

**ELETTRODOTTO A 380 kV IN DT "S.E. UDINE OVEST - S.E. REDIPUGLIA"**

**CONFRONTO VISUALE DELLE VARIANTI POST AUTORIZZAZIONE SUL FIUME  
TORRE - PRESCR. A5 (Approfondimento progettuale in parallelismo all'autostrada)  
E PRESCR. B1 (Evitare interessamento Area vincolata e Alveo fluviale)**

| <b>Storia delle revisioni</b> |                |                 |
|-------------------------------|----------------|-----------------|
| Rev. 00                       | Del 09/05/2014 | Prima emissione |

| <b>Elaborato</b>      |  | <b>Verificato</b>        |  | <b>Approvato</b>  |  |
|-----------------------|--|--------------------------|--|-------------------|--|
| G.Luzzi<br>ING-SI-SAM |  | N.Rivabene<br>ING-SI-SAM |  | A.Laria<br>ING-SI |  |

m0110302SR

**INDICE**

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | PREMESSA.....  | 3  |
| 2 | FOTO SIMULAZIONI SCHEMATICHE E SEZIONI/PROFILI SCHEMATICI..... | 4  |
| 3 | CONCLUSIONI .....  | 27 |

## 1 PREMESSA

Il provvedimento di compatibilità ambientale DVA-DEC-2011-000411 del 21/07/2011 relativo all'elettrodotto a 380 kV in dt "S.E. Udine Ovest - S.E. Redipuglia" ed opere connesse prevede la verifica di ottemperanza in fase esecutiva di alcune prescrizioni.

Per quanto di interesse del presente elaborato esse attengono alle prescrizioni:

- A5) *"In riferimento alla percorrenza del Torrente Torre si ritiene più compatibile l'Alternativa Ovest proposta. Il proponente dovrà in fase di progettazione esecutiva presentare un approfondimento progettuale valutando alcune ottimizzazioni inerenti la possibilità di ridurre l'interferenza con l'ambito fluviale (attraversamento seguendo possibilmente in parallelo il tracciato dell'autostrada) minimizzando le interferenze paesistico-ambientali, tramite anche analisi delle visuali e foto simulazioni, e quelle con gli edifici rurali presenti. Nel caso dovesse emergere la necessità di effettuare una variante questa dovrà essere sottoposta a valutazione da parte del MATTM - Commissione Tecnica VIA - VAS ai sensi dell'art.20 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i." (ottemperanza a cura del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare di concerto con la Regione);*
- B1) *"il tratto di elettrodotto previsto nell'area golenale del fiume Torre venga spostato all'esterno della fascia di elevato valore paesaggistico (ex. art. 136 e art. 142 comma 1 lettera c del Codice dei beni culturali ed il paesaggio" (ottemperanza a cura del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo).*

In riferimento alle richiamate prescrizioni Terna ha chiarito più volte e da ultimo con nota prot. TRISPA/P20140001923 del 06/02/2014 le forti problematiche di carattere tecnico legate all'adempimento della prescrizione B1, mentre in riferimento alla prescrizione A5, ha provveduto ad elaborare e ad inviare lo "Studio di approfondimento progettuale per la variante del fiume Torre" (doc. RECR10001CSA00283 e relativi elaborati cartografici). Dall'esame congiunto delle due prescrizioni in contrasto formale tra loro, effettuato dal MATTM e MiBACT, è stato richiesto con nota MiBACT prot. n.5134 del 25/02/2014 dapprima a Terna di inoltrare tale Studio alle Soprintendenze di settore (doc. inviata con prot. TRISPA/P20140002953 del 03/03/2014) e contestualmente di integrare tale documentazione **"ai fini di una più compiuta esplicitazione della problematica, con sezioni/profilo in scala adeguata e rendering che pongano graficamente a confronto - pur schematicamente - la soluzione di attraversamento del torrente Torre con piloni esterni alla golenale e alla fascia tutelata e la "soluzione Ovest" e le proposte di ottimizzazione di quest'ultima".**

Scopo, quindi, del presente elaborato, è di fornire ulteriori elementi utili all'esame congiunto delle due prescrizioni in modo da sciogliere il contrasto di forma presente tra le stesse.

Si rende necessario sottolineare che Terna Rete Italia ha avviato immediatamente le attività di studio di possibili varianti ipotizzate in ottemperanza alla prescrizione B1 (così come richiesto dal MiBACT con la richiamata nota n.5134) riscontrando che tali varianti comporterebbero una progettazione estrema tale da richiedere tempi estremamente lunghi a causa sia dell'attraversamento del fiume Torre in corrispondenza dell'asse autostradale A4, sia della notevole larghezza dell'ambito tutelato in quel punto e della tipologia di suolo estremamente pianeggiante.

Pertanto, alla luce delle considerazioni sopra esposte, va segnalato che le foto simulazioni schematiche inserite nella relazione sono riferite ad ipotesi progettuali in doppia terna la cui fattibilità tecnica, data la lunghezza delle campate ipotizzate (1090m e 1500m) nel punto di attraversamento del Fiume Torre, non può che essere, in questa fase, solo ipotizzata. Le problematiche evidenziate, infatti, presuppongono successivi approfondimenti progettuali che potrebbero portare a valutare un'eventuale sdoppiamento della linea nel punto di attraversamento tramite l'utilizzo di sostegni speciali

in Singola Terna o analoghe soluzioni progettuali volte a garantire la sicurezza della linea elettrica in ogni condizione di esercizio.

Conseguentemente, lo scenario che si viene a delineare in fase di studio di fattibilità preliminare, già illustrato con nota TRISPA/P20140001923, è il seguente:

### **Soluzione di attraversamento del torrente Torre con piloni esterni alla golenale**

- larghezza area tutelata: circa 1090m;
- altezza sostegni da terra per superare l'ambito golenale: 140m;
- sostegni speciali in doppia terna di attraversamento con h totale 140m (da verificare eventuale necessità di sdoppiamento della linea nel punto di attraversamento fluviale).

### **Soluzione di attraversamento del torrente Torre con piloni esterni alla fascia tutelata**

- larghezza area tutelata: circa 1500m;
- altezza sostegni da terra per superare l'ambito golenale: 230m;
- sostegni speciali in doppia terna di attraversamento con h totale 230m (da verificare eventuale necessità di sdoppiamento della linea nel punto di attraversamento fluviale).

Tale scenario risulta, come già segnalato dallo stesso MiBACT nella nota n.5134, *"altamente impattante sotto il profilo paesaggistico, e sotto tale profilo peggiorativa rispetto alla soluzione con tre sostegni nella fascia fluviale (c.d. " Alternativa Ovest ") cui fa riferimento - con richiesta di studiarne possibili ottimizzazioni - la prescrizione A5" ed incompatibile con le norme di sicurezza al volo a causa della vicinanza dell'Aeroporto di Ronchi dei Legionari.*

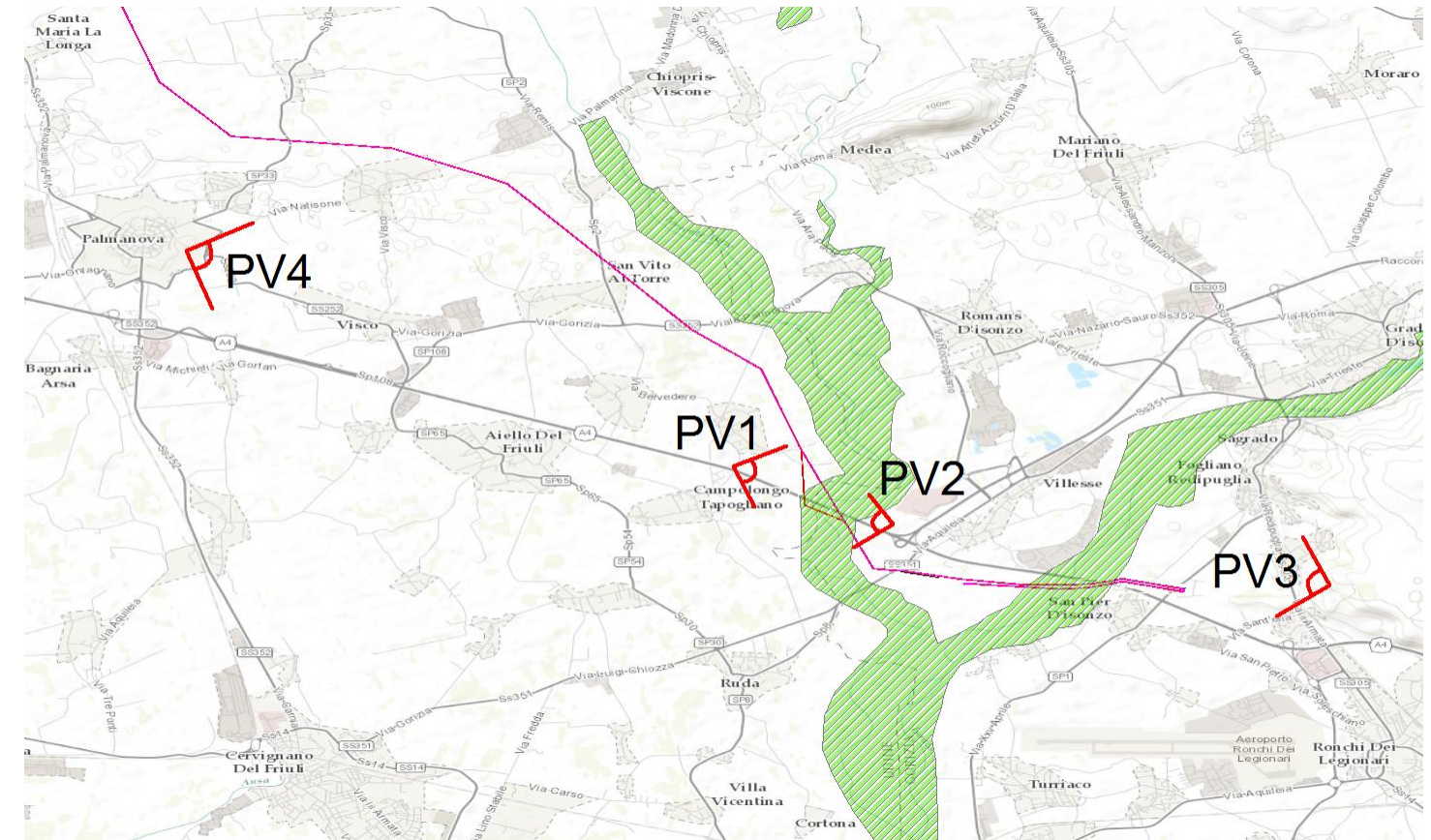
Ad ogni modo, in risposta alla richiesta del MiBACT ed al fine di permettere ai due ministeri la loro espressione in merito alle sopra citate prescrizioni, vengono di seguito riportate sezioni/profilo schematici ed alcune elaborazioni tridimensionali realizzate anch'esse per mezzo di una schematizzazione della linea (un maggiore approfondimento richiederebbe, come già indicato, tempi notevolmente lunghi), utili al confronto visuale delle varie alternative.

