Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

S.S. 1 "Nuova Aurelia"

Viabilità di accesso all'hub portuale di Savona

SVINCOLO DI MARGONARA

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE CENTRALE PROGETTAZIONE

I PROGETTISTI:
Ing. FULVIO MARIA SOCCODATO
Ordine Ing. di Roma n. 18861

Ing. ALESSANDRO MICHELI
Ordine Ing. di Roma n. 19654

IL GEOLOGO:
Geol. STEFANO SERANGELI
Ordine Geol. del Lazio n. 659

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.
Ing. GINEVRA BERETTA
Ordine Ing. di Roma n. 20458

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Geom. FABIO QUONDAM

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :
Ing. NICOLA DINNELLA

PROTOCOLLO	DATA

GRUPPO DI PROGETTAZIONE ANAS
Ing. Giuseppe Malgeri – Responsabile Progetto
Ing. Gianfranco Fusani – Strade
Ing. Francesco Primieri – Strade
Ing. Gabriele Giovannini – Cartografia
Ing. Attilio Petrillo – Idraulica
Ing. Pierluigi Fabbro – Interferenze
Geom. Valerio Altomare – Espropri
Ing. Luca Cedrone – Opere in sotterraneo
Ing. Rita Gandolfo – Opere in sotterraneo
Geom. Alessandro Cortese – Opere in sotterraneo
Ing. Pia Iasiello – Geotecnica
Ing. Francesco Bezzi – Impianti
Arch. Roberto Roggi – Computi
Geom. Marco Spinucci – Computi
Geol. Giuseppe Cardillo – Caratterizzazione ambientale

RESPONSABILI DI UNITA'
Ing. Fulvio Maria Soccodato – Ingegneria Territorio
Ing. Alessandro Micheli – Ingegneria Geotecnica e Impianti
Ing. Achille Devitofranceschi – Ingegneria Opere Civili
Geom. Fabio Quondam – Ingegneria Computi, Stime e Capitolati
Geol. Serena Majetta – Caratterizzazione ambientale

PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA

RELAZIONE TECNICA STRADALE

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO: L0901C / LIV. PROG.: D / N. PROG.: 1301	T00_PS00_STD_RE01_A		
	CODICE ELAB.: T00PS00STDRE01	A	VARIE

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
C					
B					
A	EMISSIONE	Novembre 2013	Ing. F. Primieri	Ing. G. Fusani	Ing. F.M.Soccodato

Indice

1 PROGETTO STRADALE 2

1.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO 2
1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI 4
1.3 SEZIONI TIPO 4
1.3.1 Rampe monodirezionali 4
1.3.2 Corsie di accelerazione/decelerazione 5
1.3.3 SS 1 Aurelia 7
1.3.4 Rotatoria 7
1.4 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO DEI TRATTI DI VARIAZIONE CINEMATICA 7
1.5 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLE RAMPE 8
1.5.1 Rampa Immissione 8
1.5.2 Rampa di Uscita 8
1.6 ANALISI DELLA VISIBILITÀ 9
1.7 DISPOSITIVI DI RITENUTA 10
1.8 PAVIMENTAZIONI 10

1 PROGETTO STRADALE

1.1 Descrizione generale dell'intervento

Il progetto definitivo *"Lavori di costruzione della viabilità di accesso all'Hub portuale di Savona – Interconnessione tra i caselli della A 10 di Savona ed Albisola e i porti di Savona e Vado: variante alla SS1 Aurelia nel tratto tra Savona Torrente Letimbro ed Albisola superiore* " presentato al CIPE nel 2003 realizzava il collegamento tra la nuova Aurelia ed il porto di Savona tramite due semisvincoli, posti rispettivamente in località Margonara ed in località Miramare.

In sede di approvazione da parte del CIPE, su indicazione del Ministero per i Beni Culturali, è stata richiesta la soppressione del semisvincolo di Margonara e quindi il progetto definitivo a base di gara, come anche il progetto esecutivo approvato, non presentano tale importante collegamento.

