Dipartimento di Prevenzione
U.O.C Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro
Direttore: Dr. Aldo Iacona

Il Dirigente Medico: Dr.ssa Maria Casteltermini

PREVENZIONE DEL RISCHIO CANCEROGENO NEGLI ASFALTISTI

BUONE PRATICHE

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

Asfaltatori manuali

Autista di rullo e autista vibrofinitrice

Autista del camion

L'apertura del cantiere è sempre preceduta da apposizione sul luogo di lavoro di tutta la necessaria segnaletica stradale (semafori, cartelloni e coni segnaletici), per la chiusura del tratto al traffico automobilistico o per la deviazione del flusso veicolare su vie o corsie alternative.

Nel caso di strade a scorrimento veloce,inoltre, sono necessarie due persone che segnalano manualmente il pericolo per l'esistenza del cantiere.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

RIFACIMENTO DI UNA PAVIMENTAZIONE PREESISTENTE

1 . fresatura del vecchio conglomerato

2 . spazzatura e raccolta del fresato

3. spruzzatura di emulsione bituminosa

4. stesa e compattazione del conglomerato bituminoso

EDIFICAZIONE DI NUOVE PAVIMENTAZIONI

1 . Spianamento tramite ruspe

2 . Pianamento tramite livellatrici

3. Produzione stradi di fondazione in misto cemento

RIFACIMENTO DI UNA PAVIMENTAZIONE PREESISTENTE

1 . fresatura del vecchio conglomerato

La fresatura, consistente nella rimozione della parte superficiale della vecchia pavimentazione; ha lo scopo di favorire l'aderenza del nuovo strato a quello sottostante e di impedire sopraelevamenti del piano stradale rispetto alla situazione precedente. Essa viene condotta con macchine fresatrici o scarificatrici, dotate di corpi cilindrici rotanti con utensili da taglio e di un nastro trasportatore, tramite il quale il materiale asportato viene caricato su automezzi da trasporto). Per questa fase lavorativa sono necessari un addetto alla macchina fresatrice, un operatore a terra, che coordini le operazioni di carico del camion trasportatore, e l'autista del camion.

RIFACIMENTO DI UNA PAVIMENTAZIONE PREESISTENTE

2 . spazzatura e raccolta del fresato

Alla fresatura segue la spazzatura e raccolta del fresato, cioè la rimozione di tutto quel materiale che non è stato asportato direttamente dalla fresatrice. Ciò può avvenire sia meccanicamente mediante spazzatrici, sia manualmente mediante scope e pale. Le spazzatrici sono macchine semoventi dotate di due o più piastre rotanti con spazzole in ferro, di un potente sistema di aspirazione e di un serbatoio raccoglitore che viene successivamente svuotato sui mezzi di trasporto. Se la rimozione avviene meccanicamente è sufficiente un operatore, se avviene manualmente sono necessarie almeno due persone. Il materiale raccolto può essere smaltito in opportuna discarica, rigenerato oppure trasportato in azienda e confinato in un’apposita area, dalla quale in occasione di scavi verrà prelevato e adoperato come materiale di riempimento.

3. spruzzatura di emulsione bituminosa

Dopo l'operazione di spazzatura, la superficie di stesa, se costituita da calcestruzzo, deve essere trattata mediante applicazione di emulsioni bituminose, allo scopo di garantire un'adeguata adesione all'interfaccia tra fondazione e nuovo manto d'usura. L'emulsione bituminosa può essere spruzzata a caldo o a freddo sul fondo stradale, sia meccanicamente mediante apposito diffusore posto dietro ad un mezzo-cisterna , sia manualmente mediante erogatore. Sono necessarie una o due persone: un operatore che regge ed indirizza l'erogatore ed uno che sposta la cisterna dell'erogatore in caso di erogazione manuale, un autista in caso di spargimento tramite mezzo-cisterna. In alcuni casi è necessaria la presenza di un operatore addetto alla protezione di eventuali cordoli.

RIFACIMENTO DI UNA PAVIMENTAZIONE PREESISTENTE

4. stesa e compattazione del conglomerato bituminoso

Le operazioni di stesa consistono nell'applicazione di più strati di conglomerato bituminoso mediante macchina vibrofinitrice stradale. Solamente in prossimità di incroci e di tombini, oppure in caso di piccoli interventi di ripristino del manto, si rende necessario l'utilizzo di attrezzi per la finitura a mano quali pale e rastrelli.
La finitrice stradale è fornita di un vano anteriore di carico, che può appoggiare su cingoli o ruote gommate, e l'avanzamento è ottenuto mediante un motore diesel. Gli autocarri che trasportano l'asfalto, procedendo a marcia indietro, si devono collocare in posizione tale da poter provvedere al carico diretto della finitrice, ribaltando posteriormente il cassone e rovesciando il conglomerato all'interno della tramoggia.

