

S.S. 260 "PICENTE"
**LAVORI DI ADEGUAMENTO PLANO ALTIMETRICO
DELLA SEDE STRADALE**

Lotto "3" - da San Pelino a Marana di Montereale (Aq)
**Convenzione di Cofinanziamento ANAS - Regione Abruzzo - Provincia di
L'Aquila in data 28/11/05 Rep. n°25597**

CUP: F11B07000480001 - CIG: 665875741B

PROGETTO ESECUTIVO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:



Sede di Firenze
Viale G. Amendola n.6 int.3
50121 Firenze - 0552001660
www.politecnica.it

Direttore della Progettazione Responsabile Opere stradali ed idrauliche	Responsabile Opere Strutturali Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione	Responsabile Geologia	Direttore Tecnico Responsabile Opere Impiantistiche	Responsabile Ambientale
Ing. Marcello Mancone Ord. ing. di Firenze n.5723	Ing. Tommaso Conti Ord. ing. di Pistoia n.1149/A	Dott. Pietro Accolti Gil Ord. geol. della Toscana n.728	Ing. Francesco Frassinetti Ord. ing. Bologna n.5897/A	Arch. Maria Cristina Fregni Ord. arch. di Modena n.611

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. FRANCESCO RUOCCO

IMPRESA ESECUTRICE :

Responsabile di Commessa
Geom. Giacomo Giona
Direttore Tecnico
Ing. Mauro Martini



06-PROGETTO STRADALE

06.1-ASSE PRINCIPALE

RELAZIONE DI CALCOLO PAVIMENTAZIONE

CODICE PROGETTO	NOME FILE	PROGR. ELAB.	REV.	SCALA:
PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.	06.002_P00_PS00_TRA_RE02_A	06.002		
L0718B E 1801	CODICE ELAB. P00PS00TRA RE02		A	-
A	CONSEGNA LUGLIO 2018	07/2018	CODING	M. MANCONE
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO
				APPROVATO

INDICE

INDICE.....	1
1. PAVIMENTAZIONE STRADALE.....	2

1. PAVIMENTAZIONE STRADALE

Per la realizzazione della sovrastruttura stradale dell'asse principale, nei tratti in allargamento, il presente progetto prevede di realizzare una pavimentazione caratterizzata dalla seguente composizione di strati:

- **Strato di usura in conglomerato bituminoso tipo Splittmastix Asphalt**, spessore 4 cm;
- **Strato di binder in conglomerato bituminoso**, spessore 5 cm;
- **Strato di base con aggregati riciclati rigenerato a freddo**, spessore 15 cm;
- **Strato di fondazione in misto cementato** composto da inerti riciclati, spessore 30 cm;

Con questi spessori degli strati si raggiungono caratteristiche strutturali decisamente elevate e di conseguenza si garantisce un'elevata durabilità della sovrastruttura nel suo complesso.

Negli ultimi anni c'è stata una sempre maggiore attenzione in merito all'impatto che le nuove infrastrutture producono sul territorio, in particolare in termini di impiego delle risorse naturali, necessarie per la realizzazione delle opere, le quali provocano un inevitabile impatto sul paesaggio. Da qui l'interesse sempre maggiore verso l'impiego di prodotti provenienti dal recupero. I materiali provenienti dalle demolizioni rappresentano una risorsa di grandissimo valore in quanto consentono il risparmio di materie prime, ma anche la riduzione delle problematiche ambientali legate al loro conferimento. In aggiunta, se il materiale di risulta viene gestito all'interno dello stesso cantiere da cui deriva, i volumi di traffico da e per il cantiere diminuiscono, con conseguenti **riduzioni di emissioni di sostanze inquinanti**. Nell'intenzione di mitigare l'impatto ambientale sulle aree limitrofe al cantiere, viene proposta l'adozione del **misto cementato** per il pacchetto di pavimentazione, mediante l'impiego di una miscela composta da aggregati vergini e da **aggregati provenienti dalle fresature della pavimentazione stradale** esistente. L'affidabilità e la bontà di tale soluzione, si può constatare dalla pubblicazione: *"Evaluation of cement treated mixtures with high percentage of reclaimed asphalt pavement"* di M. Isola, G. Betti, A. Marradi, G. Tebaldi. In particolare, l'articolo si focalizza sulle prestazioni raggiunte dalle miscele di aggregati, provenienti dalle fresature di pavimentazioni in conglomerato bituminoso, legate a cemento.

