

Estradas com piso de beton

(Da revista "Il Polytechnico")

O calçamento ideal. — O calçamento ideal, para estradas de grande tráfego, seria o constituído por uma grande capa continua de conglomerado de grãos finos, com superficie lisa e impermeavel, mas não escorregadia; bastante duro de modo a gastar-se lenta e uniformemente sob a acção do tráfego e que se pudesse reparar facilmente, collocando nas partes deterioradas novo material que adherisse perfeitamente ao velho; que não fizesse pó ou lama, que fosse pouco sonoro, de aspecto agradavel e finalmente de baixo preço.

Deste ideal, realmente difficil sinão impossivel de alcançar completamente, se approximam os calçamentos de agglomerante executados no local taes como os de base agglomerante asphaltica e melhor ainda aquelles com agglomerante de argamassa a base de cimento.

Os primeiros acham-se já bastante espalhados, principalmente na America onde tiveram origem. Os segundos tambem são já communs na America do Norte e começam a espalhar-se tambem na Europa, mas principalmente entre nós(*) onde os calçamentos de asphalto e de madeira são muito caros.

Calçamento de asphalto e de beton. — Os calçamentos monolithicos com agglomerante asphaltico ou bituminoso satisfazem a muitos dos requisitos acima enumerados, mas apresentam o inconveniente de ser escorregadios quando molhados, de ficarem moles no verão e de terem tendencia a rachar no inverno; apresentam um aspecto um tanto funebre, produzem uma poeira que adhere facilmente, exhalam um cheiro desagradavel e finalmente são de preço elevado, variando de 18 a 22 frs. o m². E' o calçamento de luxo por excellencia, e com effeito o encontramos sómente nas estradas de grande tráfego das cidades mais ricas e onde se quer um bom calçamento, principalmente para os vehiculos de tracção mecanica.

O outro calçamento monolithico com agglomerante de argamassa de cimento teria os mesmos meritos que o precdente mas não os seus defeitos, uma vez que pudesse ser preparado um beton de areião, areia e cimento no qual os componentes fizessem presa entre si por acção chimica reciproca e não estivessem ligados sómente, como tem acontecido até agora, por simples adhesão mecanica da argamassa com a areia e o areião.

Esta acção chimica que desde muito tempo se procura foi conseguida ha poucos annos depois do emprego de especiaes qualidades de cimento com grande porcentagem de silica, ás vezes dupla da que existe no cimento Portland de presa lenta, e de brita miuda de pedras graniticas ricas em quartzo, fragmentadas em pedacos muito menores do que os que usualmente entram no beton commum e sem o acrescimo de areia, mas simplesmente um pouco d'agua para

(*) Na Italia.

fazer a argamassa. Dosando convenientemente os componentes se obtém um beton que não é mais uma simples mistura resistente por adesão mecânica, mas sim um verdadeiro composto químico, bastante definido, derivando da reacção do excesso de sílica do cimento sobre a brita miuda quartzosa de tal modo que nas provas de resistencia á tracção, compressão, etc., este material alcançou valores muito maiores do que os dos melhores betons a base de cimento Portland commum, até agora correntemente empregado.

De experiencias feitas no laboratorio de resistencia da Escola Polytechnica de Turim resulta uma resistencia verdadeiramente extraordinaria á compressão, variando de 625 a 880 kg. por centimetro quadrado, igual á das melhores pedras naturaes e mais do que dupla da resistencia dos usuaes betons feitos com os melhores cimentos de Portland. Essa resistencia, é bem de notar, provém, como se disse acima, do facto de haver uma verdadeira combinação chimica entre os diversos elementos que entram no beton assim executado, ao passo que nos betons feitos com cimento commum a resistencia resulta da simples adhesão da argamassa á brita.

Estariamos pois em presença de um producto que poderíamos chamar de granito artificial. A sua resistencia ao consumo por attricto, a secco e a humido seria proximamente igual á do granito natural.

