

**AMMANN**



# **TECNOLOGIA DI RICICLAGGIO AMMANN**

CREARE VALORE  
ATTRAVERSO IL RIUTILIZZO



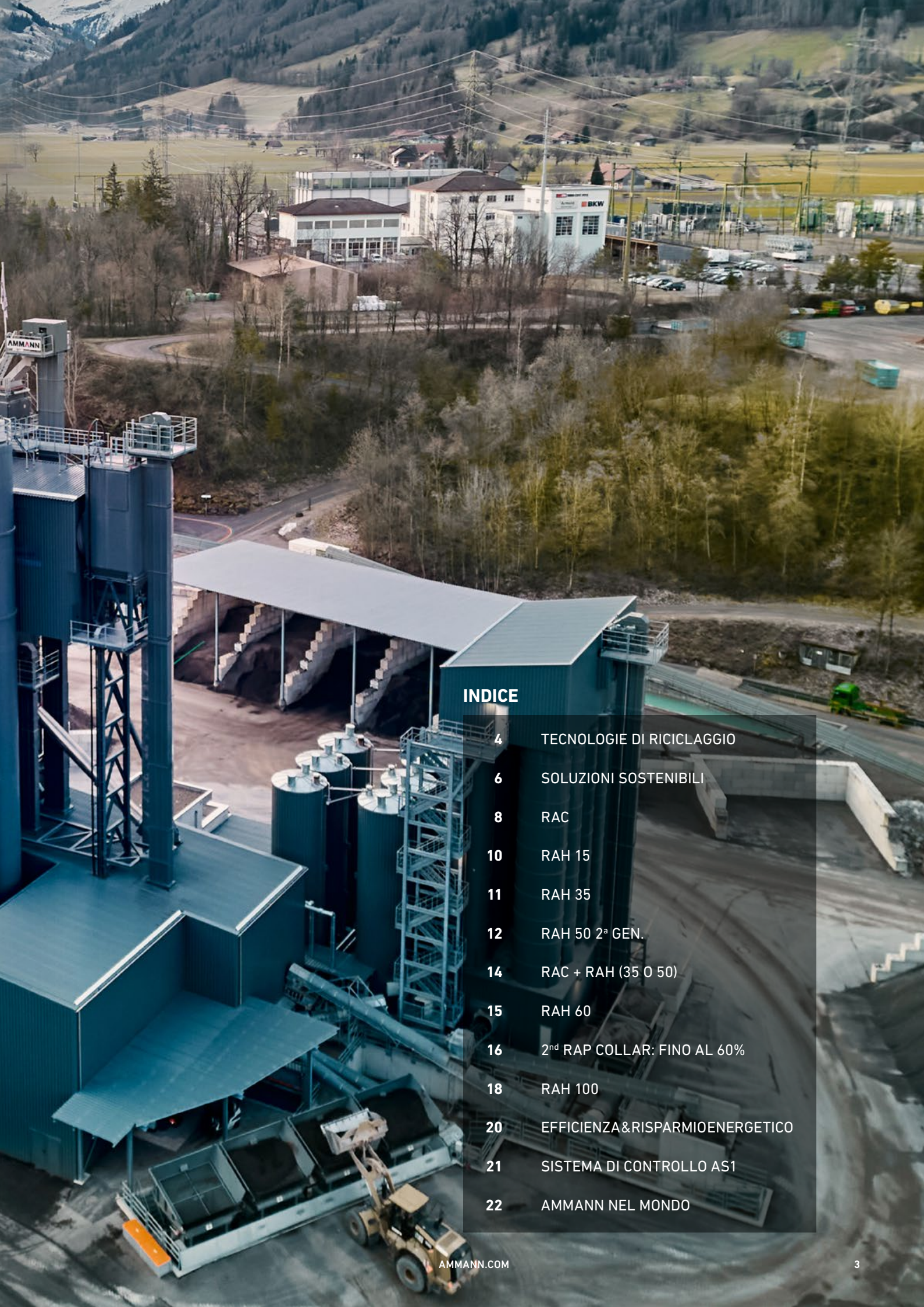
# MASSIMA ATTENZIONE NEL RICICLAGGIO

In qualità di leader responsabile del settore, Ammann si impegna con costanza a ridurre l'impatto ambientale nella costruzione stradale.

Massimizzando il riutilizzo dei materiali esistenti, contribuiamo a conservare le risorse naturali e a ridurre la necessità di estrazione di materie prime.

L'azienda punta costantemente sul riutilizzo di alta qualità, piuttosto che sul riciclaggio generico. I nostri processi altamente sostenibili ci permettono di mantenere la massima qualità della produzione garantendo al contempo le emissioni più basse e un'efficienza ottimale.

L'ampia gamma di tecnologie di riciclaggio Ammann consente ai nostri clienti di scegliere tra diverse soluzioni adattabili alle esigenze del mercato locale, ai budget e agli obiettivi legati alla riduzione dell'impatto ambientale.



## INDICE

- |    |                                         |
|----|-----------------------------------------|
| 4  | TECNOLOGIE DI RICICLAGGIO               |
| 6  | SOLUZIONI SOSTENIBILI                   |
| 8  | RAC                                     |
| 10 | RAH 15                                  |
| 11 | RAH 35                                  |
| 12 | RAH 50 2 <sup>a</sup> GEN.              |
| 14 | RAC + RAH (35 O 50)                     |
| 15 | RAH 60                                  |
| 16 | 2 <sup>nd</sup> RAP COLLAR: FINO AL 60% |
| 18 | RAH 100                                 |
| 20 | EFFICIENZA&RISPARMIOENERGETICO          |
| 21 | SISTEMA DI CONTROLLO AS1                |
| 22 | AMMANN NEL MONDO                        |

# TECNOLOGIE DI RICICLAGGIO

Le pavimentazioni stradali possono essere riciclate tramite vari metodi, principalmente processi in impianto e in situ, ciascuno dei quali può essere eseguito utilizzando tecniche a caldo o a freddo.

Non esiste una singola tecnologia di riciclaggio ottimale: ogni metodo ha i suoi punti di forza e i suoi limiti. Il riciclaggio in situ consente il riutilizzo dei materiali in loco, offrendo vantaggi in termini di sostenibilità e costi, ma richiede attrezzature estese e tempi di esecuzione più lunghi. Al contrario, il riciclaggio in impianto è più efficiente e ampiamente accettato, offrendo prestazioni superiori grazie a un processo controllato.

Il riciclaggio a caldo – sia in loco che in impianto – riscalda e riutilizza il RAP in modo efficiente, rendendolo ideale per progetti su larga scala. Il riciclaggio a freddo, che combina il RAP con emulsione o additivi, è più adatto a una gamma più ristretta di applicazioni.

