

**SITEBSi srl**

# Rassegna del bitume

**RIVISTA DEL SITEB-ASSOCIAZIONE ITALIANA BITUME ASFALTO STRADE**

ESTRATTO DAL N° **47/04**

**Buche d'asfalto: un problema non solo tecnico**

**Asphalt holes: not only a technical problem**

*Stefano Ravaioli*  
*SITEB*

# Buche d'asfalto: un problema non solo tecnico

*Asphalt holes: not only a technical problem*

STEFANO RAVAIOLI  
SITEB

## Riassunto

Il manifestarsi di ammaloramenti sulla superficie della pavimentazione, quali buche, sfondamenti, perdita di materiale lapideo o cedimenti localizzati, attesta uno stato di affaticamento strutturale o funzionale dell'opera. Spesso l'insorgere di tali fenomeni è riconducibile a carenze di progettazione, all'impiego di materiali di scarsa qualità o a errori commessi durante la produzione dei conglomerati e la stesa. Contestualmente però, non può essere ignorata la responsabilità della Committenza e della Direzione Lavori, quando omette i controlli. È necessario cambiare la mentalità dei soggetti incaricati, creando un diverso rapporto con le imprese, nel pieno rispetto dei ruoli, invertendo la spirale negativa che caratterizza molte Amministrazioni.

## Summary

*The appearance of damages on pavements, as holes, breaking, loss of stone material or localized subsiding, testify a structural or functional tiredness of works.*

*These phenomena are often connected with deficiencies during projecting phase, with the use of poor materials or with mistakes of production and laying of bituminous mixtures.*

*At the same time, we do not have to ignore the responsibility of contractors and work management.*

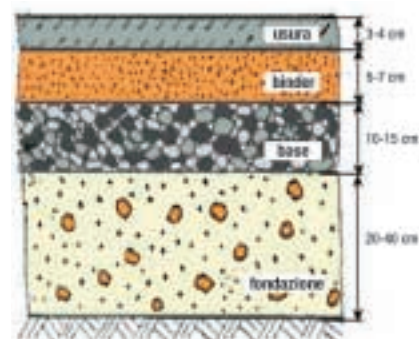
*It is necessary to change the mind of subjects incharged, by establishing a different relationship with companies, always respecting roles and also inverting the negative trend of many public administrations.*

## 1. Premessa

Una pavimentazione stradale è costituita da strati sovrapposti di materiali inerti legati e non legati, la cui qualità va aumentando dal basso verso l'alto.

In profondità, appoggiato sul terreno di sottofondo, abbiamo generalmente uno strato in misto granulare non legato (fondazione), per uno spessore che può variare da 20 a 40 cm a secondo della tipologia di strada e del traffico. Se questo strato viene realizzato in misto cementato, la pavimentazione è detta "semirigida" e sarà maggiormente portante. Sopra il misto granulare (o il misto cementato), abbiamo altri due o tre strati legati a bitume, di spessore decrescente così come decrescente è il diametro degli inerti che li costi-

tuiscono. Questi strati sono denominati rispettivamente strato di base, strato di collegamento (o binder) e tappeto d'usura. Essi compongono la cosiddetta "sovrastuttura" e complessivamente, creano un ulteriore spessore compreso tra i 15 e i 20 cm. Il tappeto d'usura, come dice la sua denominazione, nel tempo e sotto traffico è



destinato a consumarsi e periodicamente deve essere rinnovato.

L'“usura” infatti, deve assorbire la maggiore intensità dei carichi in transito che in superficie sono praticamente “carichi concentrati”; deve resistere agli sforzi tangenziali indotti dalle ruote, deve garantire l'impermeabilizzazione degli strati sottostanti e soprattutto l'aderenza al pneumatico necessaria per il controllo dei veicoli in corsa (traiettoria e frenata).

Anche il parametro “rumorosità” è una caratteristica del tappeto d'usura, molto importante, soprattutto nei percorsi in città.

Il tappeto svolge quindi un ruolo di assoluto protagonista della strada, non fosse altro perché è l'unico strato sempre visibile.

