



# Anas SpA

Compartimento della Viabilità per l'Emilia e Romagna

## PROLUNGAMENTO DELLA S.S. n° 9 "TANGENZIALE NORD di REGGIO EMILIA" NEL TRATTO DA S. PROSPERO STRINATI A CORTE TEGGE

### PROGETTO PRELIMINARE

PROGETTAZIONE:



COMUNE DI REGGIO EMILIA

Area Ingegneria e Gestione delle Infrastrutture  
U.d.P. Alta Velocità

Tel/Fax 0522-456382  
e-mail: info@km129.it  
www.municipio.re.it

PROGETTISTI INCARICATI DAL COMUNE DI REGGIO EMILIA:



CON:



**POLICREO**  
SOCIETA' DI PROGETTAZIONE srl  
P A R M A

RESPONSABILE PROGETTO PER IL COMUNE DI REGGIO EMILIA:

*ing. David Zilioli - Dirigente U.d.P. Alta Velocità*

COORDINAMENTO ATTIVITA' DI PROGETTAZIONE:

*ing. Marco Leurini - U.d.P. Alta Velocità*

PROGETTISTA:

*ing. Rodolfo Biondi*

TIMBRO E FIRMA

VISTO: IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO

VISTO: IL RESPONSABILE  
AREA INGEGNERIA SPECIALISTICA

VISTO: IL RESPONSABILE  
DI AREA

PROTOCOLLO

DATA

### RELAZIONE ILLUSTRATIVA

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV. PROG.

N. PROG.

COBO146

P

0902

NOME FILE

T00EG02TAMRE02A.dwg

REVISIONE

SCALA:

CODICE  
ELAB.

T00EG02TAMRE01

A

C					
B					
A	EMISSIONE	14 Maggio 2009	ing. R. Biondi	ing. G. Manginelli	ing. Simonini
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## **RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

## INDICE

1. Premessa.....	3
2. Descrizione dell'intervento da realizzare .....	6
3. Primo lotto funzionale .....	8
4. Secondo lotto funzionale .....	10
5. Sostenibilità del tessuto urbano ed extraurbano locale.....	12
5.1. Rumore	12
5.2. Paesaggio	13
5.3. Acque di prima pioggia	13
6. Motivazioni a favore della soluzione prescelta.....	15
7. Fattibilità dell'intervento .....	17
8. Indirizzi sulla redazione del progetto definitivo.....	18
9. Indicazioni gestionali e di manutenzione .....	19

## 1. PREMESSA

Il progetto preliminare del prolungamento della S.S. n°9 "**Tangenziale Nord di Reggio Emilia nel tratto da S.Prospiero a Corte Tegge**", nasce da una lunga serie di eventi che è necessario riassumere per meglio comprendere l'opera nel suo insieme sia dal punto di vista tecnico che di programmazione territoriale con particolare riferimento al coinvolgimento della popolazione e degli enti preposti al rilascio dei pareri di merito.

- Nell'ambito dell'Accordo per il quadruplicamento ferroviario veloce della nuova linea ferroviaria Torino-Napoli, tratta Milano-Bologna - sottoscritto in data **23.07.1997** da TAV Treno Alta Velocità spa, Consorzio CEPAV UNO, Provincia di Reggio Emilia e Comune di Reggio Emilia - TAV si è impegnata a far redigere a proprie spese e a consegnare all'ANAS - ente attuatore competente per la realizzazione delle opere - il progetto per il completamento della tangenziale di Reggio Emilia nel tratto da S. Prospero a Cella, con priorità per il lotto funzionale da S. Prospero a Cavazzoli
- in attuazione all'accordo di cui al precedente punto, TAV ha incaricato Italferr per le attività di progettazione dei lavori;
- Nel **2001** è stato approvato il PRG del Comune di Reggio Emilia, comprendente l'individuazione del corridoio per il passaggio del tracciato della nuova Tangenziale.
- in data **18.01.2002** Italferr ha consegnato ad ANAS gli elaborati grafici del progetto preliminare generale - per consentire alla stessa ANAS l'inizio della procedura di VIA - oltre a quelli del progetto definitivo del 1° lotto San Prospero-Cavazzoli;
- Con Determinazione Dirigenziale n° 1569 del **20/12/2003** la Provincia di Reggio Emilia, con il contributo economico del Comune di Reggio Emilia, ha provveduto ad affidare un incarico professionale congiunto alla Cooperativa Architetti ed Ingegneri S.c.r.l di Reggio Emilia per la realizzazione di uno studio di tracciato in variante alla SS 9 e l'approfondimento delle conclusioni di tale studio - in cui è emerso come tracciato meno impattante e più auspicabile quello in affiancamento alla linea ferroviaria RFI - costituisce un 'importante contributo e riferimento per l'avvio della progettazione della tangenziale nord-ovest di Reggio Emilia \_Tratto da S.Prospiero

