

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. COORDINAMENTO NO CAPTIVE E INGEGNERIA DI SISTEMA

PROGETTO DEFINITIVO

NODO INTERMODALE DI BRINDISI
INFRASTRUTTURA DI COLLEGAMENTO DELL'AREA INDUSTRIALE
RETRO-PORTUALE DI BRINDISI CON INFRASTRUTTURA FERROVIARIA
NAZIONALE

VIABILITA'

Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) - Relazione tecnico-descrittiva

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I A 7 L 0 0 D 1 0 R O N V 0 1 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva	L. Dinelli	Maggio 2020	F. Caratozzolo	Maggio 2020	T. Paoletti	Maggio 2020	L. Bernardini	Maggio 2021
B	Emissione Esecutiva	L. Dinelli	Maggio 2021	F. Caratozzolo	Maggio 2021	T. Paoletti	Maggio 2021		

ITALFERR S.p.A.
COORD. NO CAPTIVE INGEGNERIA DI SISTEMA
Dot. Ing. LUCA BERNARDINI
Ordine degli Ingegneri di Viterbo N. 479

File: IA7L00D10RONV0100001B.doc

n. Elab.:

VIABILITA'

Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) -
Relazione tecnico-descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7L	00	D10	RO NV0100 001	B	2 di 15

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	6
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	8
4.1	SEZIONE TRASVERSALE	9
4.2	ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	10
4.3	ANDAMENTO ALTIMETRICO	11
5	CARATTERISTICHE DEL CORPO STRADALE E DELLA PAVIMENTAZIONE.....	12
6	BARRIERE DI SICUREZZA	14
7	SEGNALETICA.....	15

VIABILITA'

Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) -
 Relazione tecnico-descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7L	00	D10	RO NV0100 001	B	3 di 15

1 PREMESSA

Nelle immediate vicinanze della stazione di Brindisi è presente una complessa realtà industriale principalmente legata al Porto e al polo petrolchimico. Il collegamento tra l'aerea portuale e la stazione di Brindisi, ad oggi, è fortemente penalizzato da una moltitudine di intersezioni a raso all'interno di un'area fortemente urbanizzata.

Obiettivo della presente progettazione consiste nell'incentivare il traffico merci su ferro integrando il sistema portuale con il sistema ferroviario riducendo in questo modo le interferenze tra le attività di terminalizzazione ed il traffico urbano. Tale intervento presenta elevati vantaggi in termini di sicurezza in quanto, oltre ad allontanare il traffico merci da un tessuto urbano costituito da numerosi passaggi a livello, concentra le operazioni di manovra dei treni merci all'interno della nuova "stazione elementare".



Scopo della presente progettazione è la realizzazione del completamento dell'infrastruttura di collegamento dell'area industriale retro-portuale di Brindisi con l'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

Il progetto si compone di due lotti:

Lotto 1: opere a carico del Comune di Brindisi (a cura del Comune e in corso di realizzazione):

	PROGETTO DEFINITIVO NODO INTERMODALE DI BRINDISI INFRASTRUTTURA DI COLLEGAMENTO DELL'AREA INDUSTRIALE RETRO-PORTUALE DI BRINDISI CON INFRASTRUTTURA FERROVIARIA NAZIONALE					
VIABILITA' Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) - Relazione tecnico-descrittiva	COMMESSA IA7L	LOTTO 00	CODIFICA D10	DOCUMENTO RO NV0100 001	REV. B	FOGLIO 4 di 15

- Binario di corretto tracciato (Binario III) e precedenza in sinistra (Binario IV) della suddetta nuova Stazione Elementare;
- Nuova tratta ferroviaria di collegamento tra la Dorsale del Consorzio ASI di Brindisi (Porto di Brindisi) e la nuova Stazione Elementare per l'arrivo/partenza di treni merci a modulo 750m (circa 1,78 Km)

Lotto 2: opere a carico di RFI, oggetto della presente progettazione:

- Binari I e II della nuova stazione per l'arrivo/partenza treni di merci a modulo 750m
- Completamento posa Binari III e IV e adeguamento sede già realizzata per garantire lo stazionamento per l'intero sviluppo del Modulo di stazione da 750 m
- Nuova tratta ferroviaria di collegamento tra la suddetta nuova Stazione Elementare e la linea Bari – Lecce (OO.CC. + armamento)
- Posto di comunicazione e bivio di collegamento della nuova tratta con la Linea Adriatica (al km 764+230 circa della linea Bari – Lecce)
- Impianti di trazione elettrica e apparati tecnologici della nuova stazione merci, della tratta di collegamento tra questa e la Linea Adriatica e del bivio sulla Linea Adriatica per l'allaccio della nuova linea.

Pertanto, il progetto risponde ai seguenti obiettivi:

- Realizzazione di una stazione a modulo 750 m, coerentemente con gli standard europei di trasporto merci;
- Velocizzazione delle attività di manovra e terminalizzazione, per accesso diretto dei treni provenienti da nord in una stazione dedicata a traffico merci, con itinerari di arrivo a 60 km/h;
- Integrazione del sistema ferroviario con quello portuale;
- Riduzione delle interferenze tra le attività di terminalizzazione su ferro e il traffico urbano, con vantaggi soprattutto in termini di sicurezza;
- Incentivo al traffico merci su ferro;
- Separazione del traffico merci, in parte altamente pericolose, dal traffico viaggiatori in stazione di Brindisi centrale.

VIABILITA'

Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) -
Relazione tecnico-descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7L	00	D10	RO NV0100 001	B	5 di 15

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

La presente relazione ha lo scopo di descrivere la risoluzione adottata per la viabilità NV01 interferente con il nuovo collegamento ferroviario.

La relazione evidenzia quelle che sono le caratteristiche della viabilità esistente, le ripercussioni che l'inserimento del collegamento ferroviario avrà sulla stessa e come s'intende garantire la continuità all'utenza stradale tenendo conto anche delle caratteristiche territoriali e ambientali.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO INTERMODALE DI BRINDISI INFRASTRUTTURA DI COLLEGAMENTO DELL'AREA INDUSTRIALE RETRO-PORTUALE DI BRINDISI CON INFRASTRUTTURA FERROVIARIA NAZIONALE					
VIABILITA' Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) - Relazione tecnico-descrittiva	COMMESSA IA7L	LOTTO 00	CODIFICA D10	DOCUMENTO RO NV0100 001	REV. B	FOGLIO 6 di 15

3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Per la definizione geometrico-funzionale della viabilità sono state adottate le disposizioni legislative di seguito elencate.

- D. Lgs. 30/04/1992 n. 285: “Nuovo codice della strada”;
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada”;
- D.M. 05/11/2001 n. 6792: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. 22/04/2004: “Modifica del decreto 5 Novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»”;
- D.M. 19/04/2006: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”;
- D.M. 18/02/1992: “Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza”;
- D.M. 03/06/1998: “Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale”;
- D.M. 21/06/2004: “Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale”;
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21/07/2010: “Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”;
- D.M. 28/06/2011: "Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale";
- Direttiva Ministero LL.PP. 24.10.2000: “Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione”;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO INTERMODALE DI BRINDISI INFRASTRUTTURA DI COLLEGAMENTO DELL'AREA INDUSTRIALE RETRO-PORTUALE DI BRINDISI CON INFRASTRUTTURA FERROVIARIA NAZIONALE					
VIABILITA' Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) - Relazione tecnico-descrittiva	COMMESSA IA7L	LOTTO 00	CODIFICA D10	DOCUMENTO RO NV0100 001	REV. B	FOGLIO 7 di 15

- Direttiva Ministero LL.PP. 27.04.2006: "Il Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione";
- D.M. 02/05/2012: "Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 15 Marzo 2011, n.35";
- Ministero dei Lavori Pubblici, DM 30 novembre 1999 n° 557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili".
- D.M. 14/06/1989 n. 236 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adottabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche";
- D.P.R. 24/07/1996 n. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici".
- D.P.R. 24/07/1996 n. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici

	PROGETTO DEFINITIVO NODO INTERMODALE DI BRINDISI INFRASTRUTTURA DI COLLEGAMENTO DELL'AREA INDUSTRIALE RETRO-PORTUALE DI BRINDISI CON INFRASTRUTTURA FERROVIARIA NAZIONALE					
VIABILITA' Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) - Relazione tecnico-descrittiva	COMMESSA IA7L	LOTTO 00	CODIFICA D10	DOCUMENTO RO NV0100 001	REV. B	FOGLIO 8 di 15

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto di risoluzione della NV01 serve a garantire la continuità della Strada Comunale Formosa a seguito dell'interferenza con il nuovo collegamento ferroviario.

Nell'ottica di contenimento degli espropri e dei relativi costi, si è deciso di limitare l'intervento al tratto di viabilità strettamente interferito dal progetto ferroviario, assegnando una categoria di strada del tipo F2 secondo il D.M. 5/11/2001 e adeguando dunque il sottovia alla relativa piattaforma (sottovia SL01 – km 3+888.50).

Si è deciso pertanto di non definire la strada come una strada agricola/consortile, anche nell'ottica di futuri adeguamenti, ma di qualificarla secondo una tipologica da normativa, pur non dimensionando coerentemente alle prescrizioni normative i tratti di raccordo con il sedime esistente; questa scelta è stata dettata da due aspetti:

- curve e clotoidi dimensionate per velocità di progetto di una strada F2 avrebbero comportato un aumento in termini di lunghezza dell'intervento non giustificato dato lo stato di conservazione dei tratti successivi;
- dal momento che attualmente ci si innesta in una viabilità esistente con velocità operative molto basse (alla luce della sezione ristretta e dello stato di conservazione della stessa), è opportuno inserire elementi di raccordo che limitino fortemente la velocità, compensando tale aspetto con un'opportuna segnaletica.

Assegnare una velocità di progetto maggiore laddove l'adeguamento non interessa l'intero collegamento ma solo una quota parte dello stesso, non era una ipotesi percorribile, poiché avrebbe indotto nell'utente comportamenti non in sicurezza e una distorta percezione del tracciato, in quanto si sarebbe trovato a percorrere tratti con sezioni tipologiche e quindi elementi geometrici molto diversi tra loro.

Nell'eventualità di una futura necessità di adeguamento di un tratto più esteso della Strada Formosa, si ripartirà dal rettilineo in corrispondenza del sottovia, la cui sezione è già adeguata ad una strada di tipo F2, prevedendo la rettifica degli elementi terminali dell'intervento in oggetto, attualmente di solo carattere di raccordo con l'esistente, sia per quanto riguarda la sezione trasversale che per il loro dimensionamento planaltimetrico.

Alla luce delle suddette considerazioni, i tratti iniziale e finale dell'intervento non rientrano nell'ambito di applicazione del D.M. 6792/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"; nel seguito saranno quindi evidenziate le sole caratteristiche geometriche dell'andamento piano altimetrico.

VIABILITA'

Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) -
Relazione tecnico-descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7L	00	D10	RO NV0100 001	B	9 di 15

4.1 Sezione trasversale

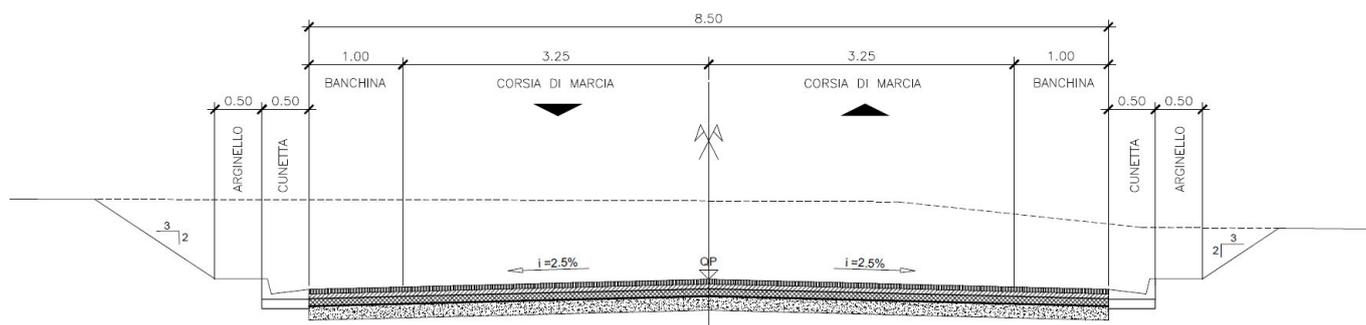
L'infrastruttura stradale, nel solo tratto in corrispondenza dell'opera, è stata dimensionata adottando una sezione trasversale tipica delle strade di tipo F2 extraurbana.

È stata dunque prevista una configurazione con piattaforma pavimentata ad unica carreggiata a doppio senso di marcia, con due corsie di larghezza 3.25m e banchine laterali di larghezza 1m, per una larghezza totale di 8.50m.

Le figure seguenti riportano le sezioni tipo per la strada in oggetto:

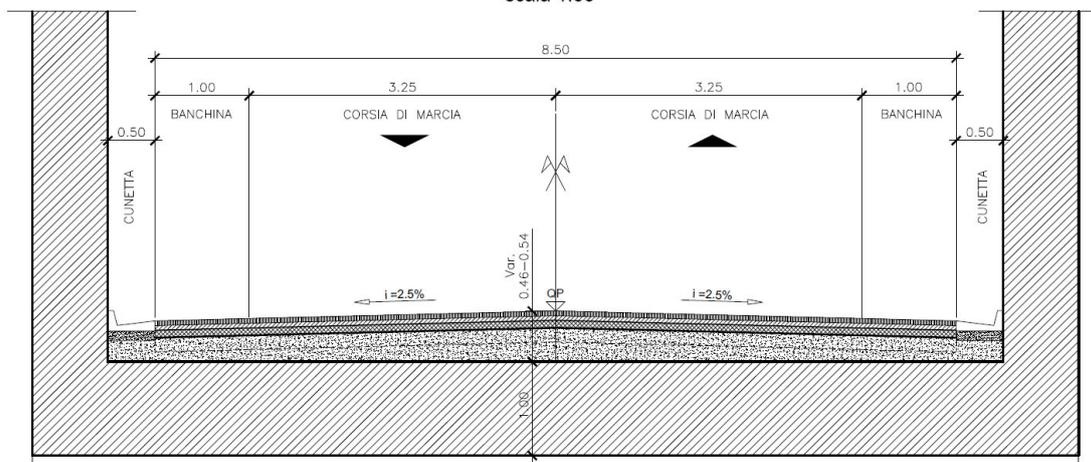
SEZIONE TIPO IN SCAVO

scala 1:50



SEZIONE TIPO IN CORRISPONDENZA DEL SOTTOVIA

scala 1:50



VIABILITA'

Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) -
Relazione tecnico-descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7L	00	D10	RO NV0100 001	B	10 di 15

4.2 Andamento planimetrico

L'intervento in oggetto si discosta dal sedime della strada esistente in corrispondenza dell'interferenza con il nuovo collegamento ferroviario.

Il tracciato è costituito dalla successione di 5 rettili e 4 curve circolari e presenta uno sviluppo totale di 185m.

Gli elementi planimetrici costituenti l'asse sono riepilogati nella tabella seguente:

ELEMENTI PLANIMETRICI			
N.	Elementi geometrici	Lunghezza [m]	Raggio [m]
1	<i>Rettilo</i>	24.280	
2	<i>Raccordo circolare</i>	17.896	100
3	<i>Rettilo</i>	13.699	
4	<i>Raccordo circolare</i>	34.136	80
5	<i>Rettilo</i>	24.221	
6	<i>Raccordo circolare</i>	18.422	80
7	<i>Rettilo</i>	9.598	
8	<i>Raccordo circolare</i>	15.271	100.000
9	<i>Rettilo</i>	27.477	

VIABILITA'

 Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) -
 Relazione tecnico-descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7L	00	D10	RO NV0100 001	B	11 di 15

4.3 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico della viabilità NV01 è costituito da una sequenza di livellette con pendenza altimetrica massima pari al 6.7%.

La sequenza e le caratteristiche geometriche degli elementi sono riportate nelle tabelle seguenti.

Vertici									
	N.	Progressiva	Quota	Parziale	Parziale Res.	i (%)	Dislivello	Lunghezza	Lunghezza R.
▶	0	0.0000	17.8386	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1	58.6571	18.9643	58.6571	58.6571	1.9192	1.1257	58.6679	58.6679
	2	98.3817	19.0070	39.7245	39.7245	0.1073	0.0426	39.7246	39.7246
	3	140.8960	21.8812	42.5143	42.5143	6.7607	2.8742	42.6114	42.6114
	4	185.0000	21.9188	44.1040	44.1040	0.0852	0.0376	44.1040	44.1040

Raccordi Verticali								
	N.	Tipo	Raggio Vert.	Delta i (%)	Sviluppo	Prog. Iniziale	Prog. Finale	Parziale Rac.
▶	1	Parabolico	1200.0000	-1.8118	21.7434	47.7861	69.5281	21.7420
	2	Parabolico	600.0000	6.6533	39.9508	78.4217	118.3416	39.9199
	3	Parabolico	600.0000	-6.6755	40.0836	120.8696	160.9224	40.0528

Il profilo longitudinale è stato progettato tenendo conto della presenza del sottovia SL01 al km 3+888.50; nello specifico, l'asse è stato posizionato in modo tale da garantire un'altezza libera di poco superiore a 5m, coerentemente alle prescrizioni normative.

VIABILITA'

Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) -
Relazione tecnico-descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7L	00	D10	RO NV0100 001	B	12 di 15

5 CARATTERISTICHE DEL CORPO STRADALE E DELLA PAVIMENTAZIONE

Come già indicato, la nuova viabilità presenta una sezione trasversale avente piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8.50 m, composta da una corsia per verso di marcia pari 3.25 m e banchine laterali pari a 1 m.

Il margine esterno dei tratti in rilevato prevede un arginello, di altezza rispetto alla banchina di 10 cm e larghezza pari a 1 m, raccordato alla scarpata mediante un arco con tangenti di lunghezza pari a 0,30 m.

Per l'esecuzione dei rilevati viene eseguito uno scavo di 0,50 m di scotico al fine di eliminare il terreno superficiale che contiene le sostanze organiche derivanti dalle coltivazioni. Il riempimento di tale scavo viene effettuato mediante un primo strato di rilevato, al di sopra del piano di posa, con caratteristiche tali da impedire la risalita dell'acqua per capillarità (strato anticapillare).

Al di sotto del piano di posa del rilevato è prevista una eventuale bonifica del terreno in sito per uno spessore pari a 50 cm.

Per la viabilità in oggetto è stata adottata una configurazione della sovrastruttura stradale composta dai seguenti strati:

Strato	Materiale	Spessore [cm]
Usura	Conglomerato bituminoso	5
Binder	Conglomerato bituminoso	5
Base	Conglomerato bituminoso	8
Fondazione	Misto stabilizzato compattato	15

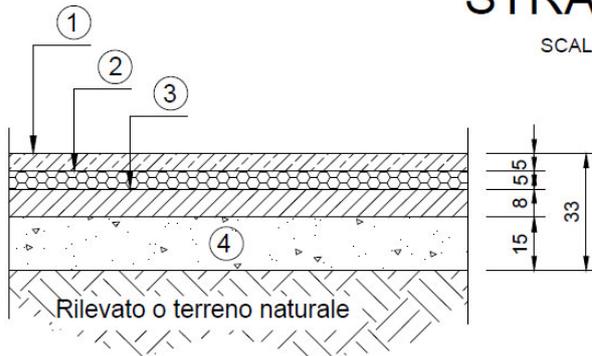
VIABILITA'

Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) -
Relazione tecnico-descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7L	00	D10	RO NV0100 001	B	13 di 15

DETTAGLIO PAVIMENTAZIONE STRADALE

SCALA 1:20



- ① Usura in conglomerato bituminoso
- ② Binder in conglomerato bituminoso
- ③ Base in conglomerato bituminoso
- ④ Fondazione in misto stabilizzato compattato

	PROGETTO DEFINITIVO NODO INTERMODALE DI BRINDISI INFRASTRUTTURA DI COLLEGAMENTO DELL'AREA INDUSTRIALE RETRO-PORTUALE DI BRINDISI CON INFRASTRUTTURA FERROVIARIA NAZIONALE					
VIABILITA' Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) - Relazione tecnico-descrittiva	COMMESSA IA7L	LOTTO 00	CODIFICA D10	DOCUMENTO RO NV0100 001	REV. B	FOGLIO 14 di 15

6 BARRIERE DI SICUREZZA

Ai fini del posizionamento e della scelta della tipologia della barriera di sicurezza da prevedere lungo il tracciato, si è fatto riferimento a quanto dettato dalle vigenti norme, ovvero:

Ministero dei Lavori Pubblici D.M. 18 febbraio 1992, n° 223 (G.U. 16/3/1992, n°63) Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza;

Ministero dei Lavori Pubblici D.M. 3 giugno 1998, (G.U. 29/10/1998, n°253) Ulteriore aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e delle prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell'omologazione.

D.M. 11.06.99 (Aggiornamento D.M. 15.10.96 e D.M. 18.02.92 n. 223) e ss.mm.ii. "Istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza"

Ministero delle Infrastrutture e Trasporti D.M. 21 giugno 2004, (G.U. 05/08/2004, n°84) Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale.

Circolare Prot. 62032 21/07/2010 "Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali";

D.M. 28/06/2011 "Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale";

Normativa europea UNI EN 1317

Il progetto del posizionamento degli elementi di ritenuta tiene conto delle caratteristiche geometriche della sede stradale e della compatibilità dei dispositivi con gli spazi disponibili e gli altri vincoli esistenti.

L'analisi delle zone da proteggere è stata eseguita applicando i criteri di installazione riportati nel decreto ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223, e successivi aggiornamenti e modifiche:

i margini di tutte le opere d'arte all'aperto quali ponti, viadotti, ponticelli, sovrappassi e muri di sostegno della carreggiata, indipendentemente dalla loro estensione longitudinale e dall'altezza dal piano di campagna; la protezione dovrà estendersi opportunamente oltre lo sviluppo longitudinale strettamente corrispondente all'opera sino a raggiungere punti (prima e dopo l'opera) per i quali possa essere ragionevolmente ritenuto che il comportamento delle barriere in opera sia paragonabile a quello delle barriere sottoposte a prova d'urto e comunque fino a dove cessi la sussistenza delle condizioni che richiedono la protezione;

il margine laterale stradale nelle sezioni in rilevato dove il dislivello tra il colmo dell'arginello ed il piano di campagna è maggiore o uguale a 1 m; la protezione è necessaria per tutte le scarpate aventi pendenza maggiore o uguale a 2/3. Nei casi in cui la pendenza della scarpata sia inferiore a 2/3, la necessità di

VIABILITA'

Viabilità Adeguamento Strada per Formosa (NV01) -
Relazione tecnico-descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7L	00	D10	RO NV0100 001	B	15 di 15

protezione dipende dalla combinazione della pendenza e dell'altezza della scarpata, tenendo conto delle situazioni di potenziale pericolosità a valle della scarpata (presenza di edifici, strade, ferrovie, depositi di materiale pericoloso o simili);

gli ostacoli fissi (frontali o laterali) che potrebbero costituire un pericolo per gli utenti della strada in caso di urto, quali pile di ponti, rocce affioranti, opere di drenaggio non attraversabili, alberature, pali di illuminazione e supporti per segnaletica non cedevoli, corsi d'acqua, ecc, ed i manufatti, quali edifici pubblici o privati, scuole, ospedali, ecc, che in caso di fuoriuscita o urto dei veicoli potrebbero subire danni comportando quindi pericolo anche per i non utenti della strada. Occorre proteggere i suddetti ostacoli e manufatti nel caso in cui non sia possibile o conveniente la loro rimozione e si trovino ad una distanza dal ciglio esterno della carreggiata, inferiore ad una opportuna distanza di sicurezza; tale distanza varia, tenendo anche conto dei criteri generali indicati nell'art. 6, in funzione dei seguenti parametri: velocità di progetto, volume di traffico, raggio di curvatura dell'asse stradale, pendenza della scarpata, pericolosità dell'ostacolo.

Alla luce delle suddette indicazioni, non risulta necessario l'impiego di barriere di sicurezza.

7 SEGNALETICA

Il posizionamento della segnaletica sia verticale che orizzontale è avvenuto secondo le prescrizioni del Nuovo Codice della Strada Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n.285 e del Regolamento di esecuzione e di attuazione - DPR 16 dicembre 1992, n. 495.