



**LA QUALITÀ DELLE RISORSE E
LA CORRETTA POSA**

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

CAM STRADE D.M. 5 agosto 2024 23/08/2024 23/12/2024

SERIE GENERALE	
Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1 Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma	
Anno 165° - Numero 197	
GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA	
PARTE PRIMA Roma - Venerdì, 23 agosto 2024	
DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 78 - 00186 ROMA AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00198 ROMA - CENTRALINO 06-55091 - LIBRERIA DELLO STATO PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA	
La Gazzetta Ufficiale, Parte Prima, oltre alla Serie Generale, pubblica cinque Serie speciali, ciascuna contraddistinta da autonoma numerazione: 1ª Serie speciale: Corte costituzionale (pubblicata il mercoledì) 2ª Serie speciale: Unione europea (pubblicata il lunedì e il giovedì) 3ª Serie speciale: Regioni (pubblicata il sabato) 4ª Serie speciale: Concorsi ed esami (pubblicata il martedì e il venerdì) 5ª Serie speciale: Contratti pubblici (pubblicata il lunedì, il mercoledì e il venerdì) La Gazzetta Ufficiale, Parte Seconda, "Foglio delle inserzioni", è pubblicata il martedì, il giovedì e il sabato	
SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI	
AVVISO ALLE AMMINISTRAZIONI	
Al fine di ottimizzare la procedura di pubblicazione degli atti in Gazzetta Ufficiale, le Amministrazioni sono pregate di inviare, contemporaneamente e parallelamente alla trasmissione su carta, come da norma, anche copia telematica dei medesimi (in formato word) al seguente indirizzo di posta elettronica certificata: gazzettaufficiale@gustiziact.it, curando che, nella nota cartacea di trasmissione, siano chiaramente riportati gli estremi dell'invio telematico (mittente, oggetto e data). Nel caso non si disponga ancora di PEC, e fino all'adozione della stessa, sarà possibile trasmettere gli atti a: gazzettaufficiale@gustizia.it	
SOMMARIO	
LEGGI ED ALTRI ATTI NORMATIVI	DECRETO 21 giugno 2024.
LEGGE 8 agosto 2024, n. 122. Proroga del termine per il riordino organico delle disposizioni che regolano il sistema tributario mediante adozione di testi unici. (24G00140) Pag. 1	Modifica al decreto del 23 novembre 2021, recante: «Interventi per la filiera olivicola ai sensi dell'articolo 1, comma 128, della legge 30 dicembre 2020, n. 178, che istituisce il "Fondo per lo sviluppo e il sostegno delle filiere agricole, della pesca e dell'acquacoltura"». Proroga del termine di completamento delle attività oggetto di contributo e di presentazione ad AGEA della richiesta di erogazione del contributo stesso. (24A04326) Pag. 11
DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI	Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica
Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste	Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica
DECRETO 17 aprile 2024. Interventi per la realizzazione di impianti fotovoltaici da installare su edifici a uso produttivo nei settori agricolo, zootecnico e agroindustriale, da finanziare nell'ambito del PNRR, Missione 2, componente 1, investimento 2.1 «Parco Agrisolar». (24A04406) Pag. 2	DECRETO 5 agosto 2024. Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (CAM Strade). (24A04332) Pag. 12



23-9-2025	
GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA	
Serie generale - n. 221	
DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI	
MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA	
DECRETO 11 settembre 2025.	
Modifiche all'allegato 1 del decreto 5 agosto 2024, recante «Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali-CAM Strade».	
IL MINISTRO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA	
Vista la legge 8 luglio 1986, n. 349, recante «Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale»;	
Visto il decreto-legge 1° marzo 2021, n. 22, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 aprile 2021, n. 55 e, in particolare, l'art. 2 che ha ridenominato il «Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare» in «Ministero della transizione ecologica» e ne ha ridefinito le funzioni;	
Visto il decreto-legge 11 novembre 2022, n. 173 e, in particolare, l'art. 4 che ha ridenominato il «Ministero della transizione ecologica» in «Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica»;	
Visto il decreto del Presidente della Repubblica 21 ottobre 2022 con il quale è stato nominato Ministro della transizione ecologica l'on. Gilberto Pichetto Fratin;	
Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 30 ottobre 2023, n. 180, recante «Regolamento concernente modifiche al regolamento di organizzazione del Ministero della transizione ecologica di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 29 luglio 2021, n. 128»;	
Visto il decreto Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica 23 gennaio 2025, n. 26, di adozione dell'atto di indirizzo concernente l'individuazione delle priorità politiche del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica per l'anno 2025 e per il triennio 2025-2027;	
Vista la legge 27 dicembre 2006, n. 296, recante «Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007)» e in particolare l'art. 1, i cui commi 1126 e 1127, prevedono la predisposizione, con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze e il Ministro dello sviluppo economico, di un «Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione» (PAN GPP), al fine di integrare le esigenze di sostenibilità ambientale nelle procedure d'acquisto di beni e servizi delle amministrazioni competenti sulla base di criteri e per categorie merceologiche;	
Visto il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11 aprile 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 107 dell'8 maggio 2008, che, ai sensi dei citati commi 1126	
e 1127, ha approvato il «Piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione»;	
Visto il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 aprile 2013, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 102 del 3 maggio 2013, con il quale è stata approvata la revisione del «Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione», ai sensi dell'art. 4 del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11 aprile 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 107 dell'8 maggio 2008;	
Visto il decreto del Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica 3 agosto 2023, recante «Approvazione del piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione 2023» che abroga il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11 aprile 2008;	
Visto il decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, recante «Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'art. 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici», in attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure di appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;	
Visto, in particolare l'art. 57, comma 2, del citato decreto legislativo n. 36 del 2023, secondo il quale le stazioni appaltanti e gli enti concedenti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso l'insediamento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi adottati con decreto del Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica;	
Visto il decreto del Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica del 5 agosto 2024, recante «Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (CAM Strade)», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 197 del 23 agosto 2024;	
Visto il decreto ministeriale 28 giugno 2024, n. 127, «Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione, altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'art. 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152/2006»;	
— 1 —	