Strinati al confine comunale presso Gaida. Tale studio è stato completato nel **luglio 2004** dalla Cooperativa Architetti ed Ingegneri S.c.r.l di Reggio Emilia.

Contestualmente il Comune di Reggio Emilia si trovò ad affrontare un complesso quadro di riqualificazione e riordino territoriale – conseguente all'avanzamento delle opere stradali e di urbanizzazione connesse alla realizzazione della nuova linea ferroviaria A.V. Tali programmi richiesero una accelerazione delle procedure per la realizzazione dell'opera in questione ed in particolare del 1° lotto coincidente con l'asse di collegamento tra la strada Reggio-Bagnolo in località San Prospero e la strada variante di Sesso in località Cavazzoli;

Per la complessità delle infrastrutture in questione e per le numerose implicazioni interdisciplinari e interistituzionali il presidio delle attività di progettazione gestito dal Comune di Reggio Emilia in sede locale, anziché da TAV tramite Italferr, risulterebbe più funzionale per conseguire in tempi celeri gli obiettivi fissati. Pertanto, con nota n. 65/2004 del **10.06.2004**, il Comune di Reggio Emilia ha espresso la propria disponibilità - a modifica di quanto previsto all'art. 6 dell'Accordo di cui al precedente punto a. - a subentrare a TAV nella redazione dei progetti definitivi delle opere al fine di consegnarli ad ANAS per l'appalto integrato ai sensi dell'art. 19, comma 1b della L. 109/94.

Con nota n. 109/2004 ANAS ha espresso il proprio assenso al subentro del Comune di Reggio Emilia nella redazione dei progetti definitivi delle opere di cui trattasi

Con Delibera di Giunta Comunale PG n° 3715 del **06-03-2006** (Accordo del 23.07.1997 tra Tav, Cepav Uno, Provincia e Comune di Reggio Emilia per il quadruplicamento ferroviario veloce della nuova linea ferroviaria Torino – Napoli, tratta Milano – Bologna. Indirizzi finalizzati alla progettazione dei lavori per il completamento della Tangenziale Nord di Reggio Emilia nei tratti San Prospero – Cavazzoli – Cella) è stato disciplinato il subentro del Comune di Reggio Emilia a TAV nelle attività progettuali dei lavori per il

completamento della tangenziale nord nei tratti San Prospero-Cavazzoli e Cavazzoli – Cella

L'amministrazione comunale, con Delibera di Giunta Comunale n°64 del **27.02.2008** P.G. n°3393 ha definito gli indirizzi " *finalizzati alla progettazione della Tangenziale Nord-Ovest di Reggio Emilia. Tratto da S. Prospero Strinati al confine comunale presso Giada*" individuando nell'U.d.P. "Alta Velocità" il soggetto preposto al coordinamento di un gruppo di lavoro interdisciplinare finalizzato allo sviluppo dei successivi livelli di progettazione a seguito di verifica socio-ambientale dell'intervento (screening).

Il progetto dovrà essere sviluppato fino al livello "definitivo" conformemente a quanto indicato alla sez. III art. 25 e segg dal DPR 554/99.

Una volta trasmesso il progetto definitivo, resteranno a carico di ANAS le procedure per la realizzazione delle opere per mezzo di un appalto integrato inclusivo della progettazione esecutiva.

La soluzione proposta nel progetto preliminare è stata oggetto di incontri informali con i principali enti locali competenti.

