



*L'allargamento a tre corsie di una delle più trafficate autostrade d'Italia è stato progettato con l'ultima release di SierraSoft ProSt Premium*

## PROGETTAZIONE DELLA TERZA CORSIA DELL'AUTOSTRADA A4 VENEZIA-TRIESTE

Riccardo Cavallini\*

Come nella maggior parte dei Paesi europei, anche in Italia molta parte delle reti autostradali costruite nel dopoguerra non sono più sufficienti a smaltire i flussi di traffico attuali con adeguati livelli di servizio. Uno dei più importanti assi autostradali è rappresentato dall'Autostrada A4 che tocca le principali città del Nord-Ovest come Torino e Milano e termina a Nord-Est nei pressi di Trieste. Non solo la A4 è un collegamento commerciale fondamentale in Italia, ma è anche uno dei principali corridoi autostradali europei che si estende da Lisbona (Portogallo) fino a Kiev (Ucraina).

**S**u gran parte del tratto tra Venezia e Trieste è in corso l'ampliamento alla terza corsia, portando la sezione stradale dalla configurazione a due+due corsie di marcia per carreggiata con la corsia di emergenza a tre+tre corsie e adeguandola agli standard moderni secondo la Normativa italiana vigente.

Il progetto preliminare, completato dalla Società Autovie Venete SpA nel 2003, è stato approvato dal CIPE ed è stato suddiviso in quattro lotti per la progettazione definitiva per appalto integrato.

Un'Associazione Temporanea di Imprese guidata dalla Società Net Engineering SpA e comprendente altre tre Società ha lavorato alla progettazione del quarto lotto compreso tra Gonars e Villesse.