La scelta della soluzione giusta dipende dalle esigenze del progetto, ed è qui che Ammann fa la differenza. Con decenni di esperienza e un'ampia gamma di tecnologie, Ammann è il partner ideale per guidarvi e supportarvi nella scelta del

miglior metodo di riciclaggio legato ai vostri obiettivi. Come è ben noto, il riscaldamento è essenziale quando l'impianto di miscelazione riutilizza i materiali. L'asfalto riciclato (RAP) deve essere riscaldato fino a raggiungere la temperatura di un conglomerato convenzionale. Esistono diversi metodi per il riscaldamento del RAP:

- Riscaldamento del RAP combinandolo con aggregati surriscaldati (RAC);
- Riscaldamento del RAP e degli aggregati insieme nello stesso essiccatore (RAH35, RAH50);
- Riscaldamento del RAP e degli aggregati in essiccatori separati (RAH60, RAH100).

In questo documento forniamo una panoramica delle soluzioni uniche Ammann attualmente disponibili e ampiamente collaudate sul mercato globale.



**RAH 50 2ª GEN. + RAC**

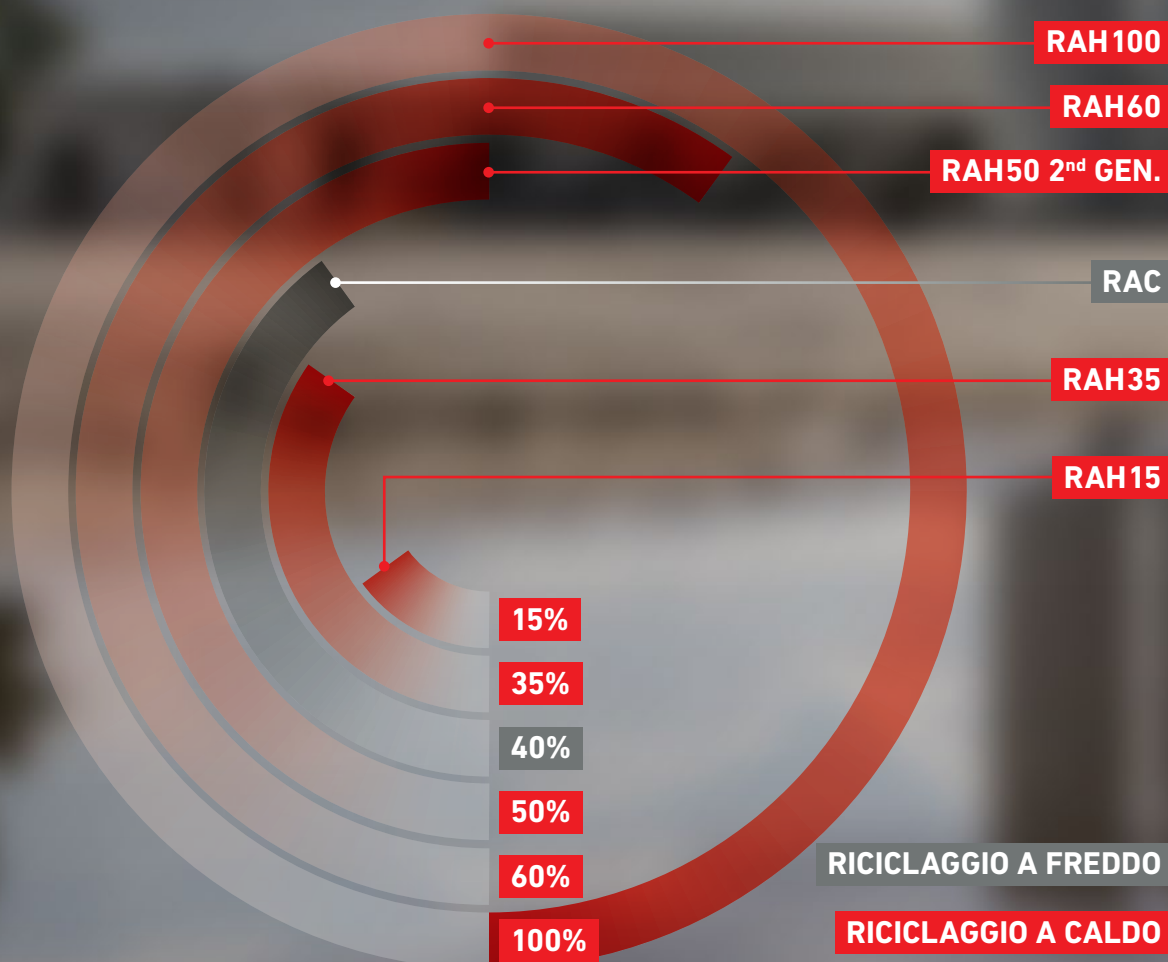

**RISCALDAMENTO INDIRETTO**
**RISCALDAMENTO DIRETTO**
**RICICLAGGIO A FREDDO**

| IMPIANTI D'ASFALTO |                          | RAC                   | RAH 15 | RAH 35 | RAH 50 2 <sup>A</sup> GEN. | ANELLO SINGOLO<br>  DOPPIO | RAH 60 | RAH 100 | FINO AL 100% |
|--------------------|--------------------------|-----------------------|--------|--------|----------------------------|----------------------------|--------|---------|--------------|
| <b>DISCONTINUI</b> | Trasferibile stazionario | ABP HRT               | •      |        |                            |                            | •      | •       |              |
|                    |                          | ABP UNIVERSAL         | •      | •      | •                          |                            | •      | •       |              |
|                    |                          | ABA UNIBATCH          | •      | •      | •                          |                            | •      | •       |              |
|                    |                          | ABC SOLIDBATCH        | •      | •      |                            |                            |        |         |              |
|                    |                          | ABA UNIHRT            | •      |        |                            |                            | •      | •       |              |
|                    |                          | ABC ECOHRT            | •      |        |                            |                            | •      | •       |              |
|                    |                          | ABC ECOBATCH          | •      | •      |                            |                            | •      | •       |              |
|                    |                          | ABC VALUETEC          | •      | •      | •                          |                            | •      |         |              |
|                    |                          | ABC ECOTEC   SUPERTEC | •      | •      |                            |                            |        |         |              |
|                    |                          | ABT SPEEDYBATCH 2.0   | •      | •      | •                          |                            |        |         |              |
| <b>CONTINUI</b>    | Mobile                   | ABM EASYBATCH         | •      |        |                            |                            |        |         |              |
|                    | Trasferibile stazionario | ACP CONTIMIX 2.0      |        | •      | •                          |                            | •      | •       | •            |
|                    |                          | ACP CONTIHRT          |        |        |                            |                            | •      |         |              |
|                    |                          | ACC COUNTERMIX        |        |        |                            |                            |        |         |              |
|                    |                          | ACC ALPINE            |        |        |                            | •                          |        |         |              |
|                    |                          | SCC 400 COLDMIX       |        |        |                            |                            |        |         | •            |
|                    |                          | MECHTEK               |        |        |                            |                            |        |         | •            |
| <b>CONTINUI</b>    | Mobile                   | ACM PRIME 2.0         | •      | •      |                            |                            |        |         |              |



## SOLUZIONI SOSTENIBILI

L'uso dell'asfalto riciclato è una necessità date le attuali esigenze legate al tema della sostenibilità. Ammann è leader mondiale nello sviluppo della tecnologia RAP.