Il tratto in aperta campagna seguente allo svincolo di Rete2 ricalca le indicazioni del Piano Urbano della Mobilità, del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, e del Piano Strutturale Comunale sul passaggio a nord della ferrovia del nuovo tratto tangenziale.

## 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE

Alla luce di quanto precedentemente indicato e con le relative limitazioni il progetto preliminare è stato formulato in osservazione del D.M. 05/11/2001 **“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”**

Il progetto preliminare è relativo alla realizzazione di un nuovo tratto, a partire dal viadotto esistente a San Prospero Strinati, fino alla confluenza sul tracciato esistente della S.S.9 Via Emilia in corrispondenza dell'abitato di Corte Tegge.

Inizialmente prevista una suddivisione in tre lotti, dopo un'attenta analisi dei costi e delle funzionalità si è optato per un accorpamento dei lotti 2 e 3, riducendo quindi la suddivisione nei due tratti San Prospero-Pieve Modolena e Pieve Modolena-Corte Tegge.

La progettazione è stata affidata all'Amministrazione Comunale di Reggio Emilia mentre rimane a carico di ANAS il finanziamento dell'opera.

La redazione del progetto preliminare ha inoltre coinvolto, a livello assolutamente informale, nella definizione delle scelte tecniche, la Provincia di Reggio Emilia, il compartimento regionale dell'Emilia Romagna di Anas, Reti Ferroviarie Italiane per la definizione delle interferenze ferroviarie ed A.I.Po per quanto riguarda le interferenze con il bacino idrologico.

La collaborazione con tali enti ha consentito di individuare e tenere in considerazione i servizi infrastrutturali interferiti dalle opere in progetto. In sede di Conferenza dei Servizi verranno approfondite le tematiche e le conclusioni saranno recepite dalla progettazione definitiva.

La strada oggetto di intervento ha un ruolo di primaria importanza all'interno del bacino di traffico reggiano, in quanto collega il nuovo casello di Reggio Emilia con l'area industriale "Villaggio Crostolo", gli abitati di Cavazzoli e Roncocesi, e soprattutto va ad alleggerire la direttrice est-ovest costituita dalla Via Emilia, facendosi carico del traffico di attraversamento della città di Reggio Emilia, attualmente congestionato nelle ore critiche a causa dell'insufficienza delle infrastrutture attualmente presenti.

Il potenziamento di questa direttrice fa parte di un programma articolato di interventi che ad oggi si trovano in varie fasi di realizzazione o di progettazione:

- a) Realizzazione del nuovo casello autostradale di Reggio Emilia (eseguito)
- b) Completamento della variante all'abitato di Reggio Emilia da parte del tracciato storico della Via Emilia, attualmente limitato al quadrante Nord-Est della città (in fase di progettazione, opera oggetto del presente lavoro)
- c) Potenziamento dell'asse nord-sud collocato ad ovest della città (in fase di progettazione)
- d) Completamento del collegamento sud-est (opera parzialmente realizzata per stralci funzionali)
- e) Realizzazione della stazione Alta Velocità (opera in fase di realizzazione)
- f) Via Emilia Bis, tracciato parallelo alla via storica S.S.9 Via Emilia (opera in fase di studio preliminare)

Il tracciato prevede tre intersezioni di collegamento con la viabilità storica (rotatoria "Rete2" e i due sistemi di rotatorie "Pieve Modolena" e "Corte Tegge") che permettono il collegamento del centro di Reggio Emilia, degli abitati a Nord della città e la cucitura con il reticolo viario principale lungo la direttrice Est-Ovest.



### 3. PRIMO LOTTO FUNZIONALE

La variante in progetto si collega al tracciato esistente della tangenziale, in concomitanza con il termine del viadotto esistente a San Prospero Strinati.

Dopo un tratto in rilevato che porta il nuovo tracciato in affiancamento alla linea storica FF.SS. Milano-Bologna, si ha l'attraversamento del Torrente Crostolo per mezzo di un viadotto a tre luci e due impalcati separati (uno per ciascuna carreggiata).