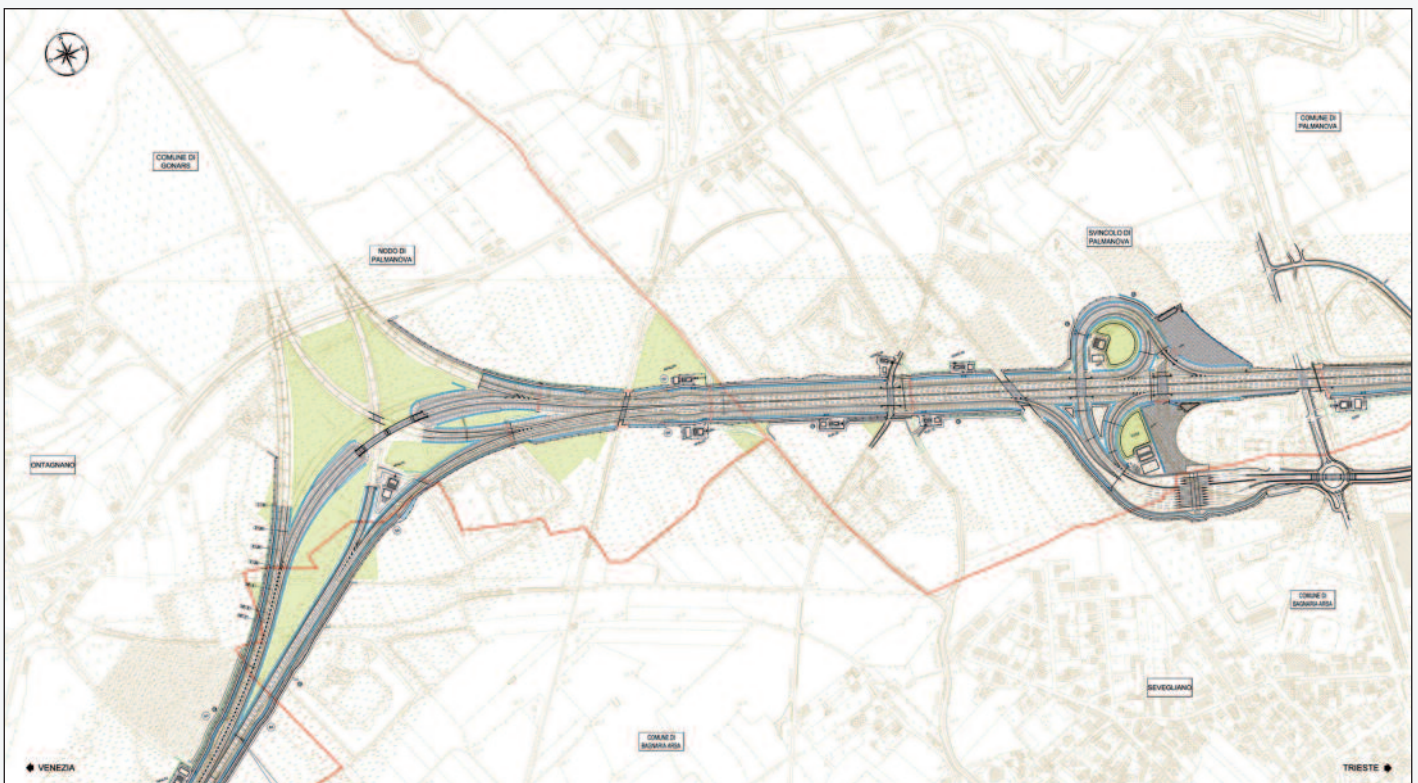


Figura 1 - La planimetria generale di progetto

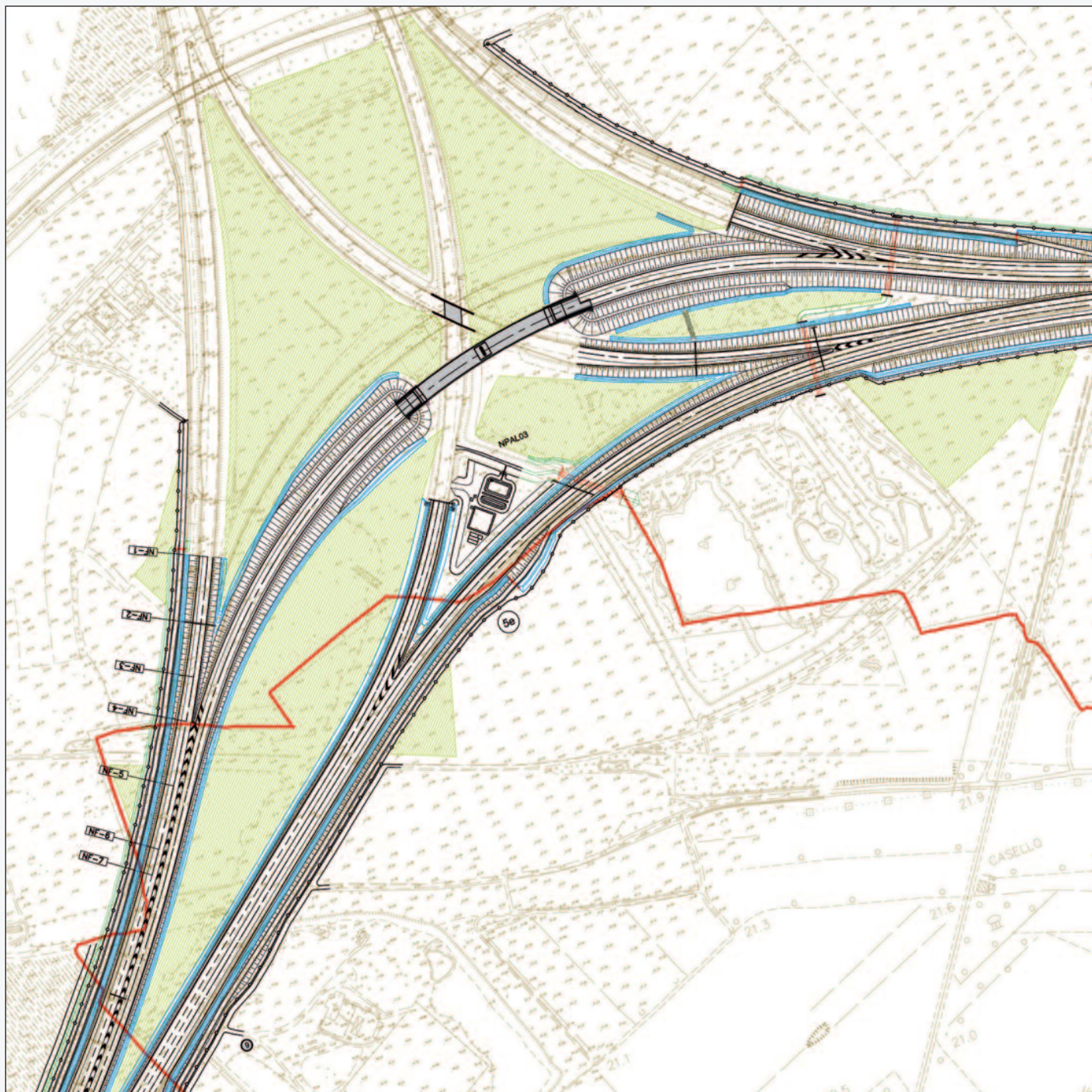


Figura 2 - Lo svincolo di collegamento tra l'Autostrada A4 Torino-Trieste e l'Autostrada A23 Udine-Tarvisio

Questo include non solo l'ampliamento alla terza corsia, portando la larghezza della sezione autostradale da 23 m a 32,50 m, ma anche la demolizione e la ricostruzione di sette cavalcavia interferenti e nove sottopassi, due dei quali ferroviari.

