

Analisi comparativa dei metodi di pavimentazione-pavimenti (calcestruzzo) x flessibile (asfalto)

ARAÚJO, Marcelo Almeida ^[1], SANTOS, Martha Jussara Paixão dos ^[2], PINHEIRO, Heunbner Pereira ^[3], CRUZ, Zoraide Vieira ^[4]

ARAÚJO, Marcelo Almeida; et. al. **Analisi comparativa dei metodi di pavimentazione-pavimenti (calcestruzzo) x flessibile (asfalto)**. Rivista scientifica multidisciplinare Core della conoscenza. Anno 01, numero 11, vol. 10, pp. 187-196, novembre 2016. ISSN: 2448-0959

Riepilogo

Questo articolo mira a confrontare il marciapiede-calcestruzzo duro con la pavimentazione flessibile-asfalto, studiando che cosa è la metodologia adottata per la scelta della distribuzione di pavimentazione flessibile rispetto alla pavimentazione dura, essendo il tipo di pavimentazione flessibile pavimentazione predominante, mentre il pavimento duro ha una maggiore durata ed efficienza per l'appoggio dei veicoli, principalmente autocarri. Sapendo che la pavimentazione sulle autostrade del Brasile è una forma di integrazione sociale, economica, cultura e/o politica e queste strade sono parte dello sviluppo delle regioni, l'istituzione di un adeguato e piano di qualità è essenziale per garantire sicurezza ed efficienza nel punto di interconnessione delle regioni.

Parole chiave: Pavimentazione, trasporto, qualità, budget, applicabilità.

Problema presentato

In quali situazioni l'uso di pavimentazione rigida è più temporalmente ed economicamente fattibile che la pavimentazione flessibile?

Ipotesi

I pavimenti in cemento sono consigliati per corsie di traffico pesante e corsie riservate agli autobus (BRT). La costruzione presenta un costo più elevato rispetto all'asfalto.

La pavimentazione flessibile è la più utilizzata per qualsiasi tipo di autostrada, questo tipo di pavimentazione consente all'Unione di materiali inerti, può essere combinato con la gomma del pneumatico di terra e consentire il riutilizzo di vari materiali attraverso il riciclo.

1. INTRODUZIONE

In Brasile, 80,3%, cioè più di 1,3 milioni km di strade non sono asfaltate, le strade comunali sono quelle che hanno di meno. Redditività economica costituisce il principale ostacolo per l'attuazione e il completamento della pavimentazione nelle città brasiliane. Pavimento duro (calcestruzzo) e flessibile (asfalto) è i tipi di pavimentazione più ampiamente usati nel sistema della strada brasiliano.

Il pavimento duro è associato con il calcestruzzo di cemento, e una giacca realizzata in lastre di cemento

che possono essere o non armato con barre di acciaio, di solito supportati su un sottofondo di materiale granulare o materiale stabilizzati con cemento. Lo spessore è impostato secondo la resistenza alla flessione delle piastre concrete e le resistenze degli strati sottostanti.

Piani flessibili nella maggior parte sono associati con miscele di asfalto composte principalmente da inerti e leganti di asfalto. Questo tipo di pavimento è uno dei più tradizionali e le soluzioni utilizzate nella costruzione e nel restauro di strade urbane, strade e autostrade.

Nella maggior parte dei paesi, la pavimentazione di asfalto è la forma principale della pavimentazione. Lo stesso vale in Brasile, oltre il 95% delle strade sono state pavimentate con materiale di asfalto.

Sono diversi motivi per un uso intensivo in asfalto pavimentazione. Calcestruzzo dell'asfalto fornisce famiglie forti dell'Unione, permette flessibilità controllabile, è impermeabile, facile da applicare e manipolazione quando riscaldato. Già i benefici della pavimentazione concreta è la grande resistenza a deformazione, efficace distribuzione delle tensioni, una maggiore resistenza all'abrasione, aderenza del pneumatico alta, ottima riflettività (ideale per la guida notturna), alta sicurezza (meno rischi di L'aquaplaning, di avere una migliore aderenza) e ad alta durata, essendo circa 30 anni, più del doppio la pavimentazione dell'asfalto. Il pavimento di cemento duro anche soffrirà meno manutenzione durante il ciclo di vita.