La gravità di tale eliminazione è stata più volte segnalata direttamente ai Ministeri competenti sia dal Capo Compartimento della Viabilità per la Liguria (cfr. nota del 2/3/2010) sia dalla Regione Liguria e dalla Provincia di Savona (cfr. nota del 21/07/2005 e 16/03/2010) evidenziando che l'eliminazione dello svincolo in località Margonara impedisce la connessione della viabilità del porto da e per il casello di Albisola.

Stante quanto sopra, al fine di ripristinare, sul progetto esecutivo ora appaltato, tale importante collegamento sono state preliminarmente ipotizzate due soluzioni:

- la modifica dello svincolo di Miramare
- il reinserimento dello svincolo di Margonara.

In merito alla prima soluzione, vale a dire la modifica dello svincolo Miramare, stante la assoluta mancanza di spazio e gli importanti dislivelli tra nuova e vecchia Aurelia, l'inserimento di altre due rampe aggiuntive appare da scartare a priori.

In alternativa si potrebbe ipotizzate l'inserimento di uno svincolo con una rotatoria in quota e quattro rampe dirette: tale soluzione richiederebbe tuttavia la modifica importante delle gallerie Cappuccini e S. Paolo al fine di realizzare la necessaria lunghezza delle rampe (in parte anch'esse in sotterraneo), in un contesto altamente urbanizzato, e con galleria a bassa copertura.

Tali circostanze rendono tale soluzione tecnicamente non fattibile; si ricorda infatti che in questo tratto il progetto esecutivo prevede un abbassamento del profilo dell'asse principale di circa 12 m rispetto al progetto definitivo, al fine di evitare interferenze con gli edifici.

Per quanto riguarda lo svincolo di Margonara, occorre premettere alcune notazioni:

- in sede di redazione del progetto definitivo ne è stata variata la geometria rispetto al progetto preliminare anche al fine, così come decritto nella relazione tecnica, di salvaguardare la galleria ferroviaria dismessa, che sarebbe stata oggetto di una riqualificazione come sede di minitram;
- in sede di progettazione esecutiva nel tratto interessato dallo svincolo il profilo longitudinale è stato abbassato di oltre 25 m, eliminando la finestra prima presente tra le gallerie S. Paolo e Basci
- la modifica della livelletta di cui sopra ha reso irrealizzabile, per problemi altimetrici, lo schema del progetto definitivo.

Sono state esaminate diverse soluzioni, riportate nello Studio di Impatto Ambientale. Che prevedono sempre una intersezione a raso con l'Aurelia esistente in modo che l'imbocco delle rampe in galleria risulti alla stessa quota della sede attuale, diversamente dalla soluzione precedentemente giudicata negativamente dalla Soprintendenza, che prevedeva il portale ad una quota più alta di 10 metri rispetto all'attuale e, quindi, di forte impatto visivo.

La soluzione prescelta prevede vede quindi la realizzazione di una rotatoria sulla Aurelia esistente, con il vantaggio di eliminare anche gli impatti nel tratto all'aperto con la fascia collinare, anch'essa richiamata nel parere della Soprintendenza.

Per realizzare tale schema è tuttavia necessario ristudiare radicalmente i profili altimetrici delle due rampe di innesto, variarne la geometria del tratto finale di innesto sulla Aurelia esistente ed allungare il tracciato della rampa diretta in direzione Albisola.

Infine si intercetta necessariamente la galleria ferroviaria dismessa per la quale non risultano programmi di riutilizzo.

1.2 Riferimenti Normativi

Sulla base di quanto precedentemente descritto tale intersezione non è soggetta al DM 19-04-06 n. "Norme funzionali e Geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", pubblicato sulla GU n. 170 del 24-07-06 in base al comma 2 dell'art. 4 della citata normativa, in quanto trattasi del reinserimento di uno svincolo già previsto sia nel progetto preliminare di Legge Obiettivo già approvato, sia nel progetto definitivo sottoposto all'iter autorizzativo.

La progettazione è stata tuttavia effettuata con "riferimento" a tale normativa per la definizione geometrica degli elementi dell'intersezione ed i modesti scostamenti presenti sono stati debitamente indicati e giustificati.