Sono inoltre previsti la riconfigurazione del nodo di Palmanova, per il collegamento dell'A4 con l'A23 per Udine, e la riconfigurazione fuori sede dello svincolo e del casello di Palmanova oltre alla viabilità esterna di accesso al casello.

Ulteriori lavori sono previsti per riconfigurare le corsie di immissione/uscita dalle aree di servizio di Gonars (Nord e Sud) e per la creazione di strade di servizio da entrambi i lati della carreggiata autostradale per gli interventi di manutenzione e per la sicurezza in caso di incidenti.

### Il pacchetto Premium ProSt di progettazione

Per la progettazione è stato utilizzato, per la prima volta, il software della italiana SierraSoft, uno strumento selezionato dopo un'attenta indagine di mercato in affiancamento a un altro software in uso presso Net Engineering.

Il pacchetto Premium ProSt è stato utilizzato per circa un anno e il lavoro svolto ha dato buoni risultati.

E' stata molto apprezzata la progettazione parametrica dove una volta tracciato l'asse e il profilo di progetto, l'intero progetto può essere immediatamente aggiornato dopo una qualsiasi modifica semplicemente premendo un pulsante.

Si costruisce una sezione stradale mediante l'aggiunta di componenti dotati ognuno di un proprio codice. Questi, essendo parame-



trici, una volta applicati alla sezione possono essere modificati lungo intervalli di progressive prestabilite per farne variare alcuni parametri, ottenendo un accurato disegno planimetrico (è il caso per esempio dell'inserimento delle piazzole di sosta).

La Normativa stradale di diverse Nazioni è già precaricata nel programma e può essere associata nella fase di creazione dell'asse di progetto in modo da tenere sempre sotto controllo l'aderenza del progetto alla Normativa. Anche la versatilità del programma nell'accettare dati provenienti da altri software è stata molto apprezzata. Infatti, per il progetto dell'Autostrada A4, l'asse autostradale, generato precedentemente con un altro software, è stato importato in ProSt utilizzando

il formato Land XML che non ha dato nessun problema di compatibilità. Un modello 3D del terreno era stato precedentemente costruito con ProSt utilizzando i dati dei rilievi topografici, aerofotogrammetrici e celerimetrici eseguiti da altri collaboratori al progetto. La strada è stata poi generata in ProSt utilizzando la modalità multi-view con la quale è possibile avere rappresentazioni diverse dello stesso progetto tutte coordinate tra loro e quindi molto intuitive da utilizzare. Particolarmente utile è il modulo delle intersezioni. Questo è in grado di mostrare sulla vista di un'asse di una rampa di progetto la proiezione dei tracciati di eventuali altre rampe collegate. Esse possono essere correlate tra loro per creare una sezione trasversale unica e, con le linee di taglio, a ogni asse si può associare il corretto calcolo dei volumi rendendo il progetto molto preciso.

Uno strumento di visione dinamica chiamata "Real Time Design" permette inoltre al tecnico di "camminare" lungo il tracciato e vedere la sezione trasversale passo dopo passo correggendo localmente in tempo reale i parametri, dove necessario, aggiornando la planimetria e le sezioni.

Dato che il progetto prevedeva un allargamento della sezione stradale esistente è stato fatto con ProSt un accurato lavoro di creazione delle sezioni trasversali tipo da applicare all'asse autostradale per garantire un efficace riutilizzo del materiale del pacchetto esistente che si doveva adeguare. Sono state quindi create due sezioni tipo principali a seconda che la differenza di quota altimetrica tra l'asse di progetto e il tracciato esistente fosse superiore o inferiore ai 30 cm. In entrambi i casi, ProSt è stato in grado di calcolare i volumi una volta create le sezioni. Il tempo necessario per la creazione delle sezioni tipologiche in ProSt è stato ben ripagato nella fase di calcolo dei volumi.