2. GIUSTIFICAZIONE

Joppert legge (decreto legge n ° 8.463 del 27 dicembre 1945), ha sottolineato l'importanza di 40 costruzione di autostrade in Brasile, chiamato la legge d'oro del sistema autostradale brasiliano, con una notevole evoluzione del 1950 1 infrastrutture stradali brasiliano, trainata dal settore auto. Nel decennio di 70 è stato segnato dalla grande quantità di costruzione delle strade principali del paese.

Trasporto su strada è il più diffuso mezzo di trasporto in Brasile, sia su strada sterrata-ghiaia, pietra-pavimentazione in pietre, concretada pavimentazione stradale-duro e asfalto marciapiede strada-flessibile, qualunque accesso, se le merci, farmaci, dal trasporto via aria, mare e ferrovia, è sempre sulla strada la destinazione finale di qualsiasi persona, prodotto e merce.

Le metodologie usate per i migliori veicoli recanti sulle strade, la pavimentazione in calcestruzzo e asfalto marciapiede-rigido-flessibile s è il più utilizzato, tuttavia, la sovranità di pavimentazione flessibile in relazione il pavimento duro è visibilmente percepita Brasiliani strade, c'è una metodologia per spiegare la distribuzione della sovranità di pavimentazione flessibile, ma il confronto di entrambi i piani è inevitabile.

3. OBIETTIVI

3.1 IN GENERALE

Confrontare i principali impatti legati all'uso tra i tipi di pavimenti duri (cemento) e flessibile (asfalto) nella realizzazione delle autostrade del Brasile, con un focus sulla durata e redditività economica.

3.2 SPECIFICHE

- Controllare che tipo di pavimentazione più praticabile per trasporto misto rotte;
- Presentare i dati comparativi sugli aspetti economici e tempo produttivo dei due tipi di piani;
- Analizzare quali sono i vantaggi e gli svantaggi incontrati nell'uso della pavimentazione ha studiata;
- Confrontare il tempo di esecuzione, più materiali trovati e la durata di ogni piano rispetto al vostro beneficio di costo.

4. FONDAMENTO TEORICO

4.1. STORIA DI PAVIMENTAZIONE

La pavimentazione si evolverà lungo l'evoluzione dei veicoli, il Brasile utilizzata anche lastre di pavimenti in pietra, essendo la strada tiro Unione e industria (90 miglia) che collega Petrópolis a Juiz de Fora (foto)-prima strada da utilizzare come base/fodera in macadam Brasile, dopo il XX secolo, con l'evoluzione tecnologica dei veicoli automobilistici, il ponte flessibile è venuto per essere adottato come piano principale delle strade brasiliane, attualmente, il Brasile è il paese che ha la misura minore della pavimentazione dell'America Latina.

Marciana Marina è la struttura costruita di strati multipli sullo sterro della terra e ha la funzione di resistere a sforzi, ottenere carichi di traffico da veicoli e ridistribuire per i terreni di fondazione. Dare buone condizioni di rotolamento e soddisfacenti condizioni di velocità, sicurezza, comfort nel trasporto di persone e merci.

Una strada asfaltata Visualizza correttamente la superficie regolare e più aderente ai pneumatici utilizzati nei mezzi di trasporto, fornendo così minori rischi per quanto riguarda la perdita di controllo del veicolo e garantendo risposta a qualsiasi esigenza frenatura o improvvise deviazioni.

Gli strati di pavimentazione stradale hanno vari aggregati, ognuno dei quali richiede specifiche caratteristiche tecnologiche. Per gli aggregati per la produzione di calcestruzzo di cemento Portland per le opere di pavimentazione rigida sono richieste condizioni speciali che differiscono da quelle adottate per calcestruzzo ed edifici, ponte e altri tipi di strutture. È necessario che il calcestruzzo utilizzato nella pavimentazione resistere alla trazione, variazioni volumetriche inferiore, meno suscettibilità alla fessurazione e alta durabilità, l'ambiente e l'azione abrasiva del traffico.