Gli altri riferimenti normativi di cui si è tenuto conto per la progettazione stradale sono rappresentati da:

- ✓ D.Lgs. 30-04-92, n. 285 e s.m.i.: "Nuovo Codice della Strada";
- ✓ D.P.R. 16-12-1992 n. 495 e s.m.i.: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada";
- ✓ DM 05-11-01, n. 6792 e s.m.i.: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- ✓ DM 18-02-92, n. 223: "Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza", così come recentemente aggiornato dal DM 21/06/04: "Aggiornamento delle istruzione tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza";
- ✓ DM 30/11/99, n. 557: "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili".

1.3 Sezioni Tipo

1.3.1 Rampe monodirezionali

Le rampe monodirezionali presentano una piattaforma pavimentata di 6,50 m; la sezione è costituita dai seguenti elementi:

- ✓ banchina in sinistra da 1,00 m;
- ✓ corsia da 4,00 m;
- ✓ banchina in destra 1,50 m;

L'intero sviluppo delle rampe avviene in galleria.

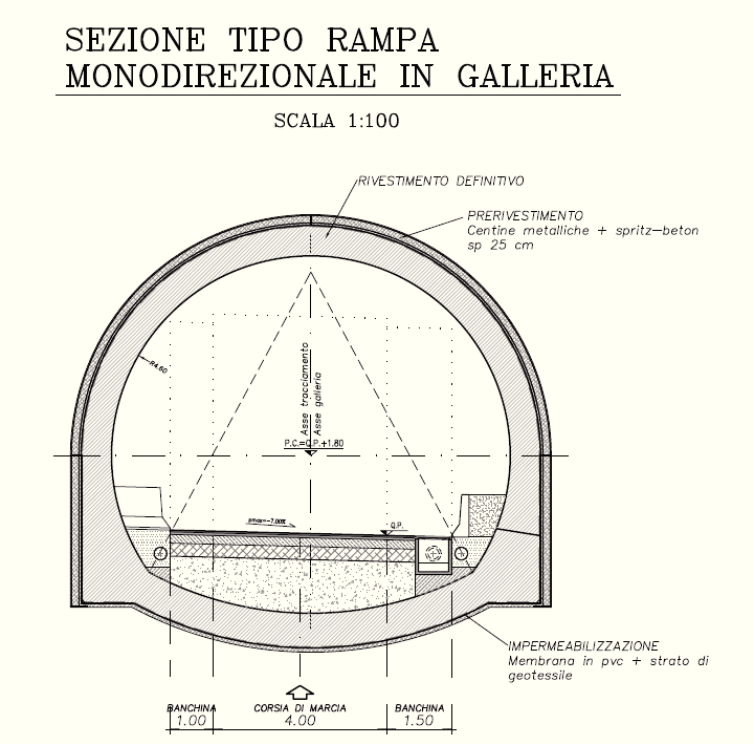


Fig. 1

1.3.2 Corsie di accelerazione/decelerazione

L'asse principale del Progetto Esecutivo dell'hub di Savona presenta una corsia per senso di marcia da 3,75 m, banchina esterna di 1.50 m. Ai fini della classificazione funzionale lo si tratta come una extraurbana secondaria tipo C1 (in base al DM 5/11/01) anche se tale progetto esula dall'applicazione del D.M. 5/11/2011 in quanto redatto prima dell'entrata in vogore di detta normativa.

