

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



DIREZIONE TECNICA

U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA
II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA**

VIABILITA' E PIAZZALI

Relazione tecnica di progetto, fasi realizzative NV01,NV02,NV03

SCALA:

-

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

I	F	1	V	0	2	D	2	9	R	O	N	V	0	0	0	0	0	0	1	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Ciccarello	Set.2018	F. Ciccarello	Set.2018	D. Aprea	Set.2018	F. Arduini Set.2018
								ITALFERR S.p.A. Direzione Tecnica Infrastrutture Centro Direttore: Fabrizio Arduini Ordine degli Ingegneri dell'Ingegneria di Roma

File: IF1V02D29RONV0000001A

n. Elab.: 156

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
3	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	3
4	CRITERI PROGETTUALI	4
5	TRACCIATI NV01 ASSE 1 E ASSE2	5
5.1	SEZIONI TRASVERSALI.....	7
5.2	NV01 ASSE 1	8
5.2.1	<i>Andamento Planimetrico</i>	8
5.2.2	<i>Andamento Altimetrico</i>	10
5.3	NV01 ASSE 2.....	11
5.3.1	<i>Andamento Planimetrico</i>	11
5.3.2	<i>Andamento Altimetrico</i>	12
5.3.3	<i>Analisi degli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza</i>	13
6	TRACCIATO NV02.....	13
6.1	SEZIONI TRASVERSALI.....	15
6.2	NV02	16
6.2.1	<i>Andamento Planimetrico</i>	16
6.2.2	<i>Allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva</i>	17
6.2.3	<i>Andamento Altimetrico</i>	17
6.2.4	<i>Analisi degli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza</i>	18
7	NV03 INTERENTI DI ADEGUAMENTO VIABILITA' DI ACCESSO A FERMETÀ DI ORSARA.....	19
8	SOVRATRUTTURA STRADALE.....	19
9	BARRIERE DI SICUREZZA	19
10	SEGNALETICA.....	20

1 PREMESSA

Il presente elaborato risulta parte integrante del progetto definitivo della tratta ferroviaria Orsara - Hirpinia inserito nel più ampio ambito di riqualificazione e potenziamento dell'itinerario ferroviario Roma – Napoli – Bari finalizzato a rispondere all'esigenza prioritaria di miglioramento delle connessioni interne del Mezzogiorno, con l'obiettivo di realizzare una rete di servizi al fine di ottimizzare lo scambio commerciale, culturale e turistico tra le varie città e relative aree. All'interno del suddetto progetto è previsto la realizzazione di due viabilità denominate NV01 e NV02 che permettono il raggiungimento degli spazi funzionali alla linea quali SSE, piazzali di ventilazione e luogo sicuro. Inoltre, sono previste interventi (NV03) che permettono di rendere coerente la viabilità esistente con la configurazione della nuova fermata di Orsara.

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del documento è la descrizione tecnica delle viabilità ed in particolare:

NV01 Asse 1: viabilità di collegamento alla SSE e al piazzale di ventilazione.

NV01 Asse 2: viabilità di collegamento al luogo sicuro.

NV02: strada di accesso al piazzale d'emergenza nei pressi della stazione di Hirpinia.

NV03: Sistemazione degli elementi marginali e segnaletica coerentemente al nuovo layout della fermata di Orsara (tale viabilità è prevista nell'appalto IF1W e quindi già realizzata in questa fase).

Le tematiche affrontate nella progettazione degli assi sono:

- Le caratteristiche della sezione trasversale;
- Velocità assunte;
- Le caratteristiche dell'andamento planimetrico;
- Le caratteristiche dell'andamento altimetrico;
- Eventuali allargamenti per iscrizione/visibilità.

3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

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”;

Relazione tecnica, fasi realizzative NV01,NV02,NV03

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1V	02	D29RO	NV0000001	A	4 di 20

- 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: “*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*”;
- 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 normative vigenti si riporta nel seguito l’elenco delle disposizioni seguite per la progettazione delle viabilità:

- Manuale di progettazione RFI
- Bozza 21 Marzo 2006 “Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti”

4 CRITERI PROGETTUALI

Il progetto riguarda la geometrizzazione sia di strade di nuova realizzazione sia di strade e tratturi esistenti, in entrambi i casi data la loro funzionalità sono state considerate e trattate come viabilità a destinazione particolare.

I criteri adottati per la progettazione hanno tenuto conto per quanto possibile del D.M. 05/11/2001 e successivo D.M. 22/04/2004 di modifica del D.M. 05/11/2001 in cui si specifica come per strade locali a destinazione particolare le caratteristiche compositive fornite dalla tabella 3.4.a del D.M. 05/11/2001 e caratterizzate dal parametro “velocità di progetto” non sono applicabili. Ricadono in quest’ultima categoria le viabilità progettate per le quali in ogni caso si è fatto riferimento quanto possibile a detti decreti per la definizione geometrica del tracciato e relative verifiche. Oltre alla normative citate si è progettato coerentemente con le indicazioni date dal manuale di progettazione RFI sulla viabilità di accesso ai piazzali d’emergenza. Si è tenuto inoltre conto in caso di una oggettiva impossibilità di adottare il DM 2001 delle indicazioni presenti all’interno della Bozza 2006 sugli adeguamenti di strade esistenti.

La scelta della larghezza della piattaforma stradale e della velocità di progetto da adottare per la geometrizzazione dei tracciati sono scaturite sia dal contesto in cui la viabilità è inserita sia dalle caratteristiche intrinseche della strada esistente a cui è connesso. Ove la viabilità risulta una riqualificazione di assi esistenti risulta comunque migliorativa rispetto allo stato attuale.

Per quanto concerne le barriere di sicurezza stradali, le stesse verranno introdotte sulle viabilità in esame secondo quanto richiesto da Normativa vigente e disposizioni RFI. La tipologia di barriera è stata definita in base al tipo di traffico previsto per le viabilità oggetto dell’intervento e tenendo conto della vicinanza delle stesse con la linea ferroviaria.