5. ANALISI COMPARATIVA – HARD X PAVIMENTAZIONE FLESSIBILE

5.1 PAVIMENTO DURO

Il pavimento duro può essere definito come uno che presenta uno strato di rivestimento con una rigidità superiore a livelli più bassi, assorbendo quasi tutte le tensioni dalle sollecitazioni e le deformazioni. Il modello di pavimentazione rigida è basato sull'attuazione di leganti idraulici come il cemento all'interconnessione degli aggregati coinvolti in calcestruzzo. Essendo il componente strutturale principale scheda di cemento.

L'unità ha una durata di marciapiede e resiste alle azioni del tempo, senza bisogno di manutenzione e con

il tempo egli sta guadagnando più forza. Che compongono la struttura fondamentale sotto-Base (SB)-Little strutturali contributo di pompaggio controllo espansione/contrazione-cemento/calcestruzzo.

C'è la possibilità della necessità di un trattamento speciale a subleito per la sostenibilità, tuttavia, a causa delle caratteristiche del pavimento duro quanto a stabilità, questo potenziale può essere considerato inesistente, poiché lo strato di sottobase può soddisfare tali esigenze. In altre parole, un buon sterri e una buona compressione di un buon risultato nel pavimento duro.

5.2 PAVIMENTAZIONE FLESSIBILE

La pavimentazione flessibile è caratterizzata da nessuna rottura e consiste principalmente di materiali bituminosi. La base può essere composto da diversi strati, come subleito, sub-base, base e finitura. Loro sforzi sono distribuiti verticalmente, questo tipo di pavimentazione è stato applicato in modo accentuato negli ultimi decenni, associato a questo volume di servizi, che sono simili alle opere di opere di pavimentazione di resurfacing.

La pavimentazione flessibile soffrire malattie come, ad esempio: deformazione dovuta a gasolio (solvente per asfalto) e sovraccarico, versato da un veicolo e frenata e ammorbidisce sotto l'effetto del calore e della pioggia.

5,3 X PAVIMENTI RIGIDI FLESSIBILI

Basato su dati sui tipi di pavimentazione studiato è possibile paragonarli a tutti i livelli e punti affrontati da ottenere un solido confronto senza l'aspetto culturale coinvolto, l'applicazione della pavimentazione asfalto è predominante rispetto a pavimentazioni in calcestruzzo.

La struttura della pavimentazione rigida è più semplice rispetto al flessibile, gli strati di rivestimento e base sono uniti in un unico, esegue le stesse funzioni come gli strati di base nella pavimentazione dell'asfalto e potrebbe essere necessario solo un altro strato di sottofondo ed eventuale insediamento di subleito della via.

In relazione alla distribuzione degli sforzi: il pavimento duro: assorbe la maggior parte delle tensioni, la distribuzione avviene su un'area relativamente più ampia, qualità del suolo comportamento strutturale poco interferisce con la bassa distorsione e altro ancora resistente alla trazione; Già la pavimentazione flessibile: il carico viene distribuito in parti proporzionali alla rigidità degli strati, ogni strato subire significative deformazioni elastiche, le deformazioni fino ad un limite non portano alla rottura, la qualità del suolo è importante, come è presentato ad tensioni elevate e assorbe maggiore deflessioni. Come mostrato nella Figura 01.

