo invernale;*
- *chiusura buche dovute a manomissioni o a d'usura della strada;*
- *riparazioni guardrail, barriere o varie recinzioni stradali, da effettuarsi all'occorrenza;*
- *pulizia di caditoie e del piano di calpestio dovuta a: macchie d'olio, rimozione oggetti etc., da effettuarsi all'occorrenza.*

Manutenzione ordinaria delle aree verdi e relative piantagioni prevede periodicamente:

- *taglio e irrigazione del verde;*
- *trattamenti antiparassitari e concimazione*



### *2.a.7) Cronoprogramma delle fasi attuative*

Per la realizzazione della strada si ipotizza la seguente tempistica:

- Firma del protocollo per la realizzazione dell'Hub di Alessandria (già sottoscritto il 5 maggio 2008)
- Approvazione della variante strutturale nel maggio-giugno 2008
- Approvazione di protocollo di intesa tra Comune e Provincia per l'affidamento alla Provincia della progettazione e realizzazione della Strada (agosto 2008)
- Affidamento di incarico e predisposizione progetto preliminare, da parte della Fondazione SLALA (luglio 2008)
- Conferenza dei servizi e approvazione del progetto preliminare (novembre 2008)
- Incarico e Redazione progetto definitivo (febbraio 2009)
- Disponibilità Fondi FAS per finanziamento appalto integrato (giugno 2009)
- Appalto integrato per redazione progetto esecutivo ed esecuzione lavori (ottobre 2009)
- Fine esecuzione lavori (febbraio 2011)

## *2.a.8) Le circostanze che hanno influenza sulla scelta e sulla riuscita del progetto*

Di seguito vengono individuati i benefici derivanti dalla realizzazione del progetto:

Il nuovo scalo retroportuale avrebbe, senza la strada di raccordo, **un impatto negativo** sia sotto **l'aspetto economico** (perdita di ore di lavoro, consumo maggiore di carburante per il traffico legate al traffico rallentato o congestionato, costi dovuti al transito degli autoarticolati sulle strade che si traducono in maggior manutenzione nel manto stradale) **sia sotto l'aspetto sociale** (maggiore stress, nervosismo, disagi prodotti da code, rumore e dalla percorrenza di mezzi pesanti sulle strade ordinarie).

La realizzazione della nuova strada è necessaria per smaltire il flusso di mezzi pesanti che, dallo Scalo merci devono immettersi, attraverso la tangenziale e il casello di Alessandria Sud, nel sistema autostradale italiano; il tutto al fine di rendere meno negativo **l'impatto sulla viabilità locale esistente ed evitare il disagio derivante** dal passaggio dei mezzi pesanti nei centri abitati e di **un incremento di traffico in generale nella zona ovest di Alessandria**.

In sintesi, il raccordo diretto, realizzato con la presente strada, tra il centro intermodale posto all'interno dello Scalo Smistamento di Alessandria e la viabilità principale (tangenziale ed autostrada) ha come effetto immediato quello di ridurre i Km percorsi e di rendere più fluido il traffico, **riducendo quindi inquinamento e costi economici**.

Inoltre lo sviluppo del Retroporto nello Scalo Smistamento rappresenta, in termini economici, uno degli elementi di sviluppo anche a livello di area vasta. La zona è titolata a divenire un polo attrattore di altre attività legate all'interscambio gomma-rotai.

**Tuttavia un pessimo collegamento infrastrutturale disincentiverebbe gli imprenditori ad investire nelle attività**, mentre la costruzione di una infrastruttura stradale come quella in progetto costituisce **un ulteriore impulso**, limitando i disagi sociali che spesso sono associati ad un'area sede di attività economiche scarsamente collegata con le principali vie di comunicazione.

**Il tasso di occupazione del luogo avrà sicuramente dei benefici**, non solo per il personale occupato direttamente nella costruzione o meglio nella attività operativa dello Scalo Smistamento Intermodale, ma anche per l'aumento di fatturato di quelle attività legate indirettamente al ciclo produttivo svolto e condotte in prevalenza dagli abitanti del luogo (distributori di carburanti, attività di servizio alle persone: ristorazione, bar, commercio di vicinato, ecc.).