## 2 FOTO SIMULAZIONI SCHEMATICHE E SEZIONI/PROFILI SCHEMATICI

Si riportano di seguito alcuni foto inserimenti schematici delle varie ipotesi richieste per i quali, trattandosi di schematizzazioni, occorre puntualizzare quanto segue:

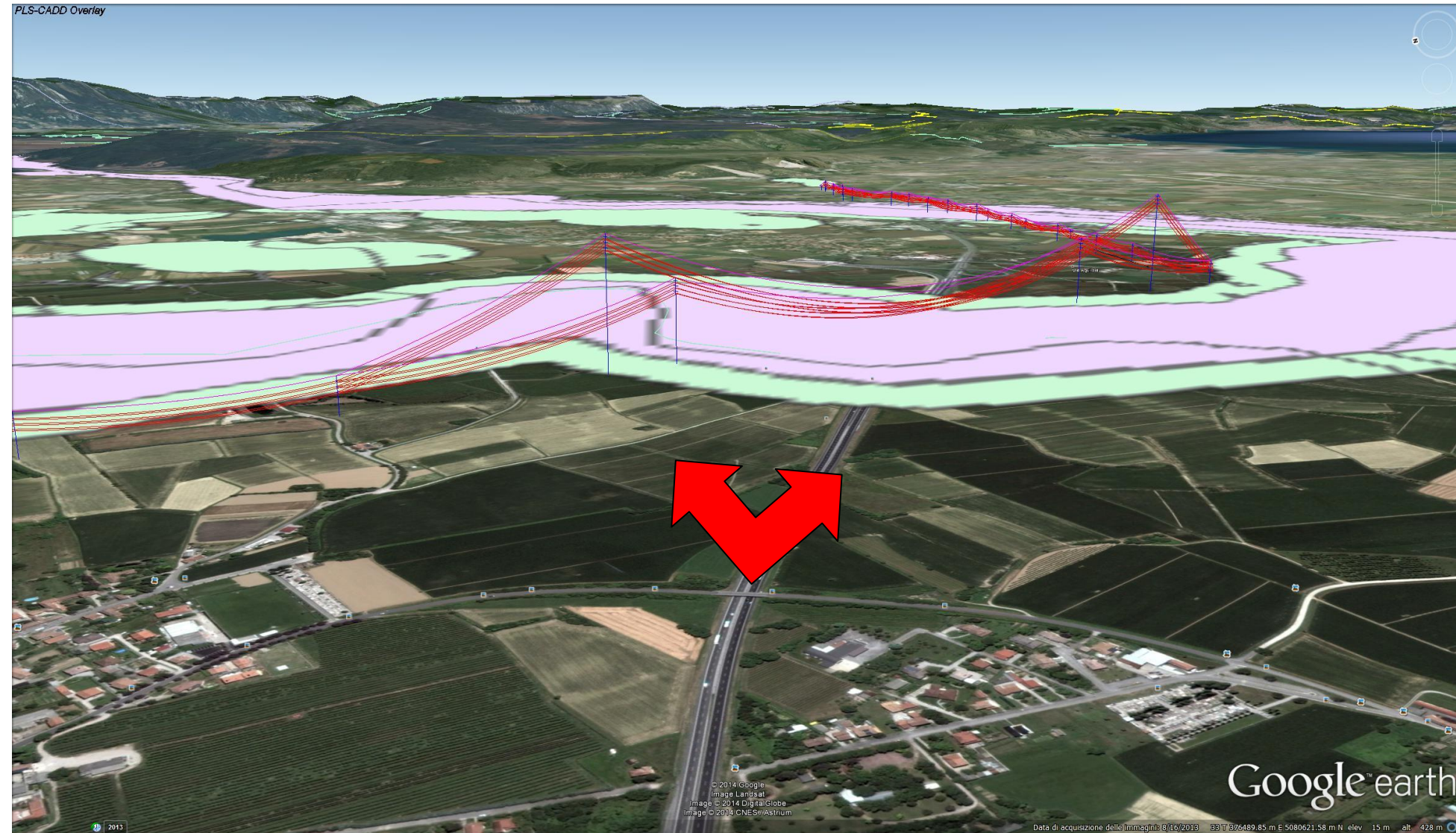
- Trattandosi di vista tridimensionale su base cartografica bidimensionale, non vengono considerate le quinte morfologiche (alberi, viadotti, edifici ecc) che solitamente riducono la visuale dell'opera in progetto;
- La linea, contrariamente a quanto avviene nella realtà, risulta complessivamente visibile anche a distanze notevoli per le quali, nella realtà, l'osservatore perderebbe la percezione della stessa;
- I colori sono stati accentuati in modo da evidenziare maggiormente le varianti al fine di permetterne il confronto.

Di seguito viene riportati i punti di visuale utilizzati per le foto simulazioni su cartografia tecnica.



Localizzazione dei punti di visuale utilizzati per le foto simulazioni tridimensionali





Punto visuale N.1 sovrappasso autostradale A4 tra Campolongo e Tapogliano direzione visuale E-SE. In questa immagine vengono raffigurate, inoltre, le ipotesi progettuali schematiche in totale rispondenza e parziale rispondenza alla prescrizione B1. Le fasce verde e viola rappresentano gli ambiti tutelati (rispettivamente l'area tutelata ex art.142 DLgs 42/2004 e la Golena fluviale).



PLS-CADD Overlay

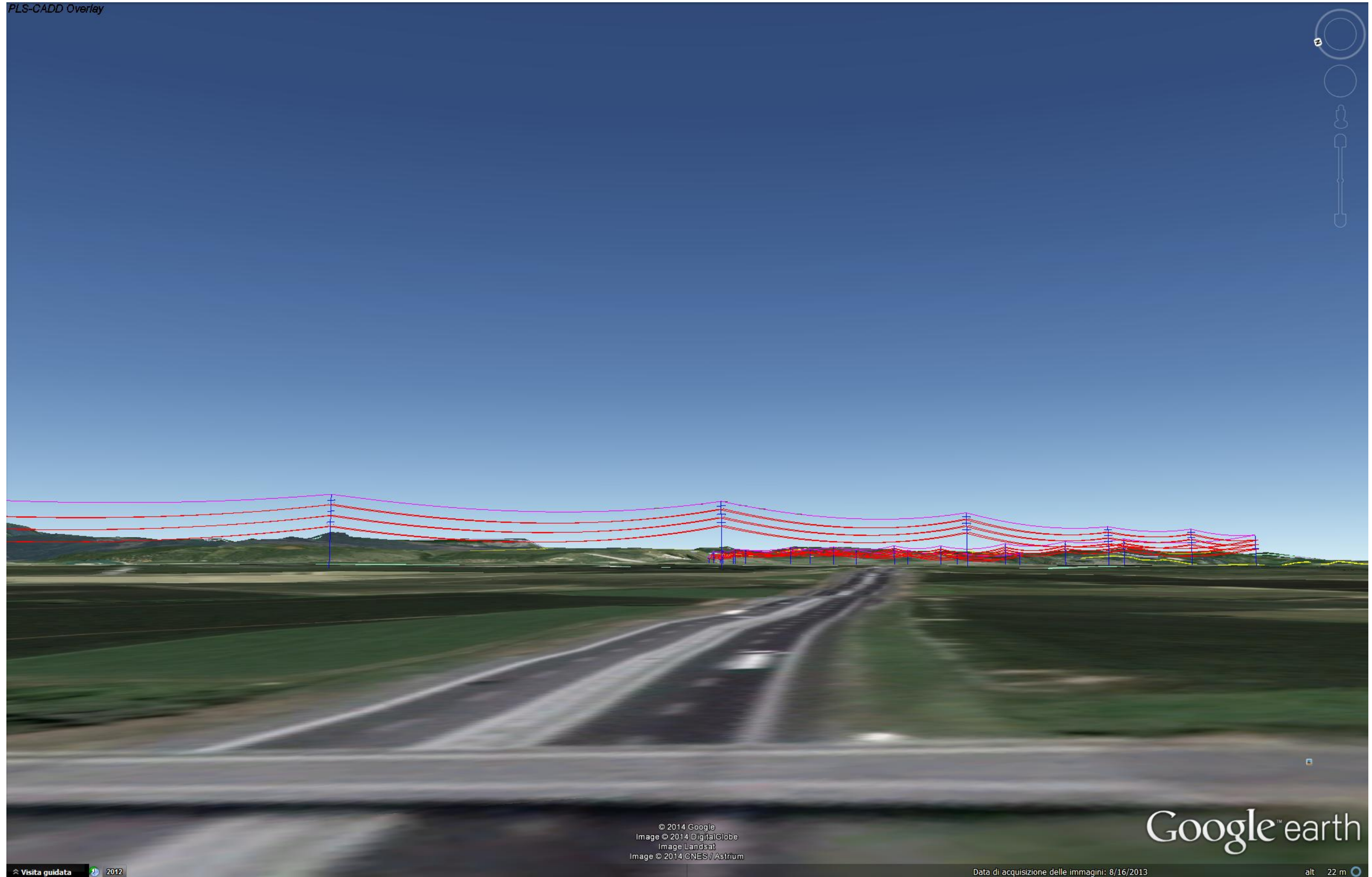


Fig. 1 - Inserimento visuale del progetto "autorizzato" su Google Earth - punto visuale sovrappasso autostradale A4 tra Campolongo e Tapogliano (H tot sostegni attraversamento 55-66m)

PLS-CADD Overlay

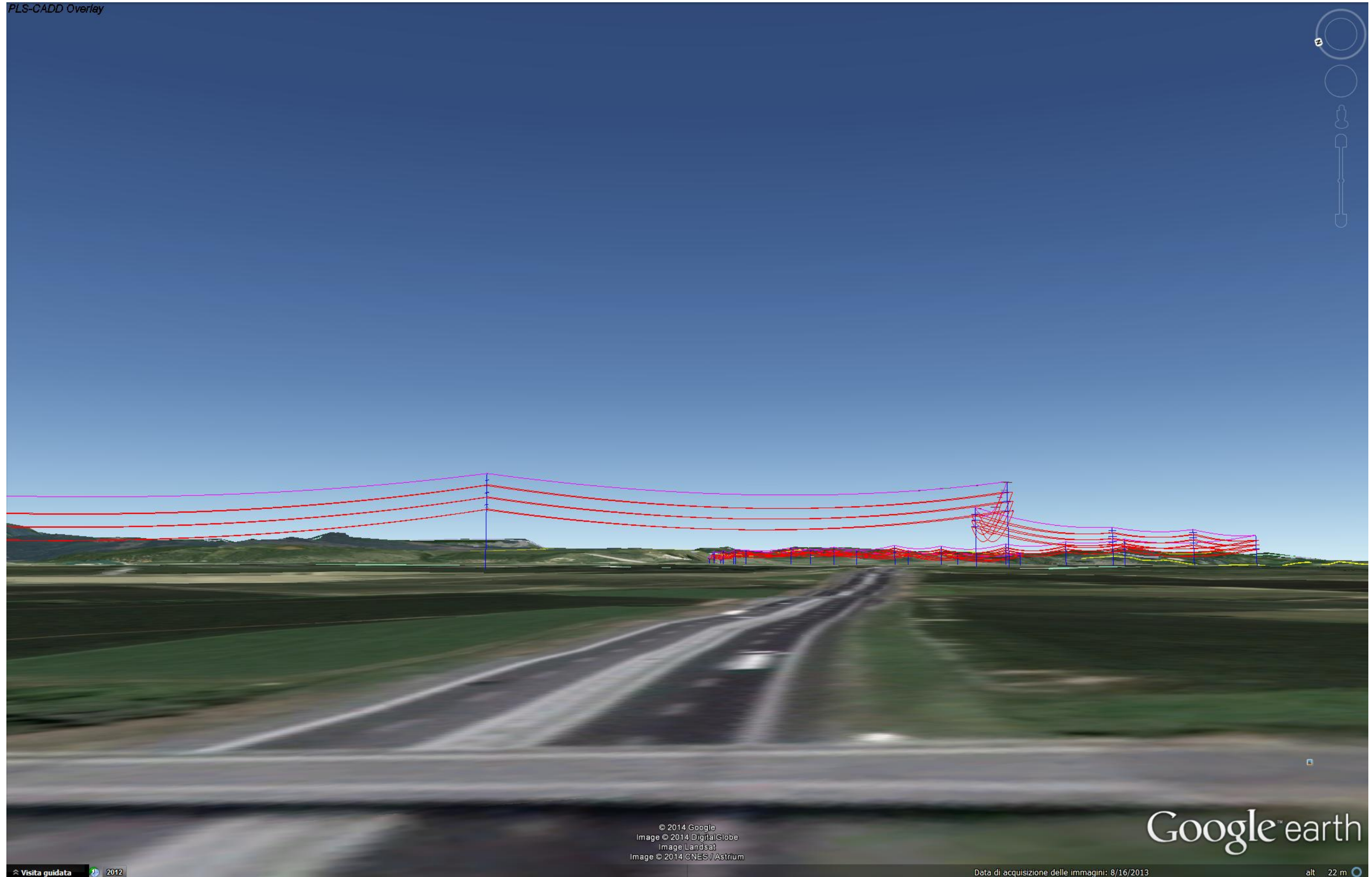


Fig. 2 - Inserimento visuale del progetto "variante in affiancamento all'autostrada" (cfr. doc. RECR10001CSA00283) su Google Earth - punto visuale sovrappasso autostradale A4 tra Campolongo e Tapogliano (H tot sostegni attraversamento 58-76m)