CAM STRADE: OBIETTIVI PRINCIPALI



Riduzione dell'Impatto Ambientale

Limitare il consumo di risorse naturali e ridurre le emissioni di CO₂



Promozione dell'Economia Circolare

Utilizzo di materiali riciclati e minimizzazione dei rifiuti



Efficienza Energetica

Riduzione del consumo energetico durante costruzione e manutenzione



Protezione del Territorio

Salvaguardia degli ecosistemi e riduzione dell'impermeabilizzazione

CAM STRADE: TEMI PRINCIPALI

- CB prodotti e posati a minori temperature (**WMA**)
- Utilizzo di materiali di **recupero, riciclo** o di **sottoprodotti**
- Utilizzo di Granulato di Conglomerato Bituminoso (**GCB**)
- Riduzione delle **isole di calore**
- Pavimentazioni in CB a **minore emissione Acustica**

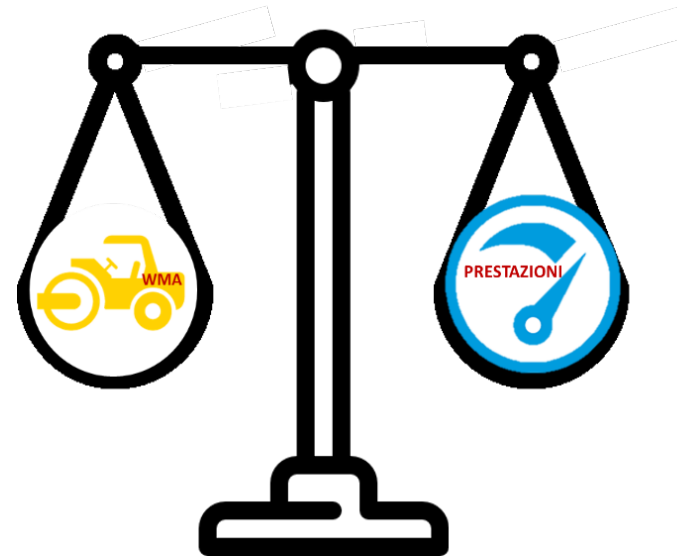
CB PRODOTTI E POSATI A MINORI TEMPERATURE (WMA)

CAM: ... Per le **strade urbane e per le tratte di strade extraurbane poste a distanze inferiori ai 1000 m** dai centri abitati, delimitati così come previsto dall'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992 n.495, "Regolamento di esecuzione e attuazione del Codice della strada", **il progetto prevede una temperatura massima di posa delle miscele bituminose di 120°C (tecnologia dei conglomerati tiepidi).**

Nei seguenti casi, invece, la temperatura massima di posa è di 140°C:

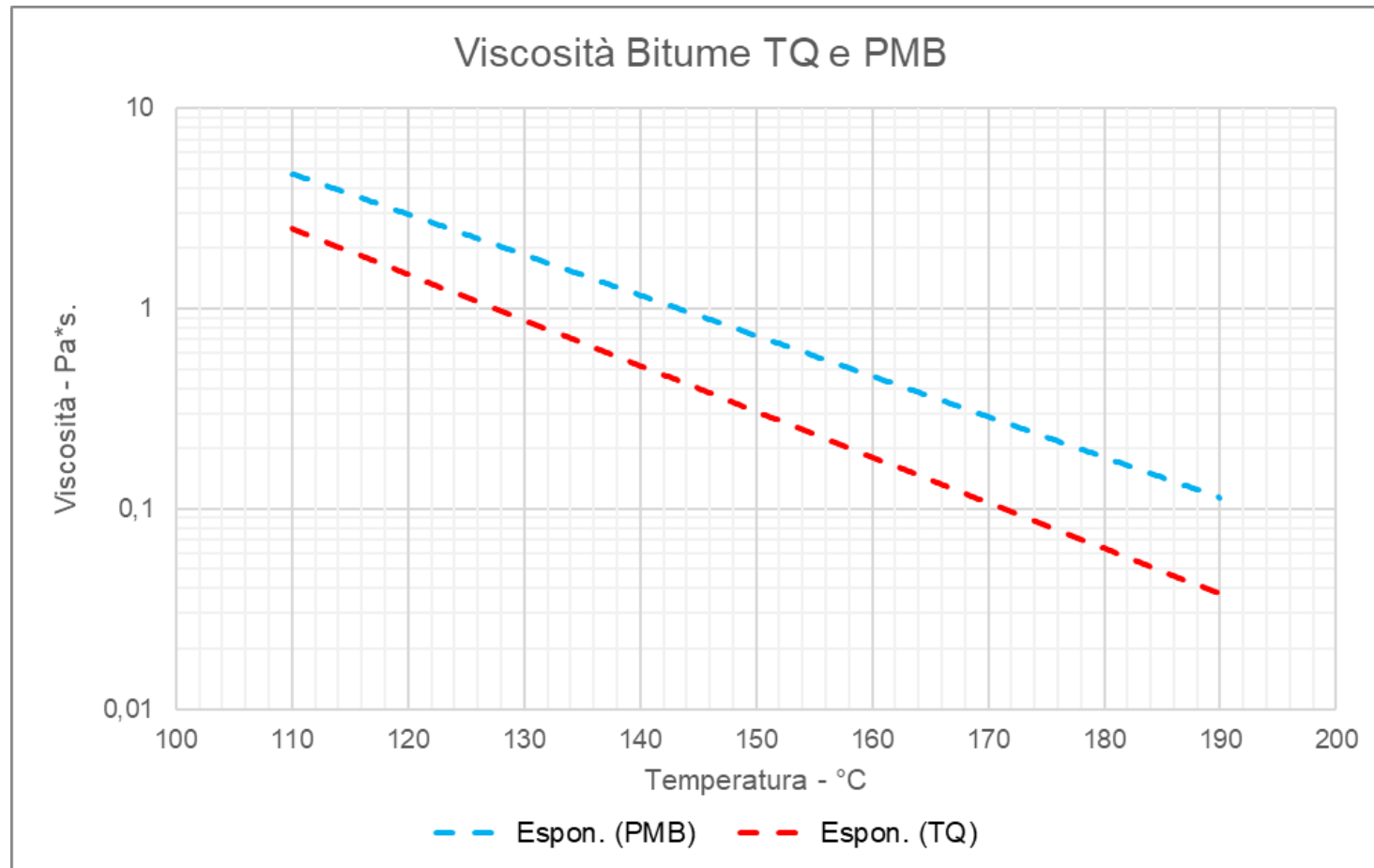
- a) **strati della pavimentazione per i quali siano richiesti particolari prestazioni acustiche** sulla base del criterio obbligatorio "2.2.4 Emissione acustica delle pavimentazioni" e del criterio premiante "3.2.8 Emissione acustica delle pavimentazioni";
- b) **strati della pavimentazione per i quali è previsto l'utilizzo di conglomerati bituminosi preparati con bitumi modificati oppure di conglomerati bituminosi additivati con compound polimerici.**

Oltre i 1000 metri dai centri abitati è consentita una temperatura di posa massima di 150°C per conglomerati bituminosi con bitume normale, e di 165°C per conglomerati bituminosi prodotti con bitumi modificati ad alta viscosità, di cui alla lettera b).