La valutazione del pacchetto utilizzato è stata eseguita tramite l'applicazione del metodo razionale, assumendo come traffico di progetto lo spettro relativo alle "extraurbane secondarie ordinarie" (Tipo di strada n°4, CNR BU 178).

Si riportano di seguito le caratteristiche strutturali dello schema di pavimentazione analizzato e i risultati del calcolo del danno per fatica, dai quali si desume che l'insieme degli strati proposti permette di raggiungere un'elevata vita utile della pavimentazione.

Relazione di calcolo pavimentazione

PAVIMENTAZIONE OFFERTA		
Strato	Spessore (cm)	Range (stagionale) modulo di progetto (MPa)
Usura Splittmastix Asphalt	4	4500-6000
Binder	5	2500-4000
Base rigenerata a freddo	15	2500-4000
Misto cementato	30	800
Sottofondo	Inf.	60

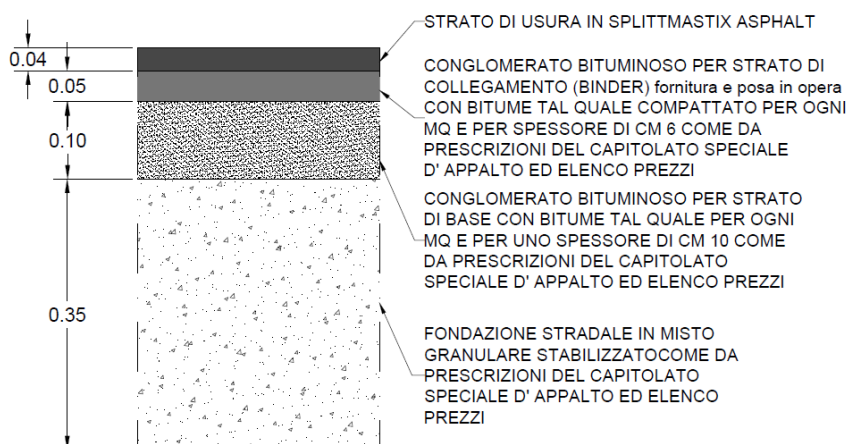
Il calcolo delle sollecitazioni e spostamenti per il pacchetto di pavimentazione proposto è di seguito riportato (per un punto significativo di indagine):

	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4
X	0	0	0	0
Y	0	0	0	0
Z	4.00E-02	9.00E-02	0.24	0.54
Stress_X	1.12E+07	4.69E+06	-7.20E+05	11105
Stress_Y	9.97E+06	5.30E+06	-3.27E+05	22842
Stress_Z	1.25E+07	8.48E+06	2.65E+06	4.21E+05
Strain_X	1.10E-03	1.38E-04	-2.06E-03	-2.77E-03
Strain_Y	7.18E-04	3.37E-04	-1.37E-03	-2.50E-03
Strain_Z	1.54E-03	1.37E-03	3.83E-03	6.79E-03
Displ_X	0	0	0	0
Displ_Y	0	0	0	0
Displ_Z	1.11E-02	1.11E-02	1.08E-02	9.87E-03
PrincStress_1	1.25E+07	8.48E+06	2.65E+06	4.21E+05
PrincStress_2	1.12E+07	5.30E+06	-3.27E+05	22842
PrincStress_3	9.97E+06	4.69E+06	-7.20E+05	11105
PrincStrain_1	1.54E-03	1.37E-03	3.83E-03	6.79E-03
PrincStrain_2	1.10E-03	3.37E-04	-1.37E-03	-2.50E-03
PrincStrain_3	7.18E-04	1.38E-04	-2.06E-03	-2.77E-03
MaxShear	1.26E+06	1.90E+06	1.68E+06	2.05E+05
OctNomStress	1.12E+07	6.15E+06	5.34E+05	1.52E+05
OctShearStress	1.03E+06	1.66E+06	1.50E+06	1.90E+05

