

SB - BASE CONGLOMERATO BITUMINOSI PER STRATI DI BASE-BINDER

PRESENTAZIONE:

Gli strati di base sono impiegati in spessori che raramente scendono sotto i 10 centimetri, con dimensioni massime anche superiori ai 30.

I vantaggi forniti da questo tipo di conglomerato profondo che ne giustificano la così larga diffusione, possono essere compendati nei seguenti tre punti:

- riducono notevolmente le sollecitazioni del traffico sulla fondazione o sul sottofondo.
- La fondazione viene a essere protetta immediatamente dalla pioggia sin dalla stesa del primo strato.
- La stesa a macchina, con le normali finitrici per conglomerati bituminosi, assicura un maggiore rispetto dei piani di lavoro e degli spessori della sovrastruttura.

DESTINAZIONE:

I conglomerati con queste proprietà negli strati di base consentono il massimo impiego di materiali locali e quindi sono destinati al contatto diretto con misti stabilizzati e misti cementati.

COMPOSIZIONE:

Gli spessori più frequenti di uno strato profondo variano tra 10 e 20 cm.

È possibile anche realizzare una base per una pavimentazione richiesta da due o più strati di conglomerato bituminoso interponendo fra loro una mano di ancoraggio in emulsione cationica. Il bitume necessario varia tra 3,5 % e il 4,5 % riferito al peso degli inerti.



::: **SB - STRATI DI COLLEGAMENTO**

::: CONGLOMERATI BITUMINOSI PER STRATI DI COLLEGAMENTO O BINDER

PRESENTAZIONE:

Lo strato di collegamento è quella parte di una pavimentazione bituminosa intermedia fra il manto di usura e la base. I carichi applicati su una pavimentazione stradale si ripartiscono sempre più procedendo dall'alto verso il basso. Ne consegue l'opportunità tecnico economica che questo strato sia a struttura semichiusa e con spessori in funzione del traffico a cui è sottoposto.

DESTINAZIONE:

Le proprietà di uno strato di collegamento sono da mettersi in relazione con le caratteristiche degli inerti di dimensioni 0+20 mm e con la particolarità reologica delle sollecitazioni del traffico e con la unione dei bitumi naturali utilizzati. Per garantire l'ancoraggio tra lo strato di collegamento con quello di base si deve procedere allo spargimento di emulsione bituminosa in ragione di 0,7+1,0 kg/mq.

COMPOSIZIONE:

Gli spessori più frequenti di uno strato di collegamento variano tra 6 e 8 cm.

È possibile anche realizzare un binder per una pavimentazione richiesta da due o più strati che appoggiano sul misto stabilizzato della sovrastruttura.

I leganti bituminosi (dal 4,0 al 5,5%) sono di consistenza riferita alle temperature locali e dagli spessori stabiliti dei manti stradali.



::: **SB - STRATI DI USURA**

::: CONGLOMERATI BITUMINOSI PER STRATI DI USURA

PRESENTAZIONE:

Il manto di usura è quella parte di una pavimentazione bituminosa a diretto contatto con le azioni del clima e del traffico. Le miscele impiegate in codesti manti devono presentare una elevata resistenza nel tempo, alle sollecitazioni verticali a quelle tangenziali ed a quelle a fatica.

La Fagnano Spa ha conglomerati perfettamente idonei per qualsiasi realizzazione, tutti con la medesima applicazione e la cura scrupolosa dei componenti e dei processi di produzione. Le categorie delle miscele aggregati-bitume presenti in cantiere sono vaste e sono contrassegnate con le lettere: "A", "B", "C" e "D".

DESTINAZIONE:

Tali conglomerati vengono impiegati secondo le necessità:

- Le categorie "A" e "B" per strade a medio e grande traffico urbane ed extraurbane, contributo dimensionale massimo della miscela secca va da 12,5 a 16,0 mm.
- Le categorie "C" per viabilità a traffico medio basso: dimensione aggregati lapidei massima 10 mm.
- Le categorie "D", dimensione massima dei materiali litoidi 8 mm: per chiusura di scavi a sezione ristretta, di buche, per cordoli stradali, per interventi manutentivi profondi, ecc.

COMPOSIZIONE:

Gli elementi litici per le quattro categorie sono costituiti da aggreganti frantumati di 1ª categoria della Fagnano S.p.a., ma dipendenti anche dalla richiesta del tipo di fornitura.

I leganti bituminosi utilizzati (dal 5,0 al 6,5%) sono di consistenza riferita alle temperature locali e agli spessori stabiliti dei manti stradali.