*2.a.9) Gli aspetti funzionali dei diversi elementi del progetto e i calcoli sommari giustificativi della spesa*

**La strada permette l'integrazione e il collegamento tra il sistema su ferro (Scalo Smistamento) con il sistema su gomma (casello autostradale di Alessandria Sud) nell'ambito della creazione del Retroporto di Genova e Savona nello Scalo Smistamento di Alessandria.**

*La strada in progetto diventa quindi l'elemento di congiunzione tra questi due sistemi di trasporto e assume ruolo strategico quale collegamento diretto e veloce dallo scalo Smistamento verso la viabilità autostradale, evitando ai mezzi pesanti l'attraversamento all'interno dell'abitato di Alessandria o delle frazioni minori a prevalente destinazione residenziale.*

**Sono state ipotizzate pertanto le varie opportunità e le minacce a seguito dalla realizzazione del progetto:**

| OPPORTUNITA'                                                                                                                                                                                                                                                          | MINACCE                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u><b>Tessuto Urbanistico</b></u><br><b>Competitività Infrastrutturale</b><br>Razionalizzazione di sistemi infrastrutturali esistenti<br>Creazione di nuovi collegamenti lungo il Corridoio 24                                                                        | <u><b>Tessuto Urbanistico</b></u><br><b>Competitività Infrastrutturale</b><br>Difficoltà di interconnessione tra il sistema portuale e ferroviario<br>Congestione del sistema su gomma<br>Congestione del sistema su ferro<br>Mancata concertazione tra i diversi livelli decisionali |
| <u><b>Tessuto ambientale</b></u><br>Razionalizzazione del traffico con eliminazione di punti di congestione<br>Realizzazione di infrastrutture in coerenza con strumenti urbanistici di area vasta, nel rispetto dei valori ambientali delle aree                     | <u><b>Tessuto ambientale</b></u><br>Inquinamento aria e aumento rumore                                                                                                                                                                                                                |
| <u><b>Tessuto economico</b></u><br>Creazione di nuove attività<br>Creazione di nuove opportunità di lavoro<br>Captare opportunità offerte da traffici nazionali e internazionali<br><i>Rafforzare i meccanismi di concertazione tra i diversi livelli decisionali</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Per quanto riguarda la parte relativi ai calcoli sommari giustificativi di spesa, si rimanda al paragrafo 2g) *Calcolo sommario della spesa*, con la precisazione che il presente calcolo sommario si riferisce al tratto di Strada compresa tra la rotatoria sulla SP 246 e la Tangenziale Sud di Alessandria. Il costo della strada ricadente nello Scalo Smistamento è compreso nel costo dello Scalo stesso.**

*2.a.10) Sintesi delle forme e fonti di finanziamento per la copertura della spesa, l'articolazione dell'intervento in lotti funzionali e fruibili e i risultati del piano economico finanziario*

L'intervento è previsto:

- 1) *nel Master Plan della Logistica del nord ovest* redatto da SLALA
- 2) *tra le opere viabili da realizzarsi nell'ambito del Protocollo d'Intesa per la realizzazione e gestione del nuovo Hub di Alessandria* e firmato il 5 Maggio 2008 dalla Regione Piemonte e Liguria, RFI, l'autorità portuale di Genova e Savona, Provincia di Alessandria, Genova e Savona, Comune di Alessandria e Genova, Confindustria di Piemonte e Liguria.
- 3) *nel Programma Regionale Logistica*, attualmente in corso di approvazione e *nell'allegato A della nuova legge regionale sulla logistica n.8/2008*. La realizzazione della strada è ***un'opera di viabilità indispensabile*** per la funzionalità dello scalo.
- 4) *nel "PTI della Piana Alessandrina" trasmesso alla Regione Piemonte nel giugno 2008*. *In tale programma il finanziamento dell'opera è previsto per l'80% su Fondi FAS regionali e il 20% a carico del Comune di Alessandria (20%).*

Non sono previsti lotti funzionali ma si ipotizza che la strada verrà realizzata in un unico lotto.