5 TRACCIATI NV01 ASSE 1 E ASSE2

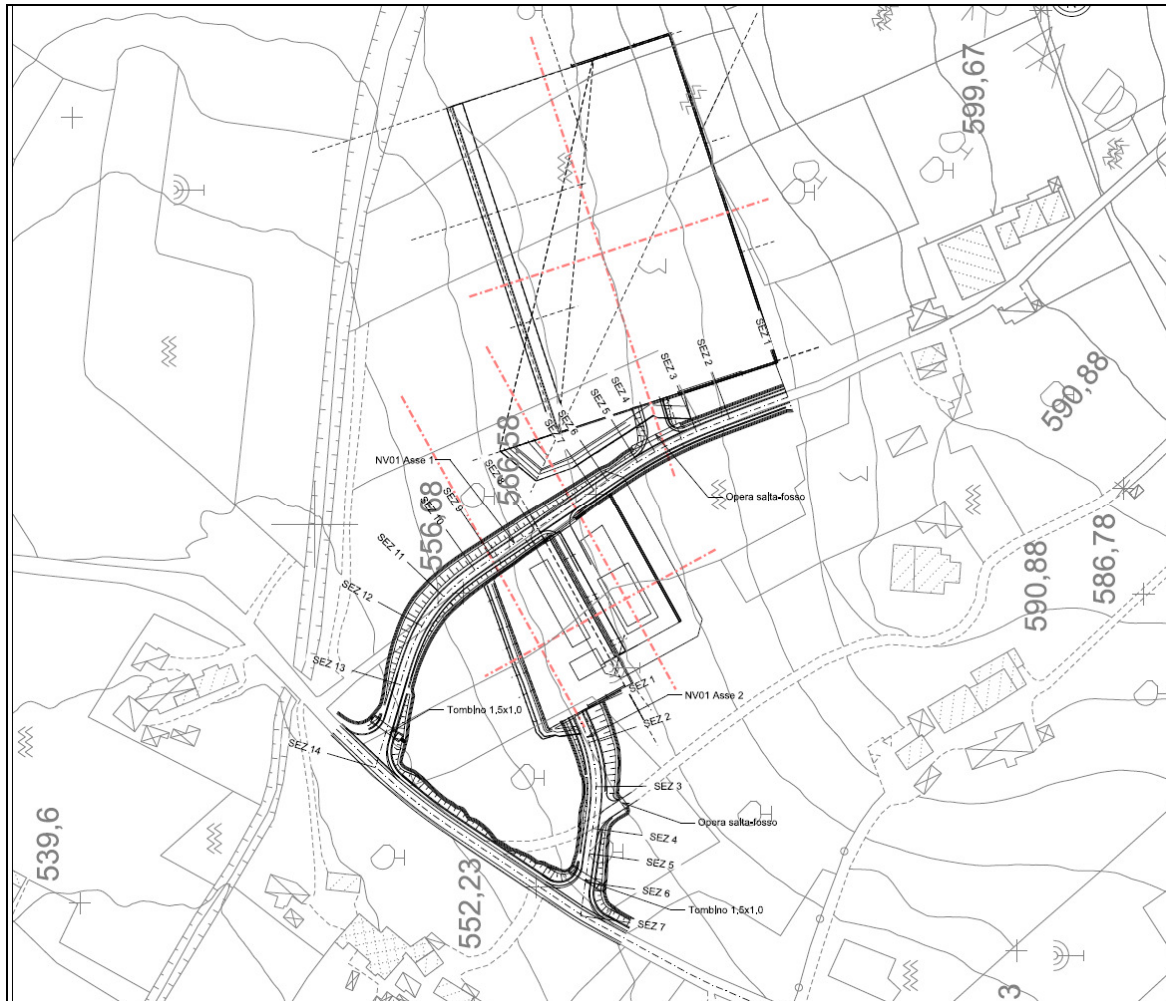
L'asse 1 della NV01 ha la funzione di garantire l'accesso alla SSE e alla centrale di ventilazione presenti lungo la linea. Come già anticipato, tale asse si sviluppa lungo il sedime di una viabilità minore nei pressi di contrada Stratola che permette l'accesso ad alcune proprietà. La strada è stata riqualificata sia geometricamente che come sezione tipo rispondendo ai requisiti richiesti da RFI. In Particolare, si è variato l'andamento planimetrico in modo tale da aumentare lo sviluppo e garantire pendenze longitudinali minori del 16 % (valore limite imposto da RFI per i piazzali d'emergenza e da considerare come riferimento), si è aumentata la sezione a 4m rispetto ai circa 3,5m attuali e infine riqualificata l'intersezione su Contrada Stratola aumentando i raggi di immissione e uscita. Gli innesti ai piazzali sono garantiti tramite due una intersezione a T con Stop.

L'asse 2 della NV01 consente l'accesso al luogo sicuro all' uscita della finestra alla pk 57+045. Anche in questo caso, come per l'asse 1, la strada è stata considerata a destinazione particolare eludendo in alcuni aspetti il DM2001 e seguendo le prescrizioni presenti sul manuale di progettazione RFI. Attraverso una intersezione a T viene salvaguardato l'accesso ad alcune proprietà presenti a Nord della strada.

Lungo Contrada Stratola è stato inoltre definito il percorso dei mezzi di soccorso in caso di emergenza; questo è stato necessario in quanto le forti pendenze presenti (>16%) per il raggiungimento della SS90 ad Ovest non garantiscono il transito dei veicoli, di conseguenza è stato definitivo come via di fuga Contrada Stratola verso Est fino al raggiungimento della SP10. Lungo tale percorso sono state progettate 3 piazzole di soste ogni 250m con sezione stradale di 6m, per permettere l'incrocio dei mezzi così come definito nel manuale RFI.

Considerando i flussi di traffico attuali e previsti si ritiene che le scelte progettuali adottate garantiscano per la viabilità i livelli di sicurezza richiesti.

Planimetria di progetto



Le dimensioni della piattaforma stradale e lo sviluppo complessivo per le viabilità NV01 Asse 1 ed NV01 Asse 2 sono riassunte nella tabella seguente:

Viabilità	Tipologia	Larghezza piattaforma (m)	Lunghezza intervento (m)
NV01 asse 1	Strada a destinazione particolare con sezione da 4m	4	203,91
NV01 asse 2	Strada a destinazione particolare con sezione da 4m	4	71,83

Tabella 1

Relazione tecnica, fasi realizzative NV01,NV02,NV03

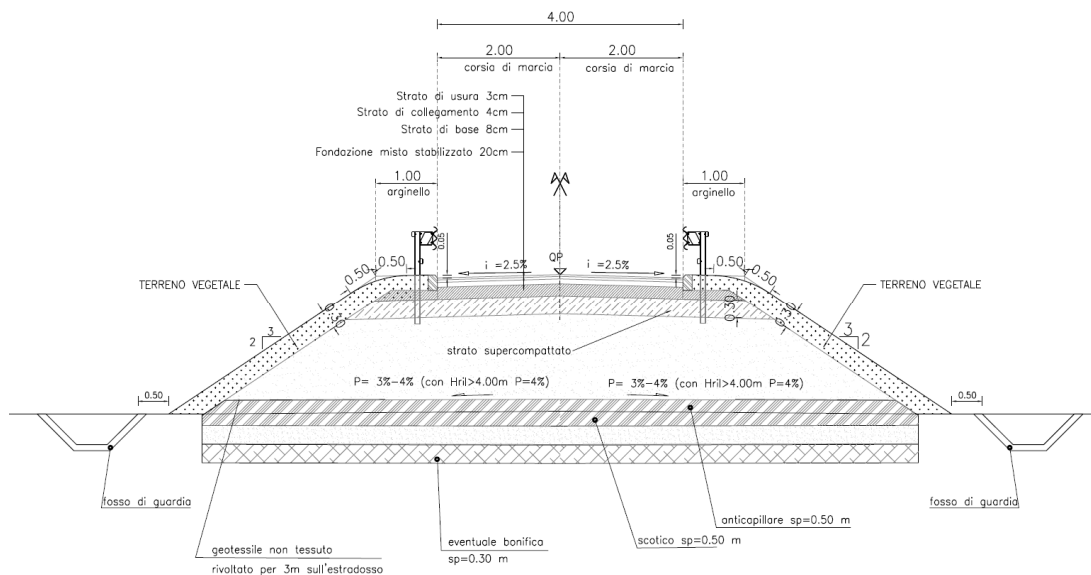
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1V	02	D29RO	NV0000001	A	7 di 20

5.1 SEZIONI TRASVERSALI

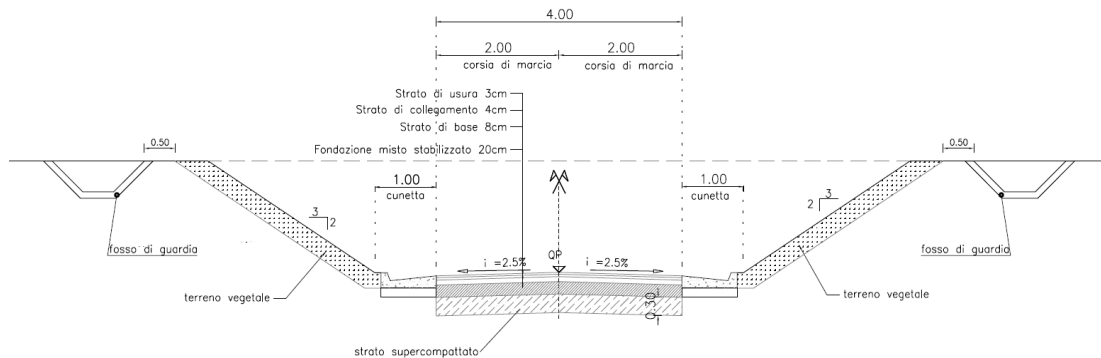
Le sezioni trasversali tipologiche utilizzate sono uguali per entrambi gli assi. Si è stata considerata una piattaforma carrabile di 4 m. La scelta di adottare una piattaforma di dimensioni ridotte risulta connessa all'esigenza di conferire al tracciato una sezione che minimizzi gli espropri comunque coerenti con le richieste del manuale e migliorativa rispetto allo stato attuale.