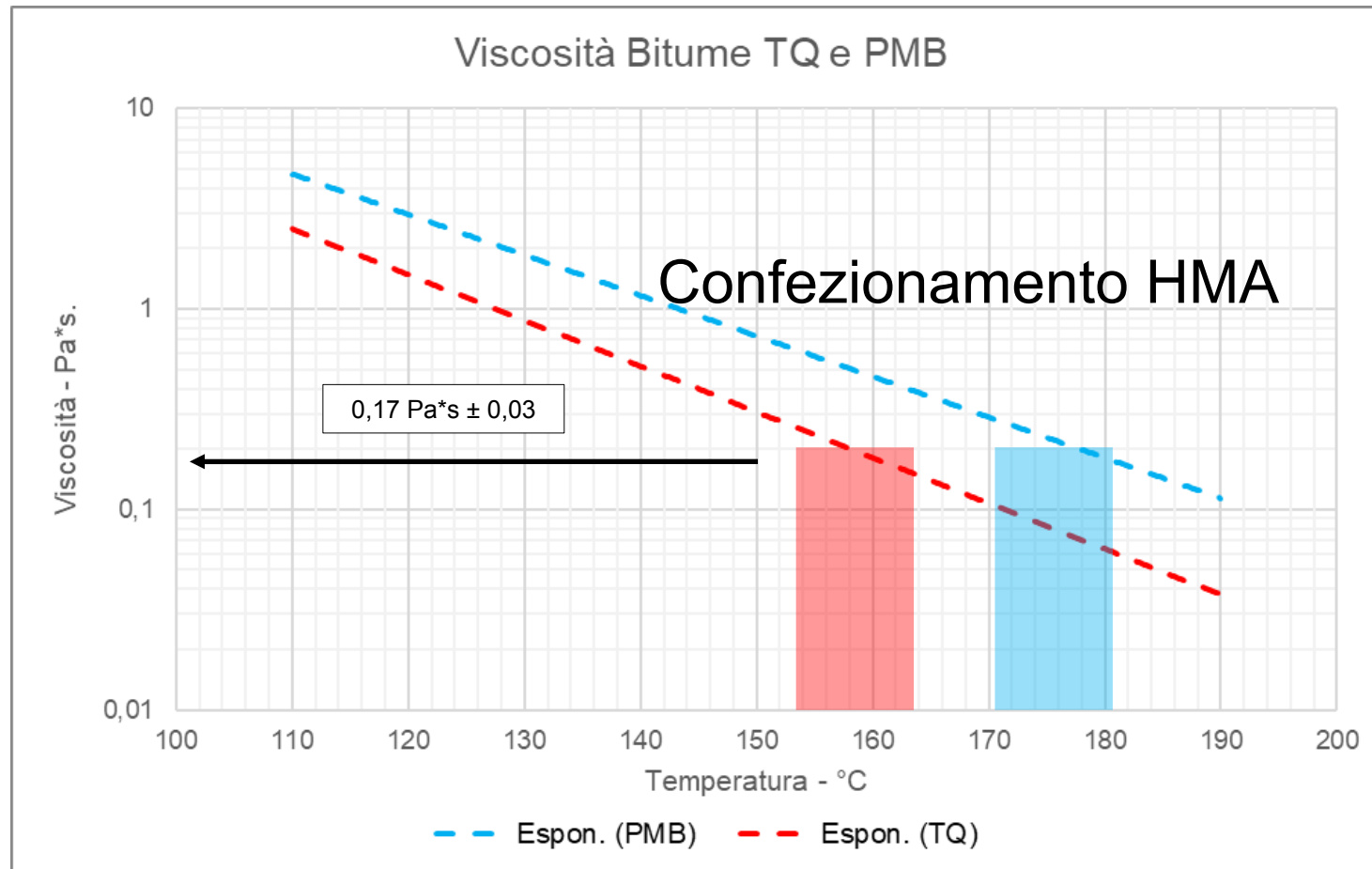
TEMPERATURE DI PRODUZIONE E STESA

Quale è la temperatura giusta per confezionare e compattare un conglomerato bituminoso?