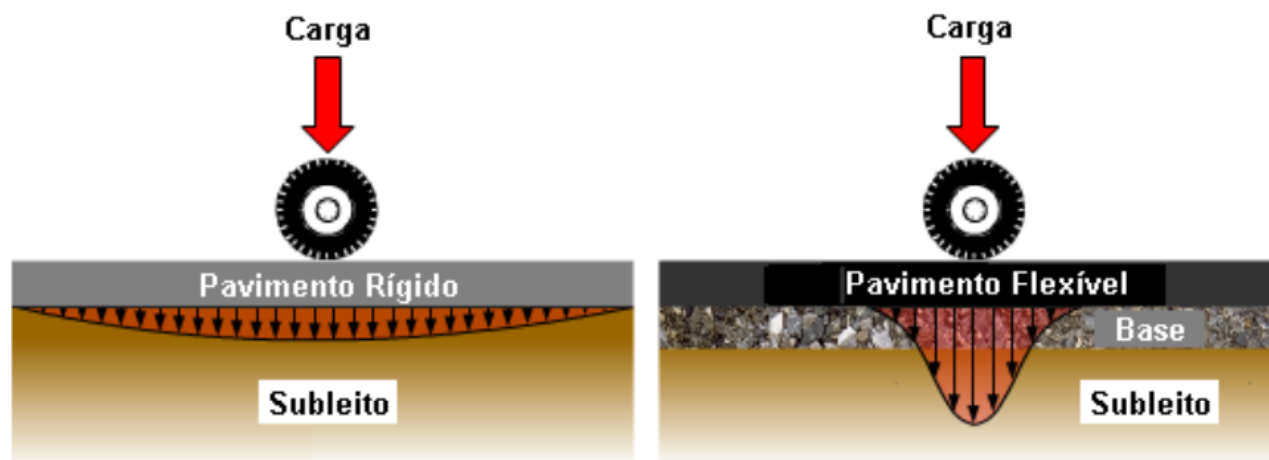


Figura 01: rappresentazione dei carichi sul marciapied
i. Fonte: questoesdeconcurso.com.br (adattato).

Adottati con pavimento duro cura sono necessari al fine di mantenere l'utilità e la qualità della struttura, che prolunga la durata pur mantenendo le caratteristiche di sicurezza e design. C'è, dal pavimento, dimensionamento linee guida per l'uso di questo marciapiede, tenendo conto del tipo di carico che sosterrà e il traffico che sarà presente, garantendo sicurezza e comfort per l'utente.

Difetti di pavimentazione in calcestruzzo viene, per la maggior parte, Executive o il fallimento dei materiali impiegati, creando un bisogno, oltre al controllo di qualità rigoroso nella costruzione, la manutenzione ordinaria. Come parte di questa manutenzione, il controllo visivo della pavimentazione per la valutazione di difetti. Questi difetti sono interpretati dal tipo e gravità devono essere osservate secondo gli standard esistenti, creati dal DNIT. Basato sui dati ottenuti, è calcolato l'indice di condizione di pavimentazione – ICP, che indica la necessità della realizzazione di servizi di recupero e come procedê loro.

Il pavimento duro resiste, in media, 25-30 anni, in buone condizioni, se riceve le cure necessarie. D'altra parte, il costo è 30% più costoso se paragonato alla pavimentazione flessibile, oscillante da regione a regione.

Per la pavimentazione flessibile, i motivi principali risultano degradazioni sono dovuti all'usura normale di uso di tempo e carichi eccessivi applicati ad esso.

Che vanno da 8 a 12 anni, lo spessore del rivestimento può essere cinque, 15 o 20 centimetri, anche secondo il flusso di veicoli. Il peso in eccesso del camion, come pure la pioggia, può ridurre la durata del materiale. In Brasile, l'asfalto è fatto a durano circa 10 anni, ma, a causa della mancanza di manutenzione, resiste, molte volte, sei anni.

PAVIMENTOS RÍGIDOS	PAVIMENTOS FLEXÍVEIS
Estruturas mais delgadas de pavimento.	Estruturas mais espessas (requer maior escavação e movimento de terra) e camadas múltiplas.
Resiste a ataques químicos (óleos, graxas, combustíveis).	É fortemente afetado pelos produtos químicos (óleo, graxas, combustíveis).
Maior distância de visibilidade horizontal, proporcionando maior segurança.	A visibilidade é bastante reduzida durante a noite ou em condições climáticas adversas.
Pequena necessidade de manutenção e conservação, o que mantém o fluxo de veículos sem interrupções.	Necessário que se façam várias manutenções e recuperações, com prejuízos ao tráfego e custos elevados.
Falta de aderência das demarcações viárias, devido ao baixo índice de porosidade.	Melhor aderência das demarcações viárias, devido a textura rugosa e alta temperatura de aplicação (30 vezes mais durável).
Vida útil mínima de 20 anos.	Vida útil máxima de 10 anos (com manutenção).

