



RELAZIONE TECNICO-SPECIALISTICA

“VERIFICA PAVIMENTAZIONI STRADALI”

A SERVIZIO DEL COMPARTO 3-T13

Rosignano Solvay (LI)

Livorno, 26.02.2015

Il tecnico incaricato

Dott. Ing. R. Canessa



1.0 PREMESSA

Rispetto alla precedente verifica, questa nuova relazione tecnica fa riferimento a modifiche apportate in sede progettuale dovuto all'uso di asfalto drenante; s'illustra in seguito il calcolo specialistico avendo modificato gli spessori di alcuni strati del pacchetto costituente la pavimentazione stradale a seguito delle prescrizioni dettate dal Comune di Rosignano M.mo .

La presente, illustra pertanto, la modalità di calcolo adottata per il dimensionamento delle Pavimentazioni stradali relative al complesso denominato "Nuovo insediamento in area a destinazione commerciale –direzionale e servizi " situato nel comparto 3-T13 a Rosignano Solvay (LI) ,nonché il dimensionamento degli strati occorrenti nel rispetto delle specifiche prescrizioni emesse, vigenti in materia .

2.0 OGGETTO

La piattaforma stradale del comparto comprende sia una viabilità primaria all' interno dei lotti che zone adibite al solo stallo ed altre adibite alla manovra dei veicoli.

La struttura della pavimentazione del Piazzale di parcheggio è stata progettata per sostenere i carichi trasmessi dal passaggio di veicoli commerciali previsti durante la vita di progetto, fissata in 20 anni.

Il numero di passaggi ed i carichi trasmessi dagli assi dei veicoli commerciali sono stati convertiti in numero complessivo di ripetizioni di carico equivalente di un asse singolo da 6 tonnellate.

La struttura della pavimentazione è stata definita sia per il piazzale del parcheggio che per la viabilità primaria.

Di conseguenza si è definita una pavimentazione leggera, per gli stalli e le corsie, per quanto riguarda la pavimentazione leggera nelle zone di sosta delle autovetture, l'impiego di una betonella aperta per il drenaggio delle acque superficiali al posto di una chiusura con conglomerato bituminoso, non comporta nessuna modifica di calcolo.



Gli spessori utilizzati nelle verifiche sono i seguenti:

PAVIMENTAZIONE LEGGERA: Aree di transito

SPESSORE

Strato di usura in conglomerato bituminoso drenante 4,0 cm

Strato di binder aperto in conglomerato bituminoso 8,0 cm

Fondazione strato di misto granulare (tout-venant) 40,0 cm .

PAVIMENTAZIONE LEGGERA: Area di sosta per vetture

SPESSORE

Betonella aperta 7,0 cm

Sabbia lavata 5,0 cm

Fondazione strato di misto granulare (tout-venant) 40,0 cm



3.0 VERIFICHE

La verifica si applica sulle pavimentazioni flessibili, basata sull'ipotesi di comportamento elastico dell'ammasso e dei singoli strati della sovrastruttura. Di seguito si riportano le verifiche effettuate sui tipi di pavimentazione.

PAVIMENTAZIONE LEGGERA (CORSIE)

La pavimentazione è così costituita:

S1 = fondazione costituita da strato di misto granulare dello spessore di 40 cm con Modulo $E1 = 3000 \text{ Kg/mq}$;

S2 = strato di binder in conglomerato bituminoso dello spessore di 8 cm con Modulo $E3 = 20000 \text{ Kg/mq}$;

S3 = strato di usura in conglomerato bituminoso drenante dello spessore di 4 cm con Modulo $E3 = 25000 \text{ Kg/mq}$.

Il carico P per asse è di 6 t che corrisponde a 3000 Kg/ruota

La pressione di gonfiaggio del pneumatico p è uguale a 3.50 Kg/cm².

Il modulo equivalente della sovrastruttura è espresso dalla seguente formula:

$$E_p = (p \times d) / f$$

dove

p = pressione di gonfiaggio;

d = diametro dell'impronta equivalente;

f = deflessione massima ammissibile nel periodo più sfavorevole dell'anno (si esprime in mm)

$$f = 1.7 - 0.26 \log N$$

dove N = numero di assi passanti al giorno ed è assunto pari a 5000.

$$d = ((4 \times P) / (\pi \times p))^{0.5} = ((4 \times 3000) / (\pi \times 3.50))^{0.5} = 33.04 \text{ cm}$$

$$E_p = (3.50 \times 33.04) / ((1.7 - 0.26 \log 5000) / 10) = 1566 \text{ Kg/cm}^2$$

$$S3/d = 4/33.04 = 0.12 \quad E_p/E3 = 1566/25000 = 0.063$$

Utilizzando il diagramma di Kogane si ottiene il rapporto



$Ee''/E3 = 0.05$ quindi:

$$Ee'' = 0.05 \times 25000 = 1250 \text{ Kg/cm}^2$$

Procedendo per il successivo strato:

$$d2 = Ep/Ee'' \times d = 1566/1250 \times 33.04 = 41.39 \text{ cm}$$

$$S2/d2 = 8/41.39 = 0.2 \quad Ee''/E2 = 1250/20000 = 0.060$$

Utilizzando il diagramma di Kogane si ottiene il rapporto

$Ee'/E2 = 0.040$ quindi:

$$Ee' = 0.04 \times 20000 = 800 \text{ Kg/cm}^2$$

Procedendo

$$d1 = Ee''/Ee' \times d2 = 1250/800 \times 34.49 = 64.67 \text{ cm}$$

$$S1/d1 = 50/64.67 = 0.77 \quad Ee'/E1 = 800/3000 = 0.27$$

Utilizzando il diagramma di Kogane si ottiene il rapporto

$E0/E1 = 0.09$ quindi:

$$E0 = 0.09 \times 3000 = 270 \text{ Kg/cm}^2 < 281.25 \text{ Kg/cm}^2 - \text{Verifica soddisfatta}$$

4.0 CONCLUSIONI

Per effettuare le verifiche delle pavimentazioni sopra descritte si dovranno eseguire delle prove di carico su piastra sullo strato di sottofondo il cui Modulo Elastico medio vale $E0 = 281.25 \text{ Kg/cm}^2$.