**RAH 15**



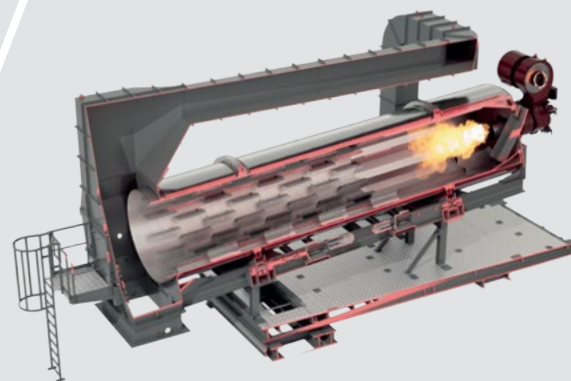
**RAH 50 2<sup>nd</sup> GEN.**



**RAC**



**RAH 60**



**RAH 35**



**RAH 100**

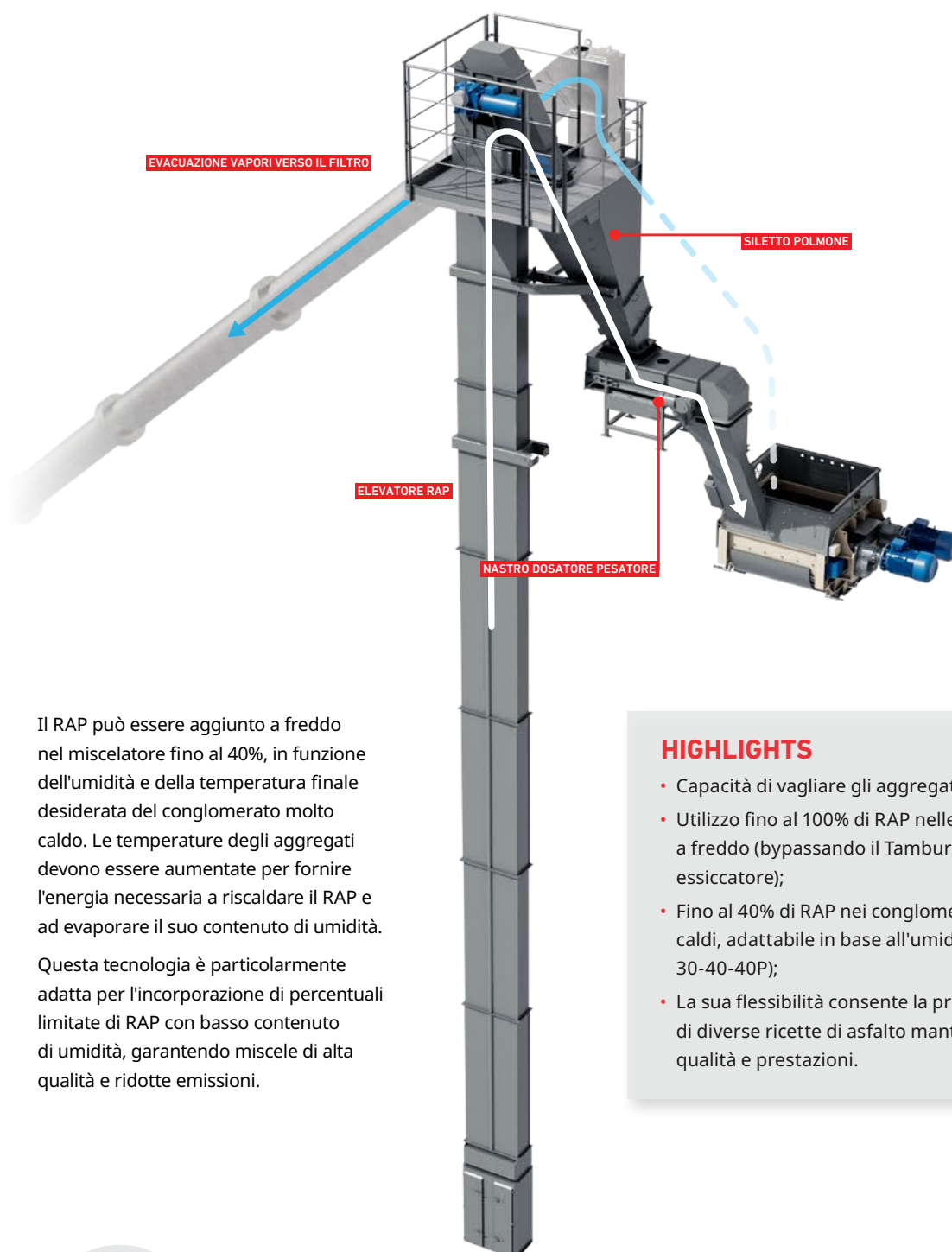


# RAC



Guarda il video

Fino al 40% di alimentazione  
a freddo nel miscelatore

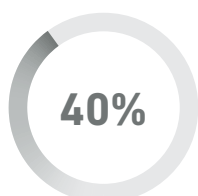


Il RAP può essere aggiunto a freddo nel miscelatore fino al 40%, in funzione dell'umidità e della temperatura finale desiderata del conglomerato molto caldo. Le temperature degli aggregati devono essere aumentate per fornire l'energia necessaria a riscaldare il RAP e ad evaporare il suo contenuto di umidità.

Questa tecnologia è particolarmente adatta per l'incorporazione di percentuali limitate di RAP con basso contenuto di umidità, garantendo miscele di alta qualità e ridotte emissioni.

