



Vienna capitale dell'asfalto colato

Vienna, capital city of mastic asphalt



CARLO GIAVARINI
SITEB

Riassunto

Prendendo spunto dal Convegno Annuale dell'Associazione Internazionale dell'Asfalto (AIA) tenutosi a Vienna a fine settembre 2013, viene presa in considerazione l'estensione delle applicazioni del "Gussasphalt" in questa città, riportando anche due esempi di messa in opera, per soffermarsi poi sull'uso delle cere nell'asfalto colato e citare il codice di buona pratica preparato dal Centro Belga di Ricerche Stradali (BRCC/CRR).

Summary

The annual meeting of the International Asphalt Association (AIA) was held in Vienna on September 26th and 27th, 2013. The two busy days included meetings, technical visits and a one-day Symposium.

It was a good occasion to realize the extension of the use of mastic asphalt "Gussasphalt" in Vienna and to see two interesting practical applications. The article also reports some considerations on the use of waxes to lower the mastic temperature, and a short description of the BRCC Best Practice Code, prepared by the Belgian Research Centre.

1. Premessa

Il 26 e 27 settembre si è tenuto a Vienna l'annuale incontro degli aderenti all'Associazione Internazionale dell'Asfalto (AIA), già European Mastic Asphalt Association. Pur riunendo le aziende produttrici di asfalto colato (Gussasphalt, mastic asphalt), essa può vantare il nome di associazione dell'asfalto tout court, essendo la prima associazione internazionale con quel nome, nata quando si usava l'asfalto naturale che veniva colato e non rullato.

Il recente ampliamento dell'associazione oltre i confini europei ha già prodotto l'ingresso di due importanti membri, uno russo e uno cinese. Il prossimo incontro di AIA verrà infatti organizzato dai russi a S. Pietroburgo, nel 2014. Secondo un copione ormai collaudato, i due giorni di incontro sono dedicati a visite tecniche relative a lavori in corso e a varie presentazioni tecniche.

Con l'occasione si è potuto confermare quanto sia esteso l'impiego dell'asfalto colato a Vienna e quanto si sia-



Fig. 1 Asfalto colato steso a mano

no evolute le relative tecnologie, pur basandosi ancora in molti casi sulla stesa manuale (**Fig. 1**).



» VIENNA, CAPITALE DELL'ASFALTO COLATO

Nel presente scritto si farà cenno alle applicazioni viennesi, ivi incluse alcune immagini di applicazioni "in tempo reale", e si daranno informazioni su alcuni aspetti emersi durante il Convegno del 27 settembre.

2. Il colato a Vienna

A partire dal lontano 1895 l'asfalto colato è stato regolarmente impiegato a Vienna per i marciapiedi; nel Novecento, l'applicazione si è diffusa anche in alcune piazze e strade più importanti. Già a quei tempi esistevano procedure e regole per la produzione e l'applicazione: è del 1912 una guida contenente le tariffe per i lavori di asfaltatura, che riporta anche i criteri di preparazione del colato, il tipo di supporto (solitamente cemento), la temperatura di messa in opera e altre regole pratiche. Si dice, fra l'altro: "La miscela fusa può essere applicata solo quando ha raggiunto i 170° C; si riconosce questo stato quando l'acqua polverizzata evapora crepitando e quando l'asfalto non rimane attaccato ad una spatola di legno passata sulla massa calda". Gli attuali regolamenti sono ovviamente più articolati e dettagliati; alcuni di essi sono fatti espressamente per la città di Vienna.

Le applicazioni principali riguardano i marciapiedi, i

ponti e viadotti, le strade, i parcheggi (coperti e non). Il colato viene prodotto secondo le esigenze giornaliere e viene scaldato a temperatura costante durante il trasporto e l'applicazione (**Fig. 2**).

Si cerca di applicare il prodotto a temperature non superiori ai 230 °C. In pratica si distinguono tre tipologie di colato, a seconda se esso viene applicato a 230 °C, a temperatura superiore, o inferiore.

