

RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

1. PREMESSA

In seguito agli eventi atmosferici avversi del marzo 2011, la provincia di Biella ha richiesto un finanziamento alla regione Piemonte, al fine di ripristinare i danni subiti al patrimonio viario gestito.

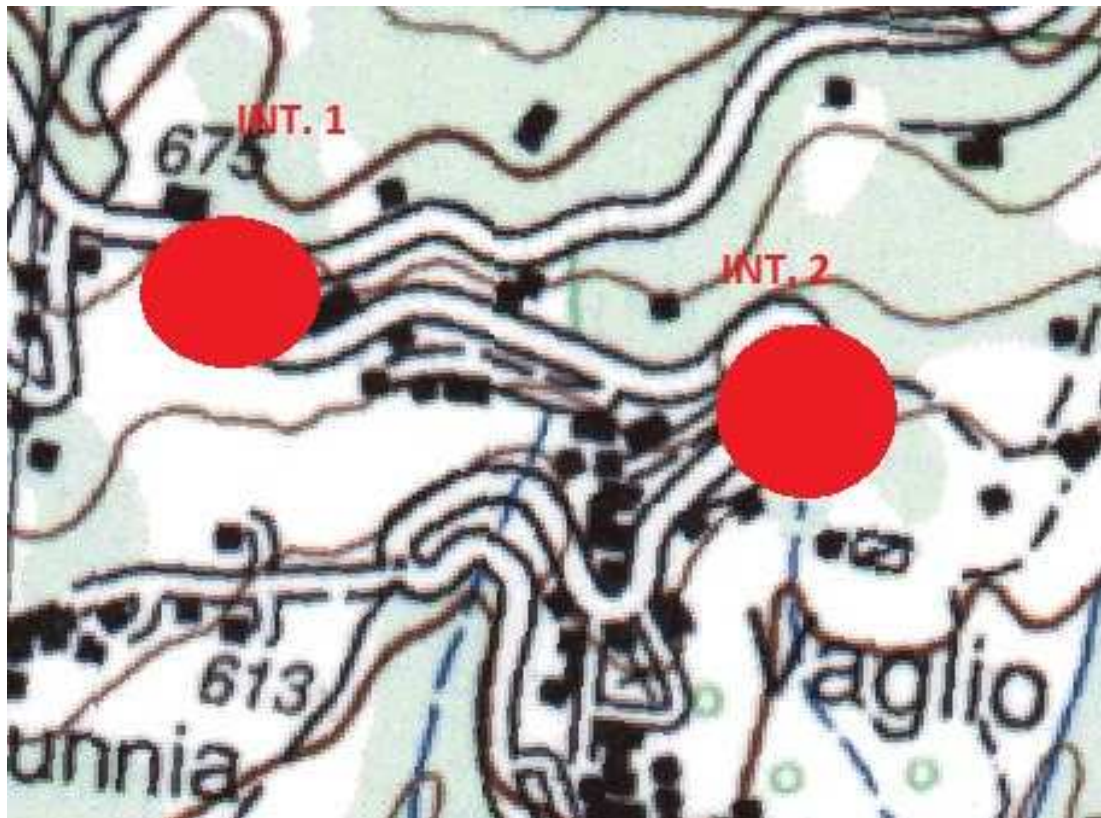
Con ordinanza commissariale n. 5/DB.14.00/1.2.6/3964 del 30.05.2012, la regione Piemonte ha approvato il terzo programma stralcio, che prevede una serie di interventi compresi nel piano generale di ricostruzione e che sono stati inseriti in tale piano di finanziamento.

In particolare, si è previsto un intervento oggetto del presente progetto, localizzato in comune di Pettinengo lungo la SP 103 “ di Vaglio Pettinengo ” per un importo complessivo finanziato pari a € 50.000,00.