## **2.b) RELAZIONE TECNICA**

### *2.b.1) Indicazioni tecniche “di base” ed esplorazioni pre-progettuali*

Il tracciato stradale prescelto, sviluppandosi per lo più in un'area prettamente agricola, interferisce con esistenti infrastrutture di cui occorrerà tenere conto nelle fasi di progettazione.

Per una più semplice lettura del progetto si è deciso di suddividere la strada in 3 tronchi.

Da un'indagine effettuata sul luogo, si sono riscontrate le seguenti problematiche

#### *1. Tronco all' interno dello Scalo Smistamento e la strada provinciale SP 246*

- a. **Presenza di una casa a distanza ravvicinata dal confine nord, poco dopo il viadotto dell' autostrada*** e superamento di un attraversamento pedonale interrato
- b. **Attraversamento canale Carlo Alberto*** in fregio alla ferrovia
- c. **Eliminazione di un fascio (4° asta) di binari posto al confine nord***
- d. **Rimozione della parte terminale ( 50 m) dei binari di presa (n° 4 fasci di binari) per consentire il raccordo della strada con la SP 246, nel rispetto delle previsioni del PRG***
- e. **Attraversamento della roggia “Fosso delle Ossa”***

#### *2. Tronco della Strada di Collegamento tra la strada provinciale SP 246 e la strada provinciale SP244*

- a. **Realizzazione di rotatoria***
- b. **Intersezione con strada campestre***
- c. **Intersezione con fossati*** di drenaggio delle aree agricole
- d. **Intersezione con la strada comunale***
- e. **Attraversamento del canale Carlo Alberto***
- f. **Attraversamento della roggia “Fosso delle Ossa”***

#### *3. Tronco della Strada di Collegamento tra la SP 244 e la tangenziale di Alessandria SS30*

- a. **Attraversamento della SP 244 stessa e delle ferrovia*** Alessandria Castagnole Lanze/Alessandria – Acqui Terme
- b. **Attraversamento di due strade campestri*** a servizio dei fabbricati agricoli esistenti e della cava oltre la tangenziale vicino al fiume Bormida
- c. **Raccordi*** con la Tangenziale Sud (fascia A)

*L'intervento ricade nel primo tratto su area ferroviaria nei tratti successive in aree agricole; risulta coerente con la Pianificazione territoriale del Comune e non necessita di variante parziale al Piano Regolatore Generale, in quanto il tracciato è già stata approvato con il D.G.R. n° 22-8758 del 12.05.08 (approvazione della I Variante Strutturale), fatto eccezione per una parte limitata del raccordo con la tangenziale sud ).*

*Il superamento della tangenziale di Alessandria, ricade in Fascia A del fiume Bormida.*

### *2.b.1.1) Descrizione dell'intervento*

La Strada è realizzata nel rispetto della vigente normativa in materia di progettazione stradale di cui al Decreto Ministeriale del 5 Novembre 2001 recante “*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*” il tracciato verrà inquadrato nella categoria “**C**” riguardante le **strade extraurbane secondarie a carreggiata unica con una corsia per senso di marcia**.

In particolare, la categoria **C1** prevede le seguenti caratteristiche geometriche:

- Velocità minima di progetto: 60 Km/h
- Velocità massima di progetto: 100 Km/h
- Larghezza carreggiata complessiva (sezione tipo): m 10,50
- Larghezza delle corsie: m 3,75
- Larghezza delle banchine: m 1,50

Per quanto riguarda le intersezioni, si fa riferimento al Decreto Ministeriale del 19 aprile 2006 recante “*Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali*”.

In particolare si è utilizzato tale decreto per quanto riguarda il dimensionamento delle rotonde e del raccordo alla Tangenziale Sud-Est.