Como é feito o calçamento. — O calçamento com este systema é constituido por uma fundação systema Telford fortemente cylindrada como si se tratasse de uma boa estrada de mac-adam, e sobre ella se estende uma camada continua desse conglomerado com a espessura de 5 a 6 cm. sobre os bordos e de 7 a 8 cm. sobre o eixo, camada essa que se comporta como um grande lageão de granito, porém apresentando uma superficie completamente unida e continua como a do asphalto e a da madeira desenvolvendo porém um grande attricto de modo a dar um seguro ponto de apoio ás patas dos animaes em tempo chuvoso; produz pouca poeira, não se dilata nem se contrahe sob a acção da temperatura, consome pouco as rodas dos vehiculos e tem uma cor e aspecto agradaveis. Em caso de reparação o novo conglomerado faz optima presa com o velho como acontece nos calçamentos com agglomerante asphaltico; mas principalmete é de pouco custo, pouco mais da metade daquelle, tanto na construcção como na conservação.

O seu preço varia de 10 a 16 frs. o m², dependendo naturalmente da distancia do logar de emprego do material ao ponto em que este é produzido.

Applicações. — Na America do Norte são já em grande numero as applicações de tal genero de calçamento. Nos arredores de Detroit (o maior centro productor de automoveis do mundo) existem já mais de 140 km. dessas estradas; no Estado de Ohio, 70 km.; no Estado de New Jersey, 40 km. etc.

Todas as principaes vias do Central Park de New York, onde se desejava um optimo calçamento para carros de luxo e para automoveis, que custasse menos do que o asphalto e não fizesse escorregar os cavallos em tempo de chuva, são calçadas com este material. E este assumpto tem interessado tanto aos americanos que em Fevereiro do corrente anno reuniu-se em Chicago um congresso com o fim de discutir este novo systema de calçamento e dar as normas para a sua melhor applicação.

Na Italia tambem foram feitas diversas applicações de calçamentos com tal material e as observações a seguir dão uma boa idéa

da importancia de tal genero de calçamento: «Sobre um trecho de trafego muito intenso, — até 2.500 vehiculos por dia, alguns com o peso de 7.500 kg. — o consumo medio annual da superficie não foi senão de 1 a 2 mm. Não apresentou fendas ou rachas e, pelo que se póde presumir, funcionou como capa impermeavel que impediu, no periodo das chuvas o imbebibimento e o possivel cedimento das camadas inferiores.»

Conclusões. — Pode-se pois, do que precede, tirar as seguintes conclusões: Que das experiencias feitas no estrangeiro e na Italia desde pouco tempo — obtiveram-se resultados egualmente satisfactorios cada vez que se empregou uma argamassa de brita miuda de pedra quartzosa e de cimento com alta porcentagem de silica, capazes de dar logar a uma verdadeira reacção chimica entre os componentes de modo a formar, por assim dizer, um granito artificial. Das experiencias feitas pelo professor Guidi, da Escola Polytechnica de Turim, que compara este conglomerado ás melhores pedras naturaes, e das experiencias feitas sobre as estradas acima mencionadas, resultaria que estamos em presença de uma applicação da mais alta importancia sob o ponto de vista das estradas.

Tratar-se-ia de um systema de calçamento para estradas com trafego intenso e pesado o qual resolveria um problema até agora não resolvido por nenhum dos systemas de calçamento existentes, nem pelos mais caros: custando sensivelmente menos do que os de asphalto, de madeira e semelhantes de que teria todos os meritos e nenhum dos defeitos e seria mais resistente e duradouro.

E' por isto um systema que merece ser levado ao conhecimento dos technicos para ser mais seriamente experimentado. (*)

(Traduzido para "Egalea").

(*) Maiores detalhes sobre este assumpto são encontrados no *Engineering Record* de 21 e 28 de Fevereiro e 7 de Março de 1914 ou então no fasciculo de Março de 1914 da *American Society of Civil Engineers*, de New York.