Gli interventi previsti in progetto sono due :

1. Intervento n.1 : è collocato lungo la SP 103 “di Vaglio Pettinengo “ al km 0+000 , in corrispondenza con l’incrocio con la SP 102 “ di Vaglio Colma “, ed è relativo al ripristino del piano viabile oggetto di cedimenti differenziali, con pregiudizio alla sicurezza della circolazione veicolare;
2. Intervento n.2 : è collocato lungo la SP 103 “ di Vaglio Pettinengo “ al km 0+400, e consiste nel ripristino di un cedimento di parte di pavimentazione bituminosa causato da alterazioni del piano di fondazione del cassonetto stradale;

Di seguito si riporta la localizzazione geografica del sito in cui si è verificato l’evento su base CTR e ortofotocarta.





Nelle foto che seguono, sono rappresentate alcune immagini rappresentative delle aree di intervento.



Foto 1
immagine area
incrocio
oggetto di
cedimento tra
la SP 103 e la
SP 102



Foto 2
Immagine area
oggetto di
cedimento
intervento 1.



Foto 3
Intervento 2
cedimento
pavimentazione
bituminosa SP
103.



Foto 4
immagine
intervento n. 2
lato monte SP
207, di
ripristino
cedimento
stradale.

Dai sopralluoghi tecnici effettuati si è potuto constatare il grado di deterioramento e di deformazione della pavimentazione in conglomerato bituminoso relativo all'intervento n. 1, che risulta determinato da scarse caratteristiche portanti del sottofondo su cui è stato impostato il cassonetto stradale. Occorrerà pertanto individuare una soluzione tecnica atta a migliorare le caratteristiche meccaniche del sottofondo stradale.

L'intervento n. 2, è relativo a un cedimento e deformazione del piano viabile attribuibile anche in questo caso a cedimenti del piano di sottofondazione; come si vede dalla documentazione fotografica, le deformazioni riscontrabili sono inferiori rispetto a quanto osservato nell'intervento n.1.

2. SCELTE PROGETTUALI ADOTTATE

-----Quadro esigenze, motivazione delle scelte, caratteristiche qualitative e funzionali.-----

In base al quadro delle esigenze e delle problematiche emerse nel corso delle riunioni congiunte tra provincia di Biella e comune di Pettinengo e ai successivi approfondimenti sviluppati anche con sopralluoghi specifici sul posto, in base al mandato ricevuto, l'ufficio tecnico

provinciale ha provveduto a redigere il presente progetto definitivo/esecutivo in data novembre 2012 .

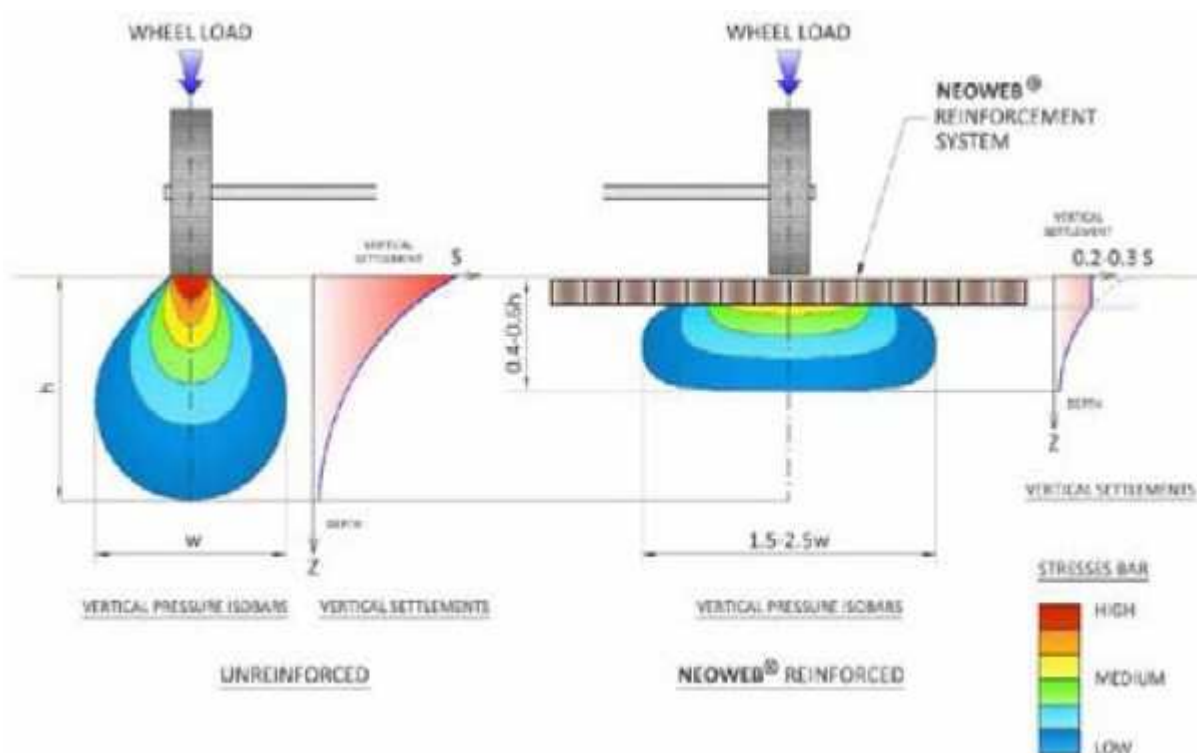
In base alle risultanze degli accertamenti tecnici, si è sviluppata una soluzione progettuale complessiva che per punti contempla le seguenti scelte:

INTERVENTO N.1 : ripristino pavimentazione stradale deformata:

L'area in corrispondenza dell'incrocio tra la SP 102 e la SP 103 presente cedimenti differenziati della pavimentazione stradale, con fessurazione diffusa , chiari segnali di rottura , con ogni probabilità ascrivibile a scarsa capacità portante dello strato di fondazione stradale.

Occorre prevedere pertanto un intervento che miri ad aumentare la capacità portante complessiva della pavimentazione aumentando le caratteristiche di portanza dei suoli di fondazione.

Si è pertanto optato per un intervento che preveda l'utilizzo di geosintetici tridimensionali atti al contenimento laterale e verticale delle tensioni e deformazioni indotte dall'azione dei carichi, secondo il seguente schema:





Le lavorazioni previste sono le seguenti :

- Impianto di cantiere, con annessa segnaletica temporanea di cantiere;
- Esecuzione di scavo di sbancamento e scarifica di pavimentazione stradale per un'altezza pari a 25 cm, con successiva compattazione del piano di posa;
- Posa in opera di tessuto non tessuto e di geocomposito tridimensionale a geocelle costituente strato di filtrazione separazione e rinforzo della fondazione stradale;
- Ripristino di cassonetto stradale, con misto stabilizzato , strato di base da 10 cm e strato di usura da 3 cm;
- Rimozione e sgombero area di cantiere;

Le caratteristiche tecniche del geocomposito saranno le seguenti :

19.11.1 Fornitura e posa in opera di geostruttura tridimensionale, realizzata in lega polimerica nano composita, da riempirsi con materiale non coesivo, avente la funzione di stabilizzazione dei terreni di sottofondo a scarsa capacità portante, per applicazioni conformi alle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Al fine di ridurre il valore delle pressioni interstiziali del materiale di riempimento la geostruttura tridimensionale dovrà possedere una serie di fori diffusi sull'intera superficie della parete di densità compresa tra il 6% e il 10% della superficie totale. Le dimensioni della singola maglia ellittica completamente aperta dovranno essere non inferiori a 250 x 210 mm, con una altezza individuata dalle varie tipologie. Al fine di svolgere la funzione di stabilizzazione, la geostruttura tridimensionale dovrà garantire le seguenti prestazioni minime:

- modulo di accumulo per flessione alla temperatura di 60°C maggiore o eguale a 550 MPa (Norma 6721-1);
- coefficiente di dilatazione termica ≤ 80 ppm/°C (Norma 11359-2 TMA);
- resistenza all'ossidazione (OIT) ≥ 125 minuti (Norma 11357-6).

Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna, l'impresa esecutrice dei lavori e la denominazione del cantiere, e dovrà essere marcato CE. La geostruttura tridimensionale sarà fornita in pannelli, prima della posa dovrà essere collocato un geotessile non tessuto da compensarsi a parte; il riempimento sarà realizzato con materiale non coesivo con granulometria da 0,2 a 60 mm (da compensarsi a parte) anche provenienti dal recupero di inerti, la compattazione dovrà avvenire con rulli di adeguate dimensioni e fino al raggiungimento del 95% della densità massima di riferimento (Proctor modificato), il materiale di copertura non dovrà essere inferiore a 5 cm.

