



COMUNE DI LAVIANO

Provincia di Salerno

PROGETTO PER IL PROLUNGAMENTO DI VIA MAZZINI FINO ALLA CASA ALBERGO PER ANZIANI E REALIZZAZIONE DEI SOTTOSERVIZI

- PROGETTO ESECUTIVO -



Elaborato n.	Tipo elaborato
Doc.5	Opere stradali relazione tecnica
Il progettista: <i>Ing. Maffullo Donato</i>	Il Committente: <i>Servizi e Sviluppo del Territorio S.r.l.</i> <i>Amministratore unico</i> <i>Dott. Pompeo Avallone</i>
Il responsabile del procedimento: <i>Geom. Alessandro N. Ciottariello</i>	

1.1 - VERIFICA DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE

La pavimentazione in progetto è prevista di tipo flessibile ed è sottoposta ad un normale traffico di mezzi.

Il procedimento di dimensionamento degli strati è, come spesso accade, quello di verifica di una pavimentazione di assegnate caratteristiche definite in base all'entità dei carichi da sostenere. Nel caso in esame la strada è sottoposta a un normale "traffico" veicolare, per cui, si adotta una pavimentazione costituita da:

- fondazione in misto granulometrico dello spessore di cm 20 - CBR 30%;
- strato di binder da cm 7 - stabilità Marshall 550 kg;
- tappetino di usura da cm 3 - stabilità Marshall 770 kg;

La pavimentazione ipotizzata è tratta dal catalogo tedesco delle pavimentazioni flessibili per un traffico medio . Il catalogo in parola prevede cinque classi di traffico (leggerissimo, leggero, medio, pesante, pesantissimo) e si è ritenuto che le strade in progetto siano sottoposte a tale entità di carico.

La verifica della pavimentazione così ipotizzata sarà condotta sulla base del metodo proposto dall'AASHO Interini Guide ed ulteriormente verificata con il metodo Road Note 29.

Attraverso i coefficienti di equivalenza si determinerà il numero di assi standardizzato (18.000 libbre = 8,2 t) in base ai passaggi ipotizzati:

n° assi singoli transitanti	carico per asse
100	1.8
140	3.6
250	5.5
200	7.3
120	8.2
35	10.0
20	11.8
15	13.6
10	15.4
7	18.2

La verifica è condotta ipotizzando una vita utile della pavimentazione di 20 anni. Il metodo analitico proposto dall'AASHO Interini Guide permette di calcolare un indice di spessore la seguente formula:

$$\log N_{8,2} = 9,36 \log \left(\frac{1}{2,5} + 1 \right) - 0,2 + \frac{\log (4,2 -)}{2,7} + 0,372 (-) - \log R$$

$$0,4 + \frac{1,094}{(2,5 + 1)^{5,19}}$$

in cui:

- $N_{8,2}$ = numero di passaggi di assi da 8,2 t durante la vita utile della pavimentazione;
- = grado di efficienza finale cui si intende arrivare alla fine della vita utile: si pone pari a 2 per l'importanza delle strade;
- = fattore di supporto relativo alla prova ASSHO, pari a 3;
- = fattore di supporto funzione delle caratteristiche meccaniche del sottofondo, ricavabile dall'abaco di fig. 1;
- R = fattore climatico regionale, per tener conto delle reali condizioni

ambientali; si pone uguale ad 1 per la zona interessata.

Assumendo il CBR di laboratorio del sottofondo pari a 13 si ottiene $S_2 = 5,5$.

Poiché l'indice di spessore I_s anche espresso dalla relazione:

$$I_s = \sum_{i=1}^n k_i \cdot h_i$$

dove k_i sono coefficienti di equivalenza che si ricavano dalla tabella in fig. 2 in funzione delle caratteristiche dei vari strati e h_i sono gli spessori degli strati stessi, la verifica si conclude confrontando i valori di I_s calcolati con le due espressioni.

In questo secondo caso si ha:

$$I_s = 0,40 \times 4 + 0,27 \times 8 + 0,20 \times 15 + 0,11 \times 40 = 11,16$$

Per calcolare I_s con la formula dell'ASSHO I.G., bisogna uniformare i carichi di traffico in numero di assi normalizzati (8,2 t). A tale scopo si utilizzano i coefficienti di conversione ricavati dalla tabella in fig. 3, in funzione del valore prima ottenuto per I_s .

n° assi singoli transitanti	carico per asse	fattore di conversione	n° di assi equivalenti
100	1.8	0.003	0.30
140	3.6	0.035	4.90
250	5.5	0.200	50.00
200	7.3	0.640	128.00
120	8.2	1.000	120.00
35	10.0	2.130	74.55
20	11.8	3.990	79.80
15	13.6	6.890	103.35
10	15.4	11.280	112.80
7	18.2	21.700	151.90
897			825.60

Al numero totale di assi equivalenti corrispondono, in 20 anni, i passaggi:

$$N = 825.60 \times 7300 = 6.030.000$$

Sostituendo ad $a = 10$ nella formula si ha:

$$\log N_{8,2} = 9,36 \log (10/2,5) + 1 - 0,2 + \frac{\log 2,2 / 2,7}{0,4 + \frac{1,094}{(10/2,5) + 1}} + 0,372 \times 2,5 = 7,137$$

A tale valore corrispondono $N_{8,2} = 13.700.000$ passaggi di assi equivalenti, in 20 anni, valore più che doppio a quello che si avrà.

In definitiva con un indice di spessore di circa 10 la pavimentazione presenterà caratteristiche idonee al traffico previsto.

Un riscontro di tale verifica può essere ottenuto utilizzando il metodo grafico "Road Note 29" il quale tramite gli abachi di fig. 4 e 5 fornisce gli spessori dei vari strati in funzione del numero di passaggi di assi standard da 8,2 t e del CBR del sottofondo.

Adottando CBR = 3 in corrispondenza di $N_{8,2}$ passaggi si ha uno spessore della fondazione di circa 20 cm, 10 cm per binder e tappetino

I valori ottenuti con questa ulteriore verifica sono pressoché uguali a quelli previsti.

Si può concludere che la pavimentazione prevista (spessore degli strati e loro caratteristiche) assicura un adeguato coefficiente di sicurezza e stabilità nel tempo anche in presenza di traffico leggermente superiore a quello ipotizzato.