PLS-CADD Overlay

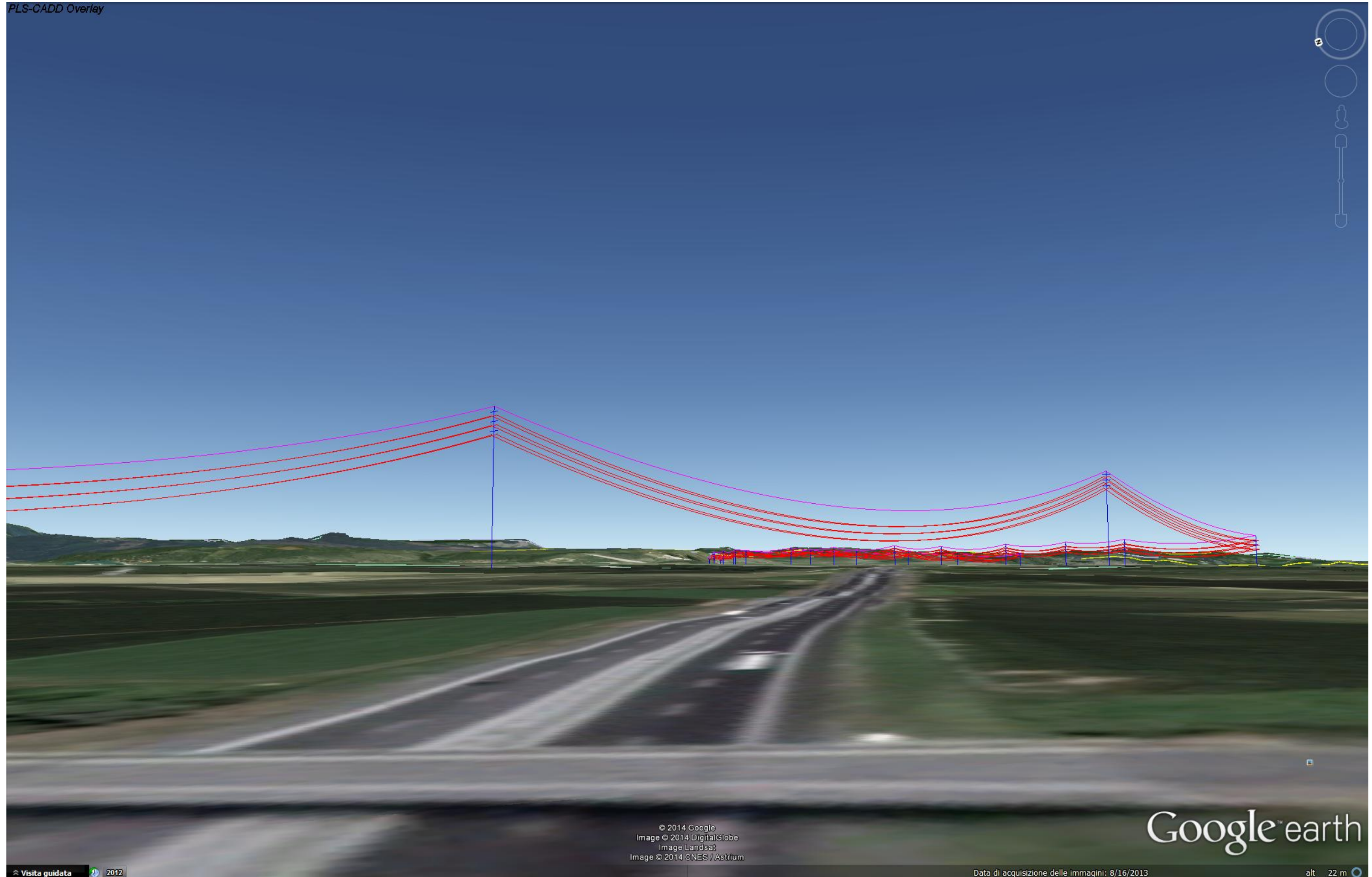


Fig. 3 - Inserimento visuale della "Soluzione di attraversamento del torrente Torre con piloni esterni alla golena" (Lunghezza campata 1090m, H tot sostegni 140m) - punto visuale sovrappasso autostradale A4 tra Campolongo e Tapogliano



PLS-CADD Overlay

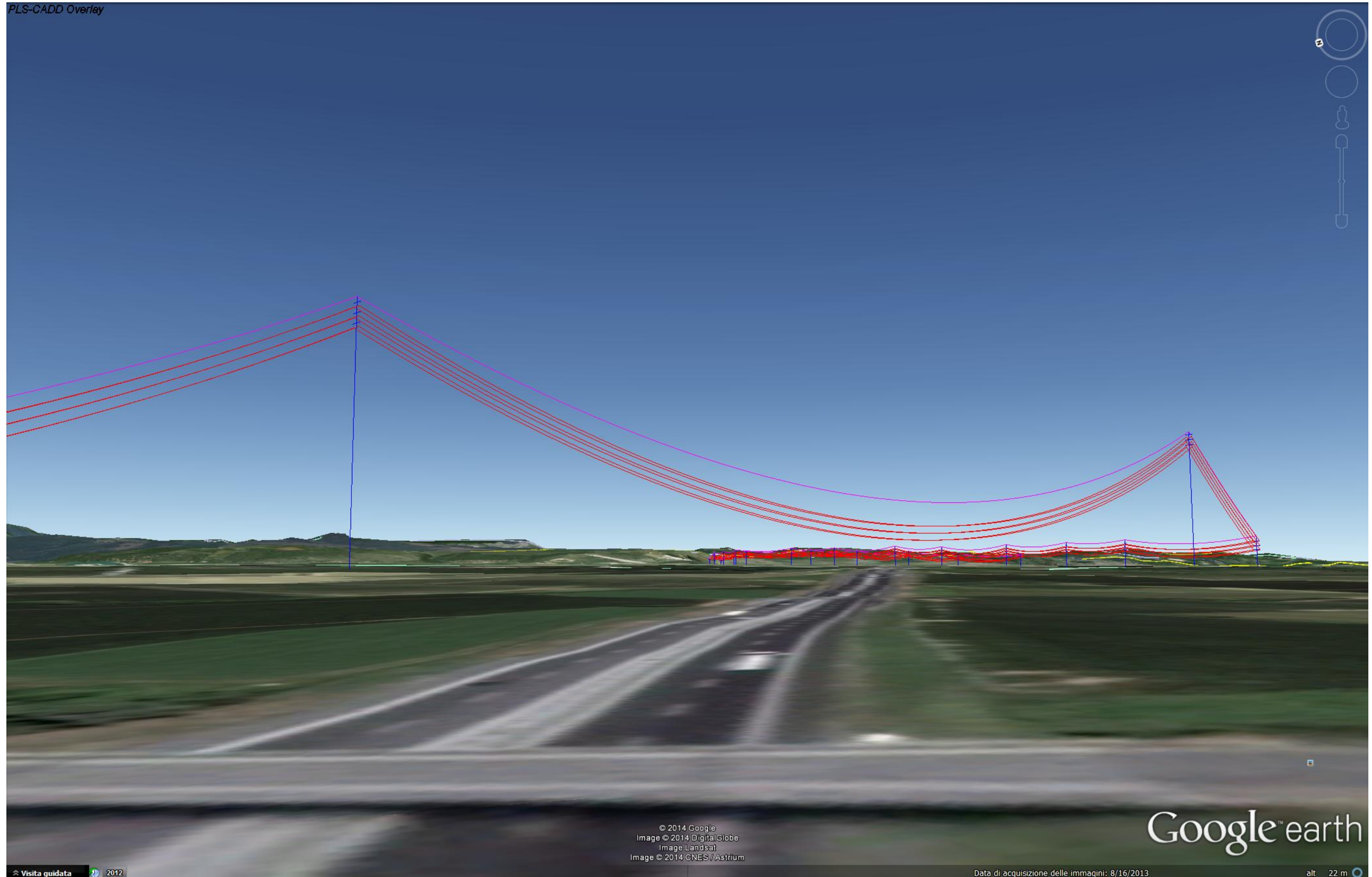
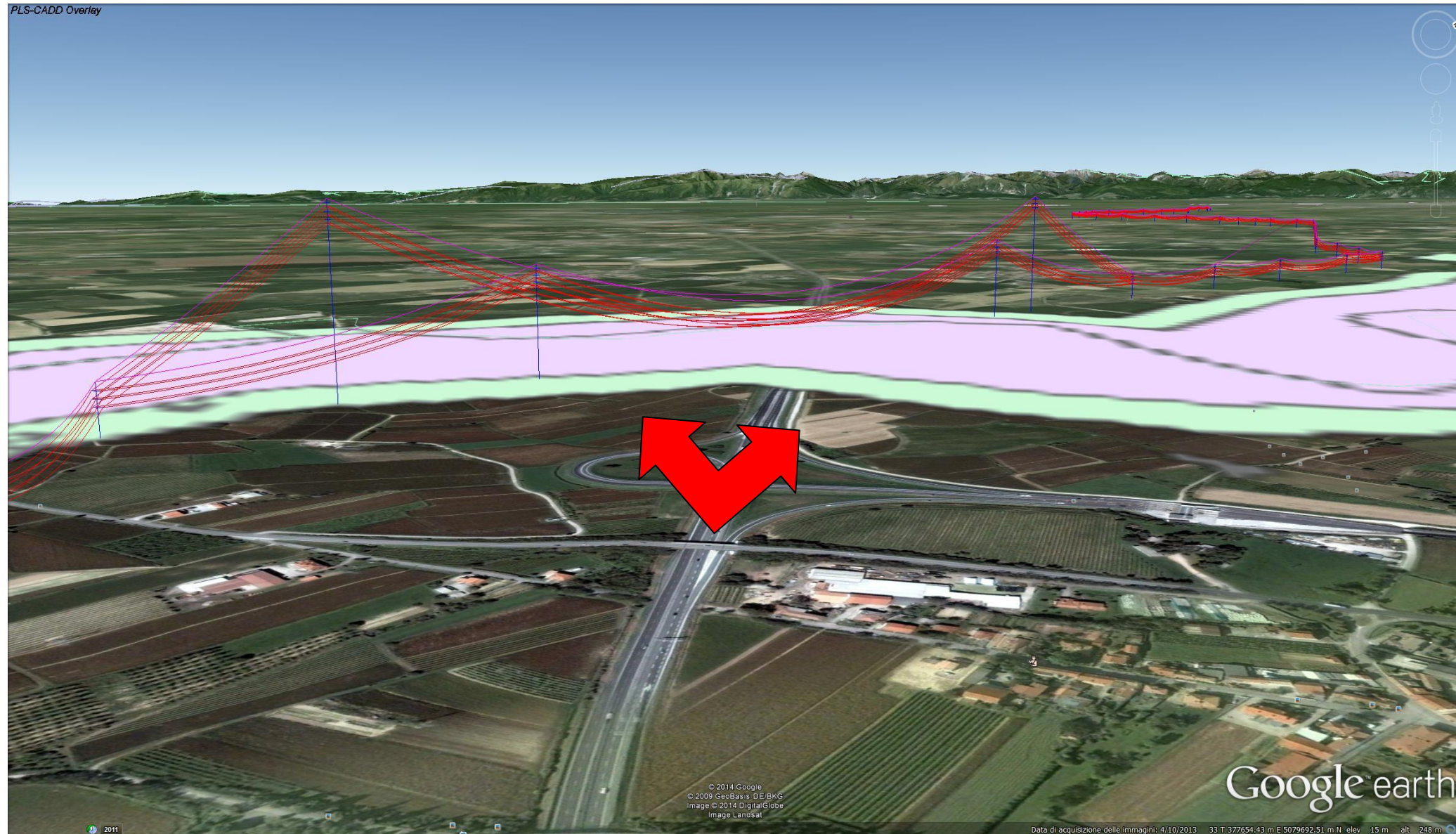


Fig. 4 - Inserimento visuale della "Soluzione di attraversamento del torrente Torre con piloni esterni alla fascia tutelata" (Lunghezza campata 1500m, H tot sostegni 230m) - punto visuale sovrappasso autostradale A4 tra Campolongo e Tapogliano





Punto visuale N.2 sovrappasso autostradale A4 a sud ovest di Villesse direzione visuale NO. In questa immagine vengono raffigurate, inoltre, le ipotesi progettuali schematiche in totale rispondenza e parziale rispondenza alla prescrizione B1. Le fasce verde e viola rappresentano gli ambiti tutelati (rispettivamente l'area tutelata ex art.142 DLgs 42/2004 e la Golea fluviale).