Di seguito, vengono elencati gli interventi finalizzati alla realizzazione della Strada riferiti ai tratti più significativi:

#### ***Tronco 1 all'interno dello Scalo Smistamento compreso tra il sedime ferroviario e la strada provinciale SP 246***

- *La strada corre parallelamente alle aste ferroviarie lato est; utilizza in parte il terrapieno esistente, lo amplia fino al confine nord dello scalo ferroviario e si sovrappone per circa gli ultimi 800 metri al sedime del fascio di binari corrispondente alla 4° asta, rimuovendola. Vengono altresì rimossi gli ultimi 50 metri delle 4 aste ferroviarie per permettere di abbassare l'attuale rilevato ferroviario alla quota della SP 246, pari ad un dislivello di circa m 1,40 (vedi Tronco A-B Tav. 4)*
- *E' prevista la tombinatura in tubi di cemento armato nell' attraversamento lungo il percorso del “Fosso delle Ossa” in corrispondenza della rotonda della SP 246 (vedi Manufatti in cemento armato - Fosso delle Ossa - Tav. 5)*
- *Allargamento del manufatto sul Canale Carlo Alberto e sul Sottopasso Pedonale*

#### ***Tronco 2. della Strada di Collegamento tra la strada provinciale SP 246 e la strada provinciale SP244***

- *Realizzazione del raccordo con la SP 246 tramite una rotonda di diametro m 63,50 con larghezza dell'anello di m 8,50 (vedi Sezione tipo rotonda – Tav. 4). Nella rotonda vanno a confluire, oltre alla nuova strada di collegamento alla tangenziale, la Strada Provinciale 246, la strada comunale per il Cimitero di Casalbagliano*
- *Tronco Sezione tipo: Carreggiata unica con una corsia per senso di marcia – vedi Tav.4*
- *Attraversamento per tre volte della roggia Fosso delle Ossa, tombinatura in tubi di cemento armato(vedi Tav. 5– Manufatti in cemento armato - Fosso delle Ossa)*
- *Il raccordo con la Strada Comunale (Strada Rosta) viene realizzata tramite una rotonda di diametro m 63,5 con larghezza dell'anello di m 8,50 ( Sezione tipo rotonda – Tav. 4 )*

- Attraversamento della strada provinciale e della ferrovia: realizzazione di un ponte di circa 50 metri di lunghezza a 2 campate, in C.A. e con rampe di accesso in terrapieno. L'altezza tra i binari della ferrovia e l'intradosso del cavalcavia è di 7 metri (vedi tratto I-O – Tav.1). Per mitigare l'impatto le rampe del ponte sono realizzate in terrapieno, dove saranno piantumate essenze arboree.
- Sotto il rilevato I-M del cavalcavia è previsto un manufatto in cemento armato per il superamento del Canale Carlo Alberto (vedi Manufatto C.A attraversamento canale C. Alberto sotto il rilevato cavalcavia – Tav.5)

**Tronco 3. della Strada di Collegamento tra la SP 244 e la tangenziale di Alessandria SS30**

- Tronco Sezione tipo Carreggiata unica con una corsia per senso di marcia – Tav.4
- Intersezione stradale, tramite rotatoria di diametro m 63,5 con larghezza dell'anello di m 8,50, con Strada Cascinetta in prossimità della Cascina Cascinetta  
Raccordo con la strada tangenziale, mediante sottopasso con manufatto in C.A. infisso nel terrapieno mediante tubo spinta e con bretelle di raccordo a trombetta con terrapieno. La lunghezza delle corsie di accelerazione è di m 110. (vedi Tav.4)
- Dalla rotatoria fino all'innesto alla tangenziale, la strada è sempre ad unica carreggiata, ma con due corsie per senso di marcia (Sezione tipo con corsie di accelerazione - Tav.4)
- Nel raccordo circolare alla Tangenziale, ricadente in Fascia A del fiume Bormida, sono previste opere di protezione e di arginatura ad una quota stimata di metri 103 (da valutare con maggior dettaglio in fase di Progetto definitivo)
- Realizzazione di un sistema di drenaggio e relativa canalizzazione di deflusso delle acque che possono accumularsi nel sottopasso in progetto della tangenziale, per effetto dell'abbassamento del piano campagna.

Per una descrizione più dettagliata delle opere si rimanda alla relazione: 2.g) Calcolo sommario della spesa e al DOCUMENTO 2.

Per quanto riguarda le opere di mitigazione ambientale, si fa riferimento alle tavole allegate al DOCUMENTO 2 – RELAZIONE DI INSERIMENTO AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 10 COMMA 1 LETTERA B) DELLA L.R. 40/98, redatta dall'Arch. S. Camilli.

