

LE SOVRASTRUTTURE

Classificazione. Le sovrastrutture delle strade extraurbane vengono suddivise in due gruppi: *flessibili* e *rigide*. Recentemente si sono diffuse sulle strade a intenso traffico le *semirigide* che uniscono i pregi delle prime due. Nelle città si usano talvolta strutture lapidee che esigono comunque l'esistenza di mano d'opera specializzata e l'esistenza, in zona, di cave di produzione, per limitare l'incidenza del trasporto nel costo totale.

Sovrastrutture flessibili. Sono generalmente costituite da tre strati fondamentali: a) la *pavimentazione* propriamente detta, realizzata impiegando il bitume come legante; b) la *base*, che impiega ancora il bitume come legante e infine c) la *fondazione* costituita da miste di ghiaia e sabbia di appropriata gralunometria. Il pregio maggiore delle sovrastrutture flessibili è dato dalla totale meccanizzazione della esecuzione, dalla rapidità della posa in opera, dalla possibilità di utilizzo a poche ore dal termine della stesa e dall'eventuale uso temporaneo della base come strato di superficie, rimandando di qualche tempo la stesa dello strato finale. Infine sono facilmente riparabili nel caso di ammaloramenti localizzati o di taglio della strada. Mediamente i primi due strati vengono rinnovati ogni 10 anni.

Sovrastrutture rigide. Sono costituite da lastre di calcestruzzo posate su una fondazione in misto cementato o in misto granulare a seconda della portanza del sottofondo. Presentano il vantaggio di essere di colore chiaro, fornendo perciò una migliore visibilità nelle ore notturne e in caso di pioggia; inoltre richiedono una manutenzione meno onerosa e garantiscono una durata largamente superiore alle sovrastrutture flessibili. Anche in questo caso la realizzazione è interamente meccanizzata. Per aumentarne la resistenza si sono sperimentate lastre di calcestruzzo ad armatura continua.

Il dimensionamento. Una sovrastruttura, rigida o flessibile che sia, viene dimensionata in base a tre fattori: a) la portanza del sottofondo; b) l'entità e la frequenza dei carichi; c) le caratteristiche meccaniche dei materiali impiegati per la realizzazione. La figura B indica il tipo di ammaloramento per insufficiente dimensionamento.

Catalogo delle pavimentazioni stradali. Per facilitare l'opera dei progettisti il CNR ha pubblicato il catalogo delle pavimentazioni stradali. Le tipologie considerate sono: flessibile, semirigida e rigida. Il sottofondo viene caratterizzato dal modulo resiliente il cui valore, in N/mm^2 , è circa 10 volte il valore del CBR al quale si può fare riferimento se manca l'attrezzatura sperimentale per valutare M_r . Il traffico è espresso in numero complessivo di veicoli commerciali previsti in transito sulla corsia più caricata. I materiali devono presentare le caratteristiche fisico-meccaniche generalmente prescritte dai buoni Capitolati d'appalto con particolare riferimento a quelli dell'ANAS e della Società Autostradale. In figura A è riprodotta parzialmente una pagina del catalogo.

I costi. I costi delle sovrastrutture possono orientativamente stimarsi assumendo per la fondazione in misto granulometrico $17,5 \text{ €/m}^3$, per il misto cementato 28 €/m^3 . Per i conglomerati bituminosi si possono valutare, per ogni metro quadrato e per ogni centimetro di spessore, i seguenti importi: strato di base $0,65 \text{ €}$, strato di collegamento $0,80 \text{ €}$, strato di usura $0,90 \text{ €}$, usura in conglomerato drenante $1,70 \text{ €}$. Per le lastre in calcestruzzo si può considerare un costo del cls di 80 €/m^3 . La presenza di rete d'armatura elettrosaldata e di taglio dei giunti, porta a un costo di $20-25 \text{ €/m}^2$, per una lastra da 20 cm finita, fondazione esclusa.


A **Sovrastrutture per strade extraurbane principali e secondarie a forte traffico**

| Modulo resiliente del sottofondo | Numero di passaggi di veicoli commerciali (*) | | | |
|----------------------------------|---|------------|------------|---|
| | 4.000.000 | 10.000.000 | 25.000.000 | 45.000.000 |
| 150 N/mm^2 | | | | Traffico non previsto per il tipo di strada |
| 90 N/mm^2 | | | | |
| 30 N/mm^2 | Sottofondo non adeguato al tipo ed entità del traffico (prevedere bonifica) | | | |

Pavimentazione { Conglomerato bituminoso per strato di usura
 Conglomerato bituminoso per strato di collegamento
 Strato di base Conglomerato bituminoso per strato di base
 Fondazione Misto granulare non legato

N.B.: spessori in cm

(*) per la corsia più trafficata, durante il periodo di idoneità al traffico della pavimentazione.

B **Effetto delle deformazioni plastiche nella pavimentazione bituminosa, nella base e nel sottofondo**