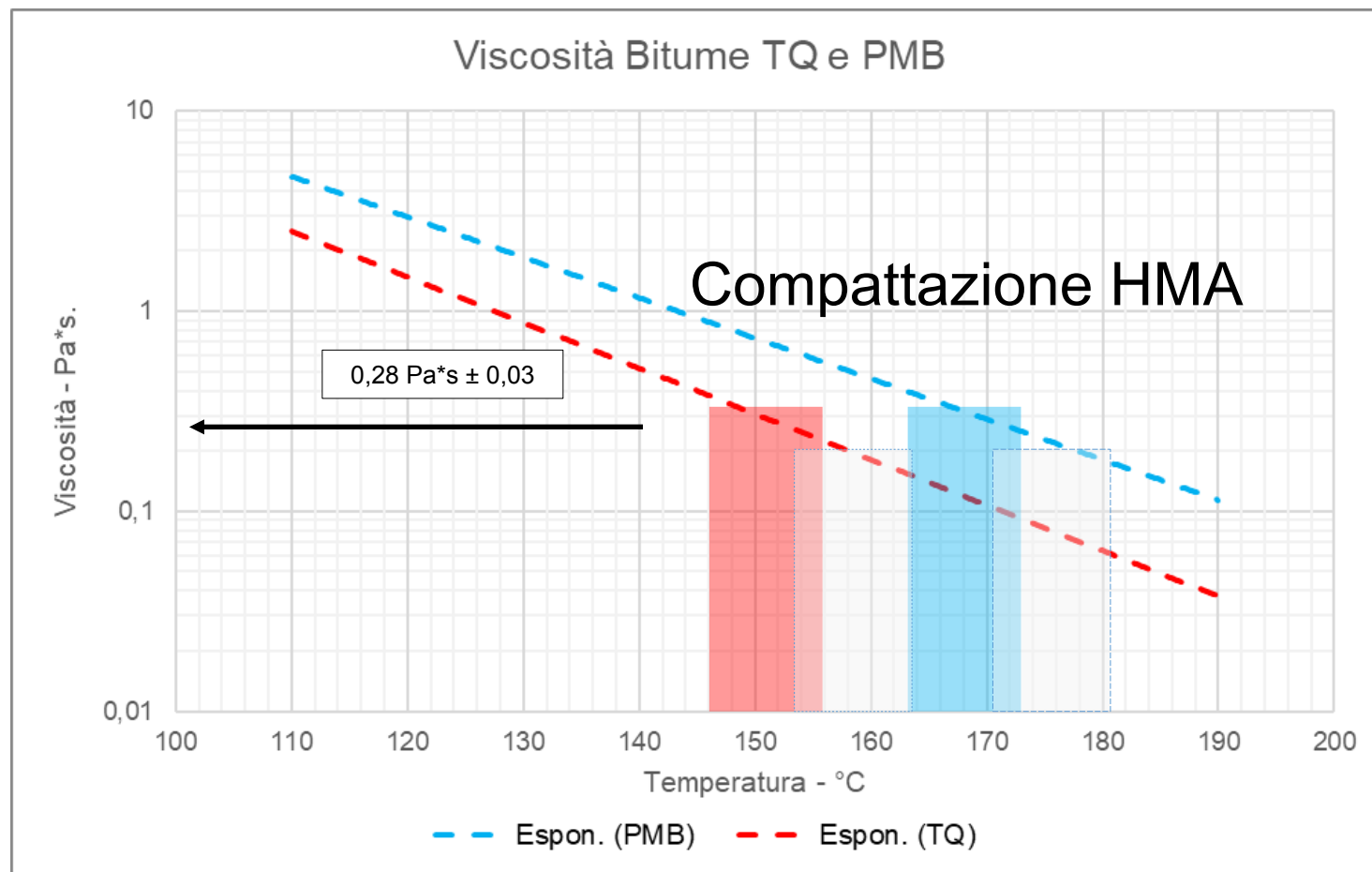
TEMPERATURE DI PRODUZIONE E STESA

Quale è la temperatura giusta per confezionare un conglomerato bituminoso HMA?



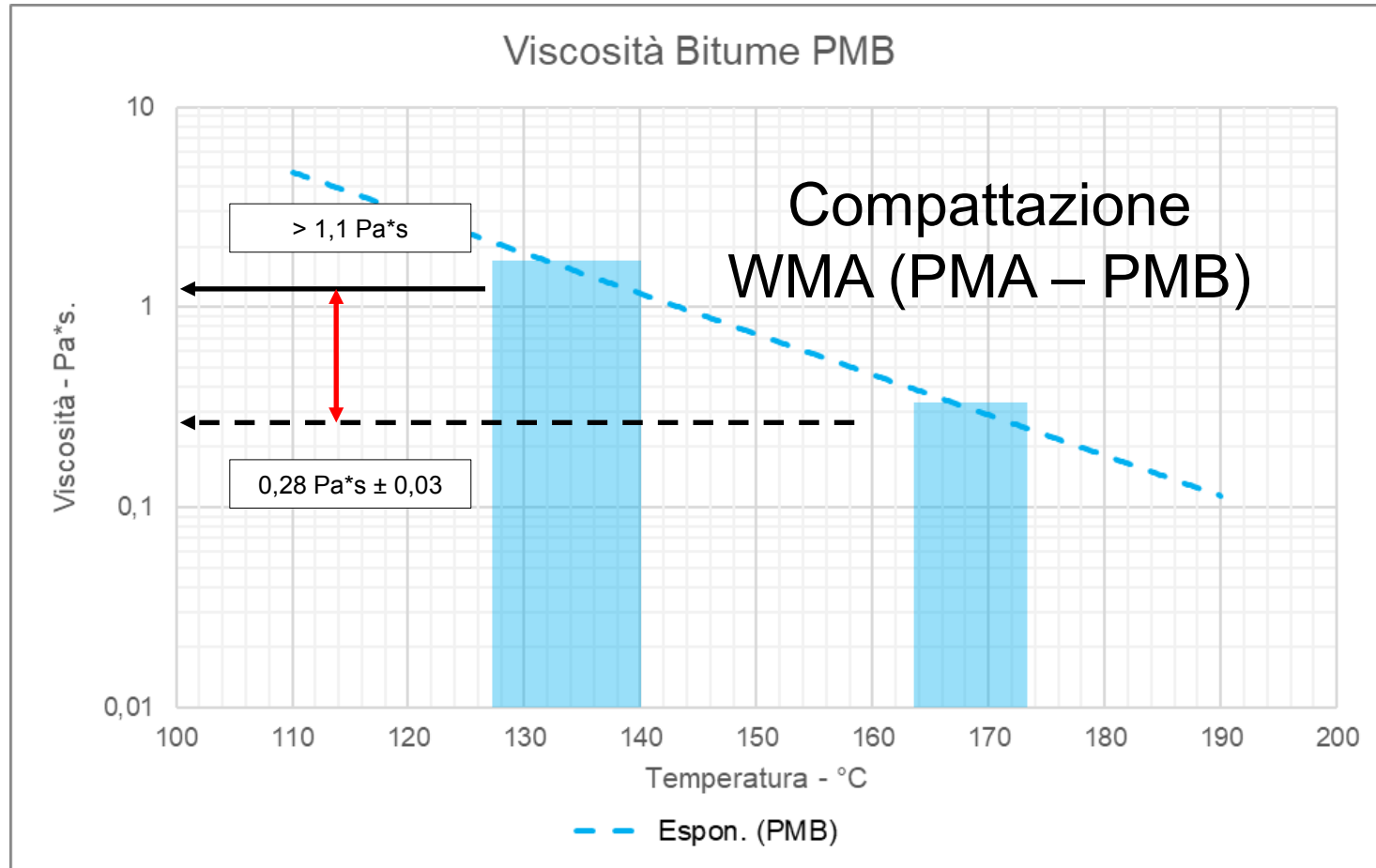
TEMPERATURE DI PRODUZIONE E STESA

Quale è la temperatura giusta per compattare un conglomerato bituminoso HMA?



TEMPERATURE DI PRODUZIONE E STESA

Quale è la temperatura giusta per confezionare e compattare un WMA?