Le immagini seguenti mostrano le sezioni tipo per ogni intervento:

Sezione tipologica in rilevato



Sezione tipologica in scavo

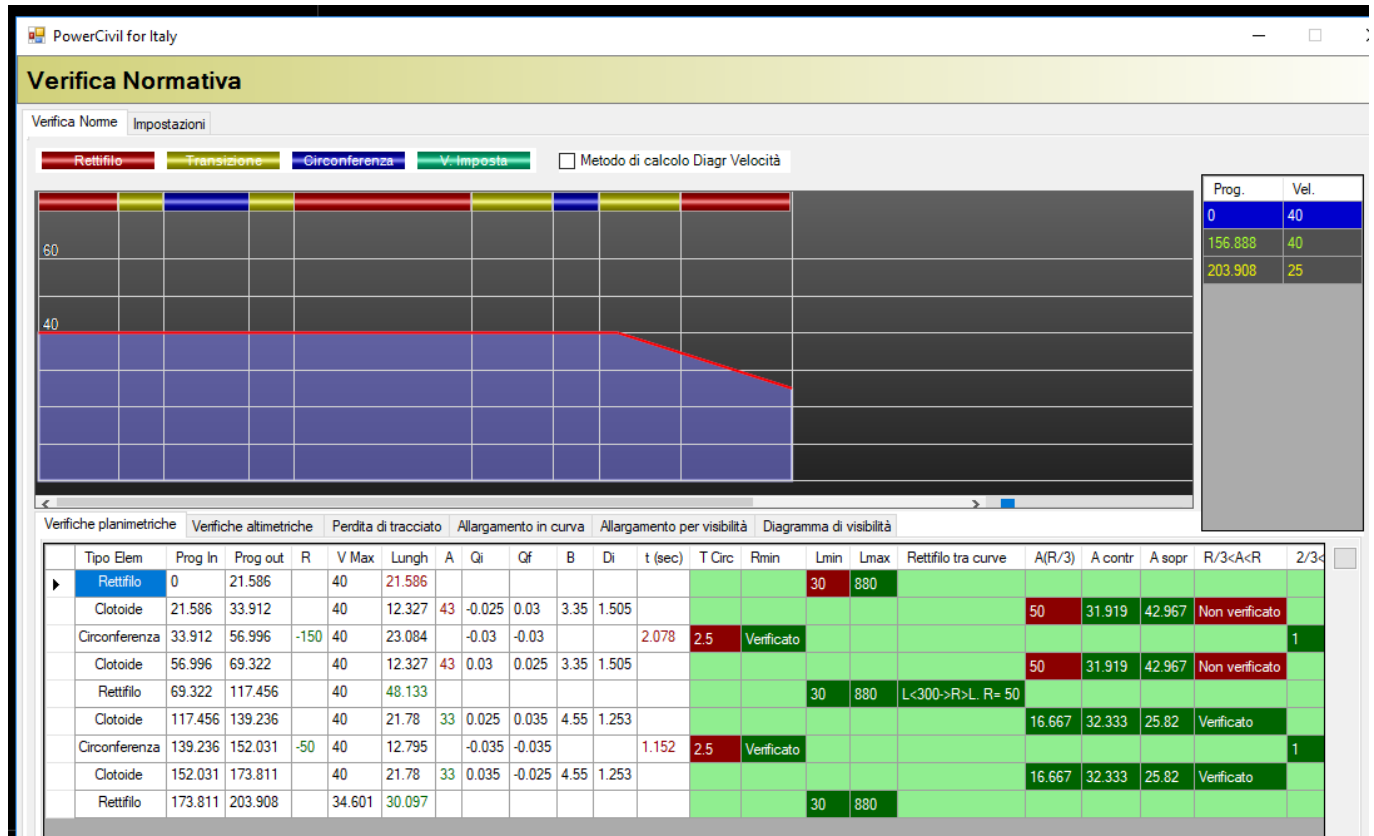


5.2 NV01 ASSE 1

5.2.1 Andamento Planimetrico

L'andamento planimetrico del NV01 asse 1 (strada a destinazione particolare) è caratterizzato da una sequenza di elementi geometrici dimensionati affinché il tracciato seguisse il più possibile la viabilità esistente ad eccezione della parte in corrispondenza dell'innesto con Contrada Stratola dove per necessità di aumentare lo sviluppo e ridurre le pendenze altimetriche il tracciato esce dalla sede attuale. Gli elementi geometrici sono: rettilo (L=21.59 m), clotoide d'ingresso (A=43), arco di cerchio (R=150 m), clotoide d'uscita (A=43) rettilo (L=48.13 m), clotoide d'ingresso (A=33), arco di cerchio (R=50 m), clotoide d'uscita (A=33) ed un rettilo finale (L=30,10 m). Di seguito sono riportate le verifiche plano-altimetriche e il diagramma di velocità eseguito con V_{pmax} di 40km/h e una imposizione di velocità all'intersezione di 25 km/h.

Verifiche planimetriche



Come si evince dalla tabella nonostante le strade siano trattate come strade a destinazione particolare risultano rispettanti per molti aspetti il DM 2001 con velocità di progetto imposta. In particolare non risultano verificati planimetricamente solo i criteri ottici dei raccordi di transizione e lo sviluppo minimo delle curve circolari, aspetti che non incidono, per tali viabilità, sulla sicurezza stradale come viene anche sulla bozza 2006 sugli adeguamenti.

Data la sezione ridotta e i flussi di traffico previsti non si è ritenuto opportuno adottare né allargamenti per visibilità né per iscrizione, tuttavia la possibilità di incrocio dei veicoli è stato garantito come già detto in precedenza, con la predisposizione, lungo Contrada Stratola, di tre allargamenti della sezione stradale. Le piazzole sono le seguenti:

Piazzola 1 pk 0+252,32

Piazzola 2 pk 0+472,79

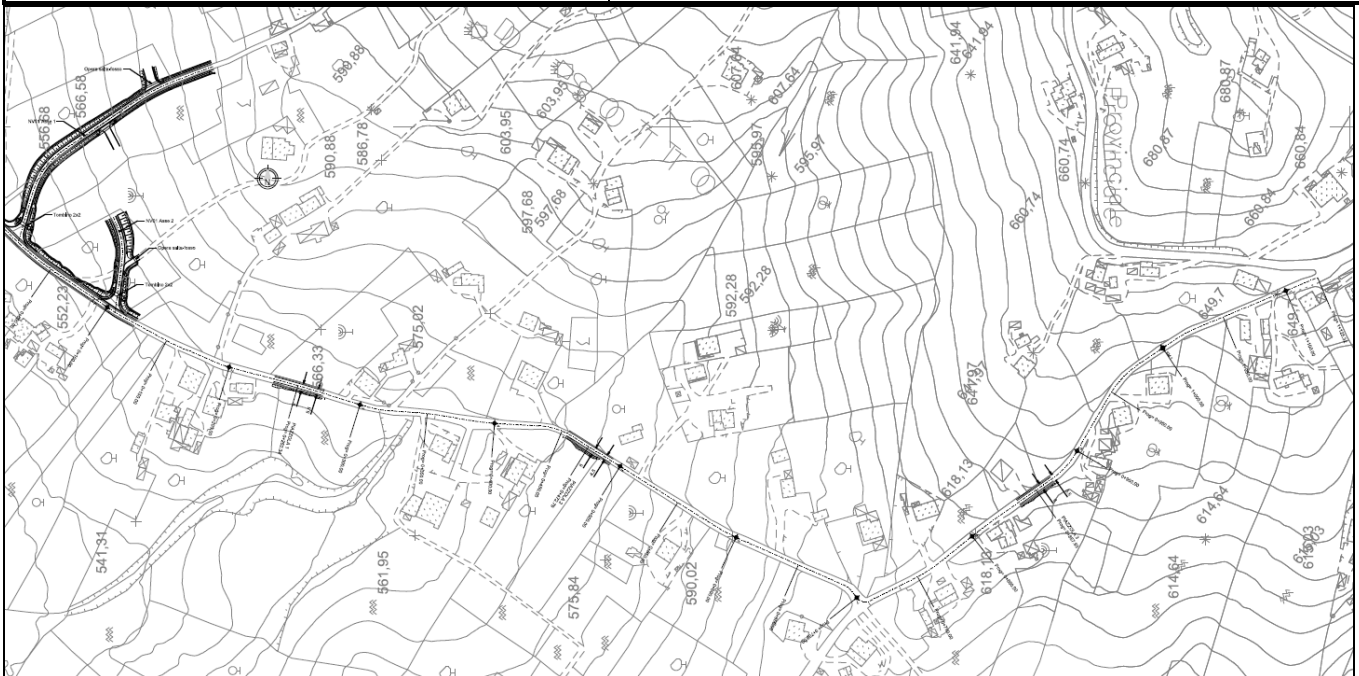
Piazzola 3 pk 0+857,93

Disposte a circa 250 m per una larghezza totale di 6m come da manuale RFI (TAV. IF1V02D29PZNV0100001A).