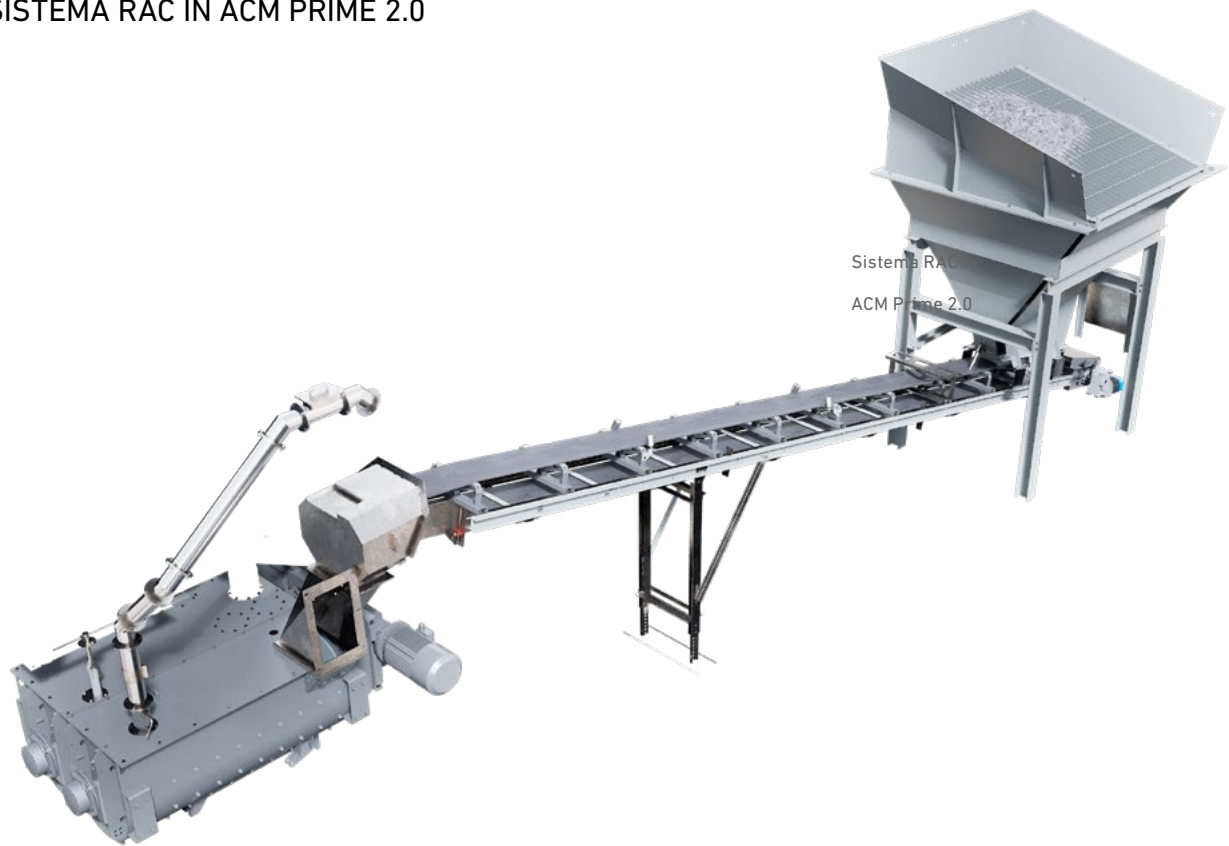
## HIGHLIGHTS

- Capacità di vagliare gli aggregati;
- Utilizzo fino al 100% di RAP nelle miscele a freddo (bypassando il Tamburo essiccatore);
- Fino al 40% di RAP nei conglomerati molto caldi, adattabile in base all'umidità (RAC20-30-40-40P);
- La sua flessibilità consente la produzione di diverse ricette di asfalto mantenendo qualità e prestazioni.

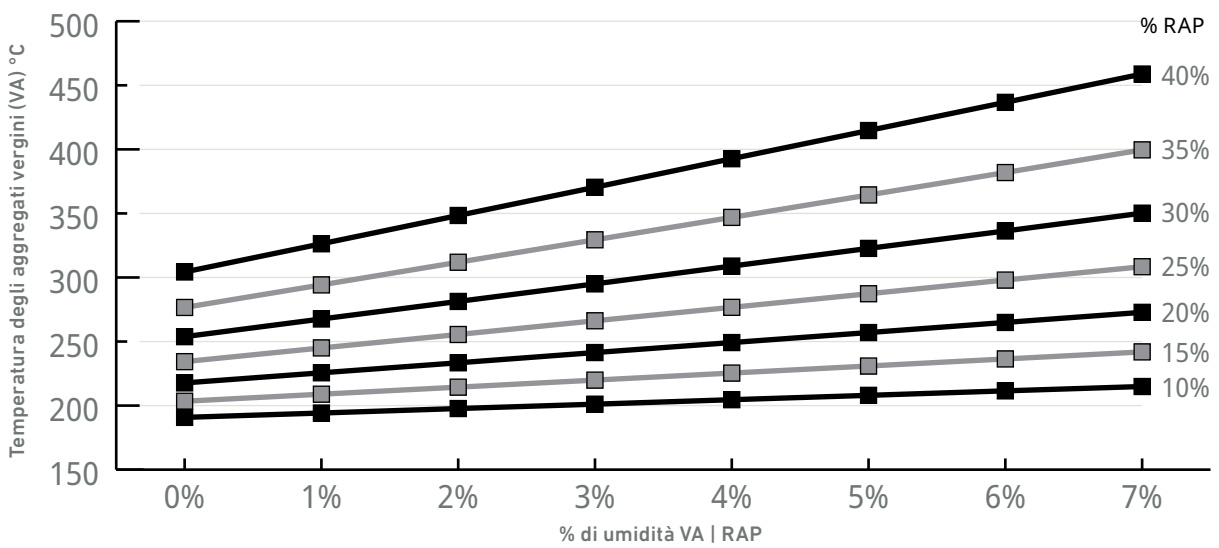


Sistema RAC negli  
impianti fissi

SISTEMA RAC IN ACM PRIME 2.0



PRESTAZIONI RAC



# RAH15

Fino al 15% di RAP  
nell'elevatore

RAH15 rappresenta la soluzione tecnica più semplice con il costo di investimento più basso. Consiste nell'introduzione di una quantità di RAP pre-vagliato, granulato non fine, in una percentuale non superiore al 15% per consentire, qualora necessario, la vagliatura. Il RAP viene semplicemente introdotto alla base dell'Elevatore caldo degli aggregati e viene essiccato e riscaldato tramite contatto con gli aggregati vergini opportunamente surriscaldati.

## HIGHLIGHTS

- Raggiunge tassi di riciclaggio fino al 15% di contenuto RAP tramite il processo di vagliatura;
- Richiede un investimento iniziale minimo;
- Il RAP viene riscaldato direttamente tramite contatto con inerti surriscaldati, a partire dalla tazza dell'elevatore caldo e proseguendo nel silo inerti caldi;
- Consente il dosaggio preciso del RAP in conformità alle normative tecniche;