**La SP 244 interseca la Linea ferroviaria Alessandria – Cantalupo in prossimità della Strada di Collegamento in progetto. Abbiamo ipotizzato, come opere complementari l'eliminazione del passaggio a livello tramite la realizzazione di due bretelle di raccordo con la Sp 244 e la strada di Collegamento. Le due bretelle di collegamento con relative rotatorie di raccordo, sono state illustrate nelle tavole 1 bis su base CTC e 2 bis su base catastale. L'opera verrà realizzata e finanziata con separati provvedimenti che non fanno parte del presente Progetto.**

Vengono elencate le eventuali problematiche da affrontare in fase di progettazione definitiva ed esecutiva:

- Nella fase di allestimento delle rotonde e dei raccordi
  - ***Deviazione della viabilità temporanea esistente***, con attraversamenti provvisori e sensi unici alternati, modifica segnaletica
- Nel tratto che collega la SP246 e lo scalo ferroviario
  - ***Eventuale modifiche e sostituzione di servizi esistenti***
  - ***Ridisegno della viabilità esistente in fase di cantiere***
- Attraversamento della strada tangenziale
  - ***Consolidamento della sovrastante struttura stradale*** prima dell'inserimento degli elementi prefabbricati per la realizzazione del sottopasso, da eseguire in due tempi per evitare problemi nello scorrimento durante la fase d'inserimento dei manufatti in C.A.. ***L'eventuale disattivazione del sottopasso attualmente esistente*** a sud del nuovo attraversamento comporta l'interruzione della strada campestre che collega le aree a nord con le cave. Sarà da valutare in fase di progettazione l'effettiva utilità della strada.

***Per la realizzazione della prevista infrastruttura stradale, non necessitano trasferimenti temporanei di residenti o di attività commerciali o da sedi di lavoro, in quanto non vengono demolite esistenti strutture sede di residenze o di attività produttive e/o terziarie. Trattasi di fondi con attività agricola, con le problematiche proprie dell'attività agricola stessa.***



### *2.b.2) Alternative progettuali*

Per quanto riguarda le alternative progettuali, si rimanda la paragrafo “2.a.3.3) *Altre possibili soluzioni*”.

### *2.b.3) Requisiti e prestazioni riscontrati nell'intervento*

La Strada è realizzata sulla base delle normative vigenti :

Il tracciato è inquadrato nella categoria “C” riguardante le **strade extraurbane secondarie a carreggiata unica con una corsia per senso di marcia.**

In particolare la categoria C1 prevede le seguenti caratteristiche geometriche:

- Velocità minima di progetto: 60 km/h
- Velocità massima di progetto: 100 Km/h
- Velocità massima consentita: 90 km/h
- Nei raccordi la velocità massima consentita: 40 km/h
- Nelle rotatorie la velocità massima consentita: 40 km/h
- Dotazione di fossi di scarico acque meteoriche laterali con sagome tipo (in alternativa ove necessario saranno previste caditoie stradali).

### *2.b.4) Compatibilità idraulica svincolo in golena fiume Bormida*

Lo svincolo della strada in progetto con la Tangenziale Sud di Alessandria, ricade all'interno della fascia A del fiume Bormida. Pur essendo la sua realizzazione compatibile con i dettami del Piano Stralcio Fasce Fluviali è, comunque, necessario eseguire un'approfondita analisi di compatibilità dello stesso con il sistema di deflusso del corso d'acqua in fase di piena.

Nell'ALLEGATO 1 DEL DOCUMENTO 2 – RELAZIONE DI INSERIMENTO AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 10 COMMA 1, LETTERA B) DELLA L.R. 40/98 - Capitolo 2 “Simulazione Idraulica Fiume Bormida”, redatto dall'Arch. S. Camilli, sono state effettuate simulazioni idrauliche che hanno permesso di concludere quanto segue:

*“I risultati del modello in termini di livelli e velocità, hanno mostrato che, a seguito dell'inserimento dello svincolo in progetto si verificano locali variazioni di livello e velocità nell'intorno dello stesso.*

*Si verifica un minimo incremento dei livelli, quantificabile con un valore massimo di 20 cm circa, localizzato immediatamente a monte di esso, cui fa fronte un corrispondente decremento a valle di esso; tale variazione è limitata all'immediato intorno dello svincolo e non si ripercuote nella rimanente area analizzata.*

