

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:  
CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:  
MANDATARIA:



MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE

### ITINERARIO NAPOLI - BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA VIABILITA'

NV10 – VIABILITA' SOSTITUTIVA AL KM 9+400

VARIANTE 28 – Opere di mitigazione dei movimenti franosi – Tratta all'aperto Castel del Fiego – da pk 9+550 a pk 10+090

Relazione tecnica stradale

APPALTATORE Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. A. Busillo 31/07/2023	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	PROGETTISTA  Ing. Q.T. Thai Huynh
---	---	---

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA:
IF28	01	V	ZZ	RH	NV1000	001	B	-

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	C 16.00 - Emissione	F. Cervellin	30/11/2022	Q.T. Thai Huynh	30/11/2022	A. Callerio	30/11/2022	Ing. R. Zanon
B	C 16.02 - A valle del contraddittorio	N. Zanta	31/07/2023	Q.T. Thai Huynh	31/07/2023	A. Callerio	31/07/2023	
								31/07/2023

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>WEBUILD S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica stradale</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>NV1000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>2 di 21</b>

## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SCOPO DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>ELENCO DOCUMENTI .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>CRITERI PROGETTUALI .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>INTERVENTO NV10 .....</b>	<b>5</b>
<b>5.1</b>	<b>SEZIONI TRASVERSALI .....</b>	<b>8</b>
<b>5.2</b>	<b>ANDAMENTO PLANIMETRICO .....</b>	<b>10</b>
<b>5.3</b>	<b>ANDAMENTO ALTIMETRICO .....</b>	<b>11</b>
<b>5.4</b>	<b>VERIFICHE PLANIMETRICHE E ALTIMETRICHE .....</b>	<b>12</b>
<b>5.5</b>	<b>VERIFICA DELLE DISTANZE DI VISUALE LIBERA .....</b>	<b>16</b>
<b>5.6</b>	<b>SOVRASTRUTTURA STRADALE .....</b>	<b>18</b>
<b>5.7</b>	<b>BARRIERE DI SICUREZZA .....</b>	<b>18</b>
<b>5.8</b>	<b>SEGNALETICA .....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>MOVIMENTI MATERIE .....</b>	<b>20</b>

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>WEBUILS S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica stradale</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>NV1000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>3 di 21</b>

## 1 PREMESSA

Il presente progetto descrive in linea generale gli interventi stradali di accesso ai piazzali d'emergenza previsti nell'ambito del Progetto Esecutivo del Raddoppio della tratta ferroviaria Apice - Orsara. Il progetto si riferisce al 1^ lotto funzionale Apice - Hirpinia della tratta Apice - Orsara di Puglia in accordo con il "Manuale di progettazione delle opere civili" redatto da RFI.

Obiettivo dell'intervento è la riqualificazione dell'itinerario Napoli – Benevento – Foggia – Bari finalizzato al miglioramento del collegamento dell'asse ferroviario fra il Tirreno e l'Adriatico.

Tale obiettivo ha reso necessari una serie di interventi volti a connettere la viabilità esistente con la nuova rete ferroviaria. In proposito è possibile individuare tre macrointerventi:

- L'accesso alla stazione di Hirpinia
- L'accesso ai piazzali di sicurezza
- L'accesso alla fermata di Apice

Il tratto ferroviario in esame prevede un susseguirsi di gallerie a singola canna con doppio binario (Galleria Grottaminarda, Galleria Melito, Galleria Rocchetta) intervallate da una serie di viadotti (Viadotto Ufita-Hirpinia, Viadotto Ufita Melito, Viadotto Ufita Rocchetta e Viadotto Ufita Apice). Le gallerie a singola canna, come definito dalle specifiche RFI dovranno essere dotate di uscite/accessi laterali e/o verticali verso l'esterno ogni 1000 m. Tali uscite/accessi potranno essere del tipo pedonale e/o carrabile.

## 2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica delle nuove viabilità e delle deviazioni stradali previste nell'ambito del Progetto Esecutivo per il "Raddoppio in Variante Apice-Orsara".

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento ed i criteri progettuali impiegati, per ciascuna nuova viabilità prevista in progetto, si riportano:

- le caratteristiche della sezione trasversale;
- le caratteristiche dell'andamento planimetrico;
- le caratteristiche dell'andamento altimetrico.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <b>HIRPINIA AV</b>	<u>Soci</u> <b>WEBUILS S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b>	<u>Mandanti</u> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica stradale</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>NV1000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>4 di 21</b>

### 3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

#### 3.1 ELENCO DOCUMENTI

Si riporta nel seguito l'elenco delle disposizioni legislative adottate per la definizione geometrico-funzionale della viabilità.

- D. L.vo 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: “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”;
- Bozza 21/03/2006 “Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti”;
- D.M. 18/02/1992: “Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale”;
- D.M. 10/07/2002: “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.”
- 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”;
- 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”.

Oltre alla normativa vigente si riporta nel seguito l'elenco delle disposizioni RFI adottate per la geometrizzazione delle viabilità ai piazzali d'emergenza:

- Manuale di progettazione Parte II Sezione 4 Gallerie (Strade per l'accesso alle uscite/accessi laterali e/o verticali)

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>WEBUILS S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Relazione tecnica stradale</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>NV1000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>5 di 21</b>

#### 4 CRITERI PROGETTUALI

Gli interventi in oggetto, pur non essendo progettualmente complessi, presentano molti vincoli legati alle quote della strada esistente e correlati fortemente all'orografia del territorio circostante.

Per quanto riguarda gli interventi sulla viabilità esistente, nel testo allegato alla norma D.M. 05/11/2001, al cap. 1 si evidenzia che gli "interventi su strade esistenti vanno eseguiti adeguando alle presenti norme (D.M. 05/11/200), per quanto possibile, le caratteristiche geometriche delle stesse, in modo da soddisfare nella maniera migliore le esigenze della circolazione." Anch'esse, essendo viabilità di collegamento ai piazzali d'emergenza risponderanno alle prescrizioni del Manuale RFI.

Il progetto della viabilità ha tenuto conto del D.M. 05/11/2001 nei termini previsti nel successivo D.M. 67/S del 22/04/2004, e cioè che "le presenti norme (D.M. 05/11/2001) si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali e sono di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti, in attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa".

In tal senso, poiché il tracciato è strettamente vincolato dall'andamento planimetrico esistente non è stato possibile il pieno rispetto del D.M. 05/11/2001. Pertanto, in linea con le indicazioni della citata bozza del 21/03/2006 sull'adeguamento delle strade esistenti, si ammettono deroghe rispetto alle prescrizioni contenute nello stesso.

La scelta della larghezza della piattaforma stradale e della velocità di progetto adottata per la geometrizzazione del tracciato ha tenuto conto sia del contesto in cui la viabilità è inserita sia delle caratteristiche intrinseche della strada esistente a cui è connesso l'adeguamento. Ogni tratto di viabilità costruita è comunque migliorativo rispetto alla viabilità esistente con riferimento alla configurazione attuale delle viabilità.