# RAH35



Guarda il video

Fino al 35% di RAP  
tramite l'anello

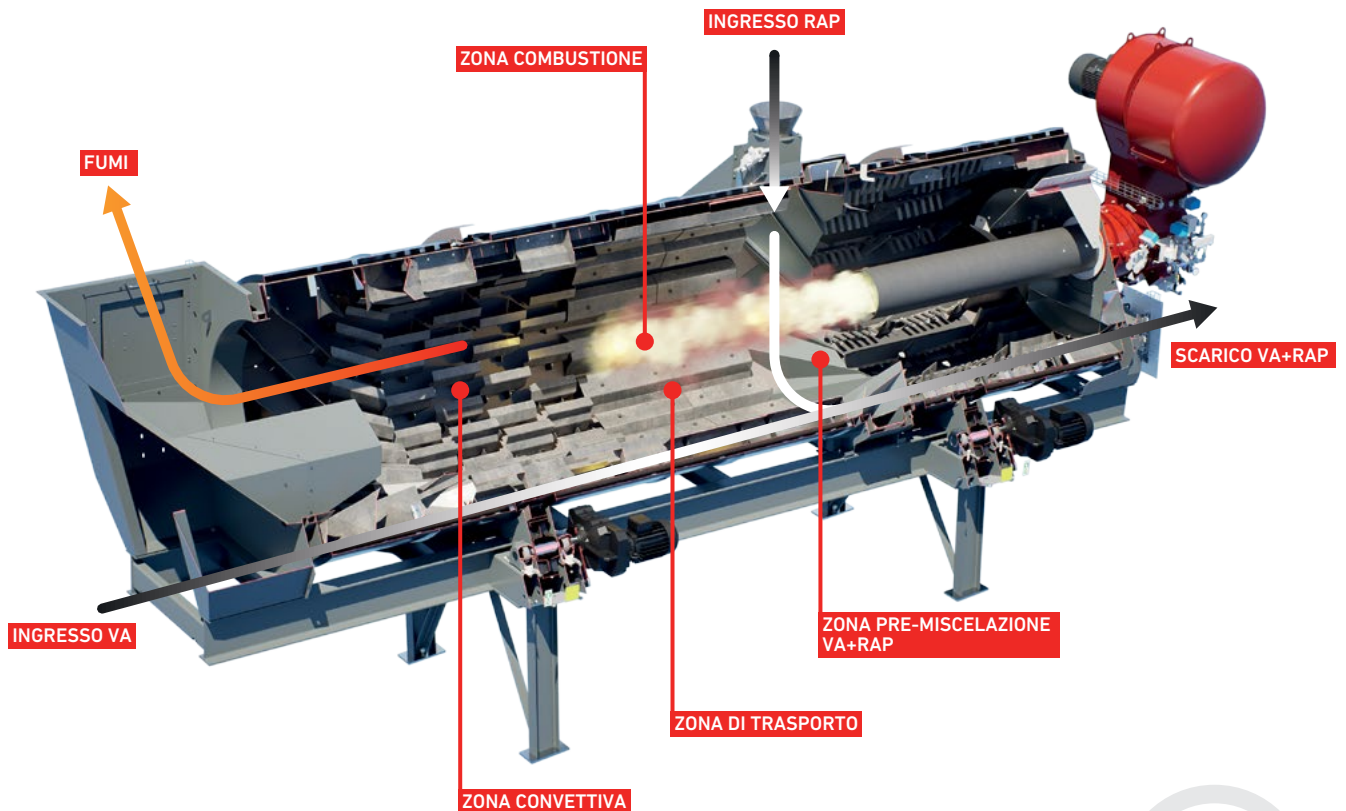
Il RAH35, una tecnologia di riciclaggio all'avanguardia, è l'ultima innovazione introdotta da Ammann per i suoi impianti classici.

Il RAH35 è un essiccatore a controcorrente dotato di uno speciale anello di riciclaggio progettato per incorporare fino al 35% di RAP, o anche di più. L'essiccatore può essere installato su qualsiasi impianto e richiede un investimento contenuto. L'anello speciale consente l'introduzione del RAP nell'area più idonea del cilindro, dopo la camera di combustione, lontano dall'alta temperatura della fiamma.

Il design unico del RAH35 garantisce la miscelazione e l'omogeneizzazione efficiente del RAP e degli aggregati, in modo scientifico ed efficiente, consentendo così il rilascio di emissioni ridotte e il trattamento termico degli aggregati durante il loro passaggio attraverso la fiamma.

## HIGHLIGHTS

- VA (aggregati vergini o inerti) e RAP vengono essiccati e riscaldati insieme all'interno del RAH35: maggiore efficienza, nessuno spreco di energia, nessun surriscaldamento dei VA;
- Trasferimento delicato del calore e protezione del RAP;
- Una soluzione altamente conveniente, con elevate prestazioni, basso consumo di combustibile ed emissioni ridotte.



35%

# RAH50 2<sup>ND</sup> GEN.



Guarda il video

Fino al 50% di RAP  
tramite l'anello centrale

Il RAH50 è l'essiccatore a controcorrente con la tecnologia più avanzata. Il RAP entra attraverso un anello centrale nel tamburo di essiccazione degli aggregati, dotato di una serie di canali che controllano il flusso e proteggono il RAP dalle alte temperature. Il RAP viene miscelato con gli aggregati caldi, che riscaldano delicatamente il RAP.

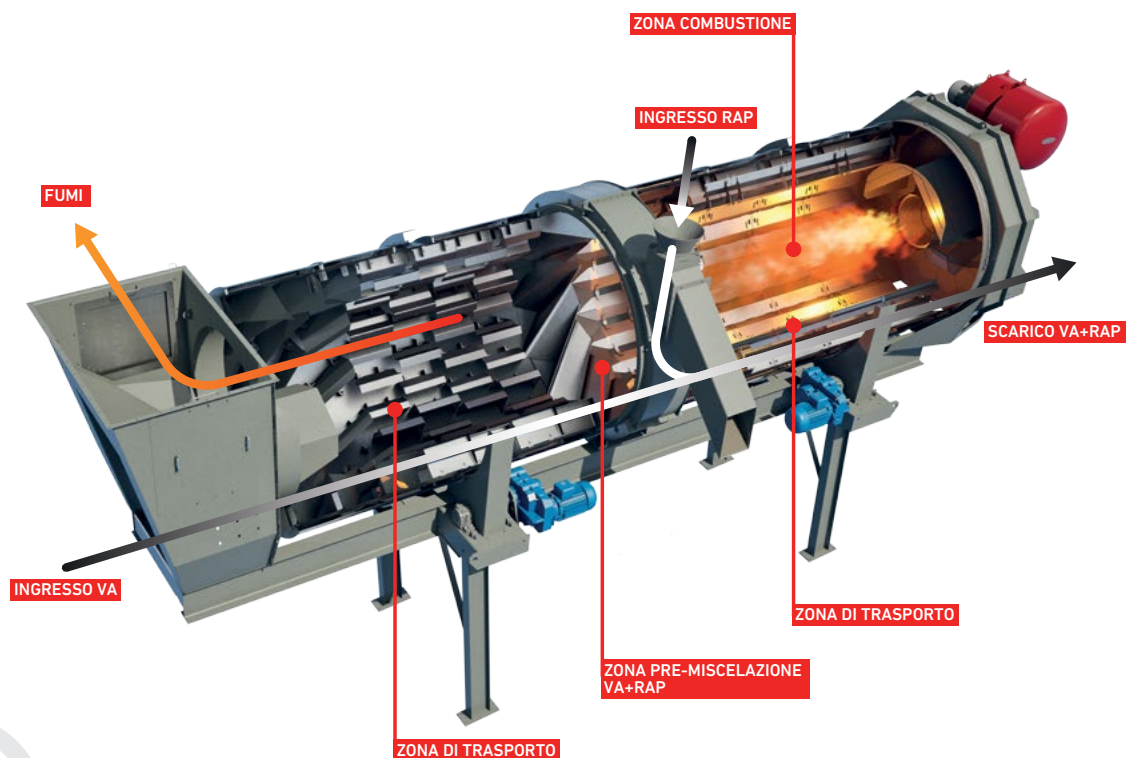
La miscela di VA e RAP viene ora introdotta nella camera anulare, un componente avanzato e brevettato progettato per minimizzare le emissioni. La temperatura viene aumentata gradualmente e la camera ruota per proteggere la miscela di VA e RAP dalla fiamma.