Il progetto definitivo dell'allargamento alla terza corsia del quarto lotto dell'A4, consegnato in via definitiva nel Dicembre del 2009, è stato approvato nello stesso mese ed è in corso l'assegnazione dell'appalto per la progettazione esecutiva e la sua realizzazione. ■

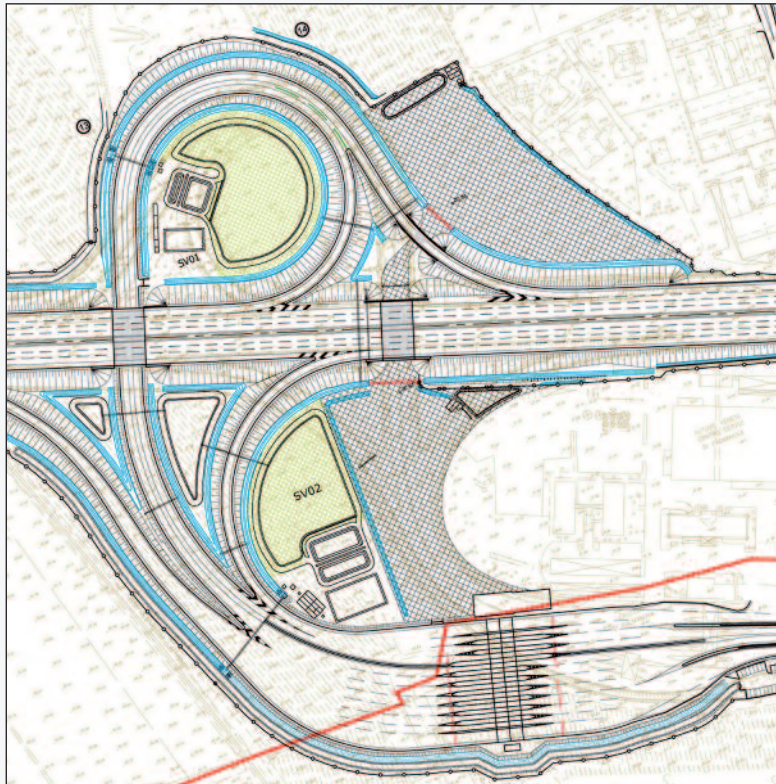


Figura 3 - La riconfigurazione dello svincolo di Palmanova

\* *Ingegnere Progettista nel Settore Infrastrutture di Trasporto di Net Engineering*

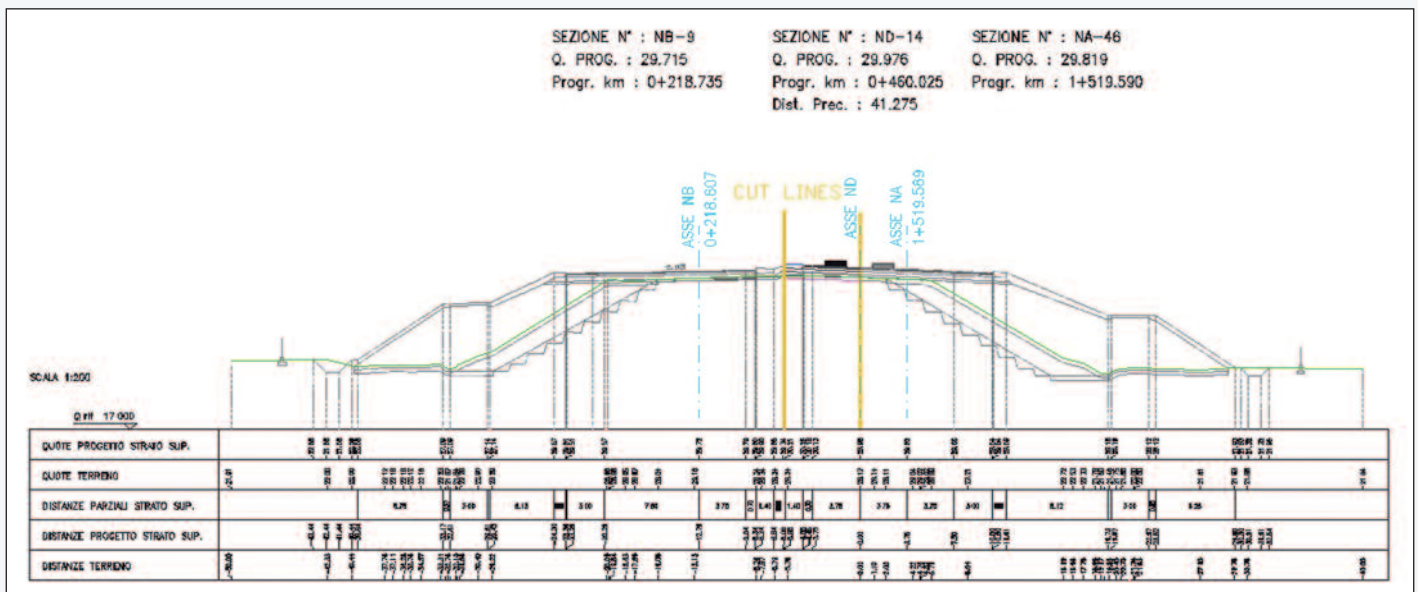


Figura 4 - La sezione trasversale di allargamento della sede autostradale esistente