Si rileva che l'approccio utilizzato è in linea con la Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti del 21-03-2006, atteso che la stessa non è mai stata emessa in veste ufficiale.

Per quanto concerne le barriere di sicurezza stradali, le stesse verranno introdotte su tutte le viabilità di progetto secondo quanto richiesto dalla Normativa vigente. La tipologia di barriera è stata definita in funzione di considerazioni sul tipo di traffico previsto per la strada oggetto d'intervento.

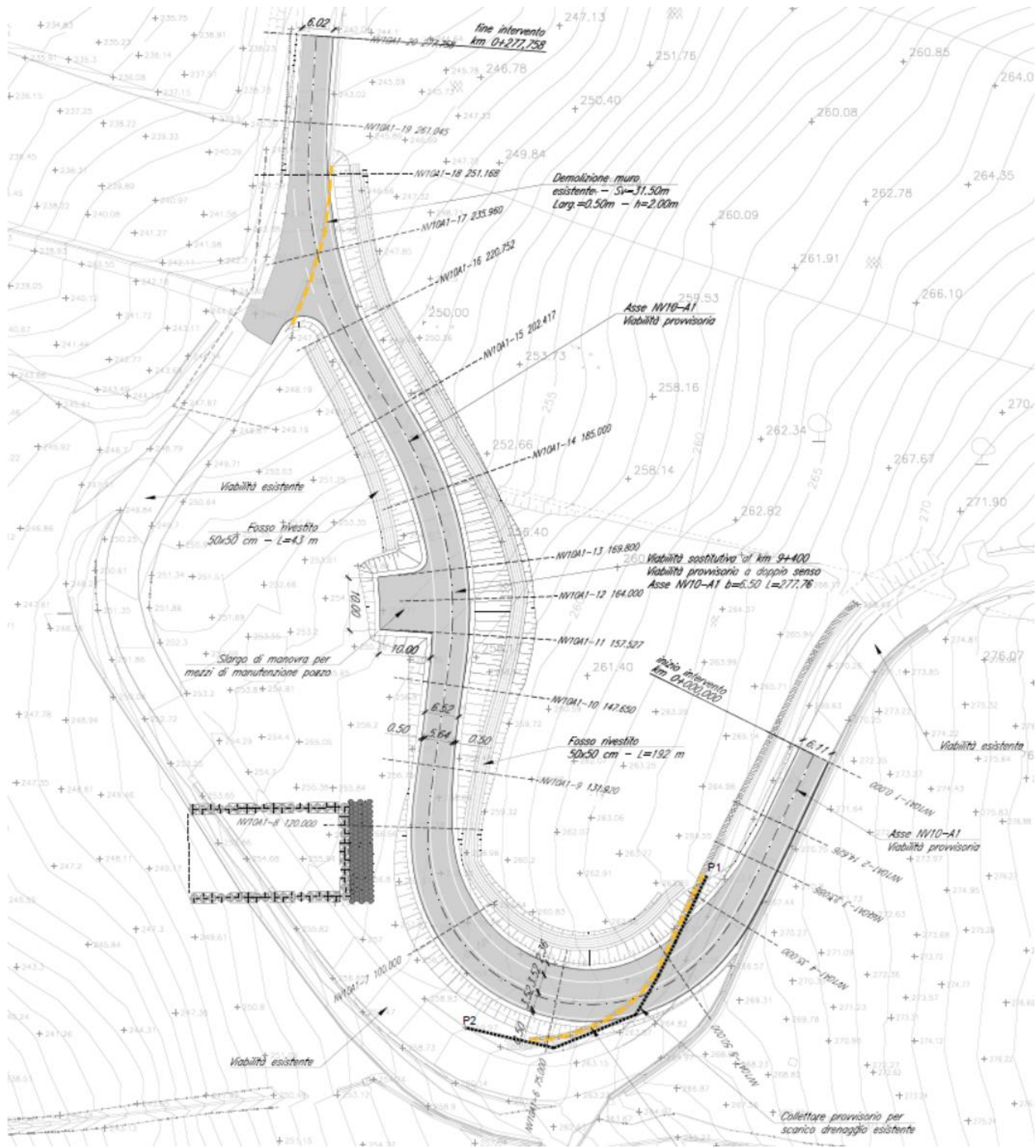
Si sottolinea, infine, come le opere suddette rappresentano comunque dei "punti singolari" nell'ambito delle viabilità in cui sono inserite e che, pertanto, le relative caratteristiche di idoneità devono essere valutate dai competenti Enti Gestori anche con riferimento agli eventuali programmi di sviluppo ed evoluzione delle relative infrastrutture.

#### 5 INTERVENTO NV10

Per la NV10 si prevede un duplice intervento in quanto il nuovo imbocco della Galleria Melito lato Napoli crea un'importante interferenza con la viabilità esistente, rendendo impossibile mantenere continuativo il transito. Pertanto, si prevede inizialmente la realizzazione di una strada provvisoria adiacente l'esistente (Asse 1), su cui spostare temporaneamente il traffico veicolare, e successivamente il ricollocamento della strada in sede attuale (Asse 2).

La viabilità provvisoria rimarrà operativa per il tempo strettamente necessario alla realizzazione delle paratie di pali e del solettone dell'opera di imbocco della Galleria Melito. In questa fase costruttiva, la viabilità provvisoria NV10 garantirà la continuità della strada tra "Croce Anselice" e "Cozza". Ultimate tali opere sarà ripristinata la viabilità sul sedime attuale. La viabilità provvisoria ha una sezione di larghezza pari a 6.50 m e l'intervento ha una lunghezza complessiva di 278 m.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV WEBUILS S.P.A. ASTALDI S.P.A.</b>			<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>			<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA          I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Relazione tecnica stradale			COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RH	DOCUMENTO NV1000 001	REV. B	FOGLIO 6 di 21