La separazione nella camera anulare del RAP dall'alta temperatura della fiamma:

- Previene la combustione del bitume;
- Riduce le emissioni;
- Evita l'interruzione della combustione del bruciatore;
- Elimina il vapore nell'elevatore caldo.

## HIGHLIGHTS

- Riscaldare insieme RAP e VA aumenta l'efficienza, consente il risparmio energetico e previene il surriscaldamento;
- Il delicato processo di riscaldamento riduce le emissioni di COV a meno di 50 mg/Nm<sup>3</sup>;
- Questa tecnologia di riscaldamento brevettata previene i danni al bitume e produce un conglomerato di alta qualità;
- Tre brevetti internazionali e oltre 250 unità operative in tutto il mondo.



# RAC + RAH (35 0 50)

Fino al 60% di RAP ottimizzando una  
combinazione di RAP freddo e caldo

## HIGHLIGHTS

- Rapido e flessibile nell'adattarsi a diverse ricette e variazioni della produzione oraria in tonnellate;
- Livello di investimento contenuto se confrontato con l'installazione di qualsiasi tamburo di essiccazione parallelo;
- Soluzione conveniente.



60%

# RAH60



Guarda il video

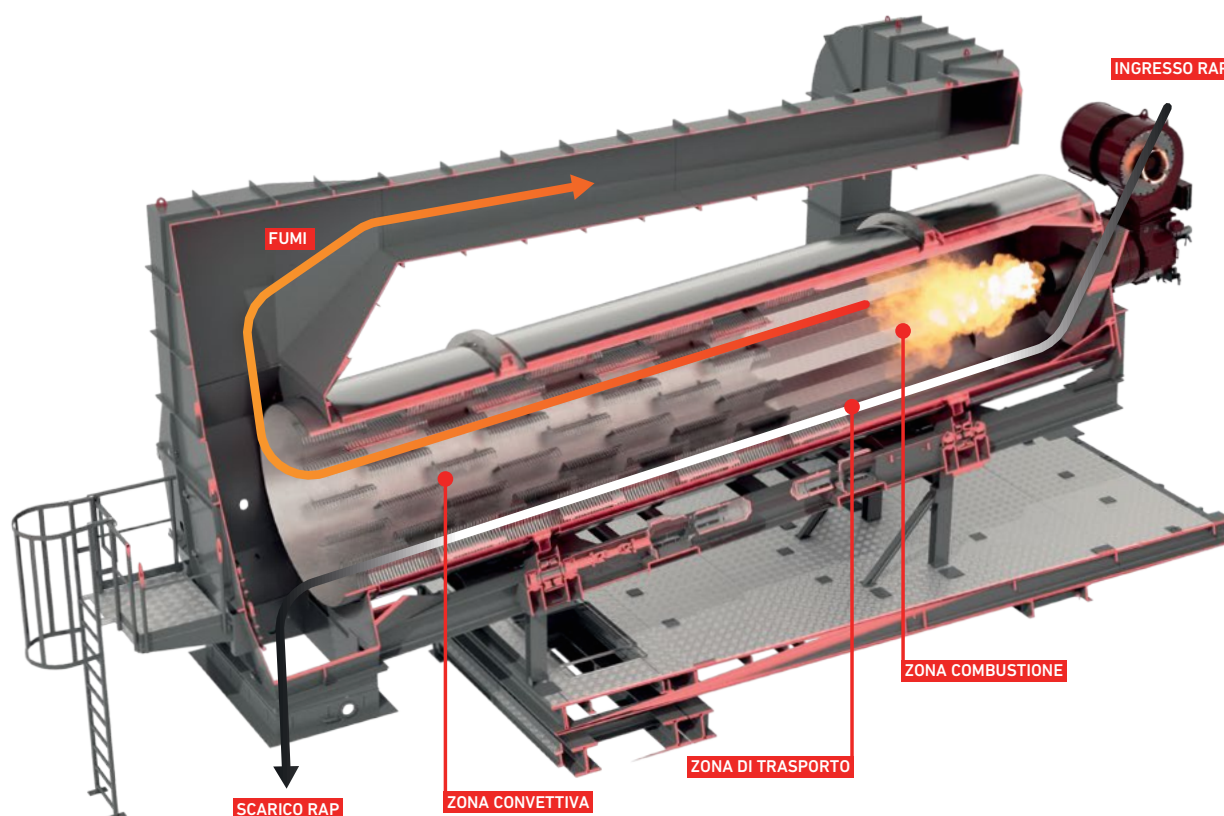
## Tecnologia classica fino al 60% di RAP, un'eccellenza aggiornata per le sfide più recenti

L'esperienza acquisita da Amman in oltre 40 anni di sviluppo del RAH60 e centinaia di installazioni in tutto il mondo è unica e inestimabile. Il design e le prestazioni del RAH60 rappresentano ancora la scelta migliore in termini di rapporto costi/benefici per molti clienti in tutto il mondo.

I sistemi RAH60 utilizzano essiccatori a flusso parallelo per consentire la produzione di conglomerati con fino al 60% di RAP. Il RAP si muove in direzione parallela al flusso, dove il riscaldamento porta le temperature del RAP a 120–130 °C con un impatto minimo sulla qualità del bitume.

### HIGHLIGHTS

- Alte percentuali di aggiunta fino al 60% di RAP nei nuovi conglomerati;
- Altamente adatto a produzioni di grandi volumi;
- Molto adatto a tutte le ricette;
- Può essere combinato con il sistema RAC per una maggiore flessibilità nell'operatività dell'impianto;
- Sistema affidabile – centinaia di unità operative in tutto il mondo.

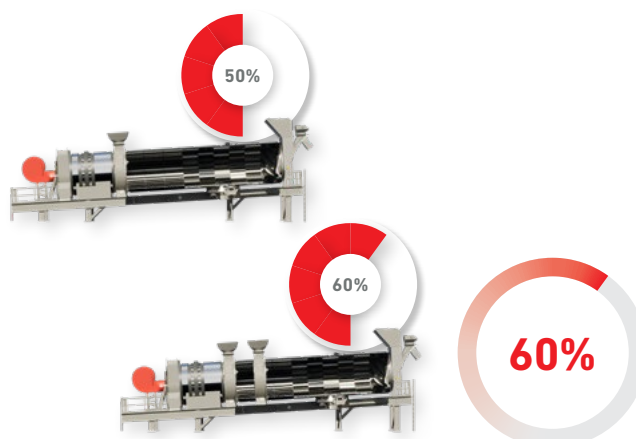


# 2<sup>ND</sup> RAP COLLAR: FINO AL 60%



## HIGHLIGHTS

- Disponibile solo per l'impianto continuo Alpine, questa è una Ricetta di conglomerato ad alto contenuto di prodotto riciclato (RAP) con percentuali tipiche del 50% standard e 60% tramite doppio alimentatore ad anello;
- La sezione di miscelazione estesa del tamburo consente un migliore trasferimento del calore al materiale e tempi di miscelazione più lunghi;
- La capacità di utilizzare il 60% di RAP conferisce all'Alpine il contenuto di RAP leader di mercato con la massima qualità costante.