Vienna possiede circa 8.900.000 m² di marciapiedi, ricoperti di asfalto colato per oltre il 60%. I vantaggi di usare questo materiale per i marciapiedi sono noti: non è necessaria la compattazione, il colato si adatta facilmente a qualsiasi geometria superficiale, la manutenzione è ridotta, la durabilità elevata. Lo spessore generalmente impiegato è di soli due centimetri.

Le strade di Vienna si estendono per 2.100 km; il 6,25% (esclusa la A23) è pavimentato con asfalto colato. Sono interessate soprattutto le strade a forte densità di traffico, come ad esempio il Ring e l'autostrada urbana A23. Un asfalto colato speciale (*Gussasphalt pour fiacres*) è previsto per le strade frequentate da carrozze a cavalli; esso è adatto a sopportare le sollecitazioni degli zoccoli dei cavalli.

Vienna possiede numerosi ponti e viadotti, la maggior parte dei quali pavimentati con asfalto colato. I rivestimenti dei ponti

devono soddisfare varie esigenze: impermeabilità all'acqua, resistenza a vari tipi di sollecitazione, aderenza, durabilità. Essi proteggono la struttura sottostante, soggetta a dilatazioni con la temperatura, e sopportano un traffico normalmente molto intenso. Le proprietà viscoelastiche del colato permettono di applicare rivestimenti relativamen-



Fig. 2 Veicolo per il trasporto dell'asfalto colato

te sottili e resistenti alle sollecitazioni. Nell'edilizia l'asfalto colato è impiegato nelle vie di circolazione interne, nei cortili, nei vari passaggi. L'uso però più importante riguarda i parcheggi e la loro copertura (*terrazze-parking*), i locali sotterranei in genere, gli spazi per la raccolta dei rifiuti urbani.

Non vanno sottovalutate le varie applicazioni con valore estetico volute da molti architetti: giardini e parchi, spazi per giochi, applicazioni colorate o decorate. Interessante è il trattamento di irruvidimento che viene talvolta applicato, non solo per rendere meno scivolosa la pavimentazione, ma per diversificarne le varie zone: così ad esempio, gli accessi agli ingressi degli edifici vengono così trattati, anche per indicare che la manutenzione di quel tratto spetta al proprietario dell'edificio e non all'amministrazione comunale (**Fig. 3**).



Fig. 3 Particolare di un trattamento di irruvidimento

3. Due esempi di applicazione

Durante l'incontro AIA di Vienna si sono visitati due cantieri: uno relativo alla pavimentazione di un nuovo quartiere (20.000 abitanti previsti) ad est della città, l'altro relativo al rifacimento dell'impermeabilizzazione di un grande parcheggio sul tetto di un edificio.

La foto di **Fig. 4** si riferisce ad una stesa nel quartiere di Seestadt Aspern, dove sono previsti 20.000 m² di asfalto colato.

La rullatura per irruvidire l'asfalto nelle zone prescritte viene fatta versando acqua nell'asfalto appena steso e passando quindi uno speciale rullo (**Fig. 5**).



Fig. 4 Operazioni di stesa del colato a Vienna (Seestadt Aspern)



Fig. 5 Il rullo per l'irruvidimento dell'asfalto colato appena steso

Si sprigiona istantaneamente una spessa nube di vapore d'acqua, innocua ma appariscente, che viene accettata senza problemi. E' lecito chiedersi che cosa succederebbe da noi, dove probabilmente ci sarebbe un sollevamento popolare contro i presunti "fumi dell'asfalto", con conseguente arresto dei lavori.

La seconda applicazione cui si è assistito ha interessato il rifacimento della copertura impermeabilizzante di una grande terrazza-parcheggio (13.000 m²), fatta in origine con cemento e resine epossidiche (**Fig. 6**); fin dall'inizio essa aveva mostrato infiltrazioni di acqua.