01: tabella comparativa dei piani – Drive X FlexívelFonte: ibracon.org.br (adattato).

Quando si confrontano le pavimentazioni flessibili e rigide, ha concluso che entrambi i tipi di ponti sono vitali per la distribuzione su autostrade del Brasile, essendo il pavimento duro come favorevole per strade con maggiore intensità di carico, tuttavia, divenne chiaro che questo non è un regola per la pavimentazione, i pavimenti sono scelti, oltre all'aspetto economico, in conformità con la caratteristica e la cultura del luogo, soprattutto per un paese lungo e di caratteristiche diverse, come ad esempio i diversi tipi di terreno e situazioni climatiche, Questa analisi comparativa non proporre una pavimentazione flessibile dell'unità di sostituzione pavimentazione e si proponendo un'altra opzione in modo costruttivo, anche prendendo in considerazione la durata della vita di due piani e la predisposizione a fatica e maggiore manutenzione su la tua vita.

Per un'analisi più approfondita di questo confronto, è imperativo che l'esposizione di due tipi di pavimentazione il tempo stesso lo stesso per entrambi i siti e il flusso di veicoli condizioni troppo, e il calcestruzzo presenta una vita utile di gran lunga superiore a asfalto e una bassa probabilità di difetti che potrebbero favorire la vostra scelta, tuttavia, non accade. Di solito la pavimentazione rigida ha migliore rapporto costo-efficacia a causa della piccola manutenzione entro il periodo di vita utile della pavimentazione che è considerevolmente più grande di vita della pavimentazione flessibile.

RIFERIMENTI

ABNT NBR 7207 (1992) uso della pavimentazione. Specifica. Accesso a: 8 gennaio 2015.

DNIT. *Manuale di drenaggio di autostrada*. Ministero dei trasporti. Dipartimento Nazionale delle infrastrutture di trasporto. 2006. Accesso a: 8 gennaio 2015.

<http://oglobo.globo.com/Brasil/no-Brasil-80-das-Estradas-nao-CONTAM-com-PAVIMENTACAO-13710994>. Accesso a: 12 gennaio 2015.

<http://www.DTT.ufpr.br/PAVIMENTACAO/notas/MOduolo%201%20-%20Introducao.pdf>. Accesso a: 12 gennaio 2015.

<http://www.DTT.ufpr.br/PAVIMENTACAO/notas/MOduolo%201%20-%20Introducao.pdf>] accesso a: 12 gennaio 2015.

MACEDO, Wagner. Relazione del 2 ° Simposio su lavori stradali-2002 SECCATOIO. Accesso a: 12 gennaio 2015.

MAXSON Jr., Armando ENG e Ing. Marco Rogério Greca (agosto 2003). Opuscolo della società GRECA, asfalto. Accesso a: 12 gennaio 2015.

^[1] Ha conseguito una laurea in ingegneria civile nel College (ESTACIO DE SÁ-BA) durante l'anno 2009/2014 ed è dottorando in ingegneria stradale da (scuola di rilievo-BA) durante l'anno del 2015/2016.

^[2] Laurea in urbanistica presso l'Università (UNEB-BA) durante l'anno 2005/2010, inoltre, si è laureato in ingegneria civile nel College (ESTACIO DE SÁ-BA) durante l'anno 2010/2015 ed è dottorando in ingegneria stradale da (scuola di rilievo-BA) nell'anno del 2015/2016.

^[3] Egli è laureato in ingegneria civile nel College (ESTACIO DE SÁ-BA) durante l'anno 2009/2014 ed è Graiando in ingegneria stradale per posta (scuola di rilievo-BA) durante l'anno del 2015/2016.

^[4] Master in sviluppo regionale e l'ambiente da Universidade Estadual de Santa Cruz (2004). Attualmente è assistente professore della Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Ha assunto per un anno e mezzo, il decano degli studi dello studente non laureato pro della Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Esperienza nella pubblica amministrazione, ha assunto per due anni come segretario comunale di salute (2009) e segretario della pubblica istruzione comunale (2010).

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br>