*Anche le velocità vengono modificate in maniera locale; si verifica un decremento a monte e valle svincolo vicino al rilevato della S.S.30 ed un incremento all'estremo est di esso.*

*In conclusione, la presenza dell'opera in progetto non modifica in maniera sostanziale, ma solo in maniera limitata e locale, l'idrodinamica del Fiume Bormida in fase di piena duecentennale.”*

### 2.b.5) Rete smaltimento acque

Essendo la strada in progetto in rilevato, per l'interesse del suo sviluppo, essa attraversa la campagna esistente, modificando, l'attuale pattern di drenaggio delle acque ruscellanti in fase di evento di pioggia.

La finalità della rete di smaltimento acque in progetto è di rendere la presenza della strada compatibile con il normale drenaggio delle acque, e permettere il loro normale deflusso secondo le naturali direttrici.

Lungo il nastro stradale è presente un solo sovrappasso in corrispondenza del Canale Carlo Alberto.

Tale sovrappasso fa da spartiacque per quanto riguarda la direzione del drenaggio della rete in progetto: a Sud di esso si sviluppa una sotto-rete che evolve verso Sud- Est e convoglia le acque verso il Fiume Bormida, a Nord di esso una seconda sottorete che evolve verso Nord e convoglia le acque verso il Fiume Tanaro.

La logica che regola il sistema per entrambe le sotto-reti è la realizzazione di un doppio fosso di drenaggio su ogni lato della strada.

Il fosso più interno, quello più vicino al nastro stradale, raccoglie le acque di piattaforma.

Essendo tali acque contaminate da eventuali particolati ed oli, oltre che da altre sostanze da usura di manto stradale e da presenza di veicoli, esse sono convogliate, in maniera indipendente, verso una vasca di prima pioggia, all'interno della quale viene eseguito il trattamento del *"first flush"*.

Le vasche sono due, agli estremi di ogni rete di fossi di prima pioggia; il loro volume è stato calcolato considerando i primi 5 mm di acqua che possono piovere sulla piattaforma stradale e lungo le scarpate.

Al loro interno è presente un sistema di accumulo e successiva decantazione e disoleazione delle acque di prima pioggia; al termine del trattamento le acque vengono restituite in recettore superficiale.

Al termine dell'accumulo del volume di prima pioggia, attraverso un sistema di bypass, l'acqua depurata è convogliata in recettore superficiale.

Per una descrizione più esaustiva delle opere in progetto si rimanda al DOCUMENTO 2 – RELAZIONE DI INSERIMENTO AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 10 COMMA 1, LETTERA B) DELLA L.R. 40/98 - Capitolo 1 "Rete Smaltimento Acque", redatto dall'Arch. S. Camilli.

## **2.c) STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE**

Per lo studio di prefattibilità ambientale si rimanda al DOCUMENTO 2 – RELAZIONE DI INSERIMENTO AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 10 COMMA 1, LETTERA B) DELLA L.R. 40/98, redatto dall'Arch. S. Camilli.

## **2.d) INDAGINI GEOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE E ARCHEOLOGICHE PRELIMINARI**

Per lo studio di prefattibilità ambientale si rimanda al DOCUMENTO 2 – RELAZIONE DI INSERIMENTO AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 10 COMMA 1, LETTERA B) DELLA L.R. 40/98, redatto dall'Arch. S. Camilli.

## **2.e) PLANIMETRIA GENERALE E SCHEMI GRAFICI**

**Le tavole allegate sono così denominate:**

Tavola 0 - Planimetria Generale su base PRG  
Scala 1:5000

Tavola 1 - Planimetria Generale su base CTC  
Scala 1:5.000

Tavola 2 - Planimetria Generale su base catastale  
Scala 1:5.000

Tavola 3 - Sezioni tipo e sezioni dei rilevati  
Scala 1:100 e 1:200

Tavola 4 - Profili longitudinali e planimetria dello  
svincolo della tangenziale  
Scala 1:2.000