In questo caso il committente aveva voluto garanzia di assoluta ed efficace impermeabilizzazione. L'impresa >>

» VIENNA, CAPITALE DELL'ASFALTO COLATO



Fig. 6 Asfalto colato per l'impermeabilizzazione di una terrazza-parcheggio

esecutrice ha previsto una prima stesa di 3 mm di bitume, su cui applica direttamente a caldo due strati successivi di membrane bituminose. Come strato superficiale, a contatto con le autovetture, sono previsti 3,5 cm di asfalto colato cosperso di ghiaietto e rullato a mano.

Tra le membrane e lo strato di colato è interposto un velo di vetro e un tessuto in fibra di vetro (**Fig. 7**).

Il lavoro è stato eseguito su settori rettangolari intermittenti (**Fig. 8**) per fa-

cilitare l'accesso alla zona di posa. I giunti tra i settori vengono poi rifiniti e riempiti di bitume.

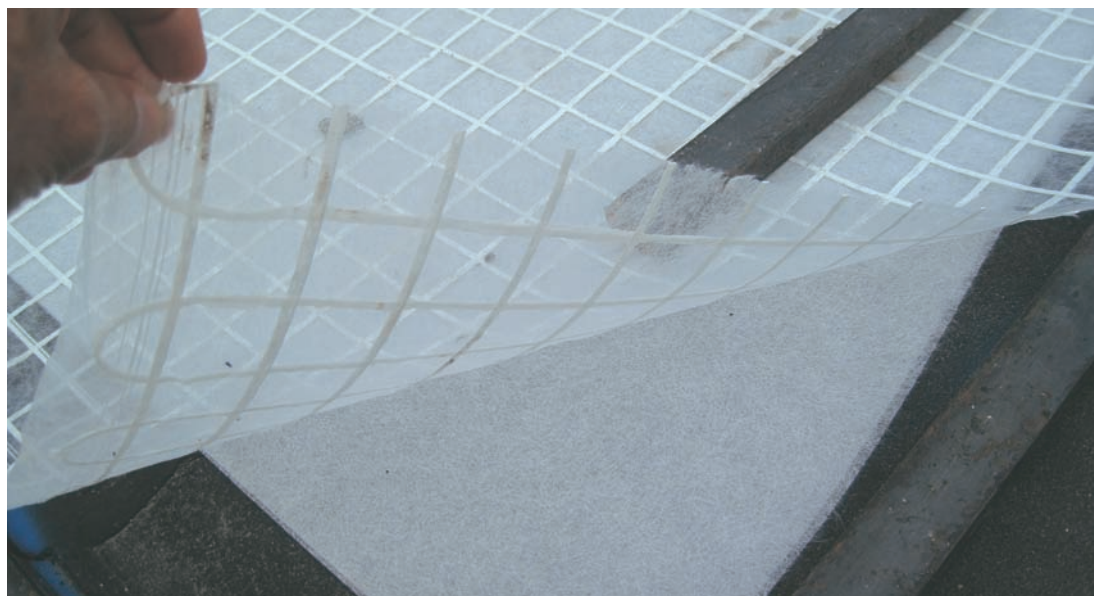


Fig. 7 Strati di tessuto in fibra di vetro



Fig. 8 Operazioni di posa in opera su settori rettangolari discontinui

Il lavoro di posa e stesa del colato, fatto spesso a mano, non è apparentemente tra i più semplici e gradevoli; come già notato in altre occasioni (ad es. applicazioni a Basilea e in Germania) i lavoratori addetti all'opera sembravano essere locali (e non extracomunitari) e molto professionali. Ciò per quanto riguarda i lavori sui marciapiedi e nell'edilizia. I lavori stradali vengono invece normalmente fatti con l'uso di apposite pavimentatrici (**Fig. 9**).