Per garantire l'ancoraggio tra i piani di posa del tappeto e quelli sottostanti deve essere spruzzata, con macchina spargitrice, una emulsione cationica, di regola al 60% di bitume distillato.



::: **SB - DRENBIT** ::: CONGLOMERATO BITUMINOSO DRENANTE

PRESENTAZIONE:

L'usura drenante è un particolare tappeto bituminoso che, grazie alla qualità particolarmente elevata nella scelta degli aggregati e del bitume ed alle dimensioni granulometriche, consente di raggiungere prestazioni superiori in termini di sicurezza.

Lo strato di usura drenante è costituito da una miscela di pietrischetti frantumati, poca sabbia e filler; sono dei conglomerati aperti che forniscono rugosità superficiale elevata, stabilità, resistenza alle deformazioni, abbattimento del rumore di rotolamento, eliminazione di ristagni e grande drenaggio.

DESTINAZIONE:

Viene impiegato su strade ad elevata intensità di traffico e sulle autostrade con spessori di 50 mm; talvolta anche su strade comunali purché siano sempre garantite le condizioni ottimali di regimazione idrica e lo smaltimento delle acque meteoriche che permettano di evacuare l'accumulo idrico all'interno dello strato.

COMPOSIZIONE:

La miscela di aggregati lapidei ed additivo minerale da adottare per il drenante dovrà presentare una granulometria complessiva ad andamento fortemente discontinuo avente una dimensione massima di 18/20 mm, obbligatoriamente impastata a caldo con bitume modificato hard e con un tenore compreso fra il 4,5 - 5,5% sul peso degli inerti.

Il drenaggio viene assicurato non solo dalla quantità assoluta dei vuoti (16/20%) ma anche dalla loro intercomunicabilità ben progettata. È fondamentale assicurare il drenaggio oltre ad una adeguata progettazione dei vuoti, anche creando le condizioni ottimali del piano di posa con una pendenza trasversale almeno del 2% al fine di far defluire l'acqua nei depositi di raccolta.



::: **SB - TWO DRENBIT** ::: CONGLOMERATO BITUMINOSO DRENANTE A DOPPIO STRATO

PRESENTAZIONE:

Lo strato di usura drenante a doppio strato è basato sul concetto di unire uno strato superiore, facile da pulire e capace di lavorare come filtro a uno strato inferiore con elevata capacità drenante. Questa azione coordinata a imbuto deriva dall'interconnessione di vuoti di differenti misure nei due strati.

Questa azione coordinata a imbuto deriva dall'interconnessione di vuoti di differenti misure nei due strati. Questa azione non solo facilita la pulizia del manto bituminoso ma incrementa l'aderenza proprio per la presenza di micro tessitura dei materiali lapidei dello strato superficiale e infine sviluppa la durata della pavimentazione.

DESTINAZIONE:

Tale massa bituminosa presenta un contenuto di vuoti residui elevati ($\leq 25\%$) e viene impiegato su un piano di posa con una mano di ancoraggio in bitume modificato o emulsione modificata, che ha la funzione di impermeabilizzare gli strati sottostanti.