PLS-CADD Overlay

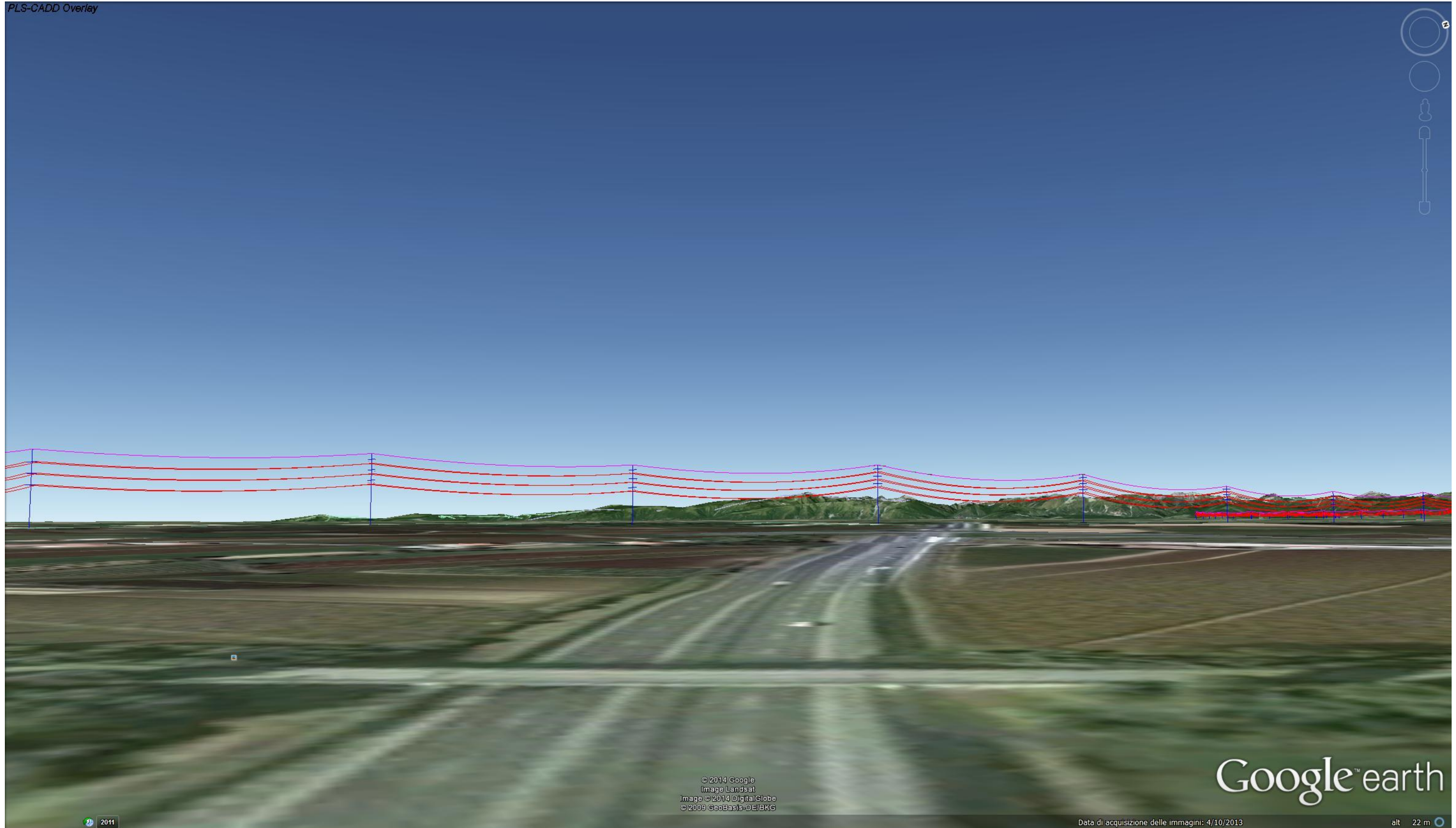


Fig. 5 - Inserimento visuale del progetto "autorizzato" su Google Earth - punto visuale sovrappasso autostradale A4 a sud ovest di Villesse (H tot sostegni attraversamento 55-66m)

PLS-CADD Overlay

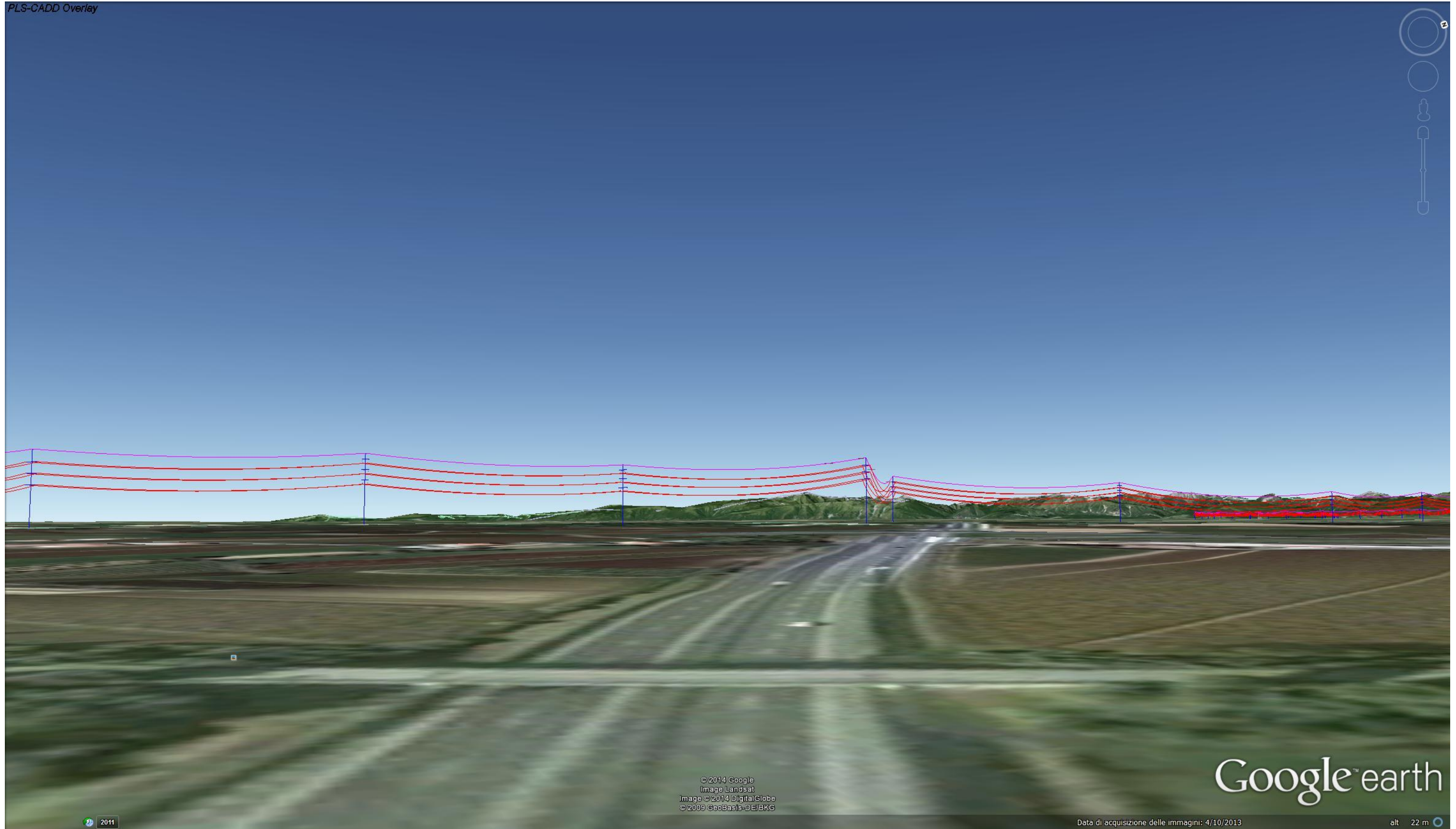


Fig. 6 - Inserimento visuale del progetto "variante in affiancamento all'autostrada" (cfr. doc. RECR10001CSA00283) su Google Earth - punto visuale sovrappasso autostradale A4 a sud ovest di Villesse (H tot sostegni attraversamento 58-76m)



PLS-CADD Overlay

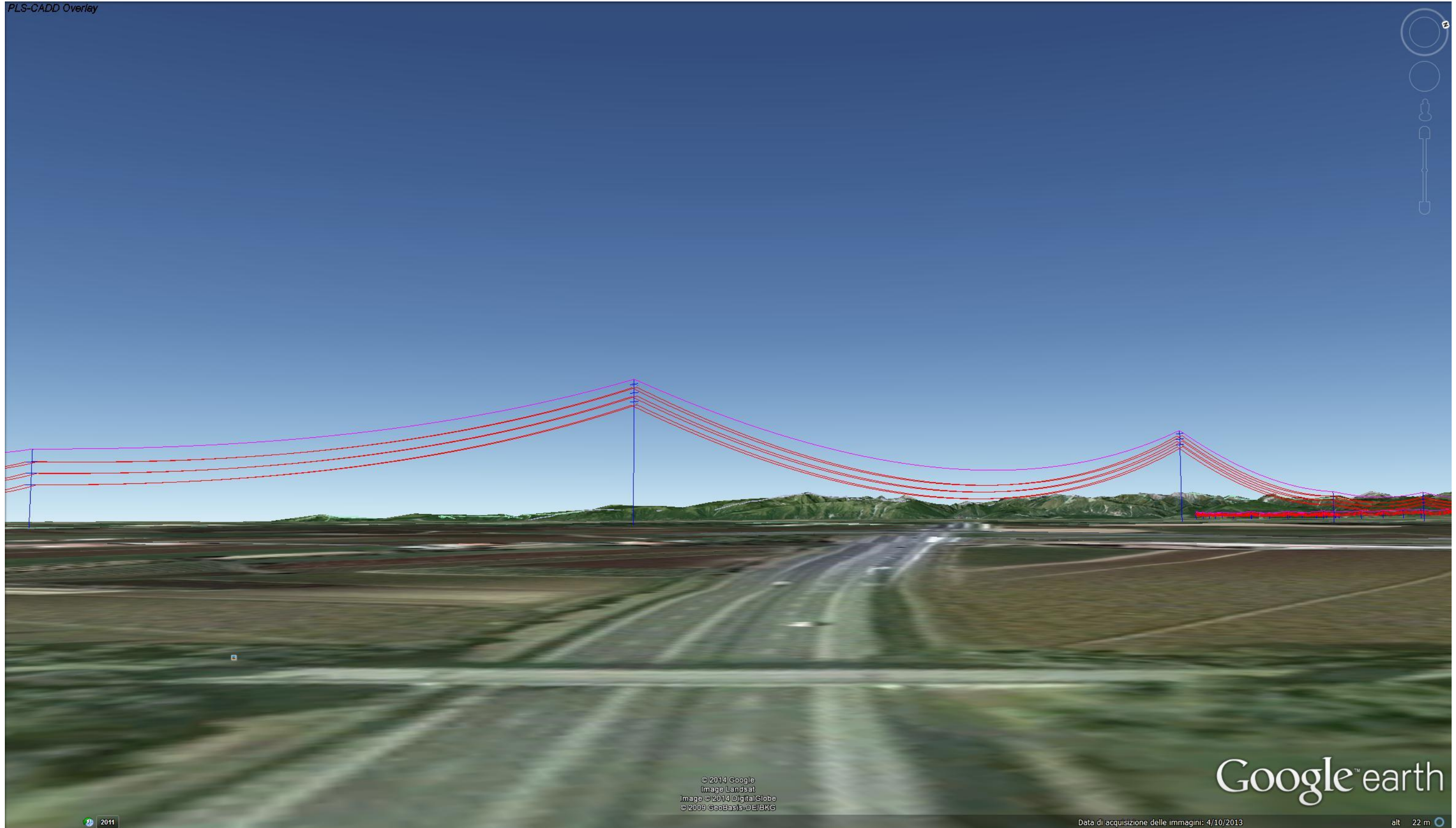


Fig. 7 - Inserimento visuale della "Soluzione di attraversamento del torrente Torre con piloni esterni alla golenata" (Lunghezza campata 1090m, H tot sostegni 140m) - punto visuale sovrappasso autostradale A4 a sud ovest di Villesse