# RAH100



Guarda il video

Utilizzo massimo del RAP fino al 100%,  
con emissioni e consumo energetico minimi

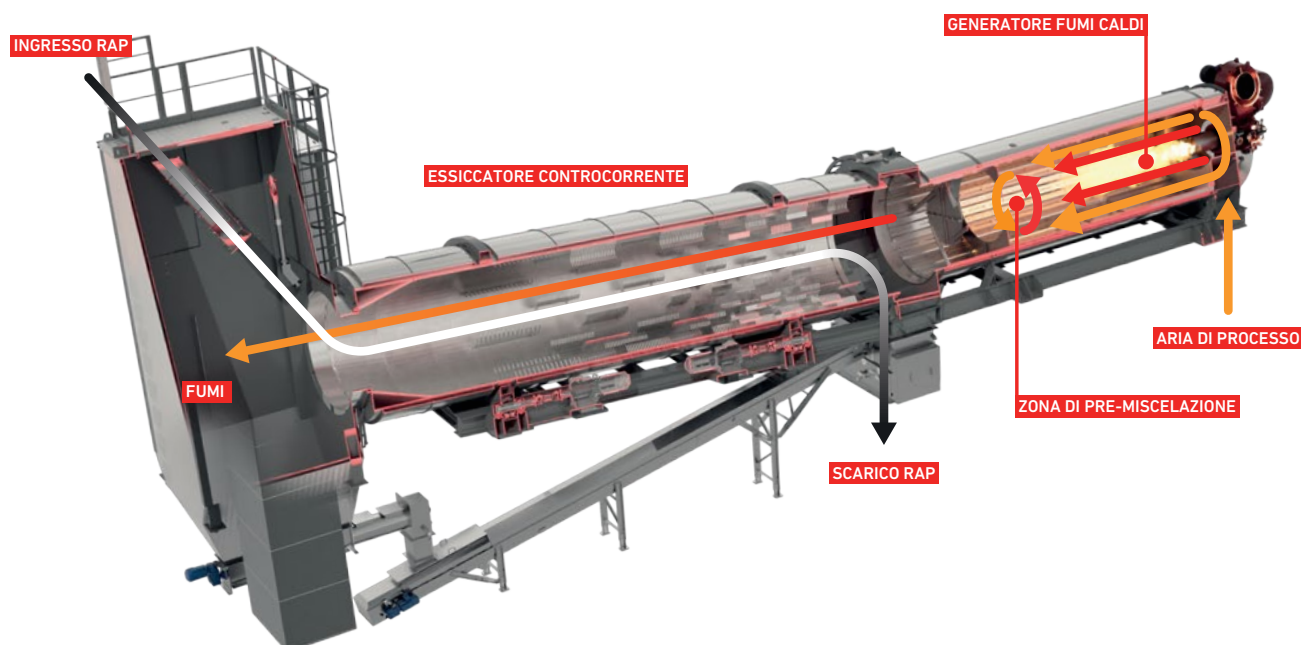
L'Ammann RAH100 è dotato di tecnologia avanzata progettata per una produzione efficiente e sostenibile di asfalto. È composto da due sezioni integrate: un generatore statico di gas caldi ad alta tecnologia e un essiccatore rotante a controcorrente specifico per RAP.

Il RAP viene introdotto all'estremità opposta dell'essiccatore a controcorrente e si muove verso la fonte di calore, ma esce prima di raggiungerla. Questo design garantisce che il RAP venga riscaldato delicatamente senza superare i 160°C, preservando la qualità del bitume.

A differenza di altre tecnologie, il RAH100 elimina la necessità di surriscaldare i materiali vergini. Il suo processo controllato ed efficiente dal punto di vista energetico riduce le emissioni e minimizza il consumo di energia, rendendolo la soluzione disponibile più sostenibile.

## HIGHLIGHTS

- Adatto a ogni ciclo produttivo;
- Concepito per la produzione di tutti i tipi di ricetta;
- Emissione di COV e odori molto contenuti (sistema integrato per la rigenerazione dei fumi);
- Nessun invecchiamento del bitume RAP;
- Costruzione in acciaio speciale di alta qualità;
- Bassa manutenzione su tutti i canali;
- Riutilizzo dell'aria calda proveniente dalla ciminiera;
- Tecnologia brevettata Ammann.