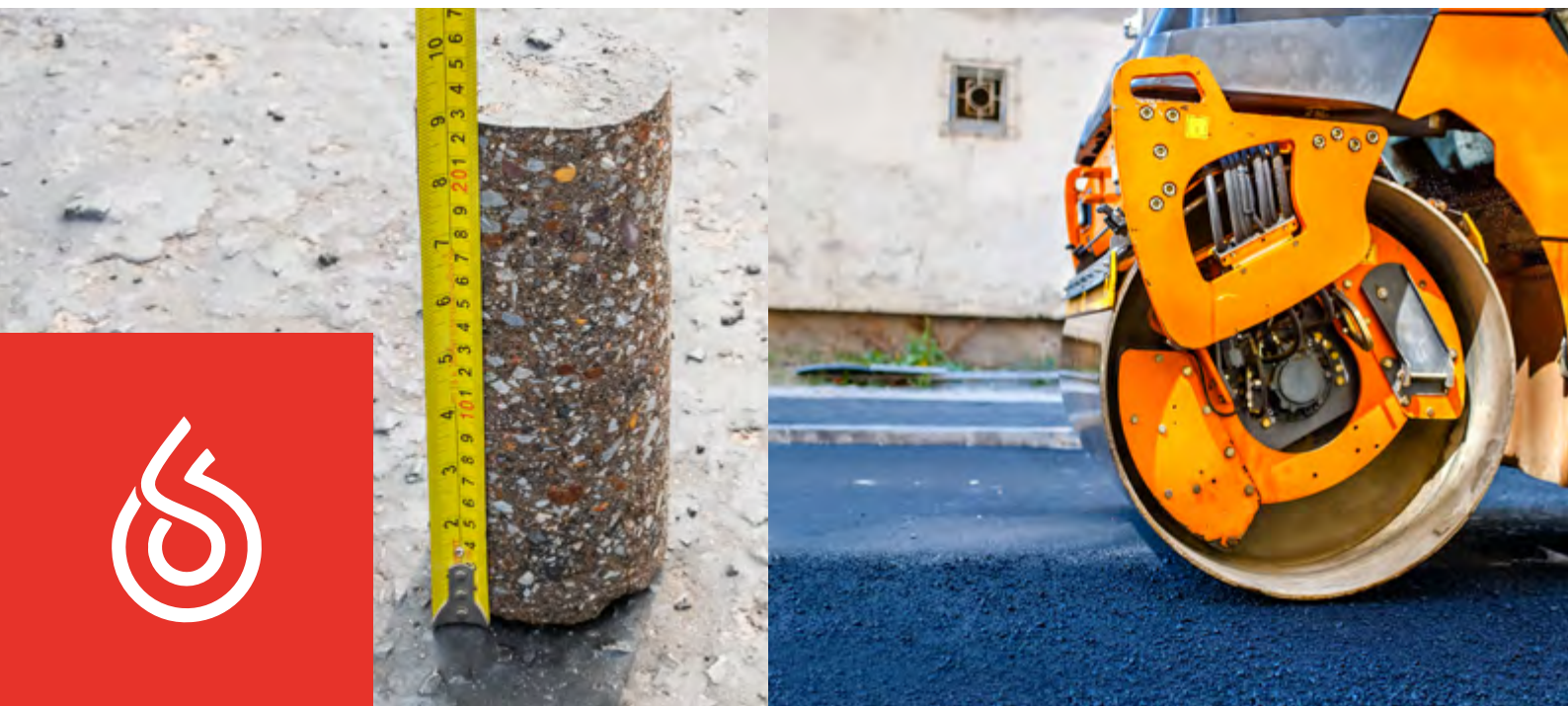
Viene impiegato su strade ad alto traffico e sulle autostrade con spessori di 20 mm dello strato inferiore e di 10 mm dello strato sovrastante.

COMPOSIZIONE:

Gli elementi litoidi sono costituiti da aggregati basaltici per lo strato superiore e da frantumati di 1^a categoria nello strato inferiore con una miscela inerte-bitume avente una granulometria complessiva ad andamento discontinuo di dimensioni minori di 20mm.

Particolare cura è indicata al piano di posa che deve essere impermeabile ed avere una pendenza trasversale di circa il 2,5% sufficiente per assicurare il drenaggio delle acque meteoriche nei depositi di raccolta laterali.

Questo prodotto proprio per le due caratteristiche globali e per le sue elevate capacità drenanti si conferma come un conglomerato vantaggioso in termini di costi-benefici e soprattutto per la durata se paragonata alla pavimentazione drenante tradizionale.



::: **AL TOMOD** ::: CONGLOMERATI BITUMINOSI AD ALTO MODULO COMPLESSO

PRESENTAZIONE:

L'uso di conglomerati ad alto modulo è destinato all'unico fine di prolungare la vita utile e durata in presenza di difetti strutturali dei manti bituminosi.

Ha elevatissima capacità portante, quindi in grado di supportare non solo il ripetersi delle sollecitazioni indotte dal traffico, ma soprattutto, dai volumi di traffico previsti nel futuro.

DESTINAZIONE:

Le proprietà di uno strato ad alto modulo vanno riferite a realizzazioni di interventi urgenti di ripristino della sovrastruttura stradale mediante risagomatura e consolidamento di zone ammalorate, in particolare quando siamo in presenza di fessurazioni provenienti dagli strati inferiori.

COMPOSIZIONE:

Gli spessori più frequenti per uno strato ad alto A.M.C. variano da 6 a 10 cm.

Uso di leganti modificati dalla modifica complessa di bitumi di distillazione diretta.

Percentuali di legante superiore al 5,5% e percentuali di vuoti inferiori al 4%.