Di seguito una planimetria a larga scala sulla ubicazione delle piazzole lungo il percorso individuato per i mezzi di soccorso.

Relazione tecnica, fasi realizzative NV01,NV02,NV03

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1V	02	D29RO	NV0000001	A	10 di 20

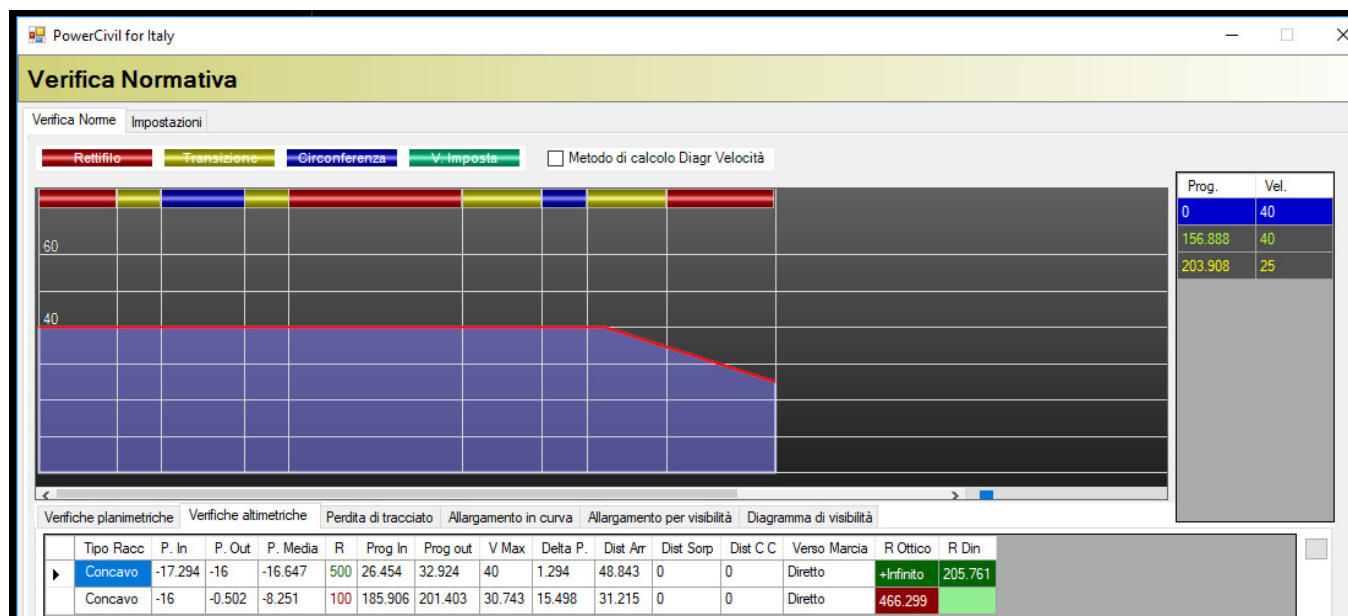


5.2.2 Andamento Altimetrico

L'andamento altimetrico dell'NV01 Asse 1 è costituito da una sequenza di livellette e raccordi verticali parabolici. Le caratteristiche geometriche degli elementi sono: livelletta su strada esistente dopo il raggiungimento dei piazzali ($P=-17,29\%$), livelletta ($P=-16,00\%$), raccordo verticale concavo ($R=500\text{ m}$), livelletta ($P=-0,50\%$), raccordo verticale concavo ($R=100\text{ m}$). Anche la geometria altimetrica della linea d'asse risulta definita affinché il nuovo sedime stradale segua prevalentemente l'andamento della viabilità esistente rispettando il valore massimo del 16% fino al raggiungimento dei piazzali. In tal senso anche grazie all'adozione di una sezione ridotta si sono minimizzati gli ingombri laterali connessi alla formazione delle scarpate del nuovo solido stradale sia in trincea che in rilevato. Quest'ultimo aspetto da garantire risulta di notevole importanza in ragione del contesto territoriale in cui si inserisce l'intervento.

Di seguito sono riportate le verifiche altimetriche:

Verifiche altimetriche



Come si evince dalla tabella un punto di vista altimetrico non viene verificato il secondo raccordo concavo, aspetto trascurabile in quanto locato in prossimità dell'intersezione.