In base all'attuale normativa sulle intersezioni non sarebbero ammesse corsie di accelerazione una categoria C1, mentre è consentita la realizzazione di intersezioni in galleria

Il progetto prevede invece la corsie di immissione parallele all'asse principale per i seguenti motivi:

- il D.M. 19/04/2006, per le ragioni prima esposte risulta essere normativa di riferimento, pertanto non vincolante.
- Lo svincolo di Margonara è stato studiato in analogia a quanto previsto sullo svincolo Miramare del Progetto Esecutivo, dove è presente la corsia di entrata di tipologia parallela ,che si sviluppa in parte in galleria;
- le rampe si sviluppano interamente in galleria; pertanto un innesto a raso previsto dall'attuale normativa con angolazione fra gli assi non inferiore a 70° dovrebbe

garantire la sussistenza del necessario triangolo di visibilità. Tale requisito sarebbe teoricamente raggiungibile ampliando per un tratto di circa 80 m la sezione della galleria (per un valore massimo di circa 2.70 m) ma si verrebbe a realizzare una modalità di innesto del tutto incongruente con l'immissione del precedente svincolo, e del tutto unica, in quanto non si ha notizia di realizzazioni analoghe. Il tutto a forte discapito delle condizioni di sicurezza.

Stante quanto sopra, la geometria delle rampe ed il posizionamento delle corsie di accelerazione e decelerazione è stata dettata da una duplice esigenza di sicurezza stradale e di fattibilità tecnica in quanto le corsie di accelerazione e decelerazione sono sfalsate in modo da non aver alcun tratto di galleria a 4 corsie sia per motivi di sicurezza stradale sia per evitare di realizzare una sezione di scavo assolutamente esuberante. Inoltre la posizione dei cameroni di attacco all'asse principale è stata dettata da esigenze di carattere geologico-geotecnico.

Le corsie parallele di accelerazione e decelerazione hanno larghezza di 3.50 m e banchina da 1.50 m, (Fig. 2) nel rispetto delle indicazioni delle indicazioni della tabella 5 del DM 19/04/06 (riferite ovviamente alle sole corsie di uscita.)

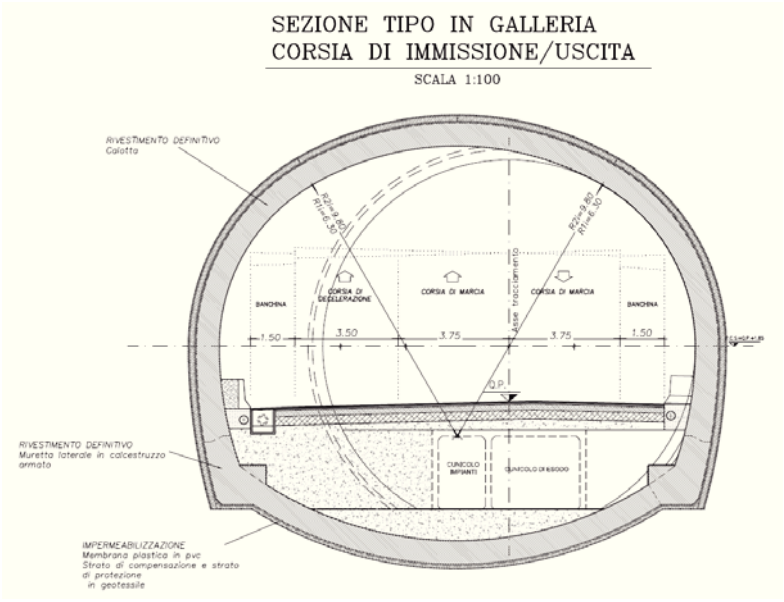


Fig. 2

1.3.3 SS 1 Aurelia

L'Aurelia, nel tratto interessato dall'intersezione, è all'interno del centro abitato, e quindi classificata come viabilità urbana, con limitazione di velocità, in base al codice della strada, pari a 50 km/h.

La sezione tipo adottata per i raccordi dell'attuale SS 1 Aurelia in rotatoria presenta una piattaforma pavimentata di larghezza pari a 9,00 m così composta:

- ✓ banchine in sinistra e destra da 1,00 m;
- ✓ n° 2 corsie (1 per senso di marcia) da 3,50 m.

Lungo il lato mare è presente una pista ciclopedonale di lunghezza L=100m sia per dare continuità ad un percorso presente, sia per evitare che il traffico di velocipedi interessi la rotatoria.