Quando la progettazione e l'esecuzione del pacchetto stratigrafico descritto non avviene nel modo corretto, si va incontro ai problemi di manutenzione che appaiono vistosamente sul tappeto.

## 2. Perché si formano le buche e quali sono le cause scatenanti?

Un insieme di cause e responsabilità concorrono alla formazione delle buche sull'asfalto, tra queste:

- ▶ l'errata progettazione del pacchetto,
- ▶ la cattiva esecuzione del conglomerato;
- ▶ la scadente qualità dei materiali utilizzati.

Ma possiamo aggiungere anche:

- ▶ la presenza di sottoservizi e il frequente intervento;
- ▶ la presenza di elementi estranei all'asfalto come griglie, pozzetti e chiusini;
- ▶ la insufficiente preparazione delle maestranze e degli operatori in genere;
- ▶ la mancanza di controlli adeguati;
- ▶ l'assenza di una vera politica della manutenzione preventiva;
- ▶ l'assuefazione e l'abitudine al degrado generalizzato.

Al di là dei fattori tecnici, tutti certamente validi ma di facile comprensione e soluzione, sono proprio gli ultimi due aspetti elencati a dare le maggiori preoccupazioni.

## 3. Politica della manutenzione preventiva

Manca una vera politica della manutenzione capace di dare un giusto indirizzo al problema. Manca la figura di un “responsabile della manutenzione” svincolato da altre funzioni devianti, competente e carismatico, in grado di decidere e di programmare in anticipo e in accordo con gli altri gestori delle reti (luce, gas acqua, ecc.). Le risorse economiche ci sono, ma spesso sono utilizzate male per cui risultano sempre insufficienti. Come mai le buche non si formano, o non sono così evidenti e frequenti a Berlino, a Monaco, a Parigi o a Londra? Forse da quelle parti non piove, non fa freddo, non c'è traffico?

Niente di tutto questo, la risposta è solo un approccio diverso e più serio al problema.

L'assuefazione poi, è tale che ormai siamo talmente abituati a muoverci nel degrado delle strade cittadine, dei suoi marciapiedi sconnessi, tra le auto parcheggiate in maniera confusa e forsennata che nemmeno più ci facciamo caso. Se ne accorgono però i visitatori che arrivano da fuori, i turisti che invadono giornalmente le nostre città d'arte (Fig. 1), ce ne accorgiamo noi quando andiamo in Svizzera o in Austria.

Eppure, in molti piccoli centri abitati, dove la comunità è ancora una sorta di famiglia allargata, i cittadini si sentono orgogliosi della nuova strada davanti a casa, dei marciapiedi in ordine, delle strisce bianche e blu



FIG. 1 Un tratto di strada al Colosseo di Roma

disegnate sull'asfalto e, invertendo la tendenza, parcheggiano correttamente i loro veicoli, collaborano per tenere pulita la strada, segnalano eventuali difetti, piantano fiori nel giardino, spazzano via foglie e cartacce sul marciapiede antistante e si indignano se qualcuno pratica tagli nell'asfalto da poco rifatto per riposizionare un tubo. In altre parole, operando al meglio, si crea una coscienza civica e un circolo virtuoso che contribuisce alla qualità della strada e della vita giornaliera dei suoi abitanti e utilizzatori. Si potrà obiettare che una grande città non è in piccolo centro di provincia e questo è vero ma se trattiamo una città come un insieme di circoscrizioni e di quartieri in cui ognuno fa la sua parte, ci si può avvicinare al modello. Oggi, in talune città si è creato invece un circolo vizioso inverso, una spirale degradante e negativa, in vortice che spinge nel fondo e fa sembrare tutto un problema insormontabile. Questa è la prima cosa da spezzare ed è la più difficile, va cambiata la mentalità dei soggetti incaricati, va creato un diverso rapporto con le imprese, nel pieno rispetto dei ruoli che sono opposti e molto differenti, occorre dare un segnale di fiducia ai cittadini. Il responsabile della manutenzione, ribadisco, deve essere un tecnico fortemente competente e preparato capace di guadagnarsi la stima e il rispetto delle imprese. Solo così si inverte la spirale. I problemi tecnici (Fig. 2), in fondo, sono quasi sempre semplici e risolvibili.