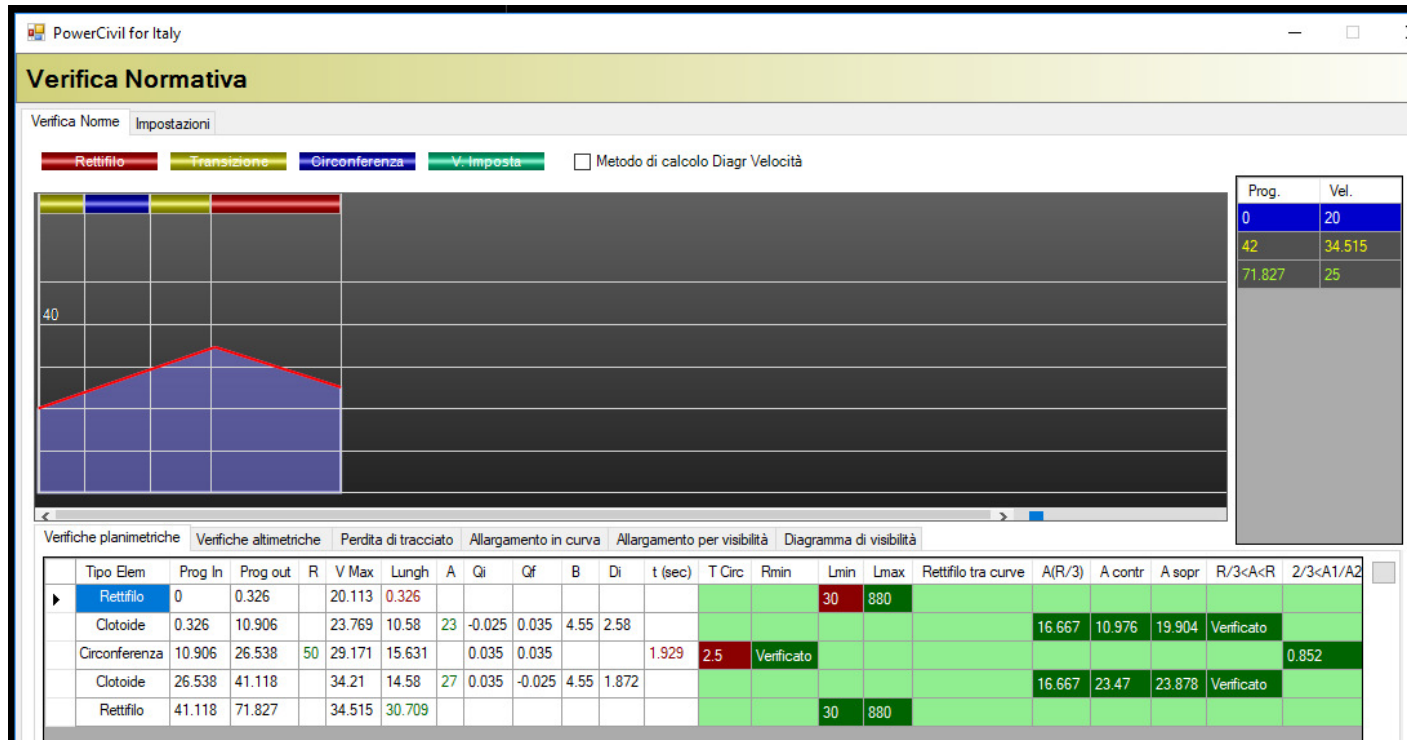
5.3 NV01 ASSE 2

5.3.1 Andamento Planimetrico

L'andamento planimetrico dell'NV01 Asse 2 risulta caratterizzato dalla seguente sequenza di elementi geometrici: rettilineo ($L= 0,33$ m), clotoide d'entrata ($A= 23,00$), arco di cerchio ($R=50,0$ m), clotoide d'uscita ($A=23,00$) rettilineo ($L= 30,71$ m). Tale tracciato è stato realizzato per l'accesso al luogo sicuro presente lungo la linea.

Di seguito sono riportate le verifiche plano-altimetriche e il diagramma di velocità eseguito con V_{pmax} di 40km/h e una imposizione di velocità all'intersezione di 25 km/h e la piazzale di 20 km/h (ipotesi coerente in tutto il progetto).

Verifiche Planimetriche



Come si evince dalle tabelle nonostante la strada sia trattata come strade a destinazione particolare la geometria risulta coerente in quasi tutti gli aspetti con il DM 2001 con velocità di progetto imposta. In particolare non risulta verificato lo sviluppo minimo della curva circolare, elemento che però non incide sulla sicurezza stradale come viene anche descritto sulla bozza 2006 sugli adeguamenti.

Anche in questo caso non si è ritenuto opportuno adottare sia allargamenti per visibilità sia allargamenti per iscrizione, tuttavia la possibilità di incrocio dei veicoli è stato garantito con la predisposizione delle piazzole definite in precedenza.

5.3.2 Andamento Altimetrico

L'andamento altimetrico dell'NV01 Asse 2 è costituito da una sequenza di livellette e raccordi verticali parabolici. La sequenza e le caratteristiche geometriche degli elementi risultano le seguenti: livelletta (P=0%), raccordo parabolico convesso (R=180 m), livelletta (P= -14,77%), raccordo verticale concavo (R=50,00 m), livelletta (P=-0,915%).

Anche in questo caso nella progettazione altimetrica si è cercato di mantenere una configurazione che seguisse più possibile l'andamento del terreno attuale in maniera tale da ridurre gli espropri, l'impatto con il territorio e garantendo gli accessi alle proprietà limitrofe.

Non vengono riportate le verifiche altimetriche in quanto i raccordi si trovano in corrispondenza dell'intersezione e del piazzale quindi le verifiche risultano influenti.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
Relazione tecnica, fasi realizzative NV01,NV02,NV03	COMMESSA IF1V	LOTTO 02	CODIFICA D29RO	DOCUMENTO NV0000001	REV. A	FOGLIO 13 di 20

5.3.3 Analisi degli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza

La presente paragrafo ha come oggetto l'analisi degli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza secondo quanto previsto dal D.M. del 22/04/2004 che modifica il D.M. n.6792 del 05/11/2001 sulle "Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle strade".

Il D.M. del 22/04/2004 modifica l'art.2 e l'art.3 del D.M. 6792/2001, stabilendo che le norme in oggetto si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali e prevedendo (art.3) la predisposizione di nuove norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti, restando inteso che i criteri del D.M. 05/11/01 restano "di riferimento" anche per gli interventi di adeguamento.

Il D.M. del 22/04/2004 stabilisce inoltre (art.4) che, fino all'emanazione delle suddette norme, i progetti di adeguamento delle strade esistenti devono contenere una specifica relazione dalla quale risultino analizzati gli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza, attraverso la dimostrazione che l'intervento, nel suo complesso, è in grado di produrre, oltre che un miglioramento funzionale della circolazione, anche un innalzamento del livello di sicurezza.

Le viabilità in progetto hanno lo scopo collegare i piazzali SSE, di ventilazione e il luogo sicuro alla viabilità ordinaria. Per garantire il transito dei mezzi sia di soccorso sia di manutenzione si è prevista l'adeguamento di una viabilità esistente per ciò che riguarda NV01 asse 1 e la progettazione di un asse nuovo per l'NV01 asse2.

Come si può evincere dalle verifiche plano-altimetriche entrambi gli assi stradali imposta una velocità V_{pmax} di progetto (scelta lecita trattandosi di adeguamento) risultano coerenti per gli aspetti più influenti al DM2001 (criterio del contraccolpo e sopraelevazione delle clotoidi, R_{min} ecc) gli aspetti che non verificano come già descritto in precedenza derogano il DM 2001 come anche suggerito dalla Bozza 2006 sugli adeguamenti.

Inoltre la presenza della segnaletica ex novo sia verticale che orizzontale, l'imposizione dei limiti di velocità, l'installazione delle barriere di sicurezza, il rifacimento del sistema di smaltimento delle acque di piattaforma e il rifacimento della pavimentazione stradale rendono la strada progettata migliore in termini di sicurezza rispetto alla situazione attuale.

6 TRACCIATO NV02

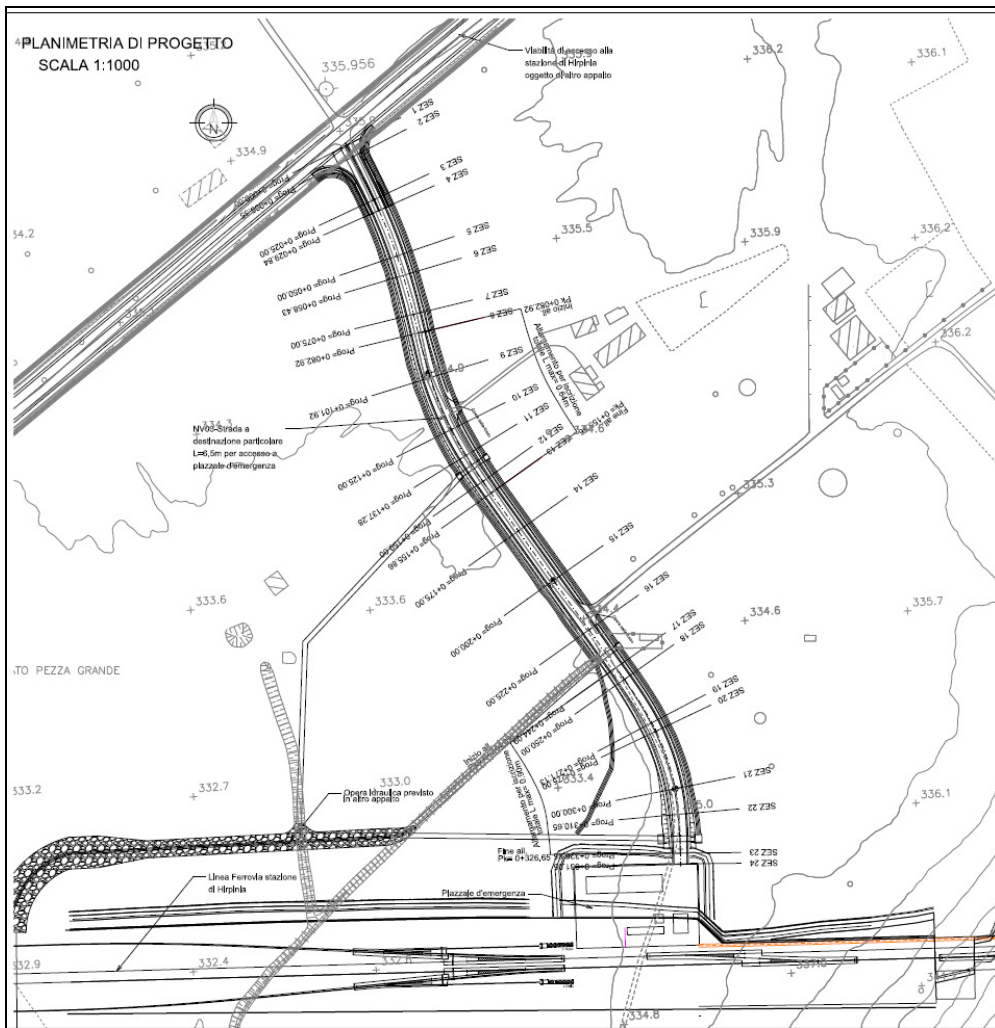
L'asse NV02 garantisce l'accesso al piazzale d'emergenza presente nei pressi della stazione di Hirpinia. La viabilità si sviluppa lungo un tratturo esistente riqualificato sia come sezione tipologica sia come geometria plano-altimetrica; la strada si innesta su via del Tratturo riqualificata durante la fase di appalto del progetto Apice – Hirpinia. L'asse è stato considerato come un adeguamento di viabilità esistente e ad uso ordinario fino agli innesti con le proprietà private ed ad uso esclusivo RFI fino al piazzale. Il tal senso si è cercato di rispettare i criteri del DM 2001 imponendo una V_{pmax} di 50 Km/h (scelta plausibile in quanto considerata adeguamento di viabilità esistente) garantendo gli standard di sicurezza idonei per la tipologia di traffico prevista. Il progetto, quindi, oltre a garantire l'accesso al piazzale di emergenza ha apportato sensibili miglioramenti alla viabilità esistente: incremento di sezione, nuova sovrastruttura stradale (attualmente quasi inesistente) e miglioramento della geometria, impattando al minimo in termini di espropri. E' stata inoltre riqualificata l'intersezione su via Tratturo con l'inserimento di raggi di entrata e uscita adeguati e segnaletica secondo codice della strada.