Tale geocomposito dovrà essere steso al di sopra di un geotessuto in polipropilene ad alta tenacità con resistenza minima pari a 21 KN/m:

INTERVENTO N. 2 : ripristino e consolidamento cedimento di pavimentazione stradale :

- Impianto di cantiere, con annessa segnaletica temporanea di cantiere;
- Esecuzione di scavo di sbancamento e scarifica di pavimentazione stradale per un'altezza pari a 29 cm, con successiva compattazione del piano di posa;
- Posa in opera di geocomposito multifunzionale con funzione di separazione filtro e rinforzo, composto da griglia in aramide termosaldata a un geotessile poliestere poliammide;
- Ripristino di cassonetto stradale , con misto stabilizzato da 16 cm , strato di base da 10 cm e strato di usura da 3 cm;

- Rimozione e sgombero area di cantiere;

Le caratteristiche fisico-meccaniche del geocomposito sono le seguenti:

Geocomposito a comportamento isotropo, con funzioni di rinforzo separazione e filtrazione di terreni a diversa granulometria e marcato CE per applicazioni conformi alle Norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265, realizzato da una geogriglia in fibre di aramide, che hanno modulo elastico non inferiore a 105 GPa, inglobata all'interno di un non tessuto termosaldato e in grado di fornire le seguenti prestazioni minime: allungamento medio longitudinale e trasversale non superiore al 2,7 % con tolleranza $\pm 0,5$ %, determinato in accordo alla Norma EN ISO 10319, resistenza longitudinale, dichiarata compatibilmente con la deformabilità ammissibile dell'opera, al 2 % dell'allungamento del geocomposito, non inferiore a 21 kN/m, valore determinato in conformità della Norma EN ISO 10319, filtri caratterizzati da un valore della resistenza al punzonamento statico non inferiore a 1,2 kN con tolleranza -0,2 kN, determinato in conformità della Norma EN ISO 12236, apertura caratteristica non superiore a 180 micron con tolleranza ± 40 micron, determinata in conformità della Norma EN ISO 12956, permeabilità all'acqua di 190 mm/s con tolleranza -40 mm/s, determinata come da Norma EN ISO 11058.

Il geocomposito, dovrà essere prodotto, distribuito e certificato nel sistema indipendente di qualità ISO 9001 e in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa CE; dovrà essere disponibile la certificazione di conformità del materiale redatta da un Ente certificatore esterno autorizzato.



3. NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

Le norme tecniche di riferimento sono le seguenti:

- DM 14.01.2008 Norme tecniche per le costruzioni;
- Circolare n. 617 del 02.02.2009 Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni;
- Direttiva 25.08.2004 n. 3065 - Criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali
- DM 21.06.2004 n. 2367 Aggiornamento del decreto 18 febbraio 1992, n. 223 e successive modificazioni
- D lgs 30.04.1992 "Nuovo codice della strada"
- DPR 16.12.1992 n. 495 Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- Dm 5.11.2001 n. 6792 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;

4. ELENCO ELABORATI

Gli elaborati che compongono il presente progetto esecutivo sono i seguenti:

TAVOLE GRAFICHE

- TAV.1: Corografia, planimetria catastale intervento 1 km 0+000 e intervento 2 km 0+400
- TAV.2: Planimetria e sezione trasversale di progetto intervento 1 km 0+000
- TAV.3: Planimetria e sezione trasversale di progetto intervento 2 km 0+400

ELABORATI

- EL.01: Relazione tecnico-illustrativa
- EL.02: Documentazione fotografica
- EL.03: Elenco prezzi unitari
- EL.04: Analisi prezzi
- EL.05: Computo metrico estimativo
- EL.06: Stima Oneri per la Sicurezza
- EL.07: Quadro economico
- EL.08: Capitolato Speciale d'appalto
- EL.09: Cronoprogramma
- EL.10: Piano di sicurezza e coordinamento
- EL.11: Fascicolo tecnico
- EL.12: Quadro incidenza manodopera