PLS-CADD Overlay

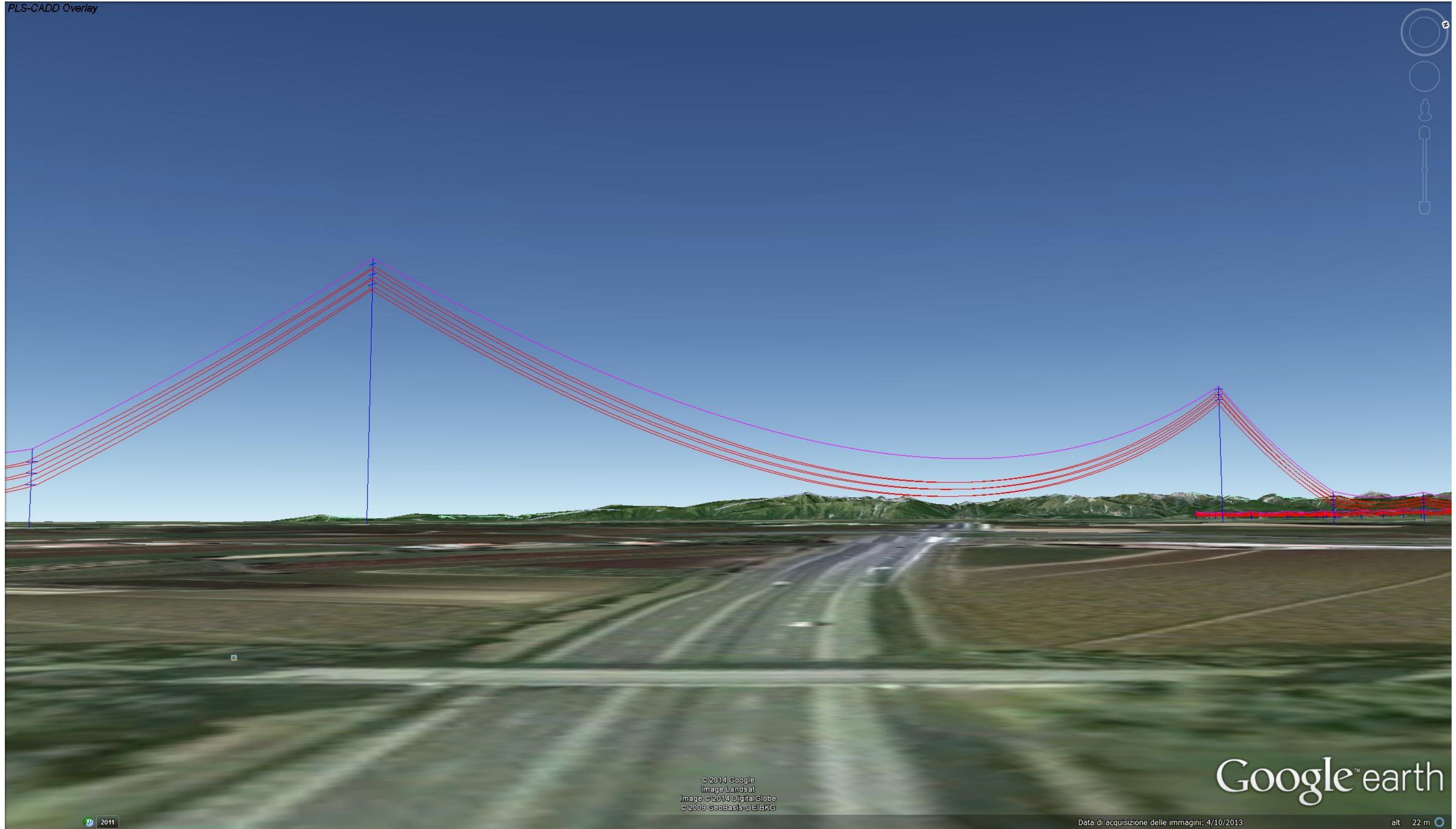
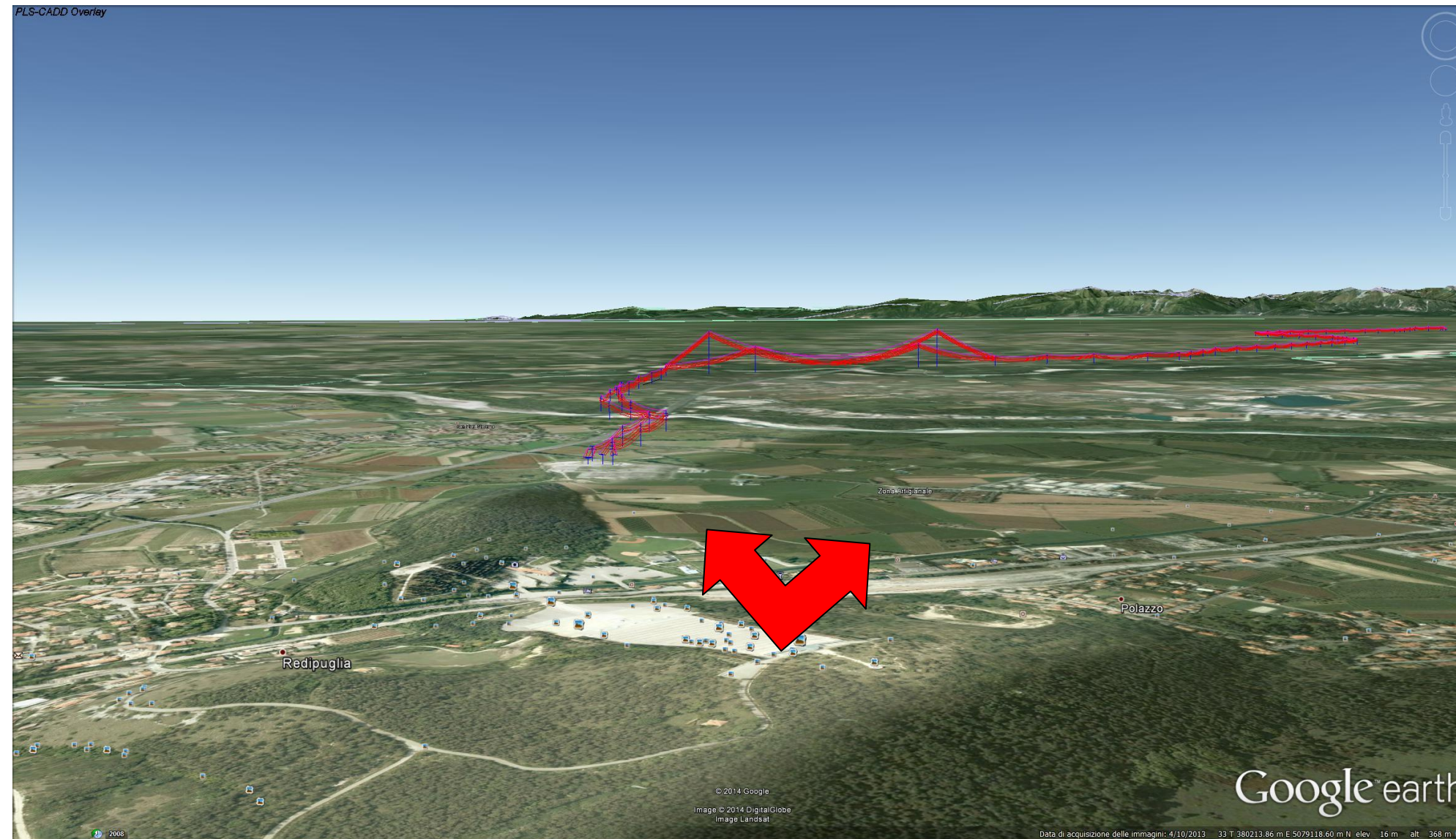


Fig. 8 - Inserimento visuale della "Soluzione di attraversamento del torrente Torre con piloni esterni alla fascia tutelata" (Lunghezza campata 1500m, H tot sostegni 230m) - punto visuale sovrappasso autostradale A4 a sud ovest di Villesse





Punto visuale N.3 Sacrario militare di Redipuglia direzione visuale O-NO con ipotesi progettuali schematiche in totale rispondenza e parziale rispondenza alla prescrizione B1.



PLS-CADD Overlay

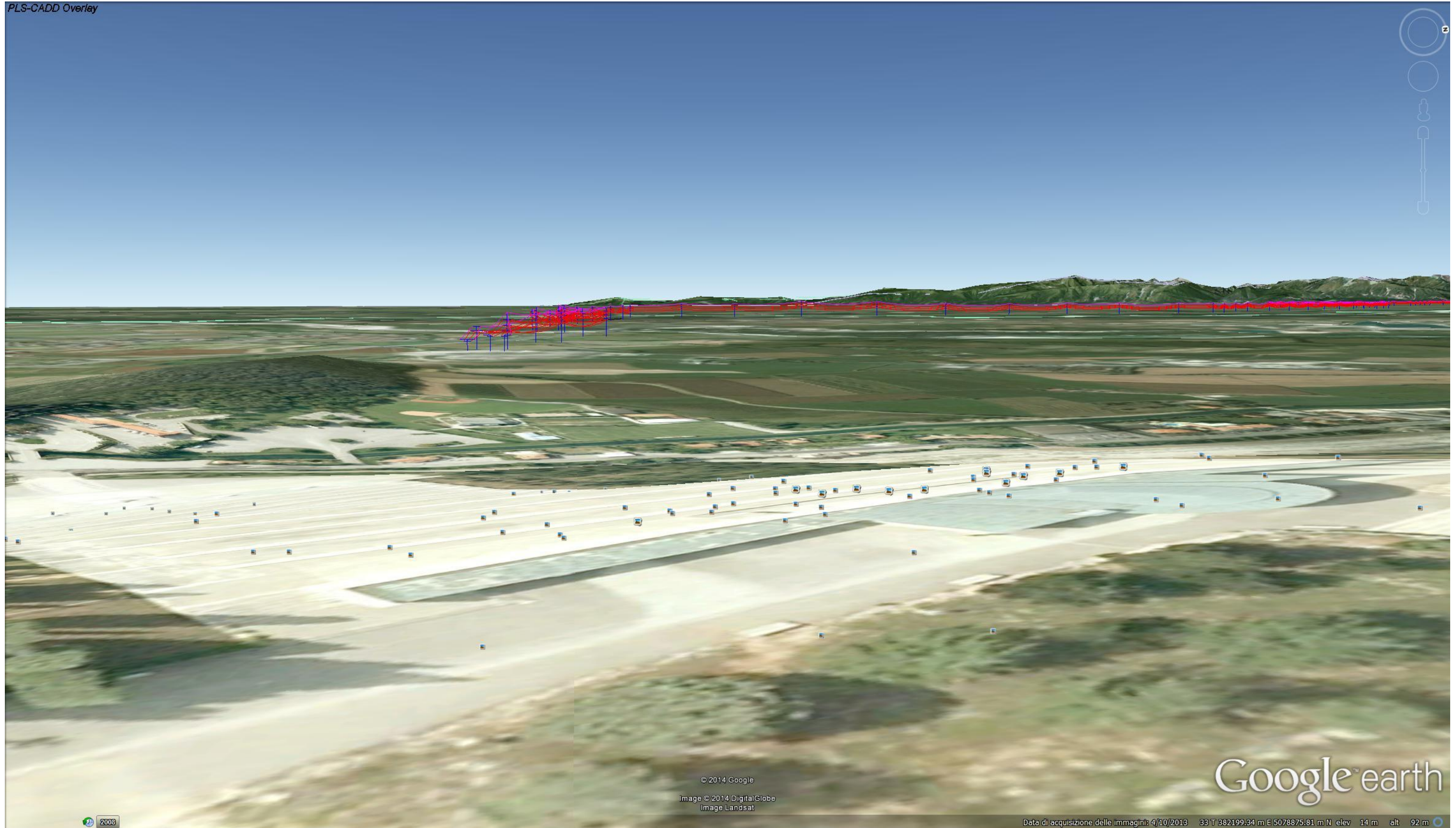


Fig. 9 - Inserimento visuale del progetto "autorizzato" su Google Earth - punto visuale Sacrario militare di Redipuglia (H tot sostegni attraversamento 55-66m)