Alla progressiva di progetto 0+725 si ha l'inizio dello svio delle rampe relative alla prima intersezione a livelli sfalsati, denominata "Rete2". Tale intersezione è risultata essere la più difficoltosa da formulare, visto il numero di assi interessati e i volumi di traffico da questi apportati. Si è scelto di utilizzare una rotatoria di grande diametro, superata dalla Tangenziale attraverso due sottopassi posti interamente sotto il piano campagna. In questo modo l'area di svincolo relativo alla rotatoria e tutti i rami ad essa afferenti hanno un andamento plano-altimetrico principalmente rettilineo e a piano campagna.

All'interno della riqualificazione dello svincolo attualmente presente sono comprese la deviazione di Via Normandia, Via Guernica, Via Hiroshima e Via Bice Bertani Davoli.

La scelta progettuale è dettata inoltre dalla variabilità dei flussi di traffico e dalla commutazione temporale giorno-notte degli stessi. Utilizzando le soluzioni di svincolo tradizionali si sarebbero penalizzati o favorito alcuni flussi a scapito di altri, invalidando parte delle finalità dell'intervento.

Maggiori dettagli sulla procedura di definizione dello svincolo di Rete2 sono disponibili all'interno della Relazione Tecnica relativa a tale svincolo allegata al progetto.

L'andamento del tratto seguente allo svincolo "Rete2" (dalla progressiva 1+300 alla 2+900) è pianeggiante e sostanzialmente rettilineo e parallelo alla linea storica FF.SS., con rilevati compresi tra i 50 e 100 cm sul piano campagna. In questo tratto sarà probabilmente necessario un approfondimento della bonifica per la preparazione del piano di posa, vista la presenza di falda idrica a quote minime rispetto al piano campagna.

Dopo questo tratto pianeggiante si incontra quindi lo svincolo di Pieve Modolena, posto a conclusione del 1° Lotto funzionale dei due in cui è divisa l'opera in oggetto. Per tale intersezione si è optato per "diamante a doppia rotatoria", ideale per il ridotto numero di vie servite e gli ampi spazi planimetrici disponibili, dato che si trova in una zona debolmente urbanizzata e l'unica viabilità intersecata è quella di ricucitura con il tessuto stradale esistente, la quale collega Via Martiri di Piazza Tien An Men, posta a Sud della linea FF.SS. e l'abitato di Roncocesi, posto a Nord dell'opera di progetto, per uno sviluppo complessivo di 1+500 Km.

La presenza del limite di Lotto in concomitanza con lo svincolo di Pieve Modolena, rende quest'ultimo realizzabile in due differenti fasi. Nella prima, computata e prevista nel Lotto 1, si prevederà la realizzazione delle due rampe a Est della nuova viabilità di collegamento con la rete cittadina e di tale viabilità. In un secondo tempo, quando si deciderà di realizzare anche il secondo lotto, sarà realizzata la seconda parte dello svincolo, comprendente il sottopasso alla tangenziale e le due rampe poste a Ovest dello svincolo e relative al nuovo tratto di tangenziale da realizzare.

## 4. SECONDO LOTTO FUNZIONALE

Il secondo lotto di progetto ha pertanto inizio alla progressiva 3+850, in concomitanza con il sottopasso relativo allo svincolo Pieve Modolena. Il tratto seguente all'innesto vede la riduzione del numero di carreggiate da 2 a 1 e la conseguente riduzione del numero di corsie da 2 a 1 per senso di marcia, per ovviare ai minori carichi di traffico previsti per il secondo lotto.

Questo tratto è, come il precedente, principalmente rettilineo e pianeggiante, con alcuni accorgimenti relativi all'intersezione con alcune viabilità minori e soprattutto con il nuovo elettrodotto AT relativo alla linea AA.VV. Milano-Bologna. Per rispettare i franchi minimi si è infatti dovuto considerare un lieve abbassamento dell'asse della Tangenziale sotto al piano campagna, l'unico tratto in cui ciò si verifica oltre allo svincolo Rete2.

Lungo questo tratto sono inoltre presenti le intersezioni con due fossi di non trascurabile importanza, denominati Modoleno e Quaresimo, il primo superato per mezzo di un ponticello a luce singola e il secondo mediante il tombamento del fosso stesso.