WMA: CONTROLLO DELLE PRESTAZIONI

Un corretto studio di **Mix Design** della miscela è di fondamentale importanza, in modo tale da poter garantire le corrette proprietà volumetriche e prestazionali in conformità con i capitolati di riferimento.



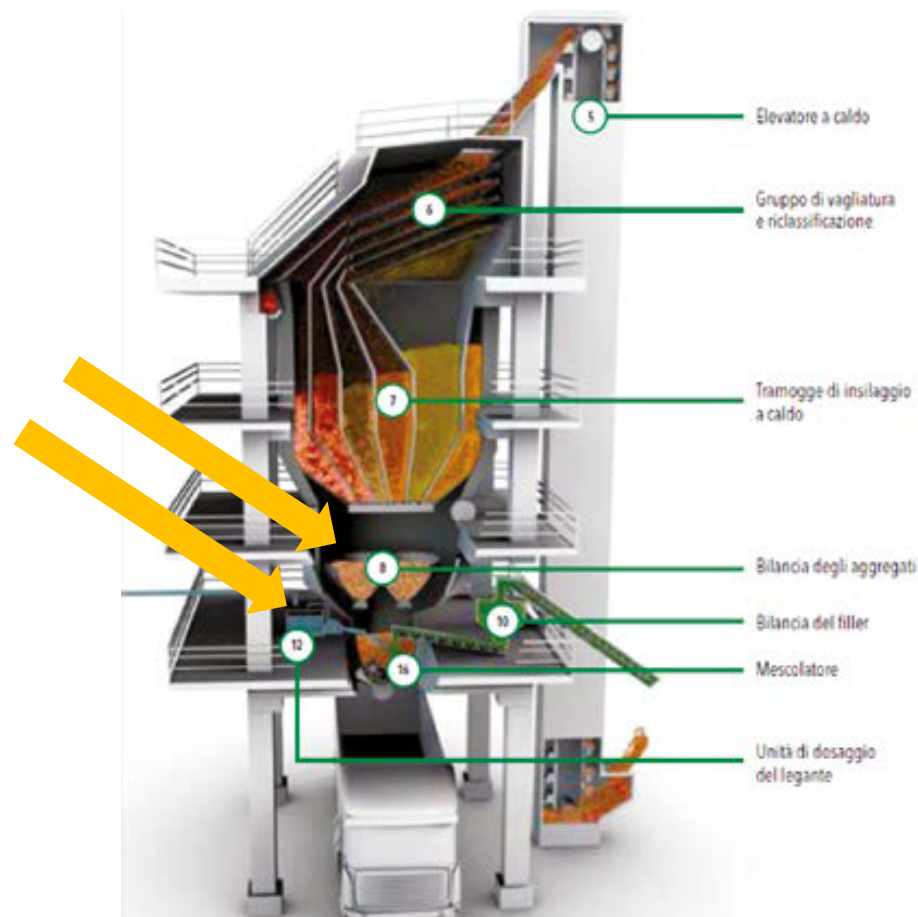
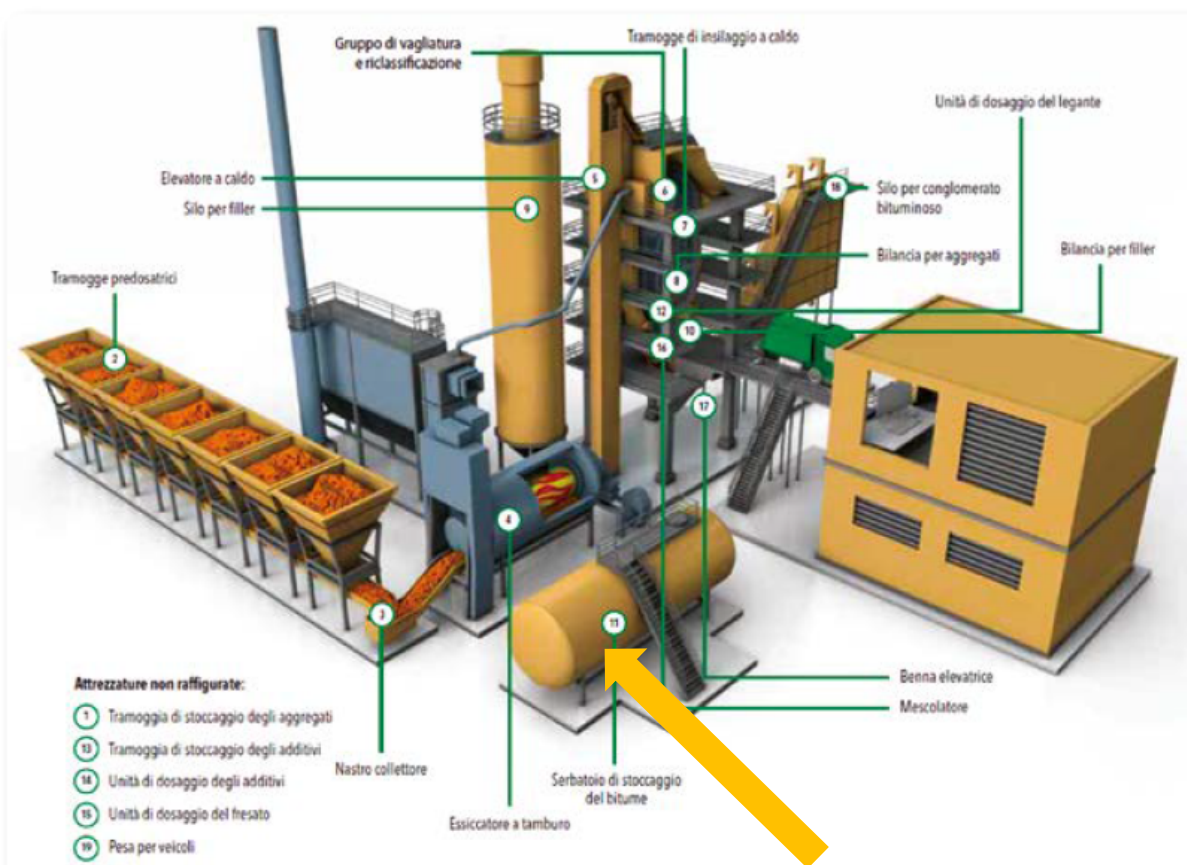
Una volta messa in opera la miscela i controlli di produzione, nonché i carotaggi, consentono la valutazione della buona messa in opera e la sua conformità in relazione al capitolato di riferimento.