PLS-CADD Overlay

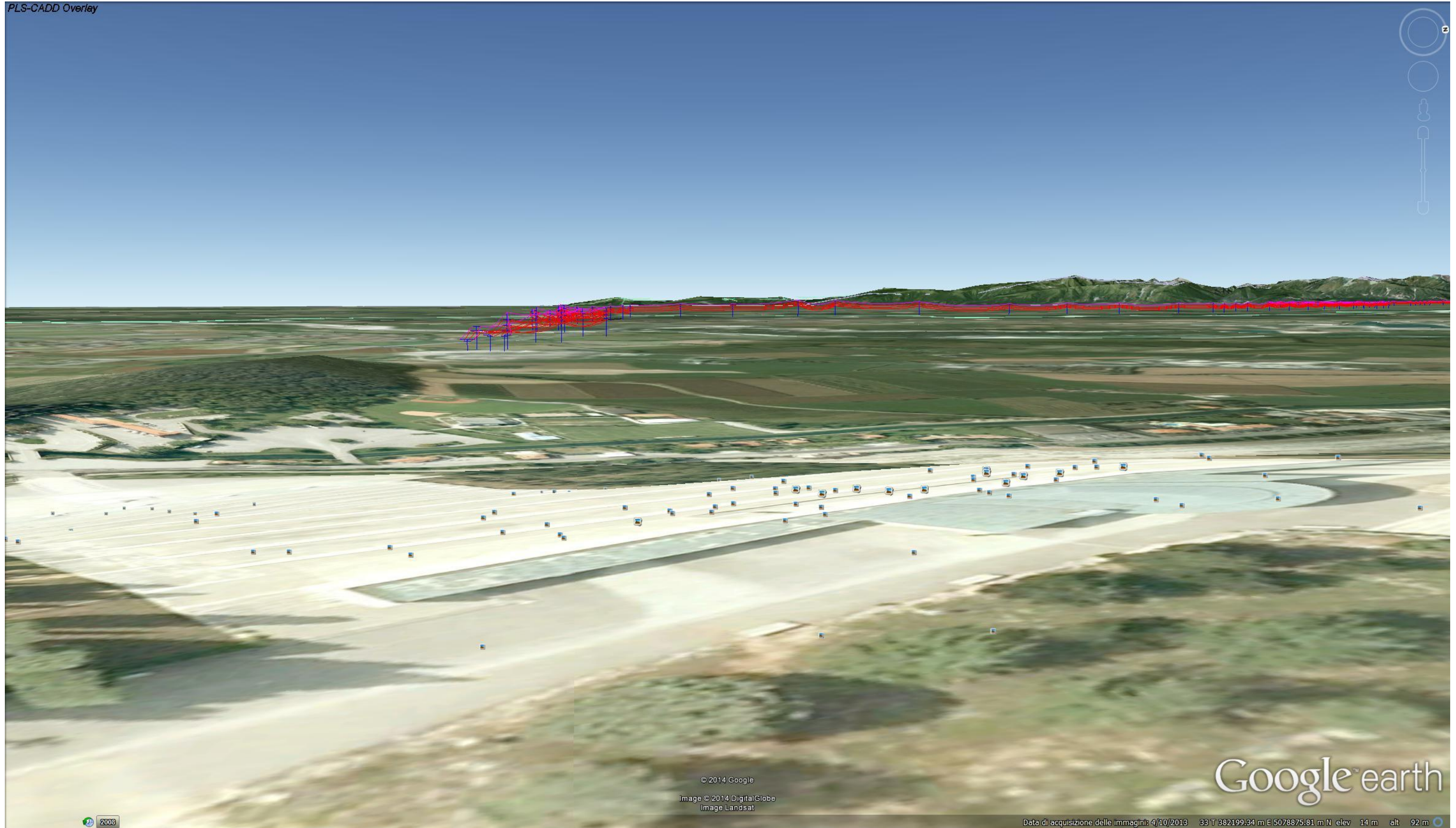


Fig. 10 - Inserimento visuale del progetto "variante in affiancamento all'autostrada" (cfr. doc. RECR10001CSA00283) (H tot sostegni attraversamento 58-76m) su Google Earth - punto visuale Sacrario militare di Redipuglia



PLS-CADD Overlay

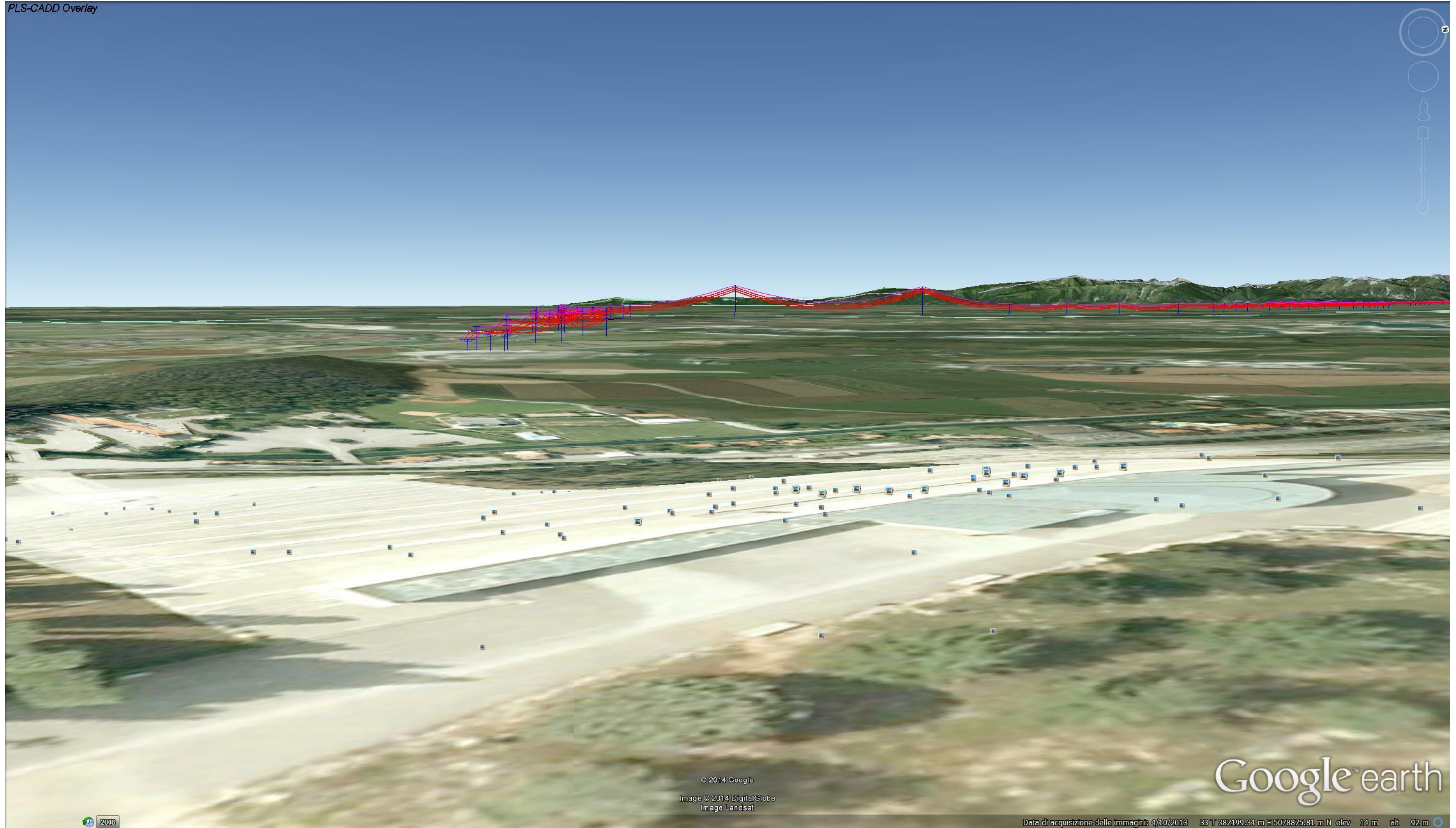


Fig. 11 - Inserimento visuale della "Soluzione di attraversamento del torrente Torre con piloni esterni alla golen" (Lunghezza campata 1090m, H tot sostegni 140m) - punto visuale Sacrario militare di Redipuglia



PLS-CADD Overlay

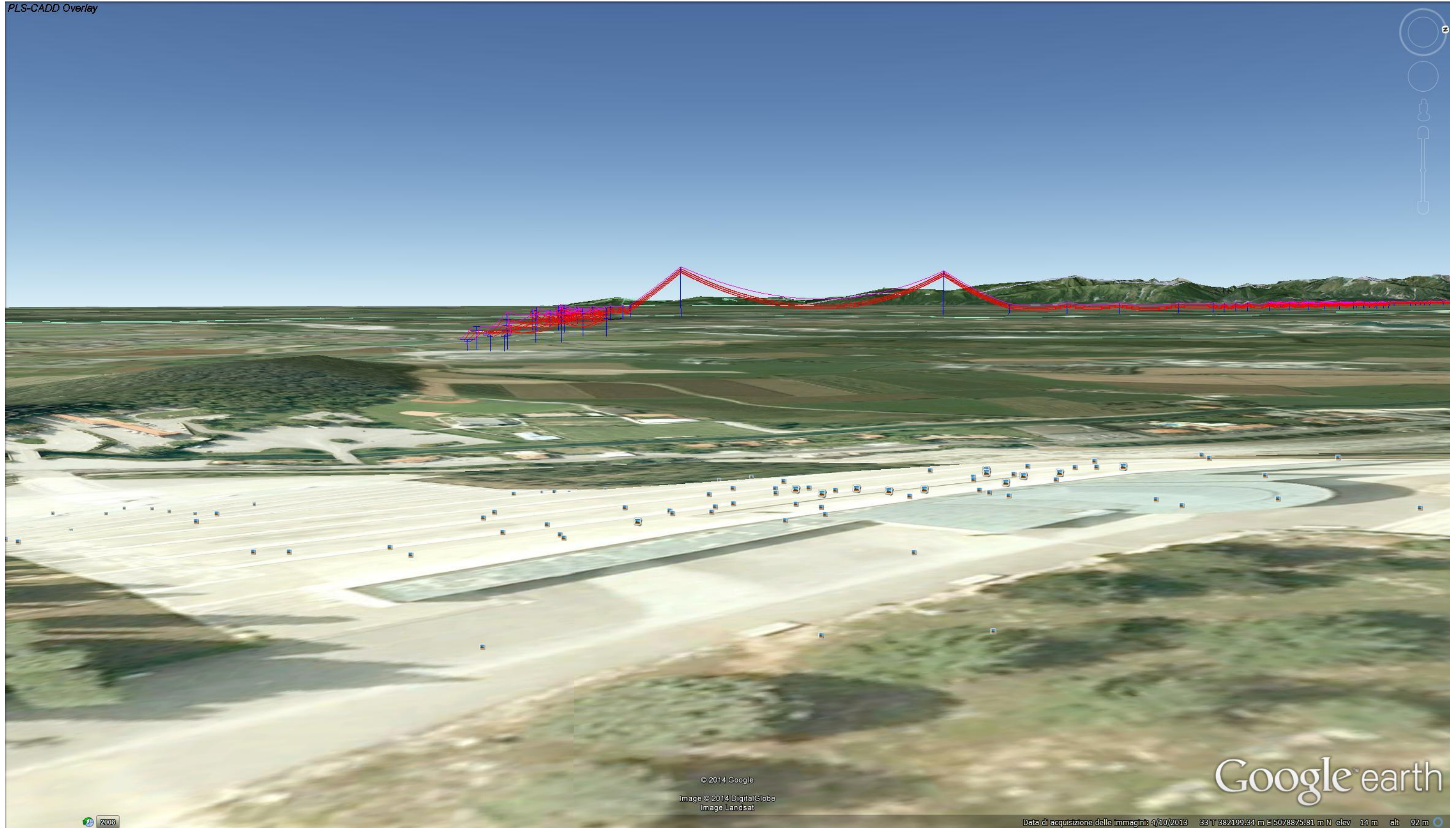


Fig. 12 - Inserimento visuale della "Soluzione di attraversamento del torrente Torre con piloni esterni alla fascia tutelata" (Lunghezza campata 1500m, H tot sostegni 230m) - punto visuale Sacrario militare di Redipuglia





Punto visuale N.4 Mura di cinta di Palmanova direzione visuale E-SE con ipotesi progettuali schematiche in totale rispondenza e parziale rispondenza alla prescrizione B1.



PLS-CADD Overlay

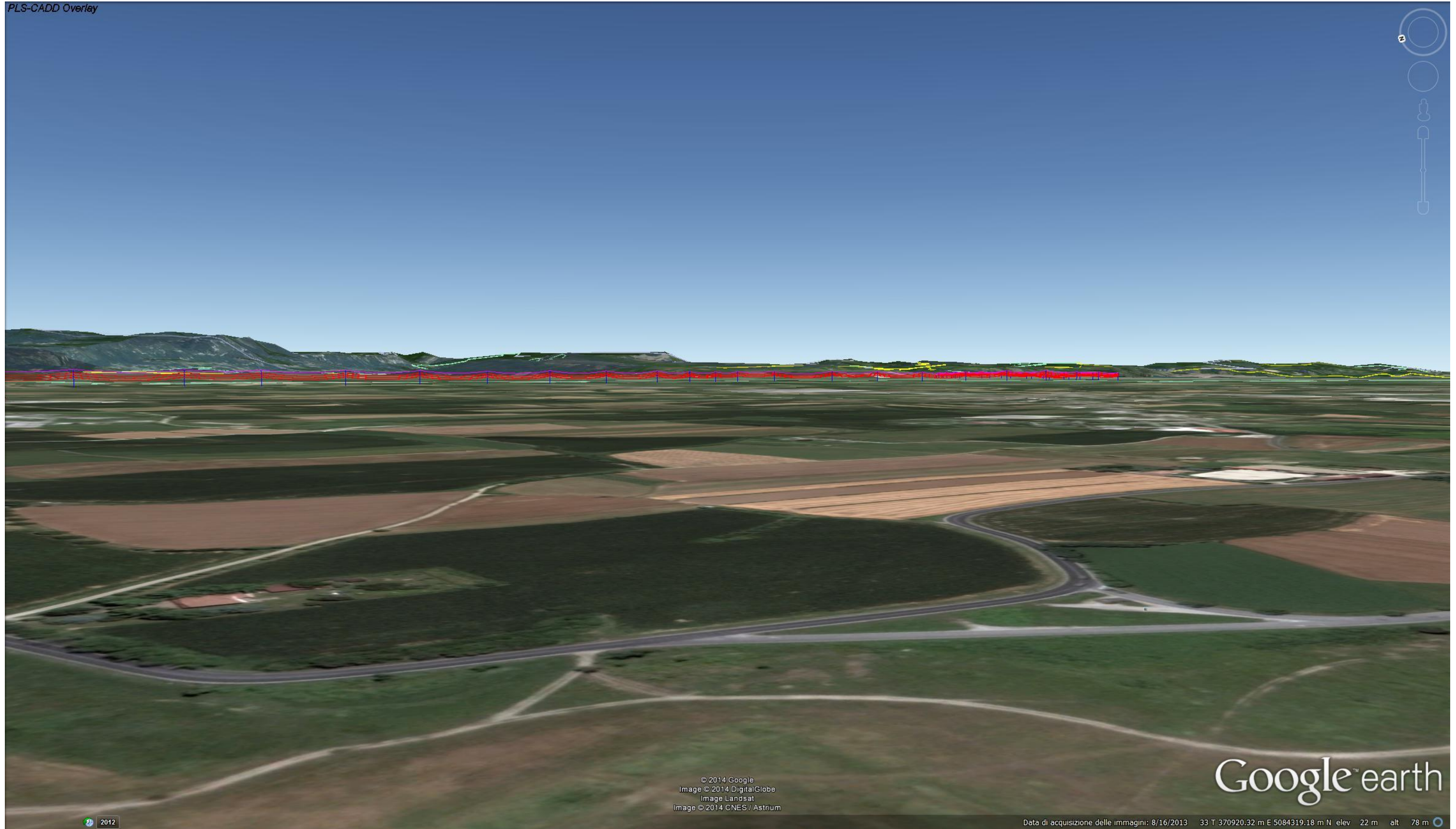


Fig. 13 - Inserimento visuale del progetto "autorizzato" su Google Earth - punto visuale Palmanova (H tot sostegni attraversamento 55-66m)