Le dimensioni della piattaforma stradale e lo sviluppo complessivo della NV02 sono riassunte nella tabella seguente:

Viabilità	Tipologia	Larghezza piattaforma (m)	Lunghezza intervento (m)
NV02	Strada a destinazione particolare con sezione da 6,5m	6,5	331,5

Tabella 2

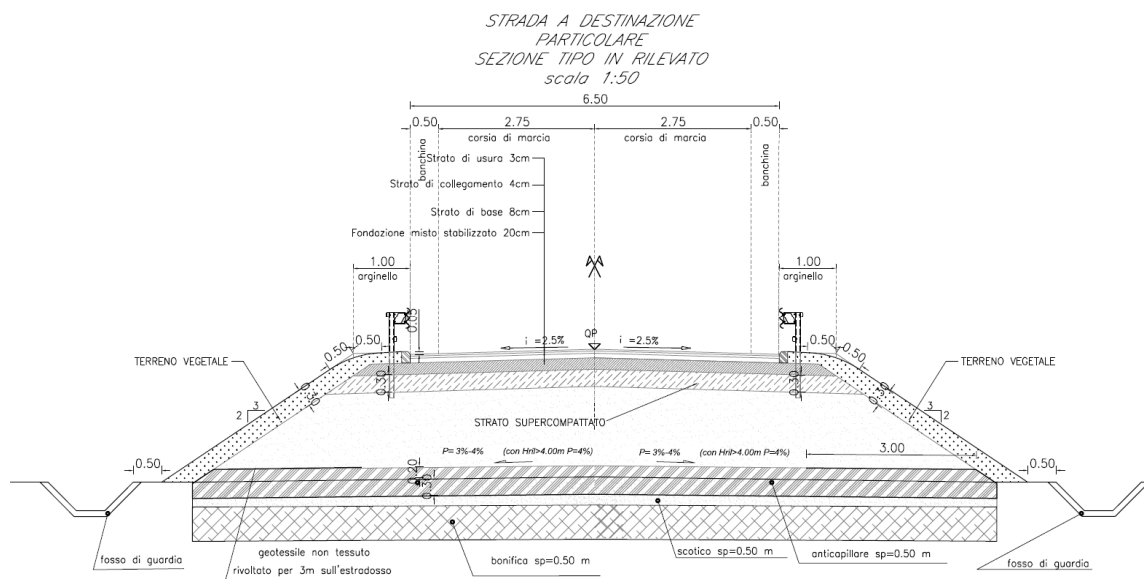
Planimetria di progetto



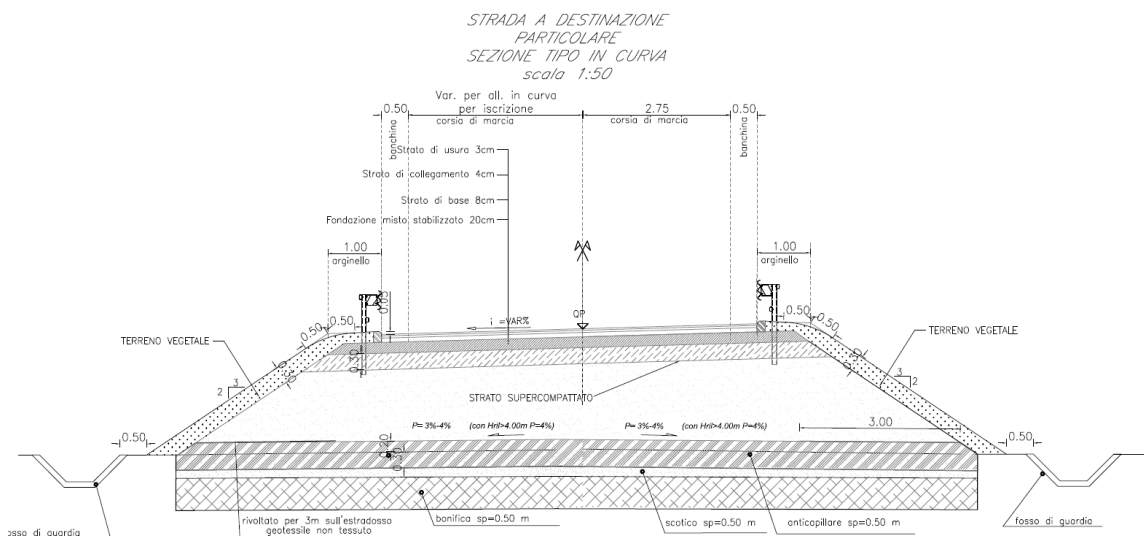
6.1 SEZIONI TRASVERSALI

La sezione trasversali tipologica utilizzata per l'asse NV02 è del tipo F – URBANA senza marciapiedi con larghezza totale da 6,5m. La scelta di adottare una piattaforma di tali dimensioni risulta connessa all'esigenza di conferire al tracciato una sezione coerente con le richieste RFI sulle viabilità di accesso ai piazzali e che minimizzi gli espropri. Le immagini seguenti mostrano le sezioni tipo adottate:

Sezione tipologica in rilevato



Sezione tipologica in curva

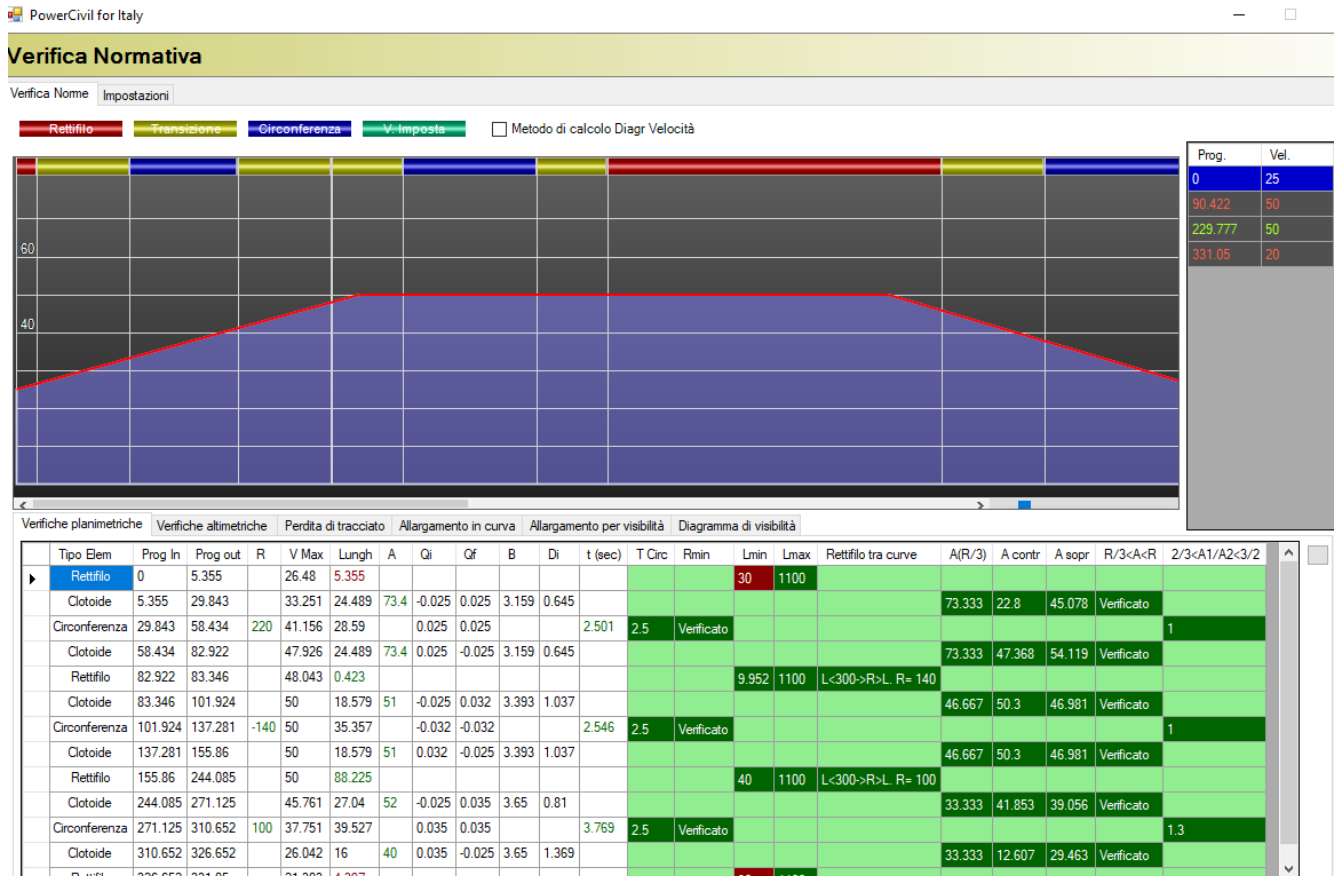


6.2 NV02

6.2.1 Andamento Planimetrico

L'andamento planimetrico dell'asse NV02 è caratterizzato da una sequenza di elementi geometrici dimensionati affinché il tracciato seguisse il più possibile la viabilità esistente e rispettasse il DM 2001 con velocità imposta a 50 Km/h; gli elementi sono i seguenti: rettilineo (L=5.35 m), clotoide d'ingresso (A=73.40), arco di cerchio (R=220 m), clotoide d'uscita (A=73.40) rettilineo residuo (L=0.40 m), clotoide d'ingresso (A=51.00), arco di cerchio (R=140 m), clotoide d'uscita (A=51.00), rettilineo (L=88.23 m), clotoide d'ingresso (A=52.00), arco di cerchio (R=100 m), clotoide d'uscita (A=40.00) e rettilineo finale (L=4.40 m). Come già evidenziato, l'asse NV02 è stato definito piano altimetricamente affinché vi sia un'ottimizzazione dei movimenti materia, siano minimizzati gli ingombri del solido stradale e sia assicurata una geometria in cui l'utente non risulti incentivato ad un aumento delle velocità. Per quanto riguarda le prescrizioni normative dettate dal D.M. 05/11/2001 l'asse soddisfa tutte le verifiche riguardanti i caratteri planimetrici ed altimetrici per la totalità del tracciato con Vpmax imposta. In conclusione i caratteri geometrici e funzionali del tratto analizzato garantiscono la sicurezza la sicurezza dell'esercizio viario. Di seguito vengono riportate verifiche imposte dal D.M. 05/11/2001 effettuate considerando una Vpmax= 50 km/h con Vp imposta all'intersezioni di 25 km/h e di 20 km/h al piazzale visibile anche dal digramma di velocità presente nell'immagine.

Verifiche Planimetriche



	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
Relazione tecnica, fasi realizzative NV01,NV02,NV03	COMMESSA IF1V	LOTTO 02	CODIFICA D29RO	DOCUMENTO NV0000001	REV. A	FOGLIO 17 di 20

Come si può vedere dall'immagine il tracciato planimetrico risulta verificato.

6.2.2 Allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva

Nei tratti in curva, il valore dell'allargamento delle corsie prescritto da DM 2001 per consentire l'iscrizione dei veicoli è pari a:

$$E = 45 / R$$

dove R [m] è il raggio esterno della corsia (per $R > 40$ m si può assumere, nel caso di strade ad unica carreggiata a due corsie, il valore del raggio uguale a quello dell'asse della carreggiata). Se l'allargamento E, così calcolato, è inferiore a 20 cm le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo.

In funzione del valore $E=45/R$, in corrispondenza delle curve circolari sono stati previsti i seguenti valori effettivi E_{eff} degli allargamenti (in tabella sono riportati i valori di allargamento per corsia).

R [m]	E = 45/R [m]	E _{eff} [m]	Riduzione [%]
220	0,20	0	0
140	0,32	0,32	0
100	0,45	0,45	0

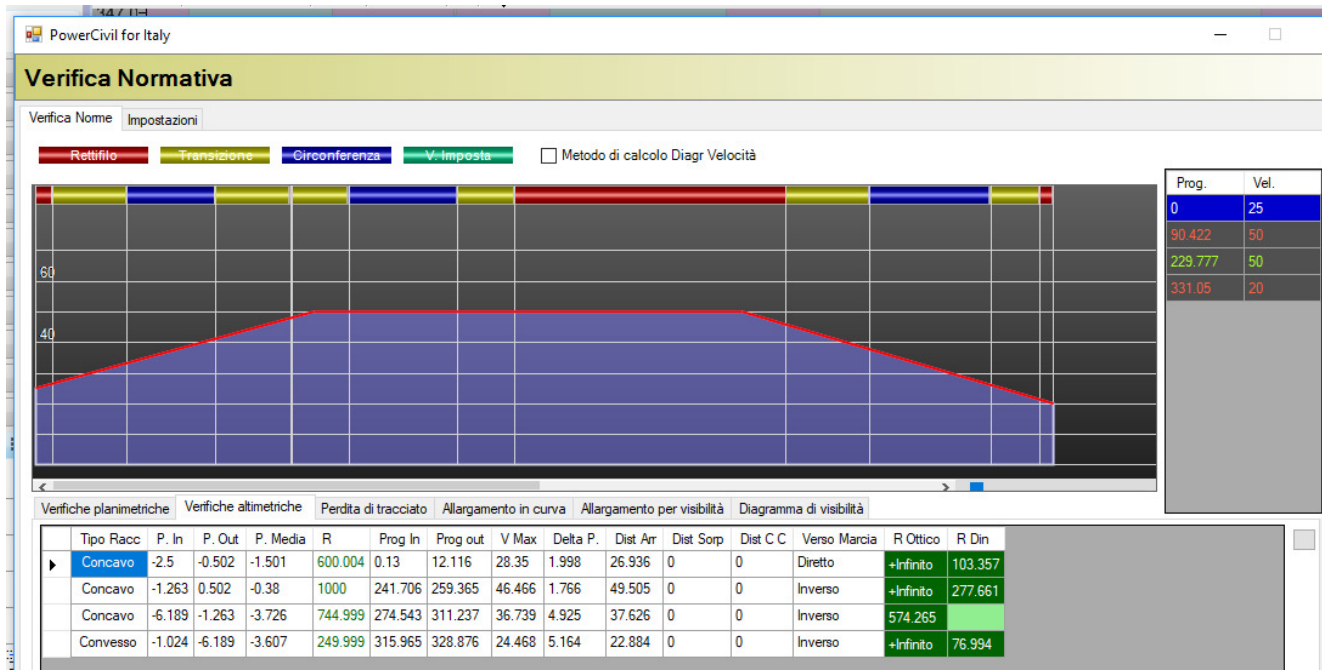
6.2.3 Andamento Altimetrico

L'andamento altimetrico dell'NV02 è costituito da una sequenza di livellette e raccordi verticali parabolici. La sequenza e le caratteristiche geometriche degli elementi risultano le seguenti: livelletta (P= -2.5%), raccordo parabolico concavo (R=600 m), livelletta (P= -0,50%), raccordo verticale concavo (R=1000,00 m), livelletta (P= 1,26%), raccordo concavo (R=745m), livelletta (P=6.19%) raccordo convesso (R=250m) e livelletta (P=1.02%).