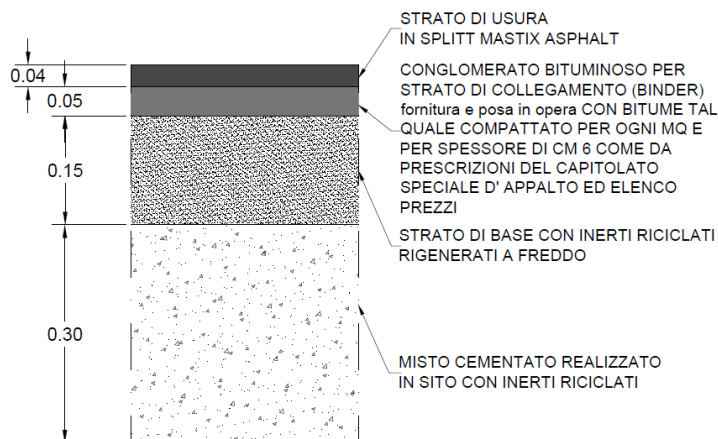
Il pacchetto della pavimentazione stradale lungo l'asse principale varia a seconda che ci si trovi in un tratto di allargamento della sede stradale esistente piuttosto che in variante.

Nell'immagine seguente sono riportati i due diversi pacchetti con indicati gli spessori dei vari strati.

ASSE PRINCIPALE -TRATTO IN VARIANTE



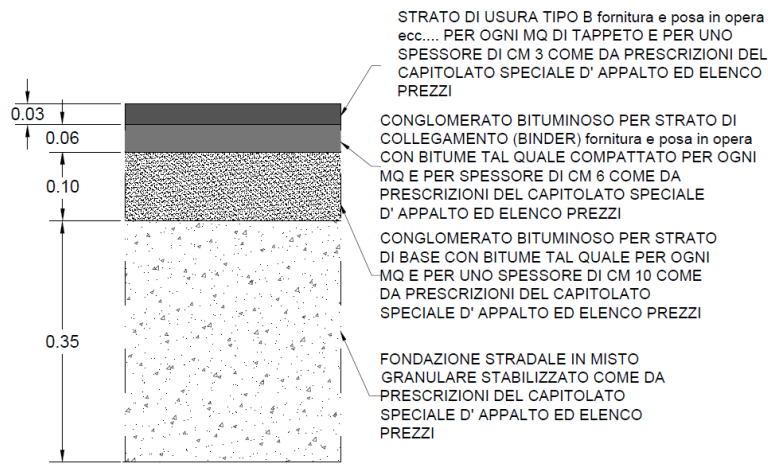
ASSE PRINCIPALE -TRATTO IN ALLARGAMENTO



Per quanto riguarda invece le rampe dello svincolo di Cagnano Amiterno e le viabilità secondarie (quali ad esempio la viabilità di San Pelino Nord, l'ex SS 260 – Complanare e la viabilità dello Svincolo Intermedio), il pacchetto della pavimentazione si differenzia da quello utilizzato per l'asse principale ed è schematizzato nella seguente figura.

Relazione di calcolo pavimentazione

SVINCOLI



Infine, l'unica viabilità secondaria che si differenzia da quanto indicato finora è la stradina di arroccamento, che essendo una viabilità meramente interpodereale, è stata destinata ad un pacchetto di pavimentazione molto semplificato.

STRADINA DI ARROCCAMENTO