Tavola 5 - Sezione dei manufatti di attraversamento  
Scala 1:100

Tavola 1bis - Planimetria Generale su base CTC  
Opere complementari Eliminazione Passaggio a Livello  
lungo la provinciale SP 244  
Scala 1:5.000

Tavola 2bis - Planimetria Generale su base catastale  
Opere complementari Eliminazione Passaggio a Livello  
lungo la provinciale SP 244  
Scala 1:5.000

Per quanto riguarda le opere di mitigazione ambientale, si fa riferimento alle tavole allegate al DOCUMENTO 2 – RELAZIONE DI INSERIMENTO AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 10 COMMA 1 LETTERA B) DELLA L.R. 40/98, redatta dall'Arch. S. Camilli.

## **2.f) PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

- Tempo utile presunto per completare i lavori: **350 giorni** ipotizzando una squadra di 40 persone.

Si ipotizza la presenza di un'unica impresa, nel caso vengano realizzati i lavori rientranti nelle seguenti categorie di opere:

- Grandi opere stradali;

In merito all'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al **D.lgs. 81/2008**, di seguito elencati e che possono rientrare tra i lavori oggetto del presente progetto:

- Lavori comportanti rischi di seppellimento o sprofondamento a profondità superiore a m 1,5 o di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2,00 = si
- Lavori comportanti rischi esposizione a sostanze chimiche o biologiche = si
- Lavori comportanti rischi di radiazioni ionizzanti = no
- Lavori in prossimità di linee elettriche in tensione = si
- Lavori che espongono a rischi di annegamento = si
- Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie = si
- Lavori subacquei con respiratori = no
- Lavori in cassoni ad aria compressa = no
- Lavori comportanti l'impiego di esplosivi = no
- Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti = si

Successivamente con un'analisi più dettagliata si andranno ad individuare i sottoservizi esistenti.

Calcolo superamento soglia dei **200 uomini/giorno**: si presume che in 350 giorni lavorino una squadra di 40 uomini quindi:  $350 \times 40 = 14000 \text{ uomini/giorno} > 200 \text{ uomini/giorno}$ .

Si desume l'obbligo della redazione del piano di sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione.

Sarà quindi cura del Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione redigere il prescritto piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori che dovrà prevedere:

- predisposizione di opportuni sistemi di protezione collettiva
- separazione dell'area di cantiere dall'area non accessibile ai non addetti al lavoro
- regolamentazione del transito in prossimità dell'accesso al cantiere.

Le principali problematiche sono legate all'interferenza dell'attività di cantiere con il flusso veicolare in prossimità dei raccordi stradali. In particolare si presentano i rischi di:

- investimento da parte di automezzi;
- urti di veicoli o persone con materiali e mezzi movimentati dagli addetti ai lavori;
- interferenza con gli impianti tecnologici.

Per eliminare tali rischi verranno adottati i seguenti provvedimenti:

- saranno apposti opportuni sistemi di segnalamento temporaneo sia mediante l'impiego di apposti segnali verticali – individuati fra quelli di pericolo, prescrizione ed indicazione – sia con specifici elementi di delimitazione costituiti da barriere, delineatori speciali, coni e delineatori flessibili e segnali orizzontali temporanei, oltre ad altri tipi di segnalamento che rendono perfettamente visibili, sia di giorno che di notte le persone e le macchine che operano in cantiere;
- dovranno essere preventivamente verificate ed eventualmente concordate con l'Ente proprietario o concessionario della strada le modalità, i tempi e le aree di lavoro, onde predisporre idonee protezioni e segnali necessari ad impedire l'interferenza tra le attività di cantiere e l'ambiente circostante;
- Per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere, verranno adottati opportuni provvedimenti che, in relazione alle caratteristiche del lavoro, consistono in delimitazioni robuste e durature, munite di scritte rammentanti il divieto e di segnali di pericolo.

Dovranno comunque essere preventivamente sentiti gli Enti proprietari delle strade in merito alla eventuale autorizzazione o alla semplice comunicazione della realizzazione dei lavori in oggetto, prima dell'inizio dei lavori.

## **2.g) CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA**

Si allegano al seguente paragrafo:

- 1) Computo della strada
- 2) Quadro riassuntivo dei costi della Strada
- 3) Quadro economico della strada