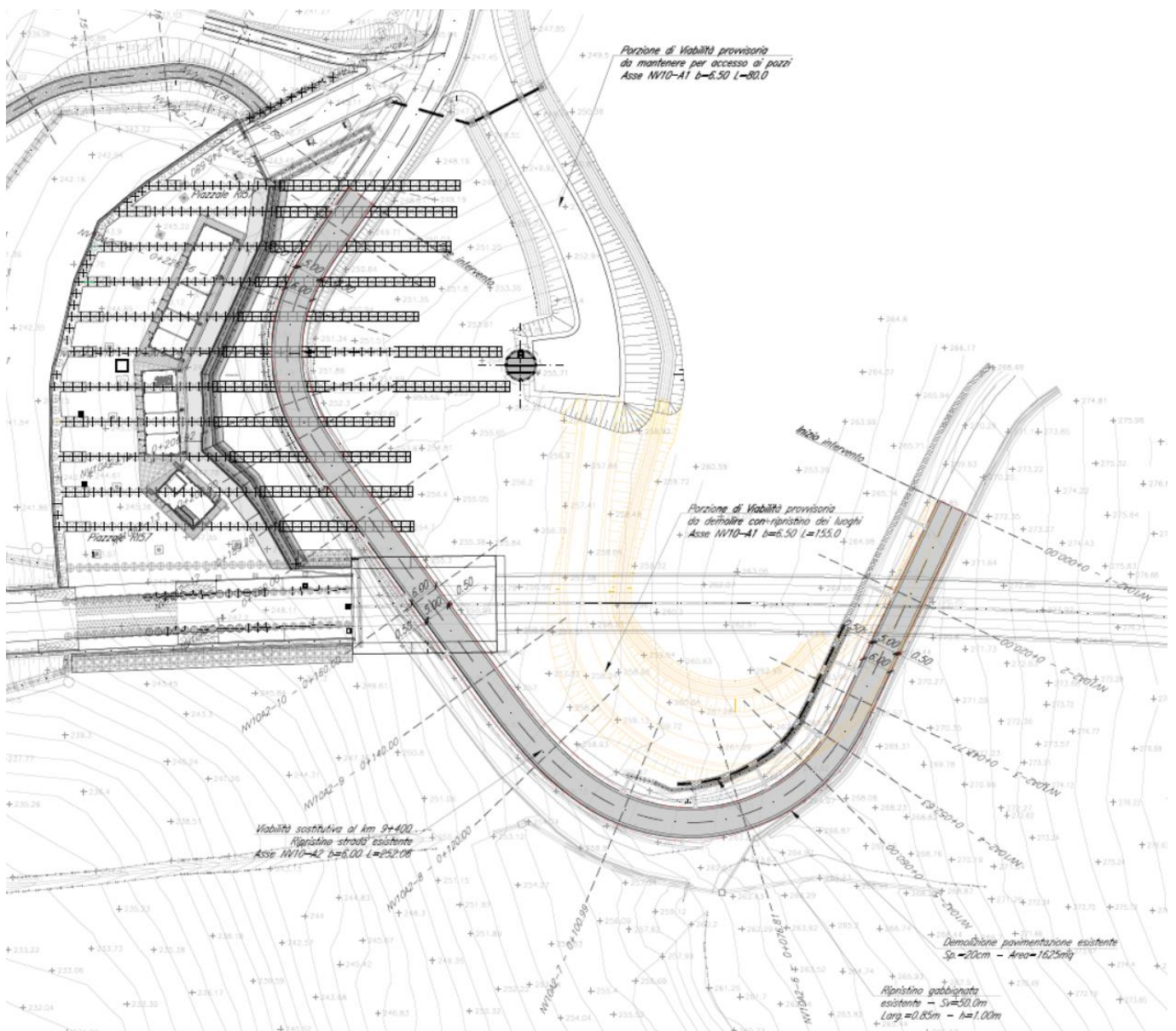


**Figura 1. Planimetria NV10-A1 provvisoria**



APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV WEBUILS S.P.A. ASTALDI S.P.A.		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica stradale		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RH	DOCUMENTO NV1000 001	REV. B	FOGLIO 7 di 21

Una volta realizzate le opere strutturali di imbocco della galleria, si provvederà a ripristinare il sedime stradale esistente attraverso una viabilità a destinazione particolare di larghezza pari a 6.00 m. L'intervento, lungo 252 m, attraversa l'imbocco appena realizzato in modo obliquo rispetto all'asse ferroviario andando a ripristinare plano-altimetricamente la strada demolita dalle lavorazioni. Nel ripristino della viabilità sarà regolarizzata la piattaforma stradale, adeguato lo smaltimento dell'idraulica di piattaforma e adeguate le barriere di sicurezza. Una rete di protezione antilancio di altezza 3.5 m, integrata alla barriera di sicurezza H4 bordo ponte, proteggerà il sedime ferroviario per un tratto di circa 38 m. Si andrà inoltre a demolire la prima parte della viabilità provvisoria per una estensione di circa 155 m, con il ripristino dello stato dei luoghi, mentre il restante tratto di viabilità provvisoria, rimarrà per consentire l'accesso per le manutenzioni future al pozzo drenante.



**Figura 2. Planimetria NV10-A2 ripristino viabilità esistente**

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV WEBUILS S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica stradale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RH	DOCUMENTO NV1000 001	REV. B	FOGLIO 8 di 21

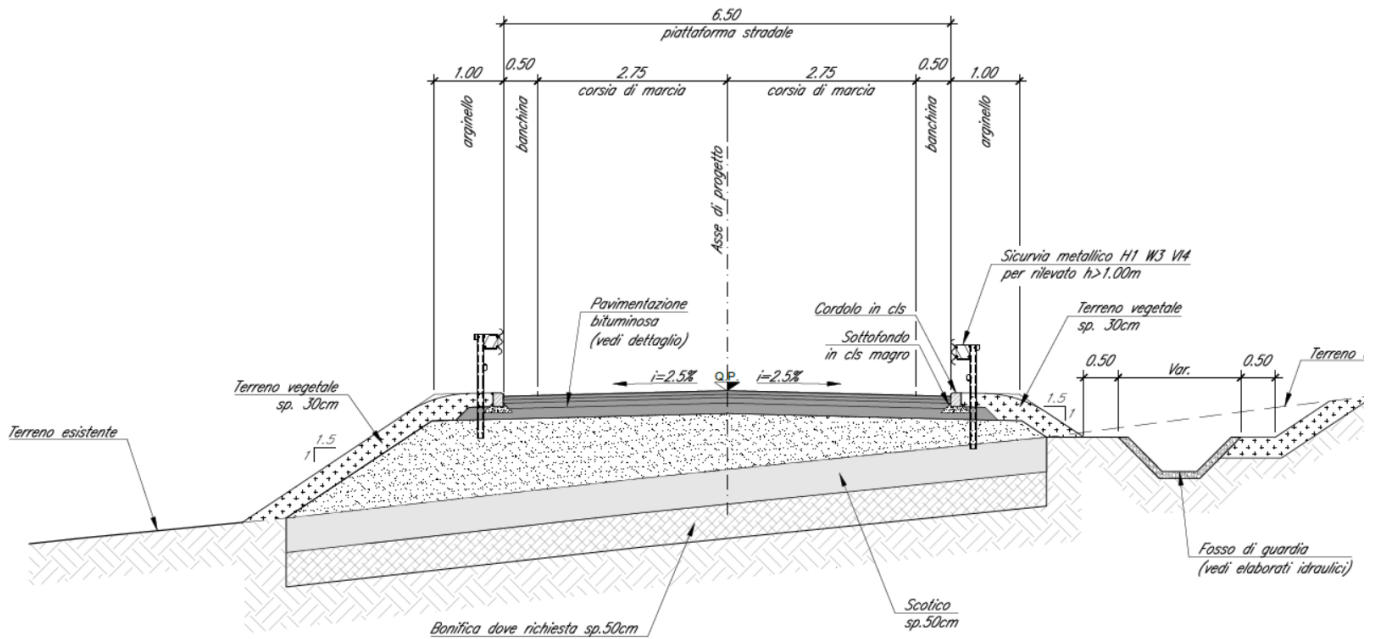
Le dimensioni delle sezioni tipo della viabilità NV10 sono riassunte nella tabella seguente:

Viabilità	Tipologia	Larghezza Piattaforma (m)	Lunghezza intervento (m)
NV10 Asse 1 Strada provvisoria	Strada locale di tipo F	6.50	277.76
NV10 Asse 2 Strada definitiva	Ripristino viabilità esistente	6.00	252.06

**Tabella 1. Dimensioni sezioni tipo NV10**

### 5.1 SEZIONI TRASVERSALI

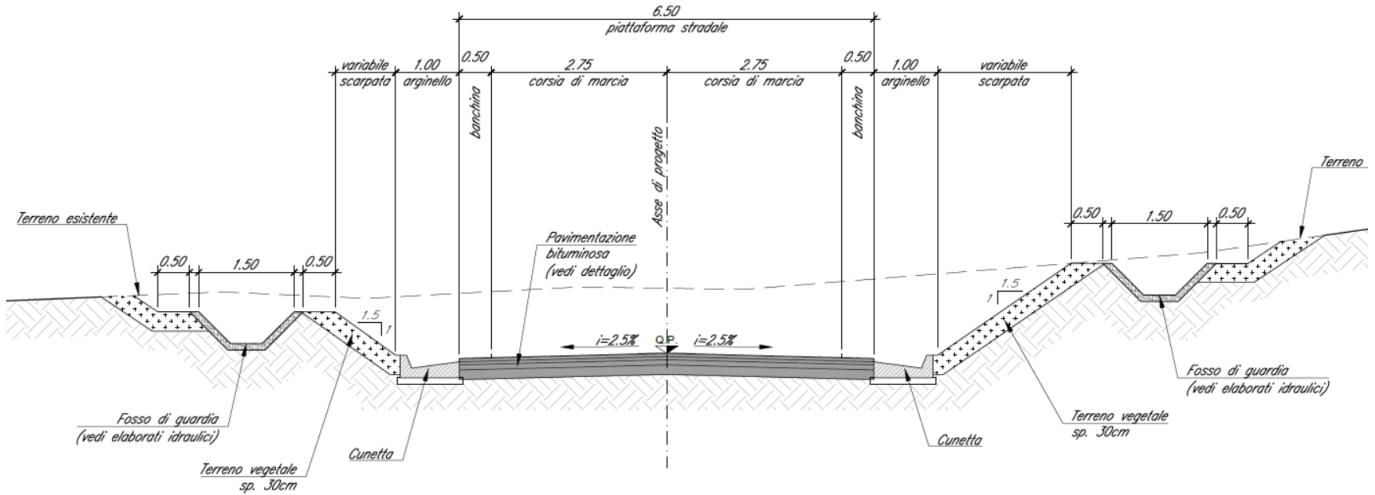
La viabilità provvisoria NV10-A1 è stata progettata come strada locale di tipo F della larghezza di 6.5 m (0.5+2.75+2.75+0.5) dato che l'attuale viabilità ha una dimensione compatibile a questa tipologia di strade. Il ripristino NV10-A2 è invece inquadrato come strada a destinazione particolare essendo la larghezza della piattaforma attuale di circa 6.0 m.



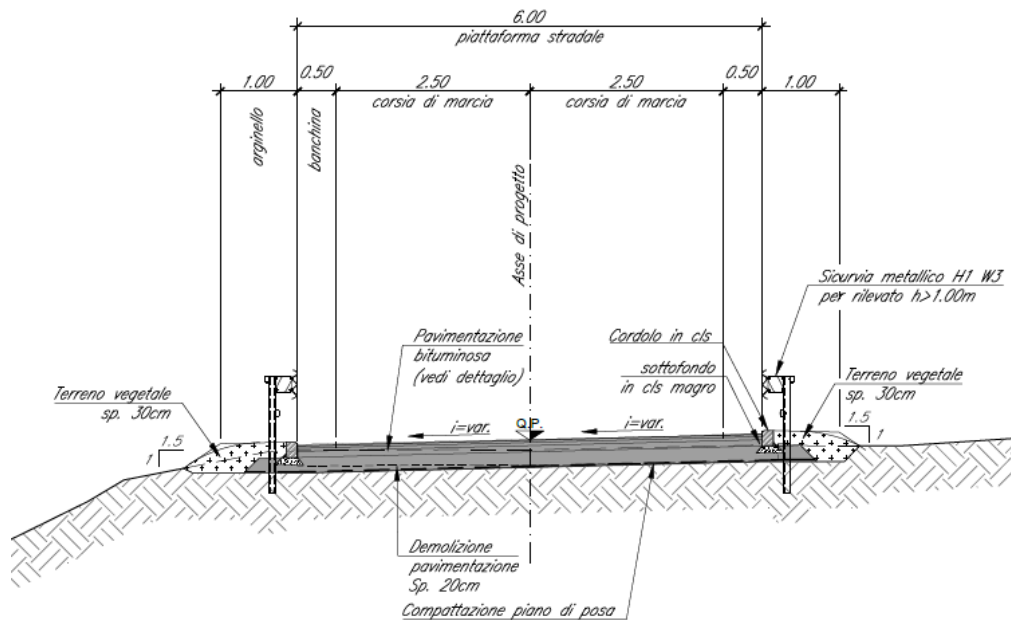
**Figura 3. Sezione tipo NV10-A1 provvisoria in rilevato**



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV WEBUILS S.P.A. ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> V ZZ RH	<b>DOCUMENTO</b> NV1000 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 9 di 21
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Relazione tecnica stradale						



**Figura 4. Sezione tipo NV10-A1 provvisoria in trincea (a doppio senso di marcia)**



**Figura 5. Sezione tipo NV10-A2 ripristino esistente**

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV WEBUILS S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica stradale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RH	DOCUMENTO NV1000 001	REV. B	FOGLIO 10 di 21

## 5.2 ANDAMENTO PLANIMETRICO

L'andamento planimetrico dell'NV10 è costituito da una sequenza di curve circolari e rettili collegati da clotoidi. La sequenza e le caratteristiche geometriche degli elementi sono riportate nelle tabelle seguenti.

