

## Immobiliare Ristori S.r.l.

PROGETTO DI RISISTEMAZIONE DELLA SEDE STRADALE DI VIA DEL TURCO (FERRARA)

### RELAZIONE SPECIALISTICA DI PROGETTO DEL PACCHETTO STRADALE



**elletipi s.r.l.**  
Via A. Zucchini, 69 - 44100 FERRARA  
Tel. 0532.56771 - Telefax 0532.56119  
[www.elletipi.it](http://www.elletipi.it) - [info@elletipi.it](mailto:info@elletipi.it)  
P. IVA e Codice Fiscale 00174600387



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - L.05/11/1971 N°1090 - All. Dec. N°32947 del 19/09/2002  
Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura delle Alterazioni Degenerative - Ministero della Sanità  
Ministero dell'Università e della Ricerca - Dipartimento di Ingegneria e Architettura - Università degli Studi di Ferrara



- Prove materiali L.1086/71
- Laboratorio rocce e terre
- Geotecnica in sito
- Conglomerati bituminosi
- Diagnostica e rilievi strutturali
- Collaudi e monitoraggi
- Rilievi topografici, GPS e fotogrammetrici
- Chimica ambientale
- Metallurgia, certificazione saldature
- Resine e vernici
- Plastiche e geotessili
- Certificazione qualità materiali e prodotti
- Marcatura CE

**laboratorio prove  
ricerca e certificazione  
della Vostra qualità  
nel costruire**





**elletipi s.r.l.**  
Sede legale, operativa ed amm.va:  
Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA  
tel. 0532/56771 – fax 0532/56119  
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387  
e-mail: [info@elletipi.it](mailto:info@elletipi.it) sito: [www.elletipi.it](http://www.elletipi.it)



Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base alla legge 5 nov.1971 n. 1086 Dec. n° 50947 del 18/09/2003  
Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n. 380/01 art. 59 circ. n. 349/99 Dec. n° 53362 del 06/05/2005

---

Committente:

**Immobiliare Ristori S.r.l.**

Oggetto:

**PROGETTO DI RISISTEMAZIONE DELLA SEDE STRADALE DI VIA DEL  
TURCOA FERRARA**

Titolo:

**RELAZIONE SPECIALISTICA DI PROGETTO DEL PACCHETTO STRADALE**

Emesso:

dott. ing. Fabio Picariello

## **INDICE**

<b>1. PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2. ANALISI DEL PACCHETTO STRADALE DI PROGETTO</b>	<b>5</b>
<b>7.1 Fasi preliminari allo scavo relative alla pavimentazione esistente</b>	<b>6</b>
<b>7.2 Realizzazione del pacchetto</b>	<b>6</b>

**1. PREMESSA**

La presente relazione è relativa al progetto di risistemazione del tratto di strada compresa tra via del Turco e via del Podestà nel Comune di Ferrara. La realizzazione del pacchetto stradale di via del Turco si rende necessario in seguito agli interventi sulla rete dei sottoservizi sia in corrispondenza della sede stradale sia dei marciapiedi e prevede, il ripristino del sottofondo e degli strati superiori.

La finitura della sede stradale è stata prevista in ciottolato ~~al centro e cubetti di porfido ai margini mentre~~, per i marciapiedi, è prevista la posa del solo ~~selciato in porfido~~. ~~LASTRE TRACHITE~~. Non si è a conoscenza della stratigrafia del pacchetto stradale presente il loco in quanto non è stata predisposta una campagna di indagini geognostiche adeguata, ma solo un'indagine con penetrometro finalizzata alla determinazione delle caratteristiche sismiche dei terreni.



