

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## PROGETTO DEFINITIVO

### NODO DI NOVARA 1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO

### VIABILITA'

Viabilità NV05 - Nuova viabilità accesso area tecnica  
Relazione tecnica stradale

SCALA:

-

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

N M 0 Y 0 0 D 1 1 R H N V 0 5 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione definitiva	A. Ingletti	Maggio 2021	M. Milovanovic	Maggio 2021	F. Perrone	Maggio 2021	D. Maranzano Maggio 2021




File:.doc NM0Y00D11RHN0500001A

n. Elab.:

## INDICE

1	GENERALITÀ.....	3
2	PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
3	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO .....	5
3.1	SEZIONE TIPOLOGICA .....	5
3.2	PAVIMENTAZIONE.....	6
3.3	ALLARGAMENTI DELLA PIATTAFORMA STRADALE .....	6
4	DATI PLANO-ALTIMETRICI.....	7
4.1	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ .....	7
4.2	TABULATI DI TRACCIAMENTO E VERIFICA.....	8

	<b>PROGETTO DEFINITIVO NODO DI NOVARA</b>					
Relazione tecnica stradale	COMMESSA <b>NM0Y</b>	LOTTO 00	CODIFICA D 11 RH	DOCUMENTO NV 05 00 001	REV. A	FOGLIO 3 di 13

## 1 GENERALITÀ

Nel presente documento viene descritto l'intervento relativo alla viabilità di accesso all'area tecnica ferroviaria, indicata con il nome di NV05, collegata alla strada vicinale in approccio a Via Pavese all'interno del comune di Novara. Tale intervento rientra nel complesso delle opere di sistemazione stradale afferenti al 1° Stralcio PRG di Novara Boschetto.

Tale viabilità, completamente a raso e non bitumata, rappresenta una strada di servizio che permette, in relazione alla sistemazione ferroviaria ed alla realizzazione della area Hupack, l'accesso al piazzale tecnico ferroviario andando a sostituire l'attuale ramo. Di seguito uno stralcio planimetrico dell'intervento:

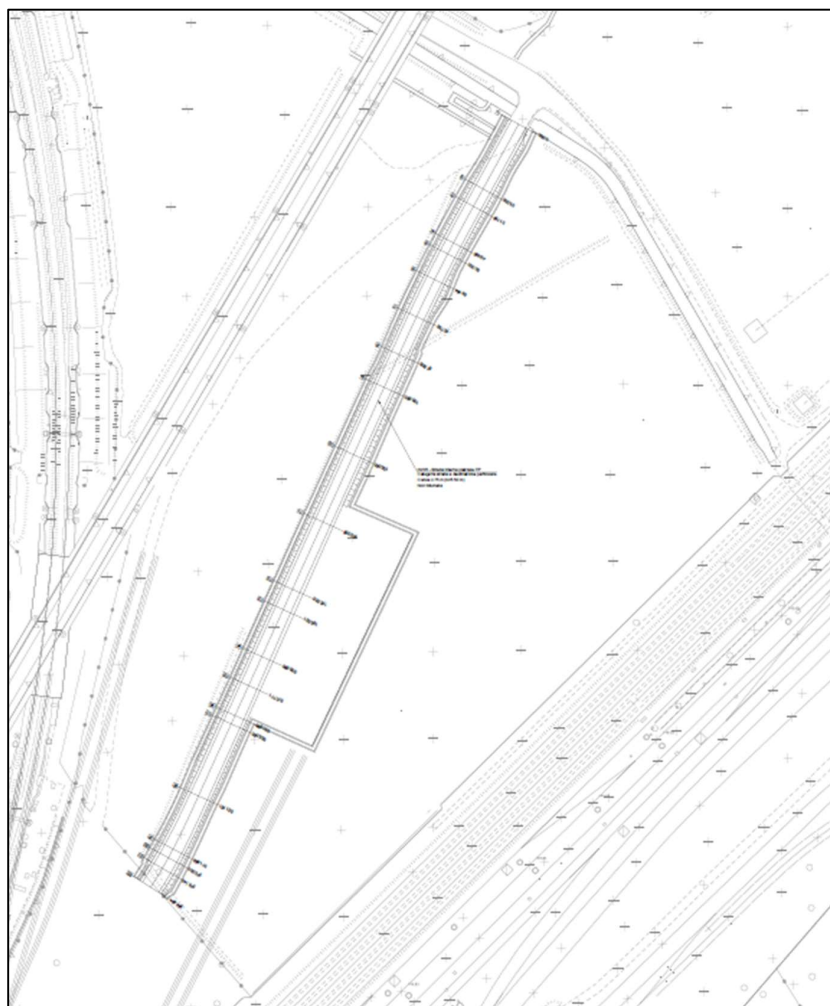




Fig. 1. NV05

	<b>PROGETTO DEFINITIVO NODO DI NOVARA</b>					
Relazione tecnica stradale	COMMESSA <b>NMOY</b>	LOTTO 00	CODIFICA D 11 RH	DOCUMENTO NV 05 00 001	REV. A	FOGLIO 4 di 13