· · · **SB - S.M.A.**
· · · CONGLOMERATI BITUMINOSI SPLITTMASTIX ASPHALT

PRESENTAZIONE:

Il conglomerato di tipo SPLITTMASTIX ASPHALT è un conglomerato caratterizzato da uno scheletro litico chiuso (2+4%) e da una granulometria discontinua legata da un mastice bituminoso ad elevata viscosità composto da bitume modificato e materiale stabilizzante. Viene chiamato anche "**antisdrucchiolo**" poiché il conglomerato è composto da elementi litici di 1ª categoria e da un mastice bituminoso che conferisce elevate proprietà meccaniche, a basso tenore di vuoti e notevole rugosità superficiale.

DESTINAZIONE:

La destinazione di questo strato chiuso è completamente impermeabile agli strati sottostanti viene proposto per applicazioni su strade a traffico pesante e su zone con climi rigidi ed impiego di pneumatici chiodati. Lo SMA inoltre viene utilizzato per la bitumatura di piazzali di grandi dimensioni (porti, aeroporti, centri commerciali) dove sono necessari una elevata resistenza all'usura e all'ormaiamento.

COMPOSIZIONE:

In base al tipo di traffico si possono elaborare più curve granulometriche 0/12, 0/18 e 0/22. La posizione della discontinuità nelle curve è funzione della dimensione massima dell'aggregato e del contenuto di filler che può raggiungere anche il 10%. Gli spessori più frequenti sono 4+6 cm resi.

Con l'uso di leganti modificati hard con percentuali fra il 6 e l'8% sono consigliati materiali stabilizzanti.



::: **SB - OPEN GRADE** ::: CONGLOMERATI BITUMINOSI "BITUMCEMENTO"

PRESENTAZIONE:

Il conglomerato **bituminoso drenante "open grade"**, **intasato con malta cementizia**, è un nuovo prodotto tecnologico per la realizzazione di pavimentazioni stradali, portuali ed aeroportuali del **"tipo semiflessibili"**.

Resiste a carichi punzonati, alle aggressioni chimiche come perdite di oli, carburanti, benzene, ecc. e anche al calore fortemente intenso di una estate torrida.

È un sistema detto **"grouted macadam"**: riempire un ciottolato" e abbinare le caratteristiche della massività e resistenza della matrice cementizia a quella di una alta elasticità del conglomerato bituminoso.

DESTINAZIONE:

Le applicazioni di questo strato aperto e intasato sono utilizzate su aree con carichi elevati (esempio: il traffico con i "camal-li" nel porto di Gioia Tauro e Ancona), piste aeroportuali, piazzali di sosta aeromobili, eliporti, piazzali industriali fortemente interessati dal traffico pesante, acciaierie, coperture di lastroni di calcestruzzo deteriorato, ecc.

COMPOSIZIONE:

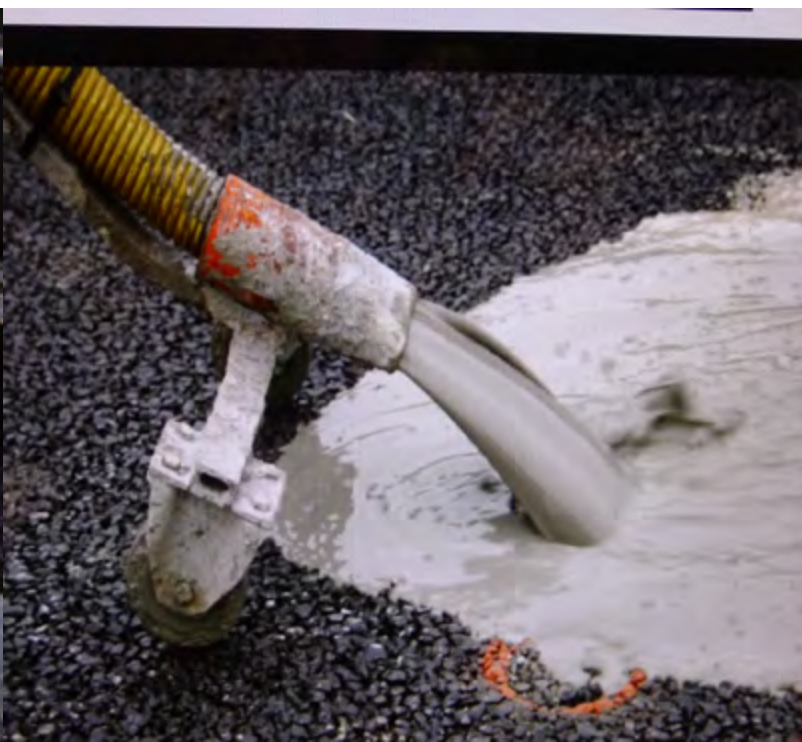
Il sistema open grade è composto da un conglomerato bituminoso di tipo drenante che ha la funzione di costituire l'ossatura dello strato di pavimentazione e successivamente da una particolare miscela cementizia destinata a saturare i vuoti del pseudo drenante posto innanzi tempo.