PLS-CADD Overlay

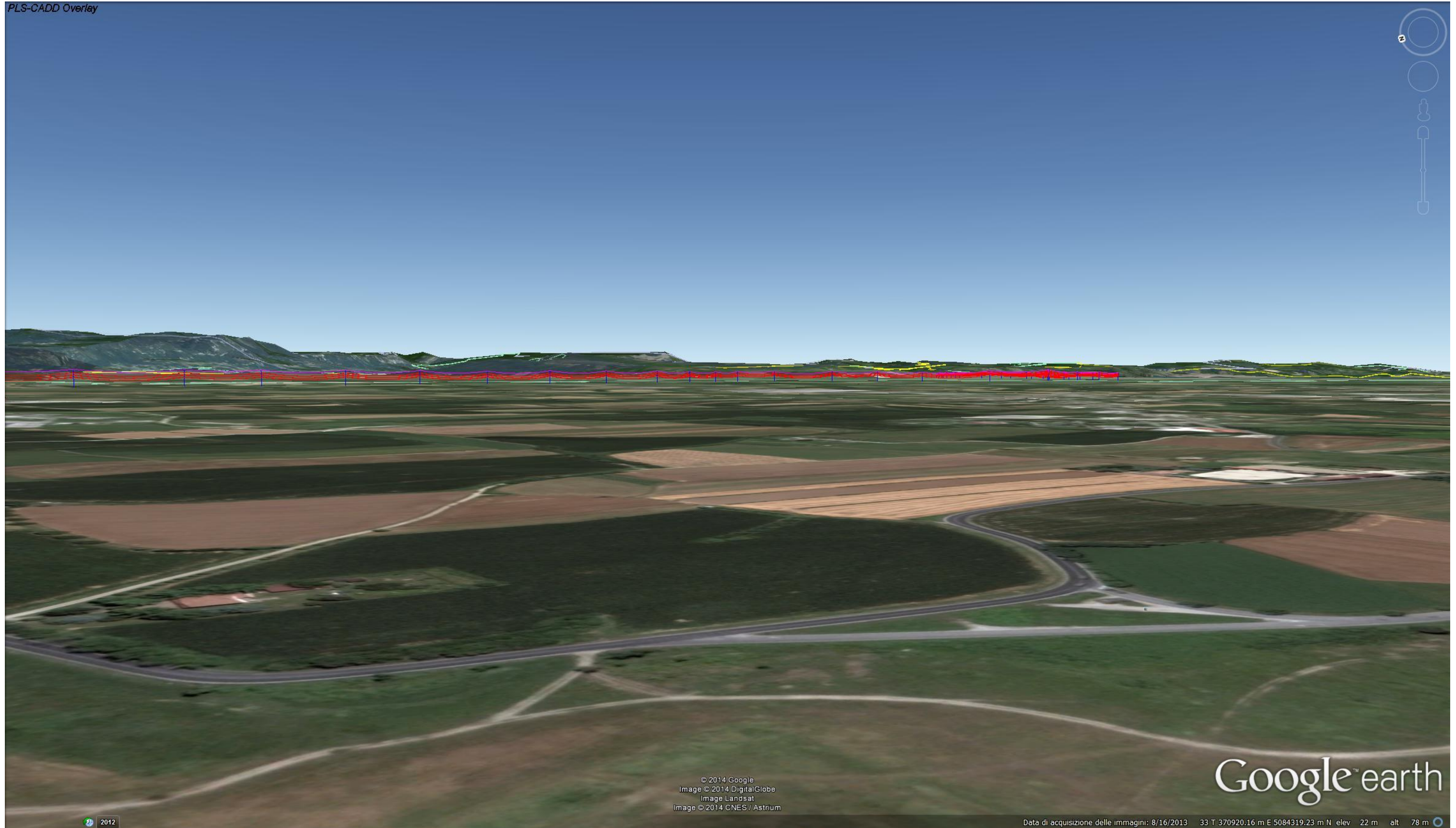
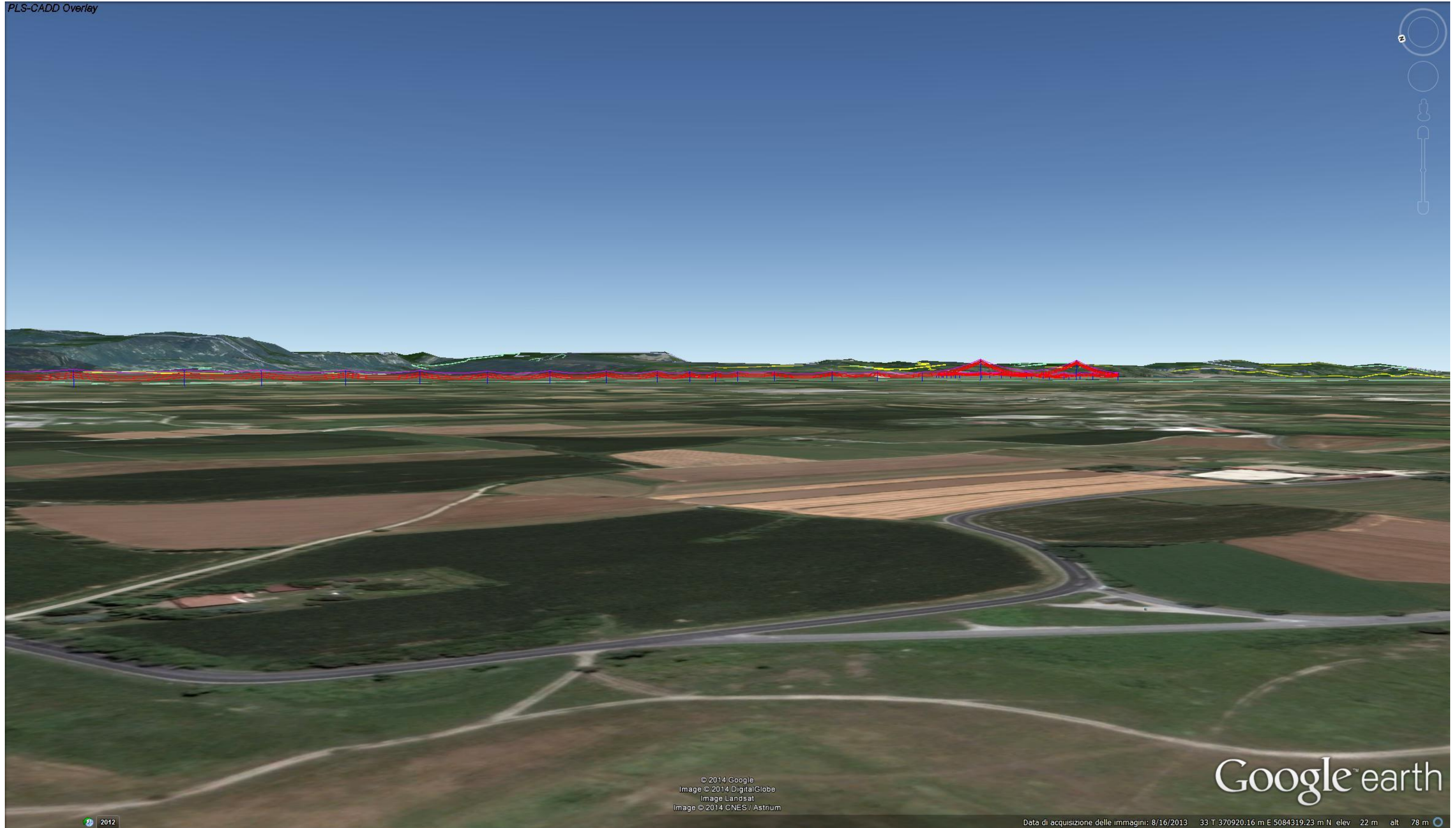


Fig. 14 - Inserimento visuale del progetto "variante in affiancamento all'autostrada" (cfr. doc. RECR10001CSA00283) su Google Earth - punto visuale Palmanova (H tot sostegni attraversamento 58-76m)



PLS-CADD Overlay



© 2014 Google  
Image © 2014 DigitalGlobe  
Image Landsat  
Image © 2014 CNES / Astrium

Google earth

Data di acquisizione delle immagini: 8/16/2013 33 T 370920.16 m E 5084319.23 m N elev 22 m alt 78 m

Fig. 15 - Inserimento visuale della "Soluzione di attraversamento del torrente Torre con piloni esterni alla golenà" (Lunghezza campata 1090m, H tot sostegni 140m) - punto visuale Palmanova



PLS-CADD Overlay

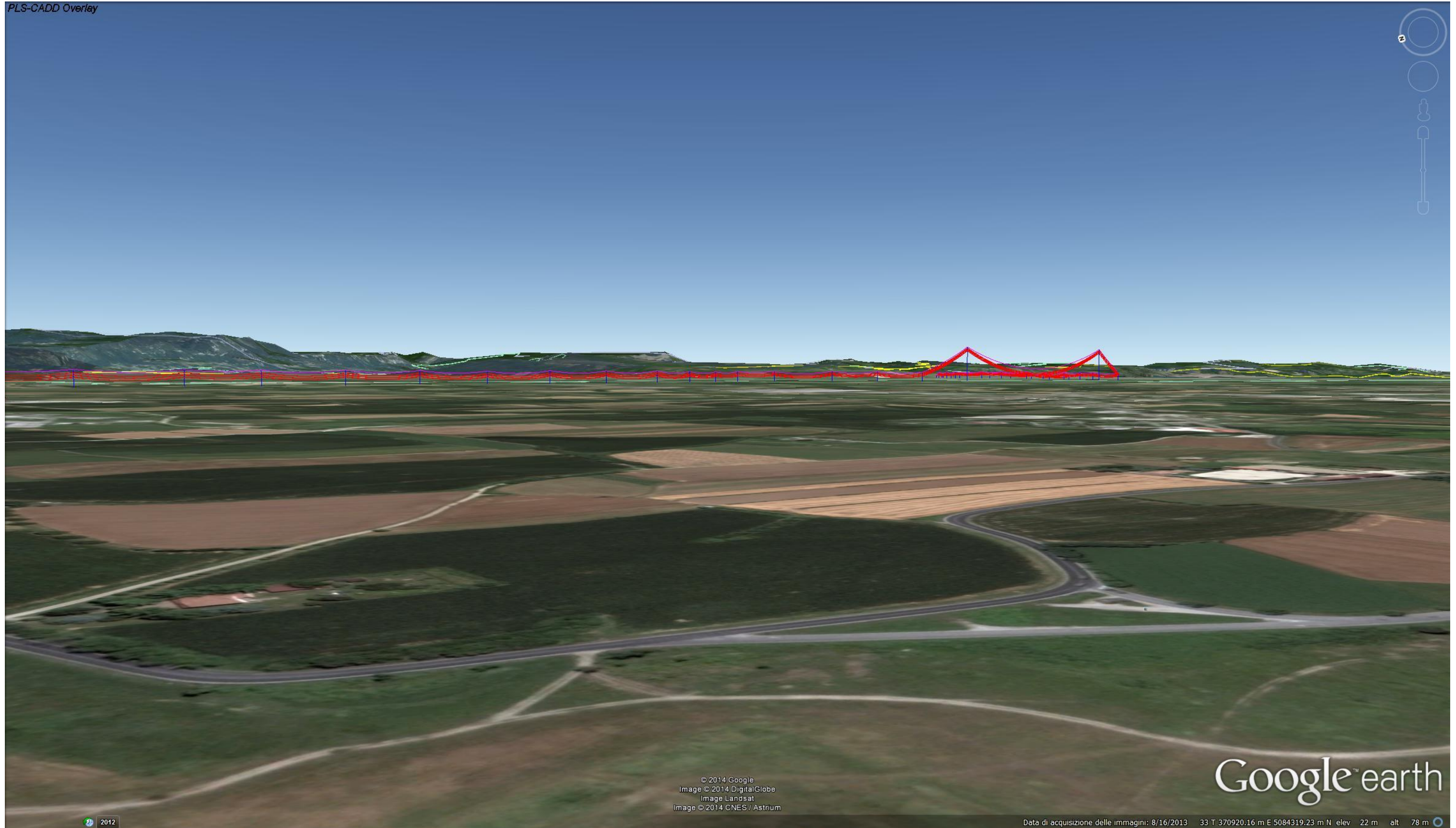


Fig. 16 - Inserimento visuale della "Soluzione di attraversamento del torrente Torre con piloni esterni alla fascia tutelata" (Lunghezza campata 1500m, H tot sostegni 230m) - punto visuale Palmanova