## 2 PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- 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 aprile 2006 Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle intrsezioni
- Linee guida per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti – 21 Marzo 2006
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285 Nuovo codice della strada e s.m.i.;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- Decreto 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”;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO NODO DI NOVARA</b>					
	Relazione tecnica stradale	COMMESSA <b>NMOY</b>	LOTTO 00	CODIFICA D 11 RH	DOCUMENTO NV 05 00 001	REV. A

### 3 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

La viabilità in oggetto si sviluppa interamente a raso e fuori terra. Trattandosi di un ramo stradale di accesso ad area tecnica, la strada in progetto è assimilata a “strada a destinazione particolare” cfr. cap. 3.5 del DM 05.11.2001: per tali viabilità le caratteristiche compositive fornite dalla tabella 3.4.a del suddetto DM e la definizione del parametro “velocità di progetto” non risultano applicabili. Va specificato in ogni caso che, come riportato dalla specifica segnaletica verticale in progetto, l’accesso a tale viabilità è regolamentato e consentito ai soli autorizzati.

NV05 – non bitumata	Strada a destinazione particolare	
Sviluppo	286,634	m
Raggio planimetrico minimo	169	m
Pendenza longitudinale massima	4,00	%
Velocità di progetto minima	-	km/h
Velocità di progetto massima	-	km/h


In corrispondenza dell’inizio intervento sulla strada vicinale è prevista la realizzazione di un ammorsamento sulla viabilità esistente in prossimità dell’attraversamento idraulico esistente, esterno all’area di intervento.

#### 3.1 SEZIONE TIPOLOGICA

Il tracciato si sviluppa come detto interamente in rilevato basso fuori terra. La sezione è composta da unica carreggiata idealmente suddivisa in due corsie da 2,75 m senza banchina esterna, per una larghezza complessiva pari a 5,50 m.

In rilevato la piattaforma risulta avere pendenza trasversale del 2,5% con schema a doppia falda in rettilineo mentre in curva assume andamento monofalda con valore calcolabile secondo normativa in funzione del raggio di curvatura planimetrico. La preparazione del piano di posa del rilevato stradale viene realizzato attraverso uno scotico di 50 cm ed il materiale scavato viene sostituito con materiale da cava.



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI NOVARA</b>					
	Relazione tecnica stradale	COMMESSA <b>NMOY</b>	LOTTO 00	CODIFICA D 11 RH	DOCUMENTO NV 05 00 001	REV. A

## 4 DATI PLANO-ALTIMETRICI

### 4.1 DIAGRAMMA DI VELOCITÀ

Come dichiarato in precedenza, trattandosi di una strada a destinazione particolare, le verifiche e la definizione di un intervallo di velocità per la strada in progetto non sono strettamente necessarie. Tuttavia, ai fini di garantire opportuni gradi di sicurezza e standard progettuali, si è scelto di verificare la successione geometrica degli elementi plano altimetrici costituenti il tracciato imponendo una velocità di progetto massima pari a  $V_p = 40$  km/h.

Nel seguito si riporta il dettaglio del Diagramma delle Velocità di progetto comprensivo delle riduzioni (a zero) delle velocità legate alla presenza dell'accesso all'area tecnica e dell'innesto sulla strada vicinale.

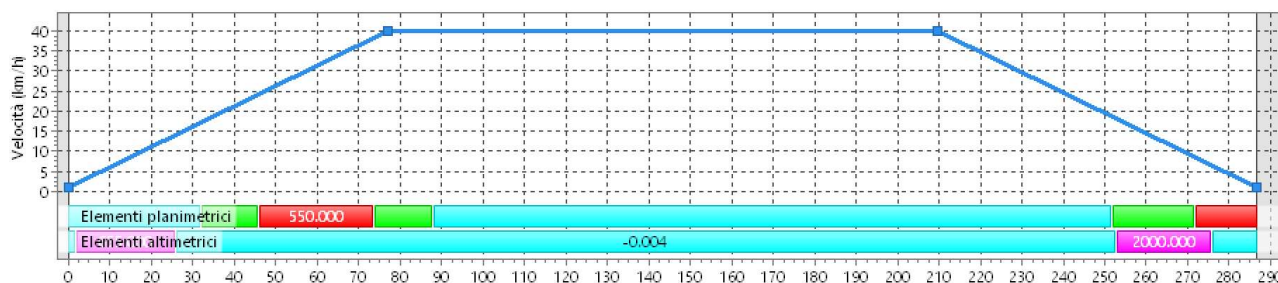



Fig. 3. Diagramma delle velocità

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI NOVARA</b>					
Relazione tecnica stradale	COMMESSA <b>NMOY</b>	LOTTO 00	CODIFICA D 11 RH	DOCUMENTO NV 05 00 001	REV. A	FOGLIO 8 di 13

## 4.2 TABULATI DI TRACCIAMENTO E VERIFICA

Per l'asse in progetto si riportano i tabulati completi di tracciamento e le relative tabelle di verifica per quanto riguarda l'andamento planimetrico e altimetrico. Tutte le tabelle di riepilogo sono allegate alla presente relazione e ne costituiscono parte integrante.