4. L'impiego delle cere per abbassare la temperatura

L'impiego delle cere per abbassare la viscosità e quindi la temperatura di applicazione dell'asfalto è probabilmente nato nella Germania dell'Est (ex DDR), dove le cere di lignite grezza (Romonta) furono impiegate, probabilmente, già negli anni '60-'70 del secolo scorso, nel tentativo di migliorare l'aderenza. Si notò subito che tali cere, invece, aumentavano fluidità e lavorabilità dell'asfalto colato: ciò era molto importante dato che le caldaie motorizzate per il trasporto erano riscaldate a carbone e non consentivano di avere una costanza della temperatura, adatta all'applicazione del colato. La quantità di cera era normalmente del 2% (massimo 3%), con possibili eccessi per facilitare la stesa (ma con successivi problemi di cracking a freddo del materiale applicato).

Nel 1993 la Repubblica Federale Tedesca promosse un lavoro di ricerca sull'impiego delle cere di lignite anche

nei conglomerati bituminosi. A partire dal 1995 si ebbero le prime applicazioni stradali con cere appositamente sviluppate: Montanwax, Amidwax, Sasobit. Le cere permettevano di abbassare le temperature di applicazione di 20-40 °C; il loro uso si estese poi anche ad altri paesi. La Germania utilizza oggi circa 350.000 t/a di asfalto colato per uso stradale, per ponti ed edilizia. La riduzione di temperatura al di sotto di 230 °C, ottenuta con l'aggiunta di cere, ha permesso di rispettare il limite di 10 mg/m³ per i vapori aerosol, fissati nel 2000 in Germania. Gli inconvenienti prodotti dalle cere riguardano soprattutto l'aumentata tendenza alla fessurazione a freddo e la riduzione dell'adesione. Se comunque si rispettano i limiti e le procedure di aggiunta (max 2-3%), questi inconvenienti vengono minimizzati; si ottiene anche, oltre ad una migliore lavorabilità, un aumento della resistenza alle deformazioni.

L'impiego di cere (spesso modificate chimicamente) è essenziale se si desidera impiegare additivi polimerici del tipo SBS, che tendono a decomporsi per lunghe permanenze a temperature elevate.

5. Un codice di buona pratica

Come detto, l'Austria è stato forse il primo paese ad avere una normativa sull'asfalto colato, seguito nel tempo da altri paesi. Merita oggi di essere citato il codice di buona pratica, recentemente predisposto dal Centro »

» VIENNA, CAPITALE DELL'ASFALTO COLATO



Fig. 9 Pavimentatrice per la stesa dell'asfalto colato

Belga di Ricerche stradali (CCR, BRRC) e presentato durante il meeting di Vienna.

Obiettivo di questa voluminosa opera (oltre 300 pagine) è quello di contribuire alla durabilità delle opere in colato, fornendo a progettisti, realizzatori e gestori delle opere, delle raccomandazioni in materia di impermeabilizzazione, di rivestimenti e apparecchiature dedicate.

Il codice è stato realizzato dal CCR in collaborazione con imprenditori, amministrazioni, associazioni professionali, organismi di controllo: esso si riferisce soprattutto ai ponti e viadotti stradali con base cementizia, ma molte raccomandazioni valgono anche per altri tipi di ponti (anche metallici) e per altre applicazioni (es. terrazze e parcheggi). La prima parte (A) è dedicata ai sistemi di impermeabi-

lizzazione-rivestimento; la seconda (B) considera le apparecchiature e gli strumenti per i lavori; la terza parte (C) affronta il problema del rinnovo del sistema impermeabilizzazione-rivestimento.

Sulle superfici soggette a traffico veicolare è previsto uno strato di binder sotto il colato che, in tal caso, funge da tappeto di usura. Lo strato di protezione sopra la membrana ne rinforza l'efficacia impermeabilizzante. L'applicazione di un velo di vetro è consigliato solo se c'è il rischio di formazione di bolle (*cloquage*). Esso va posato a contatto col cemento, immediatamente prima della stesa del colato. E' previsto anche l'eventuale uso di un prodotto impregnante ferma-vapore, da applicare direttamente sul cemento. ■