Anche in questo caso nella progettazione altimetrica si è cercato di mantenere una configurazione che seguisse più possibile l'andamento del terreno attuale in maniera tale da ridurre gli espropri, l'impatto con il territorio e garantendo gli accessi alle proprietà limitrofe.

Di seguito vengono riportate le verifiche altimetriche:

Verifiche Altimetriche



Come si può vedere dall'immagine il tracciato altimetrico risulta verificato.


6.2.4 Analisi degli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza

La presente paragrafo ha come oggetto l'analisi degli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza secondo quanto previsto dal D.M. del 22/04/2004 che modifica il D.M. n.6792 del 05/11/2001 sulle "Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle strade".

Il D.M. del 22/04/2004 modifica l'art.2 e l'art.3 del D.M. 6792/2001, stabilendo che le norme in oggetto si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali e prevedendo (art.3) la predisposizione di nuove norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti, restando inteso che i criteri del D.M. 05/11/01 restano "di riferimento" anche per gli interventi di adeguamento.

Il D.M. del 22/04/2004 stabilisce inoltre (art.4) che, fino all'emanazione delle suddette norme, i progetti di adeguamento delle strade esistenti devono contenere una specifica relazione dalla quale risultino analizzati gli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza, attraverso la dimostrazione che l'intervento, nel suo complesso, è in grado di produrre, oltre che un miglioramento funzionale della circolazione, anche un innalzamento del livello di sicurezza.

La viabilità è da considerarsi un adeguamento della viabilità esistente che parte da Via Tratturo fino al Piazzale di emergenza presente nella stazione di Hirpinia. Come si può evincere dai paragrafi precedenti nonostante l'applicazione del D.M 2004 l'asse risponde al DM 2001 (con Vpmax imposta) aspetto che garantisce i livelli di sicurezza richiesti.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
Relazione tecnica, fasi realizzative NV01,NV02,NV03	COMMESSA IF1V	LOTTO 02	CODIFICA D29RO	DOCUMENTO NV0000001	REV. A	FOGLIO 19 di 20

Inoltre la presenza della segnaletica ex novo sia verticale che orizzontale, l'imposizione dei limiti di velocità, l'installazione delle barriere di sicurezza, il rifacimento del sistema di smaltimento delle acque di piattaforma, e il rifacimento della pavimentazione stradale rendono la strada progettata migliore in termini di sicurezza rispetto alla situazione attuale.

7 NV03 INTERENTI DI ADEGUAMENTO VIABILITA' DI ACCESSO A FERMATA DI ORSARA

Negli interventi denominati con la WBS NV03 è compreso il rifacimento della segnaletica sia orizzontale che verticale lungo la strada di accesso alla fermata di Orsara e sulla SS90 nei pressi dell'intersezione e la realizzazione degli accessi alla fermata. Il contesto infrastrutturale funzionale all'assetto alla fermata di Orsara è già previsto nell'appalto del tratto Orsara-Bovino, dove sono state definite le caratteristiche geometriche e di sezioni tipo già coerenti con l'appalto oggetto di questo progetto.

Il dettaglio delle opere interessate da questo progetto è presente nell'elaborato IF1V02D29P7NV0300001A.

8 SOVRATRUTTURA STRADALE

Per le viabilità in oggetto è stata adottata una configurazione della sovrastruttura stradale di spessore pari a 35 cm costituita dai seguenti strati:

- Strato di usura in conglomerato bituminoso: 3 cm;
- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso: 4 cm;
- Strato di base in conglomerato bituminoso: 8 cm;
- Strato di fondazione in misto stabilizzato: 20 cm.

La pavimentazione va inoltre distesa su uno strato di super-compattato di spessore di 30 cm.

Gli spessori valgono sia per la NV01 asse1 e asse 2 sia per la NV02. Tale spessore sono definiti dal manuale RFI nella sezione relativa alle specifiche da utilizzare per le strade di accesso ai piazzali.


9 BARRIERE DI SICUREZZA

Per i criteri di posizionamento lungo il tracciato di progetto e per la scelta della classe minima di barriera da adottare si è fatto riferimento a quanto prescritto dal D.M 21/06/2004.

In questa fase (consegna per CDS) il posizionamento planimetrico, la classe e l'estensione della barriera si rimanda è stata studiata solo in termini di fattibilità (larghezza di arginello, presenza di ostacoli ecc.) con l'obiettivo di garantirne il progetto nella consegna per appalto.

Si precisa che nel progetto di dettaglio, in funzione delle barriere di sicurezza disponibili sul mercato che verranno effettivamente approvvisionate, dovrà essere garantito, a cura ed onere dell'appaltatore, quanto segue:

- Dovranno essere curati tutti i dettagli costruttivi (continuità di barriere disomogenee al fine di garantire l'estensione minima nel caso di "dispositivo misto", modalità di posa in opera coerenti con le condizioni di prova di omologazione alla quale è stata sottoposta la barriera prescelta, etc). Dovranno altrettanto essere idoneamente

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
Relazione tecnica, fasi realizzative NV01,NV02,NV03	COMMESSA IF1V	LOTTO 02	CODIFICA D29RO	DOCUMENTO NV0000001	REV. A	FOGLIO 20 di 20

curate eventuali zone di transizione o raccordo in corrispondenza dei tratti di strada esistenti, ovvero in corrispondenza dei limiti di batteria dell'intervento di cui al presente progetto. (D.M. 21-06-2004 e D.M. 25-08-2004).

- L'estensione di ciascuna delle barriere riportata in progetto è da intendersi al netto dei terminali semplici o speciali di ingresso e di uscita; le citate lunghezze sono pertanto valori minimi da garantire in ogni caso, con l'adozione di estese al più maggiori di quelle indicate in progetto qualora richiesto dalle condizioni di omologazione a cui è stata sottoposta la barriera effettivamente approvigionata.

- Per le barriere bordo rilevato, trincea e lungo i muri di sostegno la classe di deformazione "W", deve essere compatibile con la dimensione dell'arginello o ciglio in scavo.

10 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. Le tipologie di segnali, la posizione e le dimensioni sono conformi al D.P. 16/12/1992 n°495 – Regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo codice della strada.

Come per le barriere di sicurezza, gli elaborati con della segnaletica orizzontale e verticale saranno sviluppata nella consegna per appalto.

Inoltre, oltre alla normale segnaletica prevista da CdS per garantire la sicurezza veicolare tenendo conto delle verifiche plano-altimetriche effettuate si impone un limite di velocità pari a 30 Km/h per la NV01 asse1 e asse2 e di 40 km/h per la NV02. Considerando 10 km/h in meno della Vpmax di progetto.

L'Ente proprietario della strada, cha ha il compito di apporre e mantenere idonea segnaletica atta a garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione (D.L. 30 Aprile 1992, n.285 - art.14 §1 – art.37 §1), dovrà far propria la segnaletica di cui al presente progetto, verificandola preventivamente ed apportando le integrazioni che dovesse ritenere opportuno.