100%



■ OLTRE 80  
UNITÀ RAH100  
OPERATIVE IN  
TUTTO IL MONDO,  
MOLTE DELLE  
QUALI SONO  
RETROFIT. ■



## SOLUZIONI SOSTENIBILI

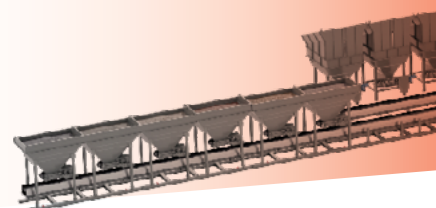
# SOLUZIONI DI RETROFIT: RICICLAGGIO E MOLTO ALTRO

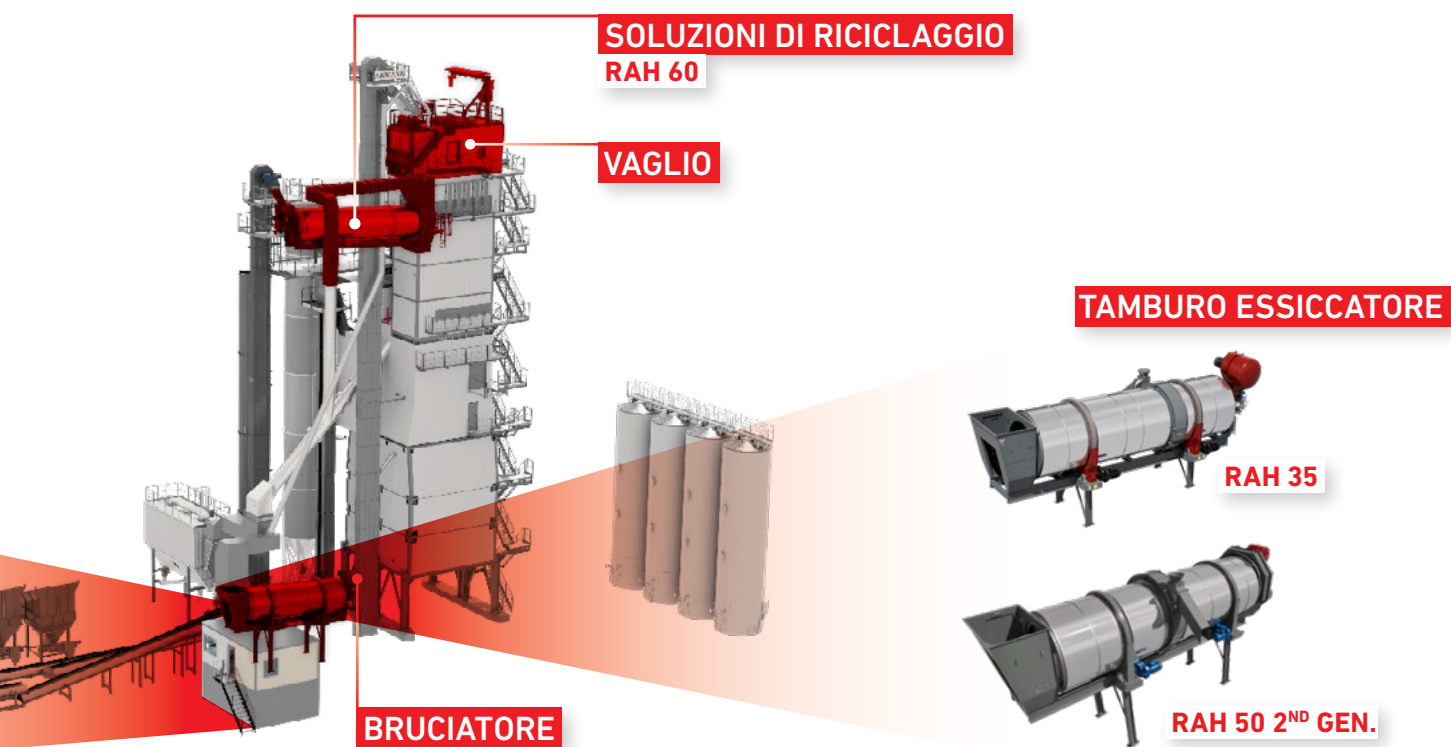
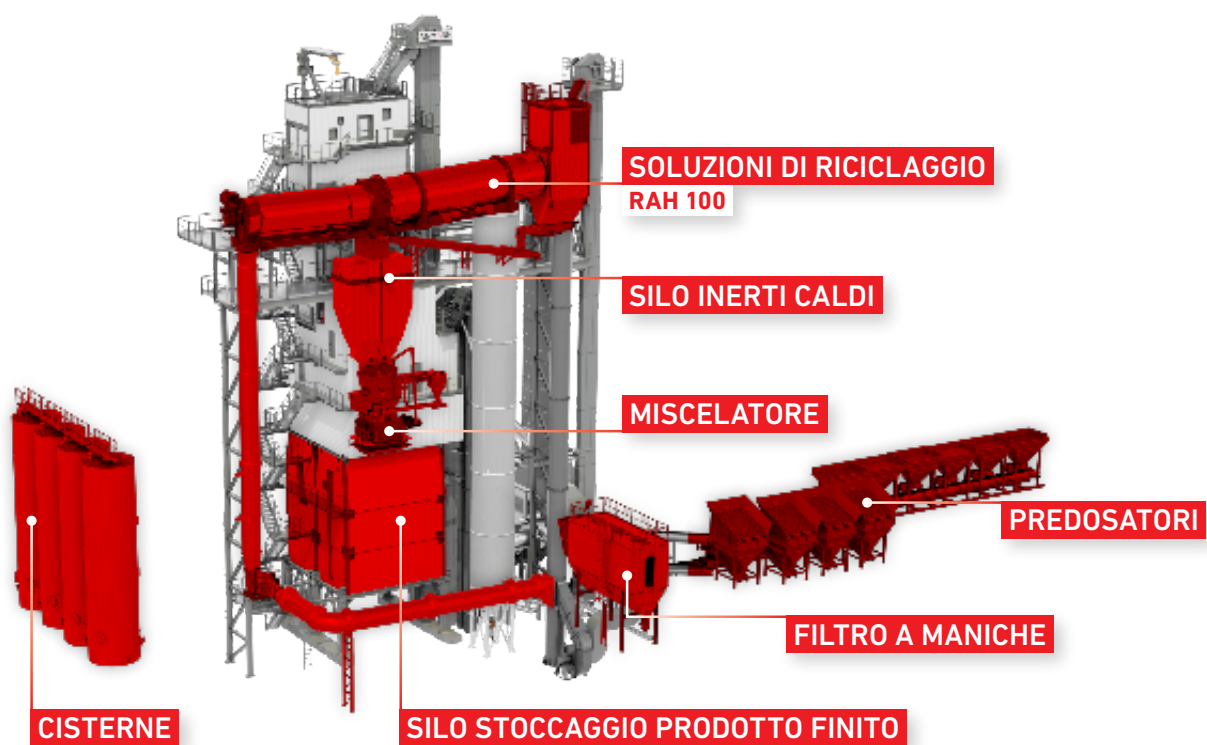
Migliorate le prestazioni di riciclaggio del vostro impianto esistente. Tutte le soluzioni di riciclaggio Ammann sono disponibili anche come opzioni di retrofit.

## GESTIONE IMPIANTO



## SISTEMA DI CONTROLLO ASI







# SISTEMA DI CONTROLLO

## AS1

### AS1 DYNAMIC RECYCLING ADDITION (RAD)

Il potente e innovativo concetto di sistema AS1 combina il software Ammann comprovato con hardware industriale appositamente abbinato.

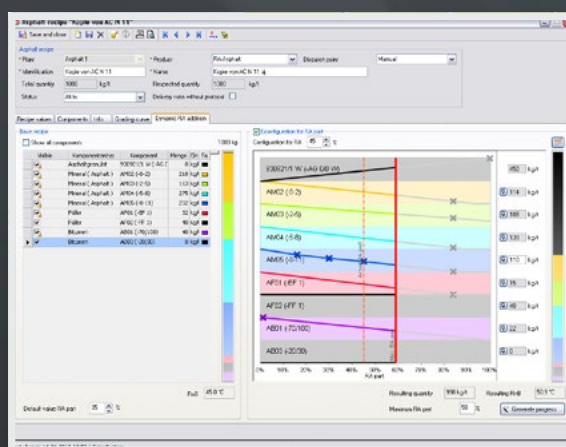
#### DUE OPZIONI DI COMPENSAZIONE

##### Compensazione quantitativa

La correzione del materiale vergine viene effettuata in relazione alla quantità e composizione del materiale RAP.

##### Compensazione qualitativa

La correzione del materiale vergine viene effettuata in relazione alla quantità e composizione del materiale RAP secondo le specifiche Ring and Ball (basate sulle formule dettagliate nella EN13108).



#### HIGHLIGHTS

- La procedura guidata integrata guida l'operatore nel processo di inserimento della ricetta;
- Una ricetta è sufficiente per diverse percentuali RAP;
- Modifica la percentuale di RAP tramite i comandi a scorrimento durante la produzione.

### AS1 AMMANN DRYING EXPERT (ADX)

Essiccazione ottimizzata, risparmio energetico



#### HIGHLIGHTS

- Automatizza sia la potenza del bruciatore che l'impostazione dei giri al minuto dell'essiccatore;
- Risparmio di carburante;
- Elimina la necessità di interventi manuali;
- Previene inefficaci fluttuazioni di temperatura;
- