

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Brescia-Verona

PROGETTO ESECUTIVO

INX1 – NUOVA ROTATORIA E MARCIAPIEDE SU VIA SIRMIONE
Relazione tecnica generale

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due <i>Consorzio Cepav due</i> <i>Il Direttore del Consorzio</i> <i>(Ing. T. Tarantini)</i> Data: _____	Valido per costruzione Data: _____

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPODOC OPERA/DISCIPLINA PROGR REV

I	N	O	R	1	1	E	E	2	R	O	I	N	X	1	0	0	0	0	1	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PROGETTAZIONE							IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Data	
A	Emissione	Torcolacci	05/12/18	Piacentini	05/12/18	05/12/18	 Data: 05/12/18
B							
C							

CIG. 751447334A

File: INOR1EE2ROINX10001A_02.docx



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: F81H9100000008

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RO IN X10 0 001

Rev.
A

Foglio
2 di 11

INDICE

1	GENERALITÀ.....	3
1.1	PRESCRIZIONE	3
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	6
4.1	LA SEZIONE TIPO DEGLI ASSI STRADALI	6
4.2	LA SEZIONE TIPO DELLA ROTATORIA	6
4.3	LA PAVIMENTAZIONE STRADALE	7
4.4	LA PAVIMENTAZIONE PEDONALE	7
5	GEOMETRIA DI TRACCIAMENTO.....	8
6	SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DI PIATTAFORMA	9
7	BARRIERE DI SICUREZZA	10
8	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....	11

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RO IN X10 0 001

Rev.
A

Foglio
3 di 11

1 GENERALITÀ

Oggetto della presente relazione è il progetto esecutivo della NUOVA ROTATORIA E MARCIAPIEDE SU VIA SIRMIONE, prevista nel comune di Pozzolengo, in provincia di Brescia, nell'ambito delle opere connesse alla realizzazione della linea ferroviaria Torino – Venezia, tratta Milano – Verona.

Le strade in progetto si configurano come interventi di riqualificazione e adeguamento di viabilità esistenti. È previsto quindi che l'intersezione esistente di via Sirmione venga riorganizzata con circolazione rotatoria.

1.1 Prescrizione

L'intervento in progetto recepisce la seguente prescrizione:

N. prescr.	cod. CIPE	Ambito territoriale	Prescrizione
1.33.168	267	Pozzolengo	Inserire una nuova rotatoria in corrispondenza dell'incrocio dei tre rami di Via Sirmione ed un marciapiede di circa 500 metri su Via Sirmione dalla suddetta rotonda fino a Via Benaco.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RO IN X10 0 001

Rev.
A

Foglio
4 di 11

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

L'intervento è costituito dai seguenti elaborati progettuali:

DESCRIZIONE

IV00 – RAMPE CAVALCAFERROVIA TIPOLOGICO

STRADA DI CATEGORIA F2. SEZIONI TIPO E DETTAGLI. TAVOLA 1/2
STRADA DI CATEGORIA F2. SEZIONI TIPO E DETTAGLI. TAVOLA 2/2
PLINTI PALI DI ILLUMINAZIONE REALIZZATI IN OPERA. SEZIONI TIPO
PLINTI PALI DI ILLUMINAZIONE PREFABBRICATI. SEZIONI TIPO
SEGNALETICA VERTICALE E ORIZZONTALE. DETTAGLI
SEGNALETICA VERTICALE E PLINTI DI FONDAZIONE. GEOMETRIE
SEGNALETICA VERTICALE. PLINTI DI FONDAZIONE. CARPENTERIA E ARMATURA
SEZIONI TIPO VIABILITA' SECONDARIE. PISTE CICLABILI. PARTICOLARI

INX1 – NUOVA ROTATORIA E MARCIAPIEDE SU VIA SIRMIONE

PLANIMETRIE DI PROGETTO E DI SMALTIMENTO ACQUE
PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO
PROFILO LONGITUDINALE
SEZIONI TRASVERSALI. TAVOLA 1/2
SEZIONI TRASVERSALI. TAVOLA 2/2
PLANIMETRIA SEGNALETICA E BARRIERE
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE. RELAZIONE ILLUMINOTECNICA E DI CALCOLO
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE. PLANIMETRIA E PARTICOLARI COSTRUTTIVI
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE. SCHEMI ELETTRICI
SEZIONI TIPO E DETTAGLI
RELAZIONE GEOTECNICA
PROFILO STRATIGRAFICO

CODICE

INOR11EE2WBIV00C0002
INOR11EE2WZIV00C0001
INOR11EE2BCIV00CB002
INOR11EE2BCIV00CB003
INOR11EE2BZIV000B005
INOR11EE2BBIV00CB001
INOR11EE2BCIV00CB001
INOR11EE2BZIV00C9001

INOR11EE2PZINX100001
INOR11EE2P8INX100001
INOR11EE2F7INX100001
INOR11EE2W9INX100001
INOR11EE2W9INX100002
INOR11EE2P8INX109001
INOR11EE24RINX109001
INOR11EE2PZINX109001
INOR11EE24AINX109001
INOR11EE2BZINX109001
INOR11EE2RBINX100001
INOR11EE2F6INX100001

3 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Si elencano di seguito, a titolo indicativo e non esaustivo, alcune disposizioni di legge vigenti:

- D.M. 5 novembre 2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade
- D.M. 22 aprile 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.LL.PP. n. 557 del 30/11/1999 – Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285– Nuovo codice della strada
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 – Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada
- D.Lgs. 15 gennaio 2002 n. 9 – disposizioni integrative e correttive del nuovo codice della strada, a norma dell’articolo 1, comma 1, della L. 22 marzo 2001, n. 85
- D.L. 20 giugno 2002 n. 121 – disposizioni urgenti per garantire la sicurezza nella circolazione stradale
- L. 1 agosto 2002 n. 168 – conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 20 giugno 2002, n. 121, recante disposizioni urgenti per garantire la sicurezza nella circolazione stradale
- D.L. 27 giugno 2003 n. 151 – modifiche ed integrazioni al codice della strada
- L. 1 agosto 2003 n. 214 – conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 27 giugno 2003, n. 151, recante modifiche ed integrazioni al codice della strada
- D.M.LL.PP. 18 febbraio 1992, n. 223 (G.U. n. 139 del 16.6.95) – barriere stradali di sicurezza
- D.M.LL.PP. 15 ottobre 1996 (G.U. n. 283 del 3.12.96) – Aggiornamento del decreto ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223, recante istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza
- D.M.LL.PP. del 3 giugno 1998 – 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.LL.PP. del 11 giugno 1999 – Integrazioni e modificazioni al decreto ministeriale 3 giugno 1998, recante “Aggiornamenti delle istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza“
- D.M.LL.PP. 2 agosto 2001 (G.U. n. 301 del 29.12.01) – Proroga dei termini previsti dall’art. 3 del D.M. 11 giugno 1999, inerente le barriere stradali di sicurezza
- D.M.II.TT. 23 dicembre 2002 – Proroga dei termini previsti dall’articolo 1 del D.M. 02/08/2011, inerente le barriere stradali di sicurezza
- D.M.II.TT. 21 giugno 2004 n.2367 – Aggiornamento del D.M.LL.PP. n. 233/92 e successive modificazioni, recante istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RO IN X10 0 001

Rev.
A

Foglio
6 di 11

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

4.1 La sezione tipo degli assi stradali

Gli assi stradali in progetto lungo via Sirmione hanno le caratteristiche geometriche delle “strade locali in ambito extraurbano tipo F2”, come definite dalle “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”, D.M. 05.11.2001.

La piattaforma stradale tipo F2 è caratterizzata da una carreggiata composta da due corsie di marcia larghe 3.25m, da banchine laterali larghe 1.00m e da arginelli laterali larghi 1.05m in terreno vegetale.

La pendenza trasversale della piattaforma in rettilineo è 2.50%, con sagomatura a schiena d'asino.

4.2 La sezione tipo della rotatoria

L'intersezione su via Sirmione viene riorganizzata mediante la realizzazione di una rotatoria circolare a tre rami, composta da una aiuola circolare di raggio pari a 16.00 m, una carreggiata larga 7.00 m completata da banchine laterali da 1.00 m ciascuna, per un diametro esterno pari a 50.00 m. La rotatoria in progetto rientra nella tipologia convenzionale e viene utilizzata al fine di riutilizzare il più possibile il sedime esistente.

La piattaforma pavimentata, avente quindi larghezza pari a 9.00 m, presenta una pendenza trasversale verso l'esterno pari al 2.00%.