La larghezza di tale percorso, in conformità alle indicazioni del DM 30/11/99, n. 557 (Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili) consiste in pratica in un marciapiede rialzato di 15 cm rispetto alla sede viaria e quindi assume la valenza di pista in sede riservata. Essendo il marciapiede largo 3 m è quindi atto a ricevere sia il traffico pedonale che ciclabile, con uso promiscuo.

Nel solo tratto tra in corrispondenza dell'ammasso roccioso per una lunghezza di circa 20m vi è un restringimento a 1.50 m, previsto per evitare di interessare lo sperone di roccia. Tale circostanza, pervista dal citato regolamento, comporterà di fatto l'interruzione della pista ciclabile in quanto in questo modesto tratto i ciclisti saranno obbligati a condurre le bici a mano.

1.3.4 Rotatoria

La rotatoria presenta un diametro esterno della corona giratoria di 32 m, una piattaforma pavimentata di 9,00 m organizzata su di un'unica corsia di 7,00 m, banchina interna ed esterna di 1,0 m, nel pieno rispetto delle indicazioni della normativa vigente.

1.4 Criteri di dimensionamento dei tratti di variazione cinematica

Per quanto concerne la velocità di progetto delle rampe, in base alla tabella 7 del paragrafo 4.7.1 del DM 19/04/06, l'intervallo di velocità di progetto delle rampe risulta essere pari a 40-60 km/h.

La geometrizzazione delle corsie parallele è stata effettuata in base alle indicazione della normativa pre-vigente ed in analogia agli svincoli in costruzione già approvati.

Essendo presente sul Progetto Esecutivo dell'asse principale un limite di velocità pari a 80 km/h (limite introdotto, per motivi di visibilità, in quanto il progetto esecutivo esula dall'applicazione del D.M. 5/11/2011), il dimensionamento cinematico è stato effettuato considerando una velocità di progetto massima dell'asse principale pari a 80 km/h.

1.5 Caratteristiche geometriche delle Rampe

1.5.1 Rampa Immissione

Realizza la manovra semidiretta di immissione. Lo stacco con l'asta di imbocco avviene direttamente nell'elemento di transizione precedente una curva di raggio 50 m. In uscita dalla curva si procede per circa 390 m in rettifilo per poi affrontare il tratto di affiancamento ed immissione sull'asse principale effettuato con due curve di R=300m. La geometrizzazione dell'asse di tracciamento è avvenuta nel rispetto dei criteri di normativa adottando opportune curve di transizione.

Per quanto riguarda il dimensionamento della corsia di ingresso sulla piattaforma autostradale risulta:

Vi=60 km/h (su R=300 m)

Vf=0,8*80=64 km/h

L1=19 m

Il tracciamento della rampa di immissione prevede un avvicinamento all'asse principale caratterizzato da due curve di raggio R=300m collegate da un flesso. Il tratto di accelerazione, visto che su raggio R=300m già si raggiunge la velocità massima di progetto V=60 km/h.

Per quanto riguarda il tronco di immissione, per una portata di progetto di circa 950 veic/h ed una velocità di Vp=100 km/h è prevista una lunghezza di immissione pari a L2=60 m.

Infine il raccordo finale sarà pari a L3=40 m.

Il profilo altimetrico è caratterizzato da un raccordo convesso di 1000 m di stacco rispetto all'asta di imbocco, una pendenza longitudinale del 6,8%, un raccordo concavo di 1800 m prima di mettersi in affiancamento all'asse principale.

1.5.2 Rampa di Uscita

Rappresenta la svolta di uscita dall'asse principale per raggiungere la SS 1 Aurelia.

L'uscita dall'asta principale avviene direttamente su curva circolare di raggio pari a 235,00 m per poi passare, dopo un rettifilo di circa 85m, ad un raggio di 105m, nel pieno rispetto dei criteri dinamici.

Per quanto riguarda il dimensionamento della corsia di uscita, risulta:

Vi=80 km/h

Vr=60 km/h (su R=235 m), da cui

Ldec=54 m, essendo L1=50 m.

Il profilo altimetrico presenta un raccordo concavo di 1250 m, una livelletta di pendenza pari al 7%, un raccordo convesso di 1000 m, tutto nel rispetto dei limiti di normativa della tabella 8 del DM 19/04/06.

1.6 Analisi della Visibilità

Come prescritto dal DM 19/04/06 la correttezza della progettazione comporta la redazione del diagramma di velocità per ogni senso di marcia.

Il diagramma delle velocità, che rappresenta l'andamento delle velocità di progetto in funzione della progressiva dell'asse stradale, è stato redatto tenendo conto delle caratteristiche geometriche del tracciato.

Contestualmente alla redazione dei diagrammi di velocità, è stata condotta la verifica delle visuali libere. Per distanza di visuale libera (nel seguito DVL) si intende la lunghezza del tratto di strada che il conducente riesce a vedere davanti a se senza considerare l'influenza del traffico, delle condizioni atmosferiche e di illuminazione della strada.

Nel caso in esame, le DVL considerate sono quelle per l'arresto che sono state confrontate con le relative distanze di arresto.

La verifica è stata condotta effettuando una analisi in continuo tenendo conto dell'andamento plano-altimetrico del tracciato. Il modello tridimensionale adottato ai fini della verifica è un modello assimilabile alla sezione trasversale, comprendente gli elementi marginali (barriere di sicurezza), in modo da ottenere una simulazione reale degli ostacoli alla visibilità presenti.

Da questa analisi è emerso che, tenendo conto dell'opportunità di presegnalare la presenza della rotatoria al termine della rampa di uscita e imporre una riduzione graduale di velocità (limite a 40 km/h) a partire dall'ultima curva del tracciato, sussistono le necessarie distanze di visibilità, come testimoniato dai relativi diagrammi ai quali si rimanda per i dettagli.

Per quanto riguarda la visibilità dell'intersezione a rotatoria è stato verificato, come prescritto dal DM 19/04/06, che i conducenti che si approssimano alla rotatoria posizionati a 15 metri dalla linea che delimita il bordo esterno dell'anello giratorio abbiano una visione completamente libera sulla sinistra per un quarto dello sviluppo dell'intero anello, come indicato nella Fig. 3.

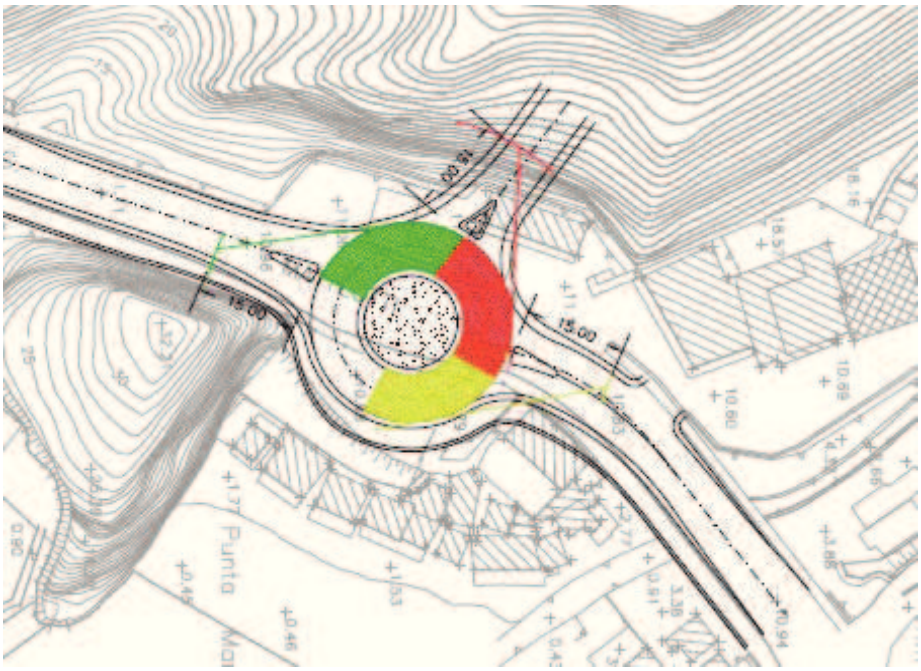


Fig. 3

1.7 Dispositivi di ritenuta

La normativa in materia in è rappresentata dal DM 18 feb 1992, n.223 e s.m.i..con riferimento all'ultimo aggiornamento del 21 giugno 2004 che recepisce le norme EN 1317 recepite dallo stesso DM 21 giugno 2004, per definire le caratteristiche prestazionali delle barriere.