### NV10-A1 (deviazione provvisoria)

N.	Elemento	Progressiva	Sviluppo	Raggio	Angolo iniziale	Angolo finale	Parametro A
1	Rettilo	0.000	4.628				
2	Raccordo	4.628	9.999	500.000	229.3189	228.0459	
3	Rettilo	14.626	8.460				
4	Clotoide	23.086	21.521		228.0459	250.3236	25.725
5	Raccordo	44.607	65.792	30.750	250.3236	386.5332	
6	Clotoide	110.399	21.521		386.5332	8.8109	25.725
7	Rettilo	131.920	15.730				
8	Clotoide	147.650	9.877		8.8109	4.1183	25.725
9	Raccordo	157.527	35.013	67.000	4.1183	370.8500	
10	Clotoide	192.540	9.877		370.8500	366.1574	25.725
11	Rettilo	202.417	8.457				
12	Clotoide	210.874	9.877		366.1574	370.8500	25.725
13	Raccordo	220.752	30.416	67.000	370.8500	399.7511	
14	Clotoide	251.168	9.877		399.7511	4.4437	25.725
15	Rettilo	261.045	16.713				

Per l'allargamento della carreggiata in curva è stato considerato un allargamento per corsia E=45/R pari alla metà del valore di normativa dato che si ritiene poco probabile l'incrocio in curva di due veicoli pesanti. L'allargamento totale applicato è pertanto quello della seguente tabella:

N.	Raggio	Allargamento
1	500.000	0.000
2	30.750	1.550
3	67.000	0.700
4	67.000	0.700

APPALTATORE: Conorzio Soci <b>HIRPINIA AV WEBUILS S.P.A. ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica stradale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RH	DOCUMENTO NV1000 001	REV. B	FOGLIO 11 di 21

### NV10-A2 (ripristino strada esistente)

N.	Elemento	Progressiva	Sviluppo	Raggio	Angolo iniziale	Angolo finale	Parametro A
1	Rettifilo	0,000	42,957				
2	Clotoide	42,957	9,885		228,0966	237,0862	18,600
3	Raccordo	52,842	48,090	35,000	237,0862	324,5583	
4	Clotoide	100,932	39,114		324,5583	360,1310	37,000
5	Rettifilo	140,046	49,395				
6	Clotoide	189,441	17,633		360,1310	378,8406	23,000
7	Raccordo	207,074	19,646	30,000	378,8406	20,5302	
8	Clotoide	226,720	17,633		20,5302	39,2397	23,000
9	Rettifilo	244,353	7,868				

### 5.3 ANDAMENTO ALTIMETRICO

L'andamento altimetrico dell'NV10 è costituito da una sequenza di livellette e raccordi verticali parabolici. La sequenza e le caratteristiche geometriche degli elementi sono riportate nelle tabelle seguenti.

#### NV10-A1 (deviazione provvisoria)

1 Livelletta - N. 1			
P1:	0.000	Pv1:	
Q1:	269.453	Qv1:	
P2:	36.367	Pv2:	46.997
Q2:	267.003	Qv2:	266.287
Progressiva:	0.000	Differenza di quota:	-2.450
Sviluppo:	36.449	Pendenza:	-6.738

4 Parabola altimetrica - N. 2			
P1:	232.851	Pv:	239.476
Q1:	245.861	Qv:	245.133
P2:	246.102		
Q2:	244.624	Raggio:	400.000
Progressiva:	232.851	Pendenza iniziale:	-10.990
Sviluppo:	13.310	Pendenza finale:	-7.677

2 Parabola altimetrica - N. 1			
P1:	36.367	Pv:	46.997
Q1:	267.003	Qv:	266.287
P2:	57.626		
Q2:	265.118	Raggio:	500.000
Progressiva:	36.367	Pendenza iniziale:	-6.738
Sviluppo:	21.345	Pendenza finale:	-10.990

5 Livelletta - N. 3			
P1:	246.102	Pv1:	239.476
Q1:	244.624	Qv1:	245.133
P2:	277.758	Pv2:	
Q2:	242.194	Qv2:	
Progressiva:	246.102	Differenza di quota:	-2.430
Sviluppo:	31.749	Pendenza:	-7.677

3 Livelletta - N. 2			
P1:	57.626	Pv1:	46.997
Q1:	265.118	Qv1:	266.287
P2:	232.851	Pv2:	239.476
Q2:	245.861	Qv2:	245.133
Progressiva:	57.626	Differenza di quota:	-19.257
Sviluppo:	176.279	Pendenza:	-10.990

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV WEBUILS S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica stradale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RH	DOCUMENTO NV1000 001	REV. B	FOGLIO 12 di 21

### NV10-A2 (ripristino strada esistente)

<b>1 Livelletta - N. 1</b>			
P1:	-0,052	Pv1:	
Q1:	269,531	Qv1:	
P2:	52,748	Pv2:	63,994
Q2:	265,923	Qv2:	265,154
Progressiva:	-0,052	Differenza di quota:	-3,608
Sviluppo:	52,923	Pendenza:	-6,833
<b>2 Parabola altimetrica - N. 1</b>			
P1:	52,748	Pv:	63,994
Q1:	265,923	Qv:	265,154
P2:	75,240		
Q2:	263,824	Raggio:	450,000
Progressiva:	52,748	Pendenza iniziale:	-6,833
Sviluppo:	22,593	Pendenza finale:	-11,832
<b>3 Livelletta - N. 2</b>			
P1:	75,240	Pv1:	63,994
Q1:	263,824	Qv1:	265,154
P2:	120,492	Pv2:	133,513
Q2:	258,470	Qv2:	256,929
Progressiva:	75,240	Differenza di quota:	-5,354
Sviluppo:	45,567	Pendenza:	-11,832
<b>4 Parabola altimetrica - N. 2</b>			
P1:	120,492	Pv:	133,513
Q1:	258,470	Qv:	256,929
P2:	146,534		
Q2:	256,142	Raggio:	450,000
Progressiva:	120,492	Pendenza iniziale:	-11,832
Sviluppo:	26,149	Pendenza finale:	-6,044

<b>5 Livelletta - N. 3</b>			
P1:	146,534	Pv1:	133,513
Q1:	256,142	Qv1:	256,929
P2:	164,569	Pv2:	178,827
Q2:	255,052	Qv2:	254,190
Progressiva:	146,534	Differenza di quota:	-1,090
Sviluppo:	18,068	Pendenza:	-6,044
<b>6 Parabola altimetrica - N. 3</b>			
P1:	164,569	Pv:	178,827
Q1:	255,052	Qv:	254,190
P2:	193,084		
Q2:	252,989	Raggio:	1200,000
Progressiva:	164,569	Pendenza iniziale:	-6,044
Sviluppo:	28,590	Pendenza finale:	-8,421
<b>7 Livelletta - N. 4</b>			
P1:	193,084	Pv1:	178,827
Q1:	252,989	Qv1:	254,190
P2:	252,526	Pv2:	
Q2:	247,984	Qv2:	
Progressiva:	193,084	Differenza di quota:	-5,005
Sviluppo:	59,652	Pendenza:	-8,421

### 5.4 VERIFICHE PLANIMETRICHE E ALTIMETRICHE

Per la viabilità provvisoria NV10-A1 si è considerata una velocità di progetto di 35 km/h (con limite di velocità di 30 km/h imposto da segnaletica verticale); infatti visti i vincoli dettati dalle quote delle strade esistenti a inizio e fine della deviazione, la presenza delle opere provvisorie e vista la breve lunghezza del tracciato in questione si è cercato di rispettare solo ove possibile i limiti imposti dalla normativa.