NV05_DEF			
ELEMENTI PLANIMETRICI			
<b>1 Rettifilo</b>			
Progressiva iniziale:	0.000	E1:	212659.281
Progressiva finale:	31.720	N1:	916798.295
Direzione:	232.0067	E2:	212643.996
Sviluppo:	31.720	N2:	916770.499
<b>2 Clotoide</b>			
Progressiva iniziale:	31.720	E1:	212643.996
Progressiva finale:	45.800	N1:	916770.499
Direzione:	232.0067	E2:	212637.265
Sviluppo:	14.080	N2:	916758.133
Deviazione:	-0.8149	Scostamento:	0.015
Parametro A:	88.000	Tangente corta:	4.693
Fattore di forma:	1.000	Tangente lunga:	9.387
Tau:	0.8149		
<b>3 Raccordo - N. 1</b>			
Progressiva iniziale:	45.800	E1:	212637.265
Progressiva finale:	73.728	N1:	916758.133
Direzione:	231.1918	E2:	212624.753
Sviluppo:	27.928	N2:	916733.168
Deviazione:	-3.2326	Ec:	213122.558
Raggio:	550.000	Nc:	916499.308
Tangente:	13.967	Ev:	212630.692
Angolo:	3.2326	Nv:	916745.809
<b>4 Clotoide</b>			
Progressiva iniziale:	73.728	E1:	212624.753
Progressiva finale:	87.808	N1:	916733.168
Direzione:	227.9592	E2:	212618.876
Sviluppo:	14.080	N2:	916720.373
Deviazione:	-0.8149	Scostamento:	0.015
Parametro A:	88.000	Tangente corta:	4.693
Fattore di forma:	1.000	Tangente lunga:	9.387
Tau:	-0.8149		
<b>5 Rettifilo</b>			
Progressiva iniziale:	87.808	E1:	212618.876
Progressiva finale:	251.751	N1:	916720.373
Direzione:	227.1443	E2:	212551.072
Sviluppo:	163.943	N2:	916571.109

Relazione tecnica stradale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>NMOY</b>	00	D 11 RH	NV 05 00 001	A	10 di 13

NV05\_DEF

**ELEMENTI PLANIMETRICI**

**6 Clotoide**

Progressiva iniziale:	251.751	E1:	212551.072
Progressiva finale:	271.656	N1:	916571.109
Direzione:	227.1443	E2:	212542.487
Sviluppo:	19.905	N2:	916553.154
Deviazione:	3.7491	Scostamento:	0.098
Parametro A:	58.000	Tangente corta:	6.637
Fattore di forma:	1.000	Tangente lunga:	13.273
Tau:	-3.7491		

**7 Raccordo - N. 2**

Progressiva iniziale:	271.656	E1:	212542.487
Progressiva finale:	286.634	N1:	916553.154
Direzione:	230.8935	E2:	212534.923
Sviluppo:	14.978	N2:	916540.232
Deviazione:	5.6420	Ec:	212392.999
Raggio:	169.000	Nc:	916631.984
Tangente:	7.494	Ev:	212538.992
Angolo:	5.6420	Nv:	916546.525