UTILIZZO DEGLI ADDITIVI WMA IN IMPIANTO

Temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso

CAM:... La **massima temperatura di miscelazione** all'impianto di produzione del conglomerato bituminoso con **bitume tal quale** è **inferiore di 20°C** rispetto a quella massima imposta dalle normative della serie UNI EN 13108 in base al grado del bitume utilizzato.

Nel caso di uso di conglomerato bituminoso con bitumi duri secondo la norma UNI EN 13305, o **bitumi modificati** secondo la norma UNI EN 14023 o **conglomerati bituminosi additivati con compound polimerici** e, in generale, ad alta viscosità, **la temperatura di miscelazione deve essere inferiore o uguale a 175°C**.



UTILIZZO DI MATERIALI DI RECUPERO, RICICLO O DI SOTTOPRODOTTI

CAM: ... Il progetto di nuova costruzione di strade prevede l'impiego di prodotti da costruzione con un **contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti**, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco, secondo le percentuali minime di seguito indicate, garantendo complessivamente le stesse prestazioni ottenibili con materiali di primo impiego.

Corpo stradale

Bonifica del piano di posa del rilevato	$\geq 70\%$
Corpo del rilevato	$\geq 70\%$
Sottofondo	$\geq 70\%$

Strati di fondazione o base in pavimentazioni flessibili e semirigide

Fondazione in misto granulare non legato	$\geq 50\%$
Fondazione in misto granulare legato (con legante idraulico o legante idrocarburico)	$\geq 50\%$
Misto cementato	$\geq 50\%$

Strati in conglomerato bituminoso per pavimentazioni flessibili e semirigide

Conglomerati con bitumi normali		Conglomerati con bitumi modificati con polimeri oppure conglomerati bituminosi additivati con <i>compound</i> polimerici	
Base o Base/binder	$\geq 35\%$	Base o Base/binder	$\geq 25\%$
Collegamento o Binder	$\geq 30\%$	Collegamento o Binder	$\geq 20\%$
Usure chiuse	$\geq 15\%$	Usure chiuse e drenanti	$\geq 10\%$

...Nei conglomerati bituminosi a caldo, con bitumi normali e con bitumi modificati, l'utilizzo di **granulato di conglomerato bituminoso in quantità superiore alle percentuali minime indicate nelle tabelle e a prescindere dall'impiego di altre tipologie di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, non deve incidere negativamente sugli aspetti prestazionali e su quelli funzionali della pavimentazione**. Per il raggiungimento di prestazioni non inferiori a quelle di progetto possono essere utilizzati impianti di produzione adeguati o tecnologie innovative, additivi, leganti bituminosi appositamente formulati e qualsiasi altro prodotto in grado di compensare l'eventuale riduzione della prestazione provocata dall'impiego di una maggiore quantità di granulato ...

UTILIZZO DI GRANULATO DI CONGLOMERATO BITUMINOSO (GCB)

DECRETO N. 139 DEL 18 GIUGNO 2018 DEL 28 MARZO 2018, N. 69

"REGOLAMENTO RECANTE DISCIPLINA DELLA CESSAZIONE DELLA QUALIFICA DI RIFIUTO DI CONGLOMERATO BITUMINOSO AI SENSI DELL'ARTICOLO 184 -TER, COMMA 2 DEL DECRETO LEGISLATIVO 3 APRILE 2006, N. 152"



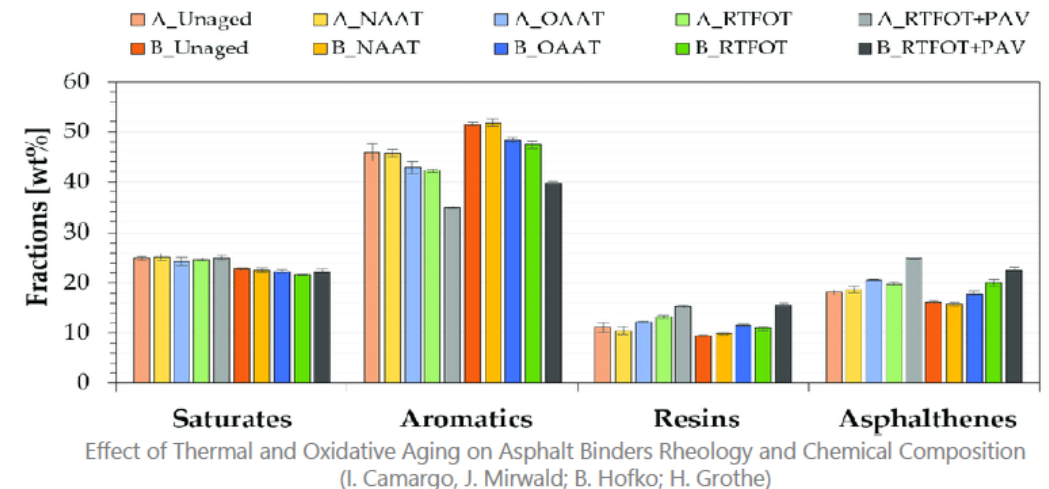
INVECCHIAMENTO

Il bitume subisce una trasformazione chimica sia durante le fasi di stoccaggio e di produzione dei conglomerati bituminosi, sia durante l'utilizzo della pavimentazione.

Il processo chimico comporta l'ossidazione del bitume, la perdita delle parti volatili e il decadimento delle prestazioni.

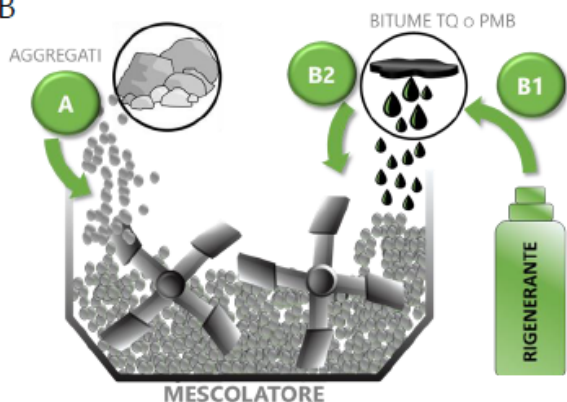
RIGENERAZIONE

La rigenerazione del bitume ossidato consiste nell'utilizzo di appositi prodotti che, durante l'impiego del GCB, permettono di ripristinarne la composizione chimica riportandolo, parzialmente o totalmente, allo stato iniziale.