Alla progressiva 5+210 si incontra infine la prima delle rotatorie relative allo svincolo Corte Tegge, prevista come punto di arrivo della tangenziale di Reggio Emilia e del tratto Parma-Reggio della futura Via Emilia Bis.

Dalla rotatoria ha origine l'asse di ricucitura con la viabilità tradizionale, che si sviluppa verso Sud per un'estensione di 1+250 Km. Questo asse avrà anch'esso un andamento sostanzialmente rettilineo e pianeggiante e in concomitanza con la sede storica della S.S.9 Via Emilia, effettuerà un sottopassaggio della rotatoria prevista sulla S.S.9 per andare ad inserirsi sulla rotatoria posta più a Sud nell'abitato di Corte Tegge.

Per garantire il mantenimento dell'attuale livello di accessibilità territoriale è prevista una strada poderale con larghezza di piattaforma pari a 6.00 m che collega Casa Gallinari con la rotonda Sud dello svincolo Pieve Modolena.

Il progetto prevede inoltre un sottopasso ciclabile sul sedime della strada via Carlo Marx, la quale vedrà interrotto il passaggio dei veicoli, i quali troveranno nelle nuove viabilità della tangenziale una più comoda via di accesso alle destinazioni servite.

## 5. SOSTENIBILITÀ DEL TESSUTO URBANO ED EXTRAURBANO LOCALE

Il tratto stradale compreso fra la prog. Km 0+000 e prog. Km 1+300 è il più delicato in rapporto al passaggio in zone con nuclei edificati ed allo scavalco del torrente Crostolo, all'affiancamento con la linea ferroviaria e alla soluzione dello svincolo Rete2.

In tale tratto assumono importanza fondamentale le opere di mitigazione ambientale e le opere d'arte necessarie alla risoluzione delle interferenze con il reticolo viario ed idraulico.

Il progetto infine prevede l'inserimento di barriere acustiche ed opere in verde per garantire la mitigazione degli impatti ed il corretto inserimento ambientale dell'opera. A tal proposito, l'adozione di asfalto fonoassorbente per tutto l'asse principale, renderà meno imponente l'utilizzo di barriere acustiche, viste la diminuzione dell'impatto acustico generata dalla pavimentazione prevista.

Nella progettazione di un'opera di questa natura ed importanza le opere di mitigazione assumono un ruolo fondamentale per il corretto inserimento della strada nel contesto territoriale ed ambientale.

In particolare per un'infrastruttura viaria assumono una forte rilevanza i seguenti aspetti:

- rumore
- paesaggio
- trattamento acque di prima pioggia

### 5.1. Rumore

Il progetto in questo senso prevede la messa in opera di barriere fonoassorbenti in legno in prossimità delle aree sensibili, in modo da mantenere il livello di rumore al ricettore conforme alla vigente legislazione in materia.

## 5.2. Paesaggio

L'inserimento paesaggistico dell'opera è facilitato dalla scelta progettuale di contenere il più possibile l'altezza dei rilevati; nelle zone di particolar pregio saranno inoltre inserite idonee piantumazioni ed opere in verde.

## 5.3. Acque di prima pioggia

Il trattamento delle acque di prima pioggia e di quelle dovute a sversamento accidentale è ottenuto attraverso un sistema di trattamento articolato lungo l'asse principale.

Il sistema di drenaggio deve consentire la raccolta delle acque meteoriche cadute sul solido stradale e le superfici ad esso afferenti, il loro trasferimento fino al recapito e lo smaltimento in quest'ultimo costituito da corsi d'acqua naturali, cavi / fossi irrigui e fossi non rivestiti a lato della piattaforma. Esso prevede diverse soluzioni per ciascuna sezione tipo di progetto, ciascuna costituita dalla combinazione di tre fasi (raccolta, trasferimento e smaltimento). Per ciascuna fase sono previste diverse tipologie di sistema, a loro volta composte da singole tipologie elementari, secondo il seguente schema:

### RACCOLTA:

- embrici
- pozzetti con caditoie

### TRASFERIMENTO:

- fossi
- collettori per piattaforma
- fossi filtro con fondo sia permeabile che impermeabile.