L'aiuola circolare sarà delimitata da una corona sormontabile larga 1.50 m, pavimentata con pendenza trasversale verso l'esterno del 4.00%, contenuta esternamente da un cordolo in calcestruzzo 15x25 cm posato a raso e da un cordolo interno tipo Anas in calcestruzzo 40x20 cm. L'aiuola centrale sarà modellata con terreno di riporto proveniente dagli scavi, da un tratto orizzontale di 4.5 m ed un tratto con pendenza trasversale pari al 10.00% a scolare verso l'esterno.

Lungo il perimetro esterno viene previsto un arginello inerbato di larghezza pari a 1.05 m.e una scarpata con pendenza 2/3 rivestita da uno strato di terreno vegetale dello spessore di 0.30 m.

I rami d'ingresso in rotatoria presentano una corsia di larghezza totale pari a 4.50 m, mentre i rami in uscita una corsia larga 6.00 m. La banchina pavimentata in sinistra è sempre pari a 0.50 m, mentre in destra è pari a 1.00 m.

Sul lato ad est verso le abitazioni è prevista, al posto dell'arginello erboso, la realizzazione di un marciapiede rialzato di 15 cm sul piano stradale, delimitato da cordoli prefabbricati in calcestruzzo di dimensioni 15x25 cm.

Per maggiori dettagli consultare l'elaborato “Sezione tipo e dettagli” INOR11EE2BZINX109001A.

4.3 La pavimentazione stradale

La composizione della sovrastruttura stradale di progetto presenta un pacchetto di spessore totale pari a 35 cm, conforme a quanto riportato nella tabella seguente.

Strato	Spessore
Manto di usura in conglomerato bituminoso chiuso	cm 3
Strato di binder in conglomerato bituminoso semiaperto	cm 4
Strato di base in misto bitumato in conglomerato bituminoso aperto	cm 8
Strato di fondazione (miscela di inerti stabilizzati per granulometria e compattati)	cm 20

4.4 La pavimentazione pedonale

La pavimentazione del marciapiede in progetto è composta da un tappeto d'usura in conglomerato bituminoso chiuso, di spessore pari a 3 cm, posato su un massetto in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata, di spessore pari a 10 cm. Su entrambi i lati del percorso pedonale, la pavimentazione è contenuta da cordoli prefabbricati in calcestruzzo di dimensioni 15x25 cm.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RO IN X10 0 001

Rev.
A

Foglio
8 di 11

5 GEOMETRIA DI TRACCIAMENTO

Le caratteristiche geometriche delle viabilità in progetto risultano condizionate dalle caratteristiche morfologiche presenti sul territorio (strade esistenti, confini di proprietà, corsi d'acqua, ecc.). I tratti stradali in progetto, infatti, si configurano come interventi di "riqualificazione e adeguamento di viabilità esistenti". Il progetto è stato quindi sviluppato coerentemente con quanto previsto dal D.M. 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni Stradali" e dal D.M. n.67/S del 22.04.2004, che modifica le "Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle strade". Secondo quanto stabilito da questi decreti, per l'adeguamento di intersezioni stradali esistenti le Norme citate non sono cogenti, ma rappresentano solo un riferimento a cui tendere.

L'intervallo di velocità di progetto, considerato nel dimensionamento dei rami stradali, è quello caratteristico delle strade di tipo F in ambito urbano, ovvero 25÷60 Km/h. Si è considerato infatti che le viabilità su cui si inserisce la nuova rotatoria stanno all'interno del perimetro urbano di Pozzolengo e che su di esse vige il limite di velocità dei 50 Km/h.

I raccordi dei rami di ingresso della rotatoria presentano un raggio pari a 11.00 m al fine di indurre un rallentamento del traffico veicolare entrante, mentre i raccordi dei rami in uscita vengono posti pari a 30.00 m in modo tale da permettere ai veicoli di abbandonare rapidamente l'anello di circolazione ed accelerare fino al raggiungimento della velocità di progetto.

La rotatoria in progetto è stata posizionata all'interno dell'ampia zona ove insiste l'attuale intersezione a T, centrandola, dove possibile, rispetto i cigli esistenti in modo da minimizzare le nuove scarpate e quindi gli espropri.

Per maggiori dettagli si vedano gli elaborati "Planimetria di progetto" e "Planimetria di tracciamento" n° IN0R11EE2PZINX100001A e IN0R11EE2P8INX100001A.