UTILIZZO DEI RIGENERANTI IN IMPIANTO

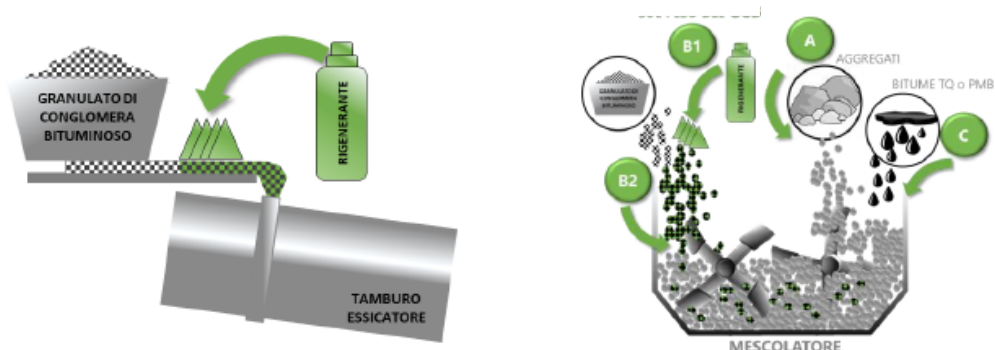
1. *Inserimento nel bitume durante il ciclo produttivo*
in impianto sia continuo sia discontinuo, con quantità in funzione del GCB



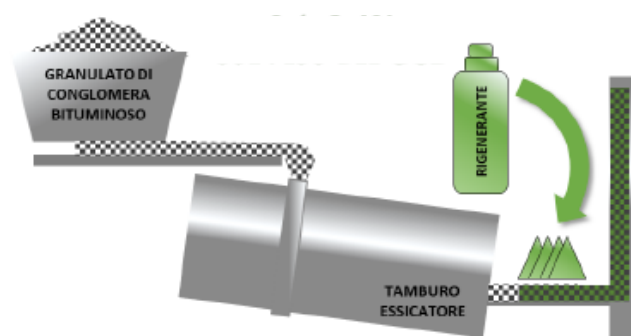
2. *Inserimento nelle cisterne del bitume*
precoce decadimento delle proprietà rigeneranti a causa della termosensibilità e contenuto fisso indipendentemente dalla percentuale di GCB utilizzato



3. *Spruzzatura sul GCB*
prima di entrare nel tamburo essiccatore (processo a caldo) o direttamente nel mescolatore (processo a freddo)



4. *Spruzzatura del GCB e aggregati*
dopo il passaggio nel tamburo e prima dell'elevatore a tazze (solo impianto discontinuo)



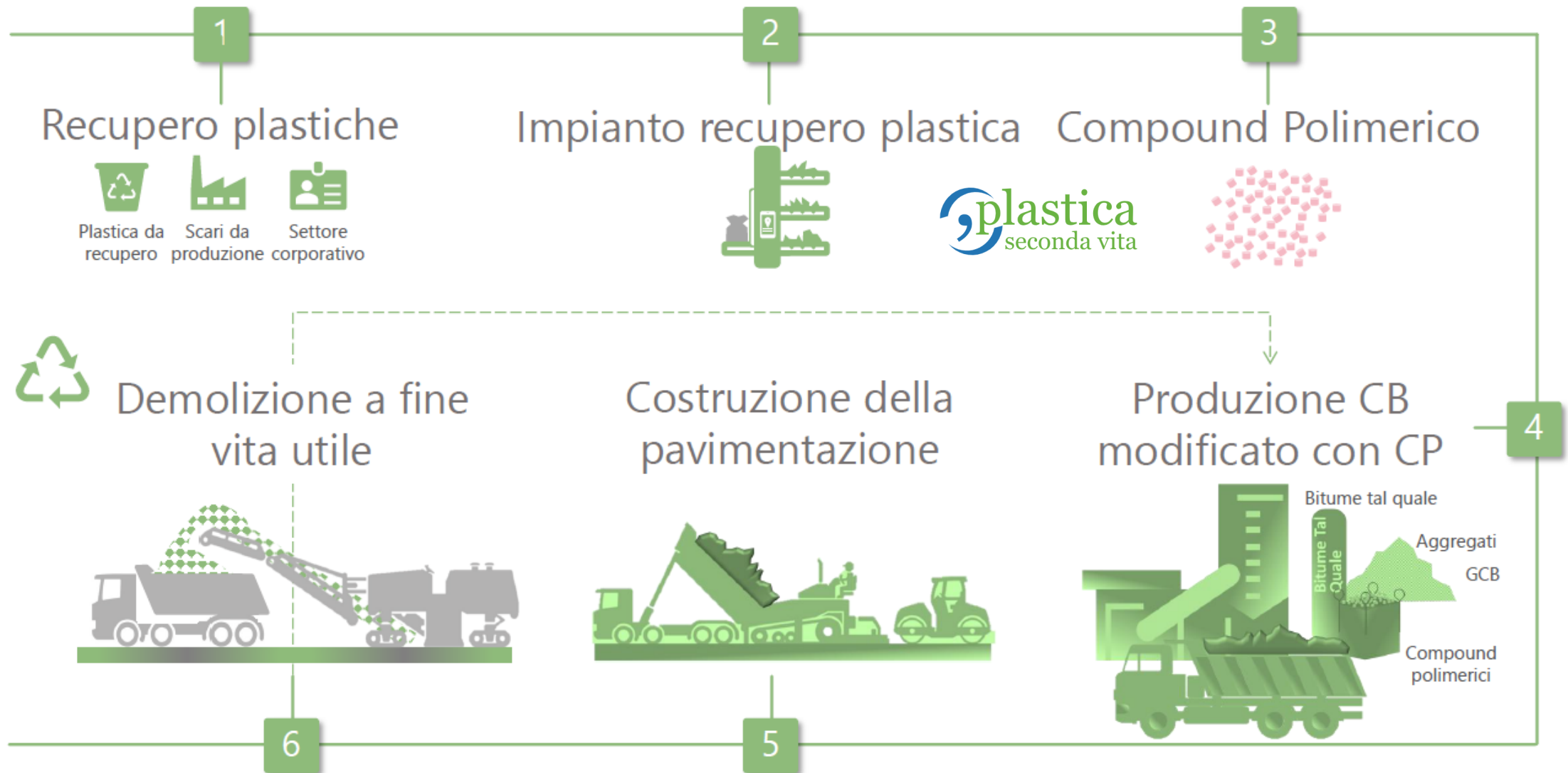
PISTE CICLABILI E MANUTENZIONE STRADALE

CAM: ...Per le piste ciclabili, il contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco, deve essere di almeno il 70%, quando l'intervento è inclusivo sia del corpo stradale che della pavimentazione.