RIFACIMENTO DI UNA PAVIMENTAZIONE PREESISTENTE

4. stesa e compattazione del conglomerato bituminoso

La tramoggia lo immette tramite un movimento di scorrimento del fondo, in un distributore posto verso l'estremità posteriore della vibrofinitrice. È li che sono collocate le coclee, che hanno la funzione di spandere in maniera uniforme il conglomerato su tutta la larghezza prefissata. Quindi il conglomerato appena distribuito sul piano di posa viene disteso omogeneamente e addensato da opportuni organi di livellamento. Gli operatori coinvolti nelle operazioni di stesa sono almeno tre, di cui uno a bordo e due a terra. Quelli a terra effettuano anche le operazioni di rifinitura: infatti, ai margini della strada o in situazioni particolari, che limitino l'impiego di macchine, si dovrà finire la stesa dell'asfalto a mano, prelevando il conglomerato con l'ausilio di pala in prossimità delle coclee e spargendolo dove necessario.

4. stesa e compattazione del conglomerato bituminoso

Segue a questo punto la fase di compattazione del conglomerato bituminoso, ancora caldo, mediante rulli compattatori con operatore a bordo. Essi hanno un peso non inferiore a 2 tonnellate (in genere tra 8 e 10 tonnellate) e sono dotati di uno o più corpi cilindrici. La cilindratura viene eseguita da un operatore alla guida del rullo, procedendo dai fianchi della pavimentazione verso la mezzeria e per strisce successive sempre parzialmente sovrapposte. Dopo la normale cilindratura in senso longitudinale si agisce tuttavia anche secondo le diagonali e quando possibile anche in senso trasversale. L'operazione di compattamento ha lo scopo di addensare lo strato di conglomerato appena steso rendendo la superficie stradale omogenea e priva di irregolarità, di prevenire eventuali scorrimenti di uno strato rispetto al sottostante e di evitare la comparsa di fissurazioni.

4. stesa e compattazione del conglomerato bituminoso

Per compattare il manto ai suoi margini, in prossimità del marciapiede, si utilizza una piastra vibrante controllata da un operatore in piedi (chiamata dagli operatori anche “talpa” o “rana”).

Al termine dell'attività di pavimentazione, che può durare per un numero variabile di giornate lavorative, si chiude il cantiere, rimovendo la segnaletica e le macchine operatrici.

1 . Spianamento tramite ruspe

La ruspa viene utilizzata per tagliare i rilievi e spingere la terra in eccesso. La macchina carica il materiale di scavo e lo trasporta altrove o lo sposta in aree dove è necessario.

Creazione del piano base: Si livella grossolanamente il terreno per preparare l'area, eliminando i dislivelli più significativi e creando una superficie iniziale su cui lavorare.
Pulizia: Si rimuovono sassi, detriti e vegetazione per lasciare la superficie pulita per gli strati successivi.

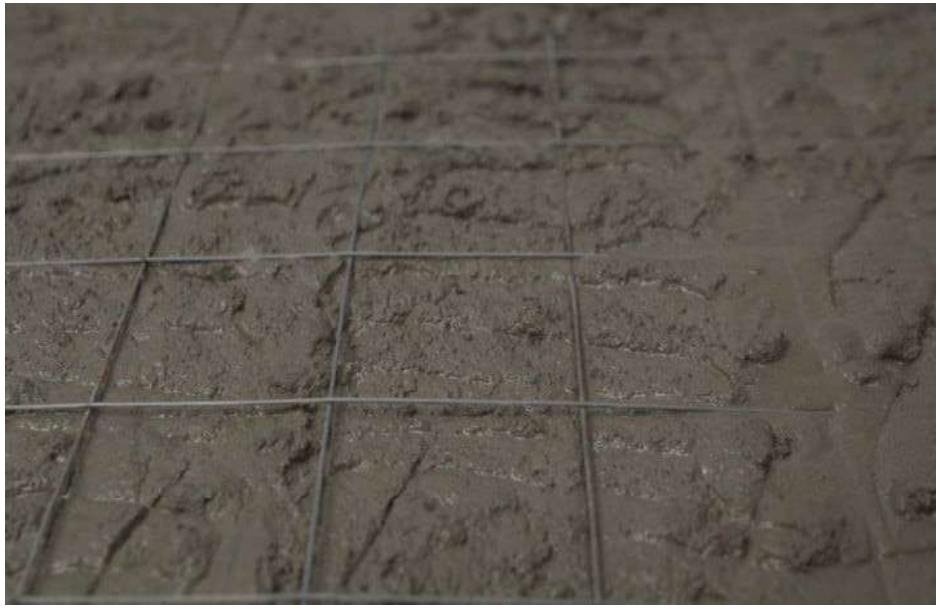
EDIFICAZIONE DI NUOVE PAVIMENTAZIONI

1 . Spianamento tramite ruspe

2 . Pianamento tramite livellatrici

- La ruspa viene utilizzata per tagliare i rilievi e spingere la terra in eccesso. La macchina carica il materiale di scavo e lo trasporta altrove o lo sposta in aree dove è necessario.
- Per la creazione del piano base si livella grossolanamente il terreno per preparare l'area, eliminando i dislivelli più significativi e creando una superficie iniziale su cui lavorare.
- Si rimuovono quindi i sassi, detriti e vegetazione per lasciare la superficie pulita per gli strati successivi.