### SMALTIMENTO:

- cavo / fosso irriguo
- vasche di laminazione
- sottosuolo

Si sottolinea che, nella scelta della tipologia di scarico, si è cercato per quanto possibile di adottare il sistema Embrici / Fosso al piede, studiando pertanto la possibilità di sfruttare la

livelletta del terreno esistente; tale opportunità sarà oggetto di valutazioni più approfondite a livello di progettazione definitiva.

- favorire l'abbattimento di elementi tossici, quali i metalli pesanti, attraverso processi di assorbimento;
- stabilizzare il substrato: in grado cioè di imbrigliare il substrato, prevenendone l'intasamento, attraverso lo sviluppo delle radici negli spazi vuoti;
- avere facilità di attecchimento e ridotta necessità di manutenzione.

Il particolare del sistema proposto con Biofiltri è riportato in apposita tavola allegata al progetto.

Per maggiori dettagli sulla compatibilità con gli strumenti di pianificazione, sugli impatti e sulle opere di mitigazione si rimanda all'allegato studio di verifica ambientale.

## 6. MOTIVAZIONI A FAVORE DELLA SOLUZIONE PRESCELTA

La soluzione di progetto indicata nel 2004 dalla Cooperativa Architetti ed Ingegneri è stata attentamente valutata nell'ambito dello studio ambientale prodotto da Policreo s.r.l.

Tale comparativa porta all'evidenza dei fatti alcune differenze sostanziali già evidenti ad un'analisi più superficiale.

Un primo elemento fortemente distintivo tra le due soluzioni riguarda l'andamento altimetrico. La soluzione adottata in questo frangente riduce drasticamente l'altezza media del rilevato, in particolare in concomitanza con le intersezioni a livelli sfalsati. Tale scelta risulta decisiva sia per quanto riguarda il contenimento dei costi, sia per quanto riguarda l'impatto visivo dell'opera sul tessuto urbano circostante.

La soluzione del 2004 prevedeva inoltre un più subitaneo inserimento all'interno della viabilità urbana, in concomitanza con il tratto immediatamente seguente lo svincolo Rete2. Tale scelta sarebbe risultata infelice sia dal punto di vista economico, visto il valore decisamente più elevato delle aree eventualmente espropriate, sia dal punto di vista trasportistico, vista la situazione già congestionata delle vie che si sarebbero andate a servire.

Il mantenimento dell'asse di progetto attuale a Nord della linea storica FF.SS. Milano-Bologna permetterà infatti una miglior distribuzione dei carichi di traffico sulle vie afferenti gli accessi della tangenziale, ed un minor impatto delle aree di cantiere sulle zone più ampiamente urbanizzate.

L'eventualità di una effettiva realizzazione della Via Emilia Bis a nord della linea FF.SS. rende la soluzione attuale ulteriormente preferibile. Tale tracciato continua idealmente



l'ipotesi di tracciamento dell'alternativa alla S.S.9 permettendole di superare a Est la città di Reggio Emilia senza la necessità di ulteriori opere di integrazione.

In particolare, il progetto preliminare prevede le seguenti modifiche/integrazioni al progetto elaborato nel 2004:

- 1) eliminazione dei cavalcavia dell'asse principale sostituiti con dei sottopassi nelle zone di interferenza con la viabilità principale esistente
- 2) progettazione ed inserimento di opere di mitigazione degli impatti ambientali residui (barriere acustiche, regimazione idraulica delle acque di piattaforma, ricucitura del reticolo idrico esistente, opere in verde, etc.)
- 3) aumento dei punti di intersezione fra l'asse principale ed il reticolo stradale esistente
- 4) prolungamento verso Corte Tegge del progetto, con un conseguente aumento dell'estensione e del numero di utenti serviti.
- 5) minor costo per chilometro
- 6) minor impatto visivo, sonoro ed ambientale
- 7) miglior integrazione con il sistema viario urbano

## **7. FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO**

Il progetto preliminare prevede la realizzazione di opere stradali di tipologia e caratteristiche correnti, che rientrano nelle normali procedure tecnico - esecutive.

Non sono previste opere di particolare impegno tecnico ed organizzativo.