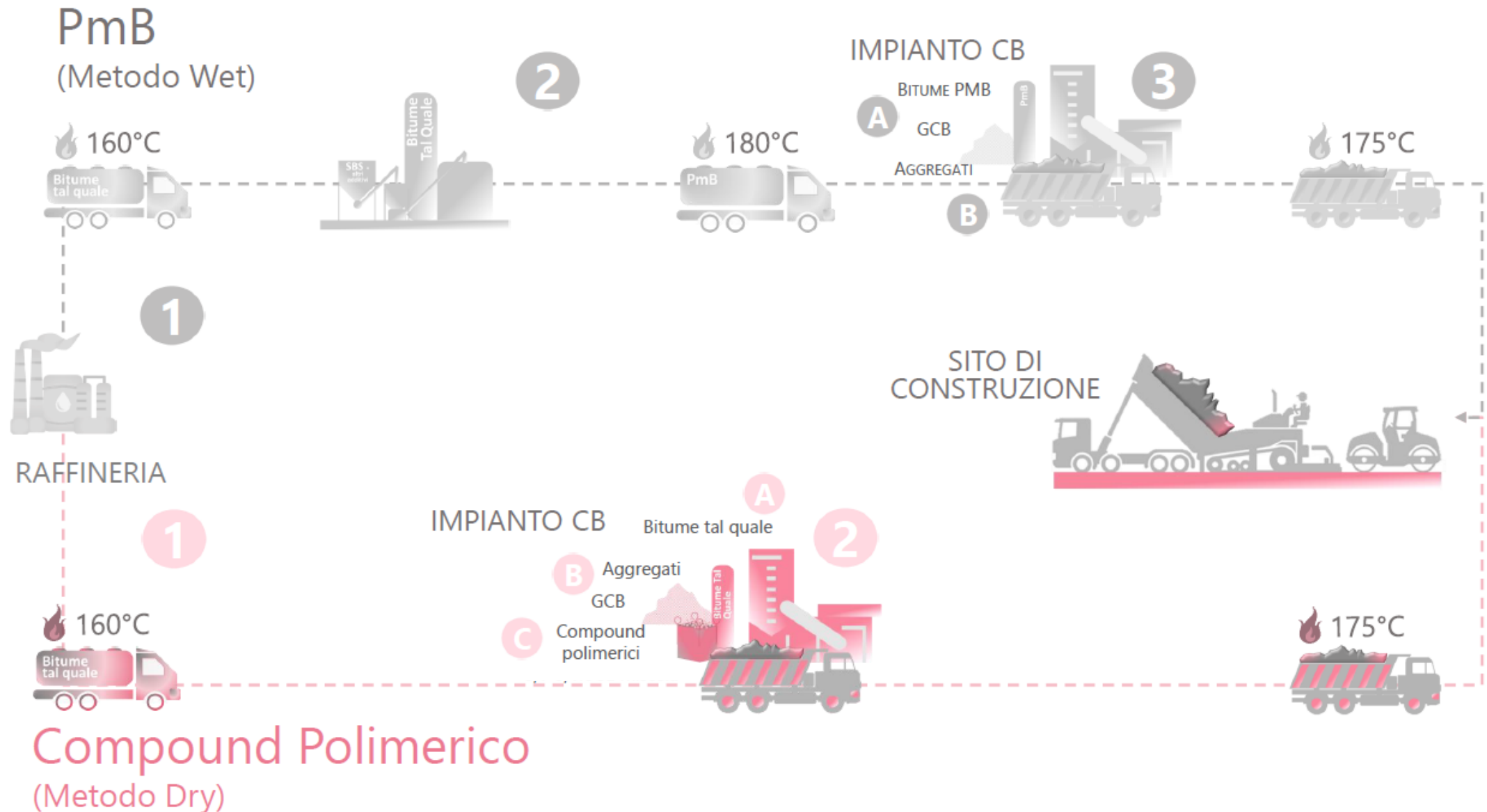
Nei **conglomerati bituminosi a freddo** destinati alla manutenzione stradale di emergenza, per esempio per la chiusura di buche, è previsto l'impiego di almeno il **50% di granulato di conglomerato bituminoso**.



UTILIZZO DI MATERIALI DA RECUPERO: PLASTICHE SECONDA VITA



COMPOUND POLIMERICO: METODO DI UTILIZZO



RIDUZIONE DELLE ISOLE DI CALORE

CAM: ... Inoltre, per i progetti di nuove strade urbane di tipo F e F-bis è previsto l'impiego di soluzioni progettuali che conseguano un indice di riflessione solare (Solar Reflectance Index, SRI) **maggiore o uguale a 20**, misurata tra 30 e 90 giorni dall'apertura al traffico, conformemente alla norma tecnica ASTM E1980-11(2019) Standard Practice for Calculating Solar Reflectance Index of Horizontal and Low-Sloped Opaque Surfaces. **Per le aree di sosta o stazionamento, parcheggi, piste ciclabili, marciapiedi, piazze e di percorsi pedonali è previsto, invece, l'impiego di soluzioni progettuali che conseguano un indice di riflessione solare (Solar Reflectance Index, SRI) maggiore o uguale a 29"**...



PAVIMENTAZIONI IN CB A MINORE EMISSIONE ACUSTICA

CAM: ... Il progetto prevede che, nel caso di realizzazione di nuove strade, manutenzione straordinaria o adeguamento, si utilizzino miscele per strati di usura aventi prestazioni acustiche tali da **contenere il rumore da rotolamento immesso nell'ambiente circostante, a condizione che non si verifichi una riduzione delle prestazioni, comprese l'aderenza.**

A tal fine, la miscela deve garantire, fatte salve le prestazioni meccaniche e funzionali dello strato di usura necessarie per la sicurezza, un livello di emissione acustica L_{CPX} rilevabile con il metodo Close Proximity (CPX) secondo la norma UNI EN ISO 11819-2, inferiore ai valori limite espressi nella seguente tabella...

Velocità [km/h]	40	50	60	70	80	90	110	130
$L_{CPX} + 0$ limite [dB(A)]	88,0	91,0	93,5	96,0	97,5	99,0	101,5	103,5





GRAZIE PER L'ATTENZIONE!