#### 4. Errata progettazione del pacchetto

Una carenza strutturale tipica del pacchetto della sovrastruttura si manifesta con la cosiddetta "rottura a pelle di cocodrillo" (Fig. 3). Si tratta di rotture della

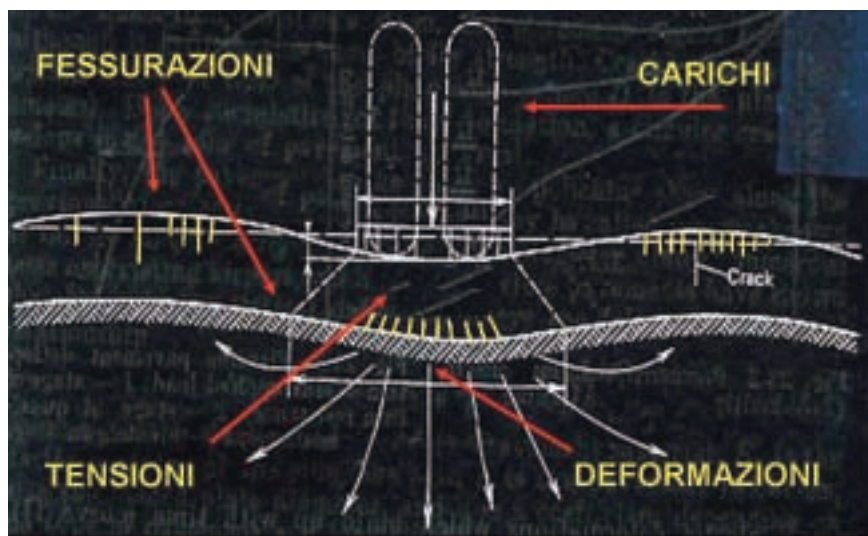


FIG. 2 Meccanismo di genesi delle lesioni



FIG. 3 Rottura tipica a "pelle di cocodrillo"

pavimentazione che nascono da carenze di portanza del sottofondo. Sono lesioni che nascono in basso e risalgono in superficie per effetto di spessori sbagliati, di moduli non corretti e di sottofondi non adeguati. Per progettazione si intende la corretta valutazione delle proprietà portanti del sottofondo ma anche il mix design (ovvero progetto della miscela) che deve stabilire i giusti spessori e i moduli in funzione delle caratteristiche del sottofondo. »



## 5. Cattiva esecuzione del conglomerato

Per esecuzione si intende invece la modalità di produzione del conglomerato in impianto e la sua posa in opera.

La cattiva esecuzione è evidente quando, dopo la pioggia e la neve, si formano le buche per disgregazione e disfacimento del conglomerato.

Le cause dipendono dalla qualità del materiale e dalla stesa.

Spiegando meglio, la buca si può formare se c'è:

- 1) scarsità di legante utilizzato (serve più bitume);
- 2) poca affinità chimica tra bitume e inerti (manca una "dope" di adesione per inerti silicei);
- 3) bitume bruciato all'origine (troppo alta la temperatura di confezionamento > il bitume è ormai un carbone poco reattivo;



FIG. 4 Lavori stradali in città

- 4) aggregati non sufficientemente riscaldati (inerti ancora intrisi di umidità che, trasformandosi in vapore, tenderà a scalzare le pellicole di bitume);
- 5) scarsa compattazione del conglomerato bituminoso > troppi vuoti > permeabilità all'acqua meteorica;
- 6) mancata mano d'attacco > distacco a placche del manto > di sconessioni e perdita della complanarità;
- 7) giunto male eseguito > fessure e spaccature.

## 6. Scadente qualità dei materiali utilizzati

Si intende l'impiego di bitume e inerti non adeguati allo scopo.