Per quanto riguarda le rampe in galleria sono previsti profili redirettivi.

In corrispondenza delle cuspide della rampa di uscita dall'asse principale è stata prevista l'adozione di un attenuatore attenuatore d'urto di classe 80, mentre in corrispondenza della diversione della rampa di immissione è stato previsto un attenuatore d'urto di classe 50.

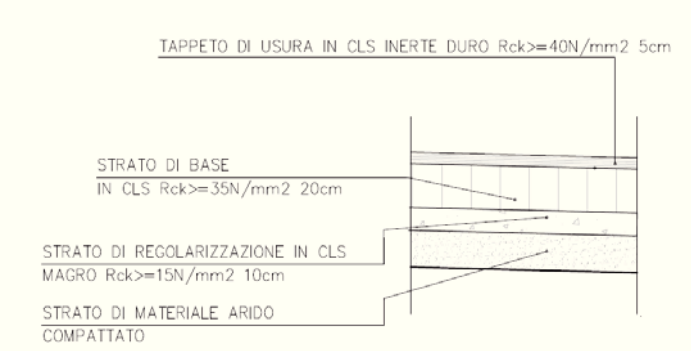
Per quanto riguarda la rotatoria e i rami dell'Aurelia esistente, essendo in ambito urbano, non è richiesta l'adozione di dispositivi di sicurezza. La pista ciclabile è infatti rialzara di 15 cm ed è previsto un parapetto, lato mare, a protezione dei pedoni e dei ciclisti.

1.8 Pavimentazioni

Il pacchetto della pavimentazione della rampe di uscita ed immissione in galleria coincide con quello impiegato nel Progetto Esecutivo della Galleria San Paolo.

In particolare:

- ✓ 5 cm di usura chiusa in cls con inerte duro Rck>=40 N/mm^2
- ✓ 20 cm base in cls Rck>=35 N/mm^2
- ✓ 10 cm strato di regolarizzazione in cls magro Rck>=15 N/mm^2
- ✓ strato di materiale arido a spessore variabile



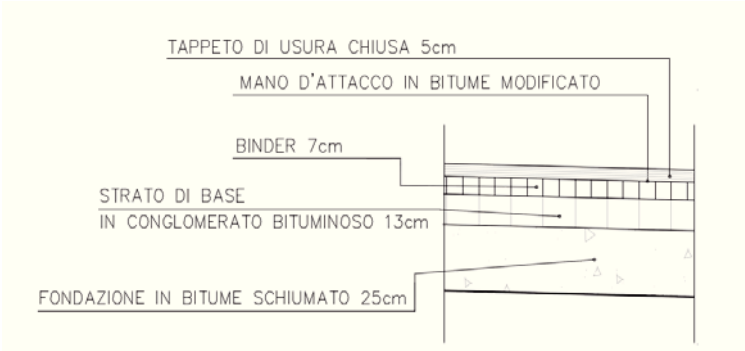
Per il dimensionamento delle pavimentazioni nei tratti all'aperto, invece, si è fatto riferimento alla procedura proposta dalla "AASHTO GUIDE" usata anche per la definizione del catalogo delle pavimentazioni stradali redatto dal CNR.

In merito alle caratteristiche di portanza del sottofondo, si ritiene sufficientemente cautelativo, anche in considerazione dei materiali presenti in sito, assumere un valore medio del CBR pari al 9%.

La pavimentazione, di tipo semi-rigido, sarà così composta:

- ✓ 5 cm di usura chiusa
- ✓ 7 cm collegamento (binder)
- ✓ 13 cm base in conglomerato bituminoso
- ✓ 25 cm fondazione in bitume schiumato

tra lo strato di usura e quello di collegamento sarà interposta una mano di attacco di bitume modificato al fine di garantire una migliore aderenza tra gli strati.