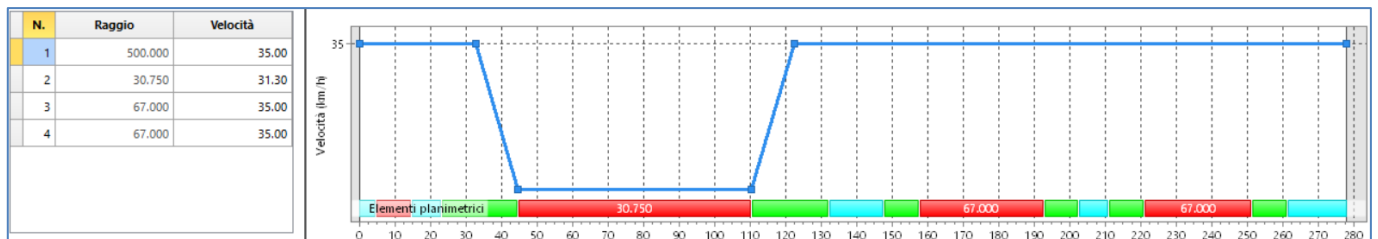

































Figura 6. NV10-A1 diagramma di velocità

Si riportano nel seguito le verifiche plano-altimetriche del tracciato della NV10-A1 provvisoria.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV WEBUILS S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica stradale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RH	DOCUMENTO NV1000 001	REV. B	FOGLIO 13 di 21

NV10-A1_VAR28-2corsie					Data: 12/07/2023
					Ora: 09:04:53
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA					Pagina: 1 / 3
<b>Dati generali asse</b>					
Tipo piattaforma:	Carreggiata singola				
Posizione asse:	Centro				
Tipo normativa:	ITA - Normativa stradale 2002 - Italia				
Tipo strada:	F - Locale urbana				
Velocità minima:	25.00				
Velocità massima:	35.00				
<b>1 Rettifilo - N. 1</b> Lunghezza: 4.628					
	Elemento	Riferimento	Velocità		
 Lunghezza minima	4.628	30.000	35.00		
 Lunghezza massima	4.628	770.000	35.00		
<b>2 Raccordo - N. 1</b> Raggio: 500.000 Lunghezza: 9.999					
	Elemento	Riferimento	Velocità		
 Raggio minimo in funzione della velocità	500.000	19.299	25.00		
 Lunghezza minima per una corretta percezione	9.999	24.306	35.00		
 Raggio minimo dal rettifilo precedente	500.000	4.628			
 Raccordo senza transizioni					
<b>3 Rettifilo - N. 2</b> Lunghezza: 8.460					
	Elemento	Riferimento	Velocità		
 Lunghezza minima	8.460	30.000	35.00		
 Lunghezza massima	8.460	770.000	35.00		
<b>4 Clotoide - N. 1</b> Parametro A: 25.725 Lunghezza: 21.521					
	Elemento	Riferimento	Velocità		
 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	25.725	25.725	35.00		
 Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	25.725	0.000	35.00		
 Parametro A minimo da criterio ottico	25.725	10.250			
 Parametro A massimo da criterio ottico	25.725	30.750			
 Rapporto parametri A da criterio ottico	1.000	0.667			
 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	25.725	25.262	35.00		
<b>5 Raccordo - N. 2</b> Raggio: 30.750 Lunghezza: 65.792					
	Elemento	Riferimento	Velocità		
 Raggio minimo in funzione della velocità	30.750	19.299	25.00		
 Lunghezza minima per una corretta percezione	65.792	21.733	31.30		
 Raggio minimo dal rettifilo precedente	30.750	8.460			
 Raggio minimo dal rettifilo successivo	30.750	15.730			
<b>6 Clotoide - N. 2</b> Parametro A: 25.725 Lunghezza: 21.521					
	Elemento	Riferimento	Velocità		
 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	25.725	25.725	35.00		
 Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	25.725	18.941	35.00		
 Parametro A minimo da criterio ottico	25.725	10.250			
 Parametro A massimo da criterio ottico	25.725	30.750			
 Rapporto parametri A da criterio ottico	1.000	0.667			
 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	25.725	24.856	35.00		
<b>7 Rettifilo - N. 3</b> Lunghezza: 15.730					
	Elemento	Riferimento	Velocità		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV WEBUILS S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica stradale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RH	DOCUMENTO NV1000 001	REV. B	FOGLIO 14 di 21

NV10-A1_VAR28-2corsie				Data:	12/07/2023
				Ora:	09:04:53
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA				Pagina:	2 / 3
	Lunghezza minima	15.730	30.000	35.00	
	Lunghezza massima	15.730	770.000	35.00	
	Lunghezza massima flessio	15.730	4.116	35.00	
	<b>8 Clotoide - N. 3</b>	Parametro A: 25.725 Lunghezza: 9.877	Elemento	Riferimento	Velocità
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata		25.725	25.725	35.00
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		25.725	25.522	35.00
	Parametro A minimo da criterio ottico		25.725	22.333	
	Parametro A massimo da criterio ottico		25.725	67.000	
	Rapporto parametri A da criterio ottico		1.000	0.667	
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta		25.725	25.262	35.00
	<b>9 Raccordo - N. 3</b>	Raggio: 67.000 Lunghezza: 35.013	Elemento	Riferimento	Velocità
	Raggio minimo in funzione della velocità		67.000	19.299	25.00
	Lunghezza minima per una corretta percezione		35.013	24.306	35.00
	Raggio minimo dal rettifilo successivo		67.000	8.457	
	<b>10 Clotoide - N. 4</b>	Parametro A: 25.725 Lunghezza: 9.877	Elemento	Riferimento	Velocità
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata		25.725	25.725	35.00
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		25.725	25.522	35.00
	Parametro A minimo da criterio ottico		25.725	22.333	
	Parametro A massimo da criterio ottico		25.725	67.000	
	Rapporto parametri A da criterio ottico		1.000	0.667	
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta		25.725	25.262	35.00
	<b>11 Rettifilo - N. 4</b>	Lunghezza: 8.457	Elemento	Riferimento	Velocità
	Lunghezza minima	8.457	30.000	35.00	
	Lunghezza massima	8.457	770.000	35.00	
	Lunghezza massima flessio	8.457	4.116	35.00	
	<b>12 Clotoide - N. 5</b>	Parametro A: 25.725 Lunghezza: 9.877	Elemento	Riferimento	Velocità
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata		25.725	25.725	35.00
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		25.725	25.522	35.00
	Parametro A minimo da criterio ottico		25.725	22.333	
	Parametro A massimo da criterio ottico		25.725	67.000	
	Rapporto parametri A da criterio ottico		1.000	0.667	
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta		25.725	25.262	35.00
	<b>13 Raccordo - N. 4</b>	Raggio: 67.000 Lunghezza: 30.416	Elemento	Riferimento	Velocità
	Raggio minimo in funzione della velocità		67.000	19.299	25.00
	Lunghezza minima per una corretta percezione		30.416	24.306	35.00
	Raggio minimo dal rettifilo precedente		67.000	8.457	
	Raggio minimo dal rettifilo successivo		67.000	16.713	
	<b>14 Clotoide - N. 6</b>	Parametro A: 25.725 Lunghezza: 9.877	Elemento	Riferimento	Velocità



APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV WEBUILS S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica stradale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RH	DOCUMENTO NV1000 001	REV. B	FOGLIO 15 di 21

NV10-A1_VAR28-2coorsie				Data:	12/07/2023
				Ora:	09:04:53
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA				Pagina:	3 / 3
● Parametro A minimo da limitazione del contraccollo Formula approssimata	25.725	25.725	35.00		
● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	25.725	25.522	35.00		
● Parametro A minimo da criterio ottico	25.725	22.333			
● Parametro A massimo da criterio ottico	25.725	67.000			
● Rapporto parametri A da criterio ottico	1.000	0.667			
● Parametro A minimo da limitazione del contraccollo Formula esatta	25.725	25.262	35.00		
<b>⚠ 15 Rettifilo - N. 5</b> Lunghezza: 16.713					
● Lunghezza minima	16.713	30.000	35.00	Elemento	Riferimento
● Lunghezza massima	16.713	770.000	35.00		Velocità

Gli elementi che risultano non verificati sono i rettilinei (che risultano corti rispetto al valore di normativa) e la curva iniziale di 500 m di raggio; si evidenzia però che la lunghezza dei rettilinei è dettata dall'inserimento della strada nell'ambiente collinare e che la curva di raggio 500 ripercorre la strada attuale.

NV10-A1_VAR28-2coorsie				Data:	12/07/2023
				Ora:	09:03:41
CONTROLLO NORMATIVA ALTIMETRICA				Pagina:	1 / 1
<b>Dati generali profilo</b>					
Tipo piattaforma:	Carreggiata singola				
Posizione asse:	Centro				
Tipo normativa:	ITA - Normativa stradale 2002 - Italia				
Tipo strada:	F - Locale urbana				
Velocità minima:	25.00 km/h				
Velocità massima:	35.00 km/h				
<b>✓ 1 Livellotta - N. 1</b> Pendenza: -6.738%					
● Pendenza massima	6.738%	10.000%		Elemento	Riferimento
<b>⚠ 2 Parabola - N. 1</b> Raggio: 500.000 m Lunghezza: 21.345 m					
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	500.000 m	20.000 m		Elemento	Riferimento
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale	500.000 m	147.555 m	33.87 km/h		
● Raggio minimo da visibilità ( con Distanza di arresto)	500.000 m	0.000 m	33.87 km/h		
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di Sorpasso)	500.000 m	3984.154 m	33.87 km/h		
<b>⚠ 3 Livellotta - N. 2</b> Pendenza: -10.990%					
● Pendenza massima	10.990%	10.000%		Elemento	Riferimento
<b>✓ 4 Parabola - N. 2</b> Raggio: 400.000 m Lunghezza: 13.310 m					
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	400.000 m	40.000 m		Elemento	Riferimento
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale	400.000 m	157.536 m	35.00 km/h		
● Raggio minimo da visibilità ( con Distanza di arresto)	400.000 m	152.532 m	35.00 km/h		
<b>✓ 5 Livellotta - N. 3</b> Pendenza: -7.677%					
● Pendenza massima	7.677%	10.000%		Elemento	Riferimento

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV WEBUILS S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica stradale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RH	DOCUMENTO NV1000 001	REV. B	FOGLIO 16 di 21

In altimetria non risulta verificata la pendenza della livelletta centrale dell'11%. Per questo tipo di viabilità (locale extraurbana) la norma prescriverebbe una pendenza massima del 10%; è ammesso però aumentare di una unità tale pendenza qualora risulti che lo sviluppo della livelletta (che è pari a 192.5 m) sia tale da non penalizzare eccessivamente la circolazione in termini di riduzione delle velocità e della qualità del deflusso, che è il nostro caso avendo già velocità molto basse su questa parte della strada provinciale.

## 5.5 VERIFICA DELLE DISTANZE DI VISUALE LIBERA

La verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta verificando che lungo il tracciato sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto, generando un modello tridimensionale del solido stradale e verificando puntualmente ogni 5 m che la distanza di visuale libera fosse sempre maggiore della distanza d'arresto necessaria. L'adozione di barriere di sicurezza, infatti, pur aumentando intrinsecamente il livello di sicurezza della strada, costituisce, di fatto, un ostacolo alla visuale nelle curve destrorse. Per tale motivo si è reso necessario analizzare le condizioni di visibilità lungo l'intero tracciato, considerando come continua la presenza delle barriere di sicurezza a margine.

La distanza di visibilità richiesta per l'arresto è stata calcolata in base a quanto riportato al paragrafo 5.1.2. delle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (D.M. n.6792 del 05/11/2001)", ovvero con la seguente espressione:

$$D_A = D_1 + D_2 = \frac{V_0}{3,6} \times \tau - \frac{1}{3,6^2} \int_{V_0}^{V_1} \frac{V}{g \times \left[ f_l(V) \pm \frac{i}{100} \right] + \frac{Ra(V)}{m} + r_0(V)} dV \quad [m]$$

dove:

- $D_1$  = spazio percorso nel tempo
- $D_2$  = spazio di frenatura
- $V_0$  = velocità del veicolo all'inizio della frenatura [km/h]
- $V_1$  = velocità finale del veicolo, in cui  $V_1 = 0$  in caso di arresto [km/h]
- $i$  = pendenza longitudinale del tracciato [ % ]
- $\tau$  = tempo complessivo di reazione (percezione, riflessione, reazione e attuazione) [s]
- $g$  = accelerazione di gravità [m/s<sup>2</sup>]
- $R_a$  = resistenza aerodinamica [ N ]
- $m$  = massa del veicolo [kg]
- $f_l$  = quota limite del coefficiente di aderenza impegnabile longitudinalmente per la frenatura
- $r_0$  = resistenza unitaria al rotolamento, trascurabile [N/kg]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV WEBUILS S.P.A. ASTALDI S.P.A.</b>			<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>								
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Relazione tecnica stradale			COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>NV1000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>17 di 21</b>

A valle di queste considerazioni, come si evince dal diagramma seguente sono necessari allargamenti per garantire la visuale libera nelle due curve destrorse (curva di raggio 30.75 m e curva di raggio 67 m) per la sola direzione Cozza - Croce Anselice (direzione di tracciamento).



APPALTATORE: Conorzio Soci <b>HIRPINIA AV WEBUILS S.P.A. ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica stradale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RH	DOCUMENTO NV1000 001	REV. B	FOGLIO 18 di 21

## 5.6 SOVRASTRUTTURA STRADALE

Per la viabilità provvisoria in oggetto è stata adottata una configurazione della sovrastruttura stradale di spessore pari a 33 cm (come da catalogo CNR) costituita dai seguenti strati:

- Strato di usura in conglomerato bituminoso: 5 cm;
- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso: 5 cm;
- Strato di base in conglomerato bituminoso: 8 cm;
- Strato di fondazione in misto stabilizzato: 15 cm.