Il bitume deve essere di buona qualità e dotato di una certa viscosità ma non sempre è così, specie se si utilizzano bitumi tradizionali "strapazzati" poi in impianto a temperature eccessivamente alte. Gli inerti devono avere una adeguata composizione granulometrica e non si devono né usurare né rompere sotto traffico. Inerti calcarei, troppo teneri, di forma rotonda o allungata, sono di certamente da scartare.

## 7. Frequente intervento nei sottoservizi

Gli scavi per gli interventi nei sottoservizi sono all'ordine del giorno ma il ripristino della trincea è spesso un'altra causa scatenante delle buche. La densità del materiale riportato all'interno dello scavo, infatti, non è mai quella che si aveva prima (Fig. 4). Ciò provoca certamente una ripartizione differente dei carichi indotti dal traffico e una deformazione del manto bituminoso che finisce per spaccarsi in senso longitudinale e favorire la penetrazione dell'acqua.

## 8. Presenza di elementi estranei all'asfalto

Pozzetti, chiusini, griglie, caditoie, sono elementi estranei all'asfalto ma perfettamente connaturati alla



FIG. 5 Chiusini "annegati" nell'asfalto

funzione della strada. La mancata cura con cui vengono sistemati dopo una stesa di conglomerato, causa la rottura delle pavimentazioni sia per la differente dilatazione termica di elementi in cemento, acciaio e ghisa, rispetto all'asfalto, sia perché vengono spesso ricoperti dal conglomerato (Fig. 5), oppure non sempre vengono rialzati e riportati in quota come dovrebbero, oppure ancora manca una compattazione specifica intorno a questi elementi che va fatta con apposite piastre vibranti.

## 9. Insufficiente preparazione delle maestranze e degli operatori in genere

È un altro grosso problema che affligge il settore. Sebbene ci sia scarsità di lavoro, nessuno vuole fare l'operatore dell'asfalto.

Asfaltare è certamente un lavoro faticoso, si comincia presto al mattino e si sta per ore sotto il sole cocente con un materiale a terra che spesso raggiunge i 140 °C. Ma chi fa questo mestiere, non solo ha a che fare con il caldo, il pericolo del traffico e l'esposizione ai fumi e ai gas dei veicoli in transito, spesso deve combattere anche contro un'opinione pubblica fortemente contraria, che considera questa attività inquinante e poco gradita, salvo lamentarsi quando il manto non c'è o è degradato. Mancano oggi maestranze preparate; quel- ➤

le vecchie vanno in pensione e non ci sono ricambi tra i giovani. La tecnologia e il bagaglio di competenze tecniche acquisite, così si disperde.

## 10. Mancanza di controlli adeguati

Questa è la vera responsabilità della pubblica Amministrazione mediante la DL, la quale è spesso più impegnata a "far girare le carte" che a "girare per i cantieri". Le verifiche reali sui lavori svolti, i controlli sulle misure e sulle quantità, danno dei segnali forti agli operatori ed evitano sorprese sui manufatti e alla lunga provocano anche una riduzione dei ribassi d'asta e il risparmio di tante risorse. La presenza di un laboratorio mobile all'inizio di un lavoro importante è una garanzia per l'Amministrazione e per i cittadini. Un laboratorio in situ è istantaneamente in grado di analizzare una miscela e verificare se è adeguata o meno. Si può così intervenire prima che una stesa errata assuma proporzioni tali per cui qualsiasi cambia-

mento diventerebbe poi un problema. Si può evitare di ricorrere alle penali e al declassamento delle opere se i controlli sono fatti bene e subito.

## 11. Conclusioni

Questi semplici concetti vogliono richiamare l'attenzione su un problema che quotidianamente assilla milioni di cittadini e può essere causa di lutti e infortuni. Un diverso e più appropriato approccio al problema della manutenzione delle pavimentazioni stradali può garantire l'ente committente, l'impresa esecutrice e l'intera collettività.

Nel rispetto dei reciproci ruoli è possibile convergere verso l'interesse comune della qualità, del risparmio economico ed dell'efficienza funzionale dell'infrastruttura stradale. La strada è un bene di tutti, intervenire prima che si formi una buca costa assai meno che ripararla. Se l'asfalto è ben fatto, la buca non si forma e la strada dura a lungo! ■