Il conglomerato bituminoso è caratterizzato da una porosità elevatissima, praticamente una percentuale dei vuoti espressa in volume pari al 28/30% e da una tenore di bitume tale e quale intorno al 4,0+4,5%.

L'assorbimento particolare della granulometria garantisce in questo modo la creazione di una rete di vuoti intergranulare destinata a ricevere la malta cementizia che a sua volta produce un prodotto finito massivo detto **"bitumcemento"**.

Gli spessori finali mediamente sono compresi fra 4 e 8 cm, in casi particolari si possono avere spessori superiori.

La posa in opera della miscela cementizia, grazie alla sua peculiare fluidità, viene effettuata sia con una macchina automatizzata (vedi figura) sia a mano facendo penetrare la boiaccia per gravità nello strato inferiore drenante.



::: **SB - REDSIN** ::: CONGLOMERATO BITUMINOSO ROSSO

PRESENTAZIONE:

Proprio per esaltare i conglomerati bituminosi su applicazioni limitate e per avere effetti colorativi su zone e luoghi non soggetti a notevoli sollecitazioni ed in considerazione delle sue scarse caratteristiche prestazionali si è diffuso l'uso di tappetini chiusi "colorati in rosso".

DESTINAZIONE:

L'impiego di tali conglomerati bituminosi è limitato in zone come parchi, giardini, viali, ville, piazze e zone sportive, ecc. Da tempo viene avvertita la necessità che la pavimentazione urbana possa assumere attraverso il colore funzioni importantissime in corsie riservate sia per i conducenti di scooter, biciclette, carrozzine, ecc. sia per un contributo alla canalizzazione del traffico lento.

COMPOSIZIONE:

Gli elementi litoidi sono comuni aggregati calcarei alluvionali di un tappetino chiuso, cioè sabbia, graniglia e filler, il tutto miscelato da un legante bituminoso tradizionale, ma con l'aggiunta "**dell'ossido di ferro**". Una particolare attenzione è l'utilizzo del filler (passante al vaglio 63 micron) in quantità parametrate fra l'8% e il 10%, riferita al peso complessivo della miscela inerti. Questo perché il filler causa una notevole influenza sulla resistenza meccanica, sia attraverso il completamento della granulometria (riduzione dei vuoti) che nella riduzione della viscosità e della suscettibilità del bitume. L'ossido di ferro o sesquiossido, per esperienze viene utilizzato in funzione della quantità stabilita del legante bituminoso (60/70% del contenuto del bitume).

In alternativa alle miscele "rosse" la Fagnano Spa può fornire una gamma completa di conglomerati colorati: giallo, verde, blu, ecc. Sono disponibili su cartelle evidenziati i colori realizzati ad hoc su richiesta del cliente.



::: **SB - CONGLOMERATI A TESSITURA OTTIMIZZATA** ::: STRATI DI USURA DEL TIPO MIGLIORATO

PRESENTAZIONE:

Questo conglomerato viene prodotto sempre in conformità alla Norma UNI EN 13108-1 presso l'impianto di confezionamento della Fagnano Spa con aggreganti rigorosamente di 1^a categoria e bitume modificato hard.

La peculiarità di questo conglomerato di usura con miscela chiusa è quella di mantenere nel tempo le sue proprietà massive le quali inducono all'aumento della stabilità ed a una maggiore resistenza meccanica alle deformazioni.

DESTINAZIONE:

Si consiglia laddove i conglomerati bituminosi di ultimo strato sono esposti alle condizioni climatiche termiche estreme e molto basse e in tutti i casi in cui si vogliono prevenire deformazioni viscoplastiche.

COMPOSIZIONE:

- Aggregato grosso (≥ 2 mm) costituito da pietrischi ricavati dalla frantumazione di ghiaie alluvionali con resistenza alla frantumazione $\leq 20\%$ con elementi poliedrici ed a spigoli vivi.
- Aggregato fino (≤ 2 mm) costituito da sabbie calcaree prevalentemente ricavate da frantumazione con $ES \geq 70$.
- Additivo minerale (filler) proveniente da frantumazione di rocce calcaree o sostituibili da cemento, calce idrata o calce idraulica.
- Legante bituminoso: PMB con penetrazione a $25^\circ C \leq 45$ dmm e punto di rammollimento $PA \geq 75^\circ C$.