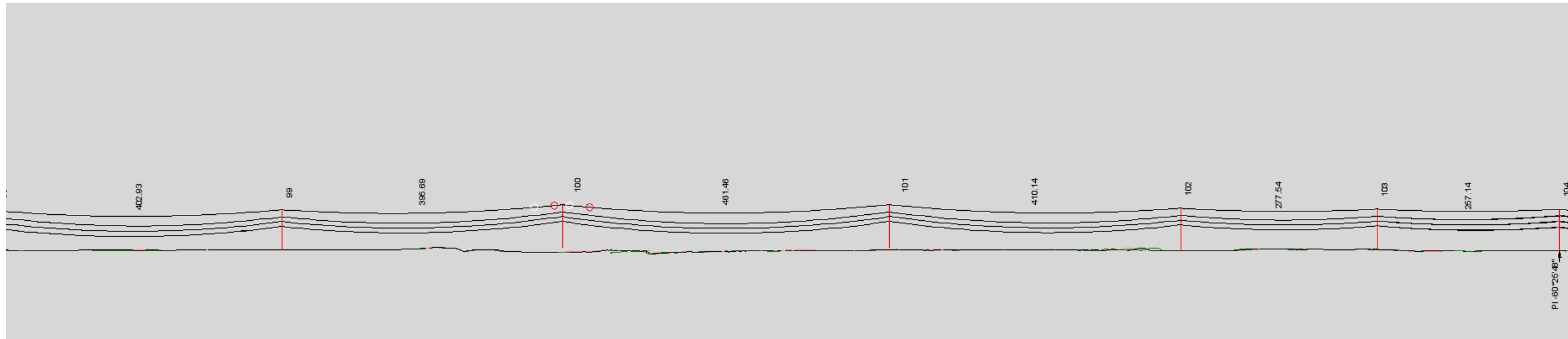


Fig. 17 Sezione/profilo schematico del progetto "Autorizzato" (H tot sostegni attraversamento 55-66m)

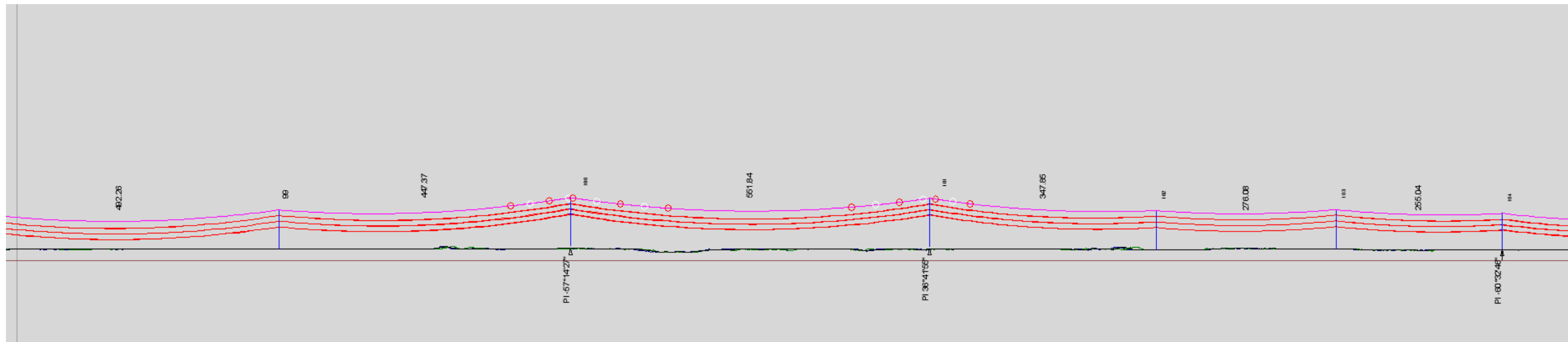


Fig. 18 Sezione/profilo schematico del progetto "variante in affiancamento all'autostrada" (cfr. doc. RECR10001CSA00283) (H tot sostegni attraversamento 58-76m)



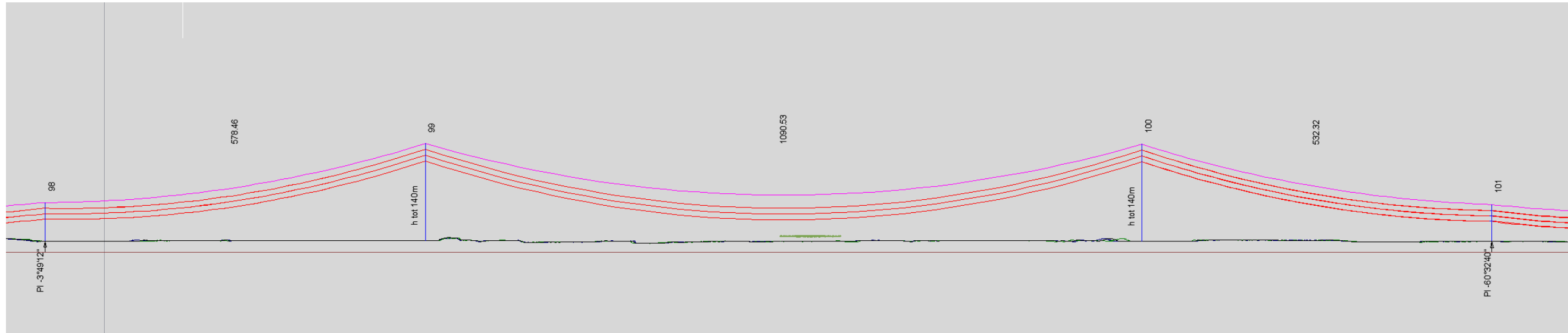


Fig. 19 Sezione/profilo schematico della "Soluzione di attraversamento del torrente Torre con piloni esterni alla golaena" (H tot sostegni attraversamento 140m)

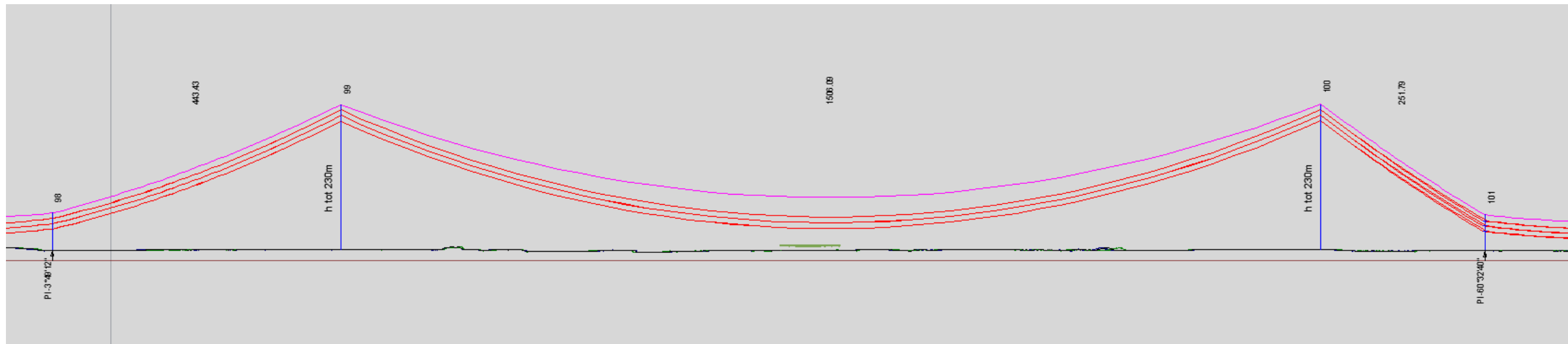


Fig. 20 - Sezione/profilo schematico della "Soluzione di attraversamento del torrente Torre con piloni esterni alla fascia tutelata" (H tot sostegni attraversamento 230m)



### 3 CONCLUSIONI

#### **Prescrizione B1:**

I confronti effettuati, seppure su schematizzazioni progettuali, mettono chiaramente in evidenza la maggiore incidenza a livello paesaggistico delle due Soluzioni di attraversamento della Golea e della fascia tutelata a causa della enorme disparità di proporzioni tra il progetto autorizzato e le soluzioni in attraversamento citate equiparabili, a titolo esemplificativo, ai sostegni impiegati fino a qualche anno fa in attraversamento dello Stretto di Messina.

Pertanto le schematizzazioni concordano con quanto già segnalato dal MiBACT con nota n.5134 in cui si ritengono queste ipotesi *"altamente impattante sotto il profilo paesaggistico, e sotto tale profilo peggiorativa rispetto alla soluzione con tre sostegni nella fascia fluviale (c.d. " Alternativa Ovest ")*.

Pertanto, alla luce delle considerazioni sopra esposte, va segnalato che le foto simulazioni schematiche inserite nella relazione sono riferite ad ipotesi progettuali in doppia terna la cui fattibilità tecnica, data la lunghezza delle campate ipotizzate (1090m e 1500m) nel punto di attraversamento del Fiume Torre, non può che essere, in questa fase, solo ipotizzata. Le problematiche evidenziate, infatti, presuppongono successivi approfondimenti progettuali che potrebbero portare a valutare un'eventuale sdoppiamento della linea nel punto di attraversamento tramite l'utilizzo di sostegni speciali in Singola Terna o analoghe soluzioni progettuali volte a garantire la sicurezza della linea elettrica in ogni condizione di esercizio.

#### **Prescrizione A5:**

Per quanto riguarda la "variante in affiancamento all'autostrada" il cui studio è stato richiesto dalla prescrizione A5 per tentare di ottimizzare il tracciato ripercorrendo in affiancamento il tratto autostradale, le foto simulazioni schematiche

confermano quanto già emerso dallo Studio di approfondimento progettuale trasmesso (cfr. doc. RECR10001CSA00283) e ribadito da Terna con nota prot. TRISPA/P20140001923 del 06/02/2014, ovvero sintetizzando da ciò che emerge dal presente documento:

- maggiore complessità progettuale (sostegni attraversamento più alti) e stesso numero di sostegni all'interno della fascia di tutela fluviale rispetto al progetto autorizzato;
- maggiore lunghezza del progetto (+12%) rispetto al tracciato autorizzato e morfologia a zig zag facilmente riscontrabile nelle foto simulazioni schematiche;
- maggiore impatto dal punto di vista dell'intrusione percettiva rispetto al tracciato autorizzato, in quanto il tracciato non si inserisce all'interno del tessuto territoriale come "elemento unico", bensì come 3 elementi collegati ma diversi anche a causa della maggiore altezza che determina un repentino innalzamento per l'osservatore in corrispondenza del punto di scavallamento dell'autostrada, posto a minore distanza rispetto al centro di Campolongo al Torre.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda allo Studio di approfondimento progettuale sopra citato (cfr. doc. RECR10001CSA00283) sul quale, si ricorda, si è espressa la Regione Friuli Venezia Giulia con nota Prot. n.0005890/P del 24/02/2014 segnalando come, relativamente all'impatto paesaggistico *"la variante risulti peggiorativa per quanto attiene gli aspetti paesaggistici e di interferenza con l'ambito fluviale, concordando a riguardo con gli esiti delle analisi svolte dal proponente nella documentazione progettuale"*.