Per il ripristino della viabilità esistente è stata adottata una configurazione della sovrastruttura stradale di spessore pari a 38 cm (come da catalogo CNR) costituita dai seguenti strati:

- Strato di usura in conglomerato bituminoso: 5 cm;
- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso: 5 cm;
- Strato di base in conglomerato bituminoso: 8 cm;
- Strato di fondazione in misto stabilizzato: 20 cm.

## 5.7 BARRIERE DI SICUREZZA

Per quanto concerne le barriere di sicurezza stradali, le stesse verranno introdotte su tutte le viabilità di progetto secondo quanto richiesto dalla Normativa vigente. Pertanto, le barriere sono state previste:

- Sui margini di tutte le opere d'arte all'aperto indipendentemente dalla loro estensione longitudinale;
- Il margine laterale stradale nelle sezioni in rilevato dove il dislivello tra colmo dell'arginello ed il piano campagna è maggiore o uguale a 1 m.

Le tipologie di barriere sono state definite secondo i parametri indicati nella normativa.

### Normativa Nazionale Italiana

Tipo traffico	TGM	% Veicoli con massa > 3,5t
I	≤1000	qualsiasi
I	>1000	≤5
II	>1000	5 < n ≤ 15
III	>1000	>15

Tipo strada	Tipo traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte
<b>Autostrade (A) e strade extraurbane principali</b>	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4	H2-H3	H3-H4
<b>Strade extraurbane secondarie (C) e strade urbane di</b>	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      WEBUILS S.P.A.                      ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.                      ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Relazione tecnica stradale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RH	DOCUMENTO NV1000 001	REV. B	FOGLIO 19 di 21

<b>scorrimento (D)</b>	<b>III</b>	<b>H2</b>	<b>H2</b>	<b>H3</b>
<b>Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)</b>	<b>I</b>	<b>H2</b>	<b>N1</b>	<b>H2</b>
	<b>II</b>	<b>H1</b>	<b>N2</b>	<b>H2</b>
	<b>III</b>	<b>H1</b>	<b>H1</b>	<b>H2</b>

Poiché il tracciato in esame interseca la nuova linea ferroviaria NA-BA, si è fatto riferimento anche a quanto prescritto dal Manuale di RFI.

#### **Normativa RFI: intersezione dei tracciati (cavalcaferrovia)**

Le barriere dovranno rispettare i dispositivi di cui al Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 21 giugno 2004 e dovranno essere del tipo “bordo ponte” di classe H4 e con livello di contenimento LC= 724,6 KJ (ai sensi della UNI EN 1317).

Lo sviluppo longitudinale della barriera dovrà essere esteso al di là delle campate di scavalco ferroviarie per una lunghezza non inferiore a 20 metri per lato e comunque l'estesa complessiva della stessa non dovrà essere inferiore a quella utilizzata nelle prove di omologazione (“Manuale di progettazione delle opere civili – Parte II sezione 2 PONTI E STRUTTURE”).

Per le barriere bordo ponte utilizzate si è scelta una barriera H4 con classe di deformazione W4 con un parametro di intrusione del veicolo Vi7, mentre per le barriere bordo laterale ad esse collegate si è scelta una classe H3, con deformazione W5 e un parametro di intrusione del veicolo Vi5.

Per quanto riguarda le altre barriere bordo laterale utilizzate si è scelta una classe H1, con deformazione W3, compatibile con la dimensione dell'arginello utilizzato (D.M. 04-11-2001), e un parametro di intrusione del veicolo Vi4.

Per il posizionamento planimetrico e l'estensione richiesta si rimanda all'elaborato:

- IF2801VZZP8NV1000003B “Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza”.

L'estensione della barriera riportata in progetto è da intendersi comprensiva dei terminali semplici o speciali di ingresso e di uscita; la lunghezza installata dovrà in ogni caso rispettare la lunghezza minima richiesta dalle condizioni di omologazione a cui è stata sottoposta la barriera effettivamente approvvigionata.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>WEBUILS S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica stradale</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>NV1000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>20 di 21</b>

## 5.8 SEGNALETICA

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità e garantire informazioni utili per l'attività di guida, si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale orizzontale conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada e ss.m.i.

La segnaletica verticale prevede segnali di precedenza, divieto ed obbligo conforme alla Normativa di riferimento e comunque con criteri che, in relazione alla condizione locale, garantiscano la chiarezza di percettibilità ed inducano l'utenza ad un comportamento consono all'ambiente stradale.

Per quanto riguarda la segnaletica relativa alla viabilità provvisoria si sono seguite le prescrizioni presenti nel D.M. 10/07/2002.

Si rimanda all'elaborato "IF2801VZZP8NV1000003B" per ulteriori dettagli.

## 6 MOVIMENTI MATERIE

Di seguito si riportano i tabulati riepilogativi dei movimenti materie, relative alle viabilità oggetto di variante.

### NV10-A1 Deviazione provvisoria (costruzione)

La tabella seguente è il riepilogo delle quantità calcolate con il metodo delle sezioni raggugliate per l'asse di progetto "NV10-A1\_VAR28-2corsie".

Codice	Descrizione	Quantità
BASE	STRATO DI BASE	2217.29 m <sup>2</sup>
BINDER	STRATO DI BINDER	2335.75 m <sup>2</sup>
BON	BONIFICA	563.06 m <sup>3</sup>
FONDA_MG	MISTO GRANULARE	436.16 m <sup>3</sup>
INERBIMENTO	INERBIMENTO	2031.26 m <sup>2</sup>
MAGRONE	MAGRONE	21.76 m <sup>3</sup>
RI	RILEVATO	1728.65 m <sup>3</sup>
SCOT	SCOTICO	563.87 m <sup>3</sup>
SEZOBL	SCAVO FOSSO	280.66 m <sup>3</sup>
ST	STERRO	4808.56 m <sup>3</sup>
TVEG	TERRENO VEGETALE	562.63 m <sup>3</sup>
USURA	STRATO DI USURA	2335.75 m <sup>2</sup>



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>WEBUILS S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica stradale</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>NV1000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>21 di 21</b>

### NV10-A1 Deviazione provvisoria (demolizione)

La tabella seguente è il riepilogo delle quantità calcolate con il metodo delle sezioni ragguagliate per l'asse di progetto "NV10-A1\_VAR28-2corsie" dalla sezione NV10A1-3 alla NV10A1-11 considerando le quantità come demolizioni.

Codice	Descrizione	Quantità
USURA	DEMOLIZIONE STRATO DI USURA	1182.29 m <sup>2</sup>
BINDER	DEMOLIZIONE STRATO DI BINDER	1182.29 m <sup>2</sup>
BASE	DEMOLIZIONE STRATO DI BASE	1182.29 m <sup>2</sup>
FONDA_MG	DEMOLIZIONE MISTO GRANULARE	252.92 m <sup>3</sup>
RI	DEMOLIZIONE RILEVATO	1728.05 m <sup>3</sup>
SEZOBL	RINTERRO FOSSO	132.75 m <sup>3</sup>
ST	RINTERRO SCAVO	1439.12 m <sup>3</sup>
TVEG	RIMOZIONE TERRENO VEGETALE	288.32 m <sup>3</sup>