I sottopassi, alla luce della natura del terreno e delle opere di presidio degli scavi proposte, rientrano anch'esse nella pratica tecnica.

La progettazione della risoluzione dell'interferenze idrauliche ha già seguito le indicazioni informali fornite dagli enti di bonifica competenti e preposti alla gestione del reticolo dei canali e scoli esistenti.

Le aree interessate dal progetto preliminare dovranno essere espropriate per pubblica utilità. Non risultano aree di particolare valore commerciale lungo il tracciato ipotizzato.

Nella stesura del progetto definitivo dovrà essere riadeguato il quadro delle interferenze aggiornandone gli oneri di spostamento.

Si può quindi affermare che l'intervento risulta fattibile e compatibile con il quadro vincolistico esistente. Eventuali correzioni richieste dagli Enti preposti saranno recepite in fase di progettazione definitiva.

## **8. INDIRIZZI SULLA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO**

La redazione del progetto definitivo, oltre ad essere eseguita in conformità alla vigente normativa, dovrà seguire i seguenti indirizzi:

- a) risoluzione delle interferenze con pubblici servizi, minimizzando i disagi per l'utente
- b) progettazione delle opere di mitigazione impatti residui sia per le fasi di cantiere che per quelle ad opera conclusa in modo da garantire il corretto inserimento ambientale dell'opera
- c) progettazione delle opere d'arte maggiori e minori in modo da minimizzare i costi di manutenzione e garantire un alto livello di durabilità attraverso attento studio dei materiali impiegati ed il contenimento del loro livello di impegno statico
- d) definizione impianti di pompaggio dei sottopassi stradali con particolare riferimento al livello di sicurezza nei confronti dell'allagamento dei sottopassi stessi
- e) progettazione delle opere idrauliche sia di competenza stradale che per la risoluzione dell'interferenze con i canali esistenti in modo da ricucire il reticolo esistente

## 9. INDICAZIONI GESTIONALI E DI MANUTENZIONE

Il tracciato stradale in progetto è costituito da una strada extraurbana a quattro corsie, due per ogni senso di marcia, tipo B2+2, sviluppata principalmente in rilevato di modesta altezza su un terreno pianeggiante.

I manufatti di maggior rilievo in rapporto alla futura manutenzione dell'opera sono:

- stazioni di sollevamento acque meteoriche
- sistema di trattamento acque di prima pioggia
- impianti di illuminazione
- tombamenti e condotte per la regimazione del reticolo idrico interferito
- viadotto Torrente Crostolo

Il progetto preliminare ha già in parte indicato per questi impianti le caratteristiche prestazionali e le opere necessarie per garantirne il corretto uso e gestione con particolare riferimento all'accessibilità per permetterne una facile manutenzione.

Le successive fasi progettuali dovranno essere rivolte a definire nel dettaglio tali manufatti sia in rapporto al loro corretto funzionamento che nella creazione delle condizioni per una facile gestione e manutenzione.

Il sistema di trattamento dell'acqua di prima pioggia, con particolare riferimento ai manufatti (setti parzializzatori e manufatti di controllo allo scarico) ed ai tratti con pozzetti e collettori, necessita comunque di un'attenta pianificazione gestionale e periodiche manutenzioni per evitare ostruzioni a causa del materiale solido presente in sospensione nell'acqua di prima pioggia stessa.

Infine, le stazioni di pompaggio per il sollevamento delle acque meteoriche dei sottopassi sono impianti che oltre alle normali attività di manutenzione prevedono un sistema di gestione che permette di monitorare in tempo reale ed in maniera continua lo stato di funzionamento delle pompe ed i livelli all'interno delle vasche.

In tal senso già in fase di progetto preliminare si prevede l'installazione di una centralina con acquisizione di dati e trasferimento di questi nella sede operativa dell'ente gestore.

Queste misure di sicurezza nei confronti dell'utente stradale dovranno chiaramente essere sviluppate sia in fase di progetto esecutivo che nella stesura del piano di manutenzione dell'opera, infatti è di estrema importanza codificare le procedure operative in caso di malfunzionamento o guasto in modo da eliminare ogni incertezza sul tipo di intervento da effettuare.