EDIFICAZIONE DI NUOVE PAVIMENTAZIONI



Dopo lo spianamento iniziale, si utilizzano macchine livellatrici per ottenere una pendenza e un piano precisi. Un rullo viene utilizzato per compattare il terreno e gli strati successivi, garantendo stabilità e durata alla strada.

Sottofondo e pavimentazione: Si creano gli strati di sottofondo (con materiali come cemento o bitume granulare) e infine si stende e si compatta la pavimentazione finale (asfalto, ecc.).

FATTORI DI RISCHIO PER L'UTILIZZO DI BITUMI

RISCHIO CHIMICO E CANGEROGENO

Come tali, l'emulsione bituminosa ed il conglomerato bituminoso, non appartengono alla categoria di sostanze chimiche cancerogene; tuttavia i lavoratori possono venire a contatto con sostanze chimiche che si liberano proprio durante la lavorazione: gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), alcuni dei quali sono riconosciuti come cancerogeni o pericolosi.

Attualmente non è tecnicamente possibile la sostituzione di tali materie prime nel ciclo produttivo con altre meno pericolose e la lavorazione non è a ciclo chiuso. La metanalisi dei risultati di monitoraggio ambientale e della letteratura ha evidenziato livelli di IPA ben al di sotto di vari ordini di grandezza rispetto ai valori limite professionali e paragonabili a quelli riscontrabili in ambiente urbano.

Sono, tuttavia, meritevoli di particolare attenzione le lavorazioni in ambienti chiusi o semi-chiusi (garage, gallerie, ecc.), ove è possibile una maggiore esposizione a causa della nebulizzazione dell'emulsione bituminosa.

L'esposizione ad agenti chimici può avvenire anche in occasione delle opere di manutenzione di attrezzi e mezzi giornaliera; la manutenzione ordinaria e straordinaria, che riguarda soprattutto i motori e gli organi di lavoro soggetti ad usura, viene svolta con periodicità programmata ed in caso di necessità da tecnici specializzati di officine autorizzate.

FATTORI DI RISCHIO PER L'UTILIZZO DI BITUMI

DANNI PER LA SALUTE

USTIONI DA SCHIZZI PER L'UTILIZZO DI SOSTANZE AD ELEVATE TEMPERATURE

DISTURBI RESPIRATORI DI TIPO IRRITATIVO

Per la possibile esposizione ad agenti cancerogeni chimici (IPA) e fisici (radiazione solare UV) è ipotizzabile l'insorgenza di tumori con probabilità paragonabile o meno alla popolazione generale secondo le singole situazioni.

INTERVENTI DI PREVENZIONE

Apertura dei fusti di emulsione bituminosa in luoghi aperti e ventilati

Tenere i fusti di emulsione bituminosa in zone fresche e ventilate, lontano ds fonti di calore

Lavorare sopravento durante la stesura dell'asfalto

Negli ambienti chiusi utilizzare sistemi di ventilazione e aspirazione

INTERVENTI DI PREVENZIONE

Utilizzare erogatori automatici montati su mezzo d'opera per l'emulsione bituminosa

Allestire il cantiere studiando una via d'accesso e una via di uscita senza dover eseguire manovre pericolose

Trasportare i fusti con carrelli a due o quattro ruote

Divieto di fumo e di introdurre cibi e bevande durante l'erogazione del bitume

INTERVENTI DI PREVENZIONE

Assicurare ai lavoratori la disponibilità presso la sede aziendale di spogliatoi appropriati, di armadietti individuali a doppio scomparto, separando indumenti di lavoro da quelli civili. Servizi igienici dotati di lavabi e docce, acqua calda e acqua fredda

DPI PER L'ASFALTATURA

Abbigliamento: Tuta da lavoro integrale con maniche lunghe per proteggere la pelle dal contatto con il bitume caldo e le polveri.

Protezione delle mani: Guanti specifici resistenti sia al calore che alle sostanze chimiche per proteggere da ustioni e agenti irritanti.

Protezione degli occhi: occhiali di protezione per evitare il contatto con schegge di materiale, polveri o schizzi di bitume.

Protezione delle vie respiratorie: maschera con filtri appropriati (ad esempio, filtri per vapori organici e, se necessario, per il solfuro di idrogeno, H_2S). .

Elmetto di sicurezza, scarpe antinfortunistiche e guanti di uso generale (che vengono poi integrati con quelli specifici) sono sempre necessari in cantiere