Calcolo dell'indice di spessore (Structural Number SN)

SN = ai x di x hi

ai = coefficiente di strato.

di = coefficiente di drenaggio.

hi = altezza di strato.

Per l'assegnazione dei rispettivi coefficienti di strato di è fatto riferimento alla tabella seguente:

Strato	Materiale	Stabilità Marshall (kg)	Rottura a 7 gironi (kg/cm^2)	CBR (%)	Coefficiente di equivalenza (a_i)
Superficiale usura e binder (legato a bitume)	**BINDER con bitume modificato HARD**	**1200**			**0,48**
	Cong. Bituminoso	1000			0,45
	Cong. Bituminoso	950			0,44
	Cong. Bituminoso	**900**			**0,43**
	Cong. Bituminoso	770			0,40
	Cong. Bituminoso	650			0,37
	Cong. Bituminoso	410			0,30
	Cong. Bituminoso DRENANTE FIBRORINFORZATO	-			**0,27**
	Cong. Bituminoso DRENANTE	**500**			**0,25**
	Malta bituminosa	770			0,40
	Malta bituminosa	580			0,35
	Pietrischetto bitumato	140			0,20
Base (legata e non)	Misto bitumato	770			0,33
	Misto bitumato	**670**			**0,31**
	Misto bitumato	670			0,30
	Misto bitumato	550			0,27
	Misto bitumato	410			0,24
	Stabilizzato a bitume	**270**			**0,20**
	Stabilizzato a bitume	180			0,18
	Stabilizzato a bitume	140			0,16
	Misto cementato		**46**		**0,23**
	Misto cementato		32		0,20
	Stabilizzato a cemento		21		0,15
	Stabilizzato a calce		13		0,12
	Misto frantumato			110	0,14
	Misto frantumato			90	0,13
	Misto granulare			70	0,12
	Misto granulare			50	0,10
Fondazione	Misto frantumato			90	0,14
	Misto granulare			70	0,13
	Misto granulare			50	0,12
	Misto granulare			**30**	**0,11**
	Stabilizzato naturale			20	0,10
	Stabilizzato naturale			10	0,075
	Stabilizzato naturale			5	0,05

In riferimento al pacchetto stradale da adottare si ricavano il rispettivo SN.

	ai	si	di	SNi
Tappeto d'usura	0,48	5	1	2,40
Binder	0,43	7	1	3,01
Base in conglomerato bituminoso	0,32	13	1	4,16
Fondazione in bitume schiumato	0,18	25	1	4,50
INDICE DI SPESSORE (SN) =				14,07

Per il calcolo della vita utile della pavimentazione, si procede alle due diverse procedure proposte dall'AASHTO Road Test, con SN=14,07 mm (5,54")

Il numero di passaggi di assi da 80 kN (18 kilopounds) che la sovrastruttura riesce a sopportare prima di raggiungere un prefissato livello di funzionalità (PSIfin) è dato dalla formula:

$$\log W_{18} = 9.36 \log(SN+1) - 0.20 + \frac{\log[(4.2 - p_t)/(4.2 - 1.5)]}{0.4 + 1094/(SN+1)^{5.19}}$$

dove:

W18 = numero di passaggi di assi da 18 kilopounds (80 kN) che la sovrastruttura riesce a sopportare.

SN = Structural Number, ovvero parametro identificativo delle capacità strutturali della pavimentazione (espresso in inches).

pt = Indice di servizio della pavimentazione PSI dello stato al termine della vita utile (PSIfin). L'indice di servizio esprime il grado di ammaloramento delle pavimentazioni, ed è variabile da 5 (condizioni perfette) a 0 (condizioni pessime). PSIfin=2,5 (valore indicato dal Catalogo delle pavimentazioni stradali per il tipo di strada extraurbana principale).

Log W18 = 7,000438

W18 = 10.010.099

Tale pavimentazione garantisce il passaggio di 10.010.000 di veicoli commerciali nell'arco della vita utile.