10/2/09/22

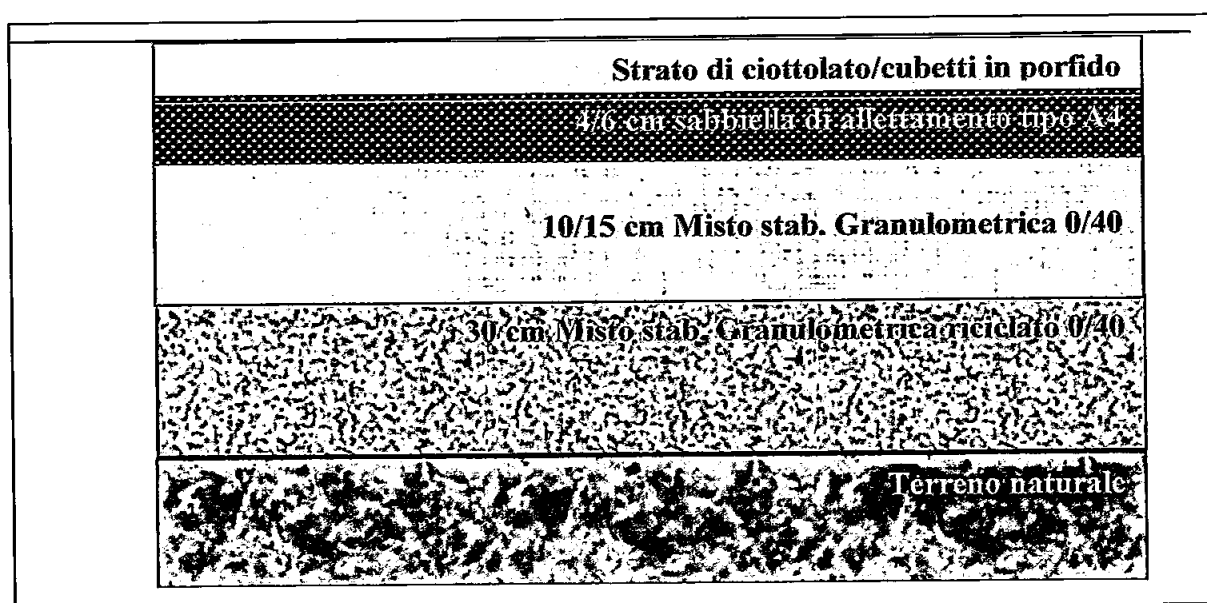


14/11/2011

## **2. ANALISI DEL PACCHETTO STRADALE DI PROGETTO**

La soluzione progettuale adottata per il pacchetto è la seguente:

- strato di ciottolato/ cubetti in porfido;
- 4/6 cm di sabbia di allettamento;
- 10/15 cm di misto granulare stabilizzato naturale con pezzatura 0/40;
- 40 cm di misto granulare stabilizzato naturale derivante da macinazione di aggregati naturali e riciclati;
- terreno in posto adeguatamente compattato e livellato.



*Schema 2.1: Schema tipologico del pacchetto stradale per il ripristino di via del Turco*

I carichi di traffico per l'esercizio dell'opera non sono di rilievo né in termini di entità, né in termini di frequenza, e gli spessori degli strati sono stati determinati allo scopo di fornire un'adeguata protezione delle tubazioni e di sopportare i carichi dei mezzi pesanti in transito per le operazioni di costruzione.

Il manto superficiale con ciottolato e cubetti di porfido, che vuole dare continuità con le strade caratteristiche del centro storico di Ferrara, garantisce una limitata impermeabilizzazione alle acque piovane che, in parte, defluiscono lungo la livelletta trasversale realizzata con una pendenza di 1,9% verso l'interno per essere raccolte nella striscia centrale di ciottolato, in parte si infiltrano nel terreno.

### *7.1 Fasi preliminari allo scavo relative alla pavimentazione esistente*

La realizzazione del pacchetto di ripristino dovrà prevedere la rimozione dei ciottoli esistenti e lo scavo dei terreni in posto fino alla profondità necessaria per eseguire le lavorazioni sulle tubazioni; tutti i materiali saranno stoccati nell'area di cantiere e adeguatamente reimpiegati.

### *7.2 Realizzazione del pacchetto*

Al raggiungimento della profondità di scavo, il terreno in posto dovrà essere livellato e compattato per prima di ricevere il carico degli strati superiori.

Il misto granulare per lo strato di fondazione potrà essere costituito dal terreno proveniente dagli scavi e contenere elementi riciclati o naturali di integrazione.

Sia i ciottoli, sia il porfido dovranno poggiare su uno strato di sabbietta necessaria per dare regolarità al piano di posa; la sabbietta prevista avrà classificazione A2-4.

All'interfaccia tra lo stato di sabbia e lo strato sottostante di misto granulare è prevista la stesa di un elemento di separazione con tessuto non tessuto (*TNT*).

Non dovranno essere presenti terreni con gradi di plasticità Atterberg A/-6 tali da provocare un accumulo di deformazioni permanenti; in tal caso i terreni non verranno impiegati o per esserlo dovranno subire un miglioramento della loro classe di appartenenza.

Gli strati di misto granulare realizzati si ritengono idonei a fornire una portanza commisurata con la tipologia di opera stradale e alla prova di carico su piastra (CNR 146/92) nell'intervallo di pressione compreso tra 1,5 e 2,5 kg/cm<sup>2</sup>, forniranno un modulo di deformazione  $M_d > 30$ .

Tutti i materiali di integrazione proverranno da opportune cave e saranno in possesso di idoneo Marchio CE degli aggregati per usi stradali.

L'impiego di materiale di riciclo all'interno della miscela di aggregati degli strati del misto stabilizzato è consentito in base al Decreto Ministeriale 8 Maggio 2003, n. 203 che recita '*Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico,...*' in cui si dispone che esse '*.. coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo*'.

Dott. Ing. Fabio Picariello