NV05_DEF					
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA					
<b>✓ 1 Rettifilo - N. 1</b>		<b>Lunghezza: 31.720</b>	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Lunghezza minima		31.720	30.000	17.04
<input type="radio"/>	Lunghezza massima		31.720	374.942	17.04
<b>✓ 2 Clotoide - N. 1</b>		<b>Parametro A: 88.000 Lunghezza: 14.080</b>	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata		88.000	12.262	24.16
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		88.000	60.759	24.16
<input type="radio"/>	Parametro A massimo da criterio ottico		88.000	550.000	
<input type="radio"/>	Rapporto parametri A da criterio ottico		1.000	0.667	
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta		88.000	12.041	24.16
<b>✓ 3 Raccordo - N. 1</b>		<b>Raggio: 550.000 Lunghezza: 27.928</b>	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Raggio minimo in funzione della velocità		550.000	44.994	40.00
<input type="radio"/>	Lunghezza minima per una corretta percezione		27.928	26.589	38.29
<input type="radio"/>	Raggio minimo dal rettifilo precedente		550.000	31.720	
<b>✓ 4 Clotoide - N. 2</b>		<b>Parametro A: 88.000 Lunghezza: 14.080</b>	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata		88.000	33.600	40.00
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		88.000	78.174	40.00
<input type="radio"/>	Parametro A massimo da criterio ottico		88.000	550.000	
<input type="radio"/>	Rapporto parametri A da criterio ottico		1.000	0.667	
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta		88.000	32.995	40.00
<b>✓ 5 Rettifilo - N. 2</b>		<b>Lunghezza: 163.943</b>	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Lunghezza minima		163.943	30.000	40.00
<input type="radio"/>	Lunghezza massima		163.943	880.000	40.00
<b>✓ 6 Clotoide - N. 3</b>		<b>Parametro A: 58.000 Lunghezza: 19.905</b>	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata		58.000	7.298	18.64
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		58.000	31.033	18.64
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da criterio ottico		58.000	56.333	
<input type="radio"/>	Parametro A massimo da criterio ottico		58.000	169.000	
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta		58.000	5.951	18.64
<b>✓ 7 Raccordo - N. 2</b>		<b>Raggio: 169.000 Lunghezza: 14.978</b>	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Raggio minimo in funzione della velocità		169.000	44.994	40.00
<input type="radio"/>	Raggio minimo dal rettifilo precedente		169.000	163.943	

NV05\_DEF

ELEMENTI ALTIMETRICI

**1 Livelletta**

P1:	0.000	Pv1:	
Q1:	151.026	Qv1:	
P2:	1.724	Pv2:	13.678
Q2:	150.958	Qv2:	150.479
Progressiva:	0.000	Differenza di quota:	-0.069
Sviluppo:	1.725	Pendenza:	-0.040

**2 Parabola altimetrica - N. 1**

P1:	1.724	Pv:	13.678
Q1:	150.958	Qv:	150.479
P2:	25.632		
Q2:	150.438	Raggio:	655.000
Progressiva:	1.724	Pendenza iniziale:	-0.040
Sviluppo:	23.914	Pendenza finale:	-0.004

**3 Livelletta**

P1:	25.632	Pv1:	13.678
Q1:	150.438	Qv1:	150.479
P2:	252.773	Pv2:	264.273
Q2:	149.643	Qv2:	149.602
Progressiva:	25.632	Differenza di quota:	-0.795
Sviluppo:	227.142	Pendenza:	-0.003

**4 Parabola altimetrica - N. 2**

P1:	252.773	Pv:	264.273
Q1:	149.643	Qv:	149.602
P2:	275.773		
Q2:	149.694	Raggio:	2000.000
Progressiva:	252.773	Pendenza iniziale:	-0.004
Sviluppo:	23.000	Pendenza finale:	0.008

**5 Livelletta**

P1:	275.773	Pv1:	264.273
Q1:	149.694	Qv1:	149.602
P2:	286.634	Pv2:	
Q2:	149.781	Qv2:	
Progressiva:	275.773	Differenza di quota:	0.087
Sviluppo:	10.862	Pendenza:	0.008

Relazione tecnica stradale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Y	00	D 11 RH	NV 05 00 001	A	13 di 13

NV05_DEF				
CONTROLLO NORMATIVA ALTIMETRICA				
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>1 Livellotta - N. 1</b>	<b>Pendenza: -0.040 v/h</b>	Elemento	Riferimento
<input type="checkbox"/>	Pendenza massima		0.040 v/h	0.100 v/h
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>2 Parabola - N. 1</b>	<b>Raggio: 655.000 m Lunghezza: 23.914 m</b>	Elemento	Riferimento
<input type="checkbox"/>	Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		655.000 m	40.000 m
<input type="checkbox"/>	Raggio minimo comfort accelerazione verticale		655.000 m	25.074 m
<input type="checkbox"/>	Raggio minimo da visibilità ( con Distanza di arresto)		655.000 m	102.352 m
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>3 Livellotta - N. 2</b>	<b>Pendenza: -0.004 v/h</b>	Elemento	Riferimento
<input type="checkbox"/>	Pendenza massima		0.004 v/h	0.100 v/h
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>4 Parabola - N. 2</b>	<b>Raggio: 2000.000 m Lunghezza: 23.000 m</b>	Elemento	Riferimento
<input type="checkbox"/>	Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		2000.000 m	40.000 m
<input type="checkbox"/>	Raggio minimo comfort accelerazione verticale		2000.000 m	42.250 m
<input type="checkbox"/>	Raggio minimo da visibilità ( con Distanza di arresto)		2000.000 m	163.825 m
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>5 Livellotta - N. 3</b>	<b>Pendenza: 0.008 v/h</b>	Elemento	Riferimento
<input type="checkbox"/>	Pendenza massima		0.008 v/h	0.100 v/h