Dal punto di vista altimetrico l'asse in progetto presenta 4 livellette speculari con pendenza pari a 0.98% e 1.65%, collegate da due raccordi verticali convessi e uno concavo, tutti di raggio pari a 1200 m. Tutti gli elementi del profilo longitudinale risultano largamente conformi ai valori minimi e /o massimi previsti in normativa in correlazione alla velocità di progetto pari a 24.47 km/h.

Per ulteriori dettagli si veda l'elaborato "Profilo longitudinale" n° IN0R11EE2F7INX100001A.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RO IN X10 0 001

Rev.
A

Foglio
9 di 11

6 SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DI PIATTAFORMA

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche, la realizzazione della nuova rotatoria di progetto non comporta sostanziali modifiche allo smaltimento acque esistente, realizzato mediante embrici che convogliano le acque meteoriche nei fossi di guardia al piede del rilevato.

Nel tratto di rotatoria in cui non si è potuto rimanere all'interno del ciglio esistente, il tracciato del fosso viene ripristinato in modo che segua la nuova scarpata di progetto.

Le dimensioni del nuovo tratto di fosso di guardia sono le seguenti:

- larghezza di fondo pari a 0.50m
- inclinazione delle scarpate 1/1

Lungo il nuovo marciapiede di progetto sul lato est di via Sirmione è previsto il tombamento del fosso esistente mediante una nuova tubazione DN630 in PVC, come indicato in planimetria di progetto.

Lo smaltimento delle acque di piattaforma avviene mediante caditoie del tipo "a bocca di lupo", poste ad interasse di 20 m, che convogliano le acque meteoriche direttamente verso i recapiti esistenti o nella nuova tubazione mediante collegamenti DN160 in PVC.

Lungo il tracciato della nuova tubazione vengono inoltre posizionati pozzetti prefabbricati in calcestruzzo, di dimensioni interne 1,00x1,00m, in corrispondenza di tutti i punti ove vi siano scarichi esistenti, prolungati se necessario, provenienti dalla vicina strada di quartiere.

7 BARRIERE DI SICUREZZA

Con riferimento alla vigente normativa, per le strade in progetto è necessario predisporre barriere di sicurezza nei seguenti casi:

- nei tratti in cui il nuovo rilevato stradale supera l'altezza di 1.00 m sul piano campagna
- a protezione di ostacoli presenti in stretto affiancamento al margine stradale, quali possono essere i pali della pubblica illuminazione.

Le barriere di sicurezza adottate in progetto dovranno avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

- tipo bordo laterale
- livello di contenimento H1
- severità dell'urto A
- larghezza operativa W6 (o minore)
- deflessione dinamica 1.75 m (o minore)
- intrusione del veicolo VI6 (o minore).

Nel ramo sud della rotatoria in direzione Pozzolengo viene sostituita la barriera esistente con una nuova barriera di tipo H1, posta a protezione di ostacoli in affiancamento al ciglio stradale esistente. Al fine di garantire l'adeguata visibilità all'accesso campestre esistente viene predisposta un'area pavimentata non transitabile tra la barriera di sicurezza e il nuovo ciglio di progetto.

Lungo il ramo ovest viene sostituita e spostata l'attuale barriera con una nuova, sempre di tipo H1, ed installata in adiacenza al nuovo ciglio stradale.

Inoltre, viene prolungata la barriera lungo via Sirmione in direzione Sirmione fino alla posizione planimetrica dell'accesso esistente sul campo.

Per maggiori dettagli si consulti l'elaborato "Planimetria segnaletica e barriere" n° INOR11EE2P8INX109001A.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RO IN X10 0 001

Rev.
A

Foglio
11 di 11

8 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Per l'impianto di illuminazione pubblica il progetto prevede di adeguare ed integrare l'impianto pre-esistente. L'impianto d'illuminazione sarà quindi modificato con la rimozione di n°6 lampioni esistenti e la successiva installazione di n°11 nuovi lampioni, posizionati come indicato nella "Planimetria e particolari costruttivi" relativi all'impianto di illuminazione, elaborato n°INOR11EE2PZINX109001A.

I nuovi lampioni saranno costituiti da armatura della testa del palo tipo CUT-OFF con ottica stradale, schermo in vetro piano, V=230Vca – 50Hz, rifasata, completa di lampada LED da 81W, IP66, classe II, tipo Schreder modello Ampera MAXI o similare, installata su palo h=10.00 m con uno sbraccio di L=4.00 m.

Per i dettagli costruttivi si vedano gli elaborati grafici di progetto e la "Relazione illuminotecnica di calcolo" elaborato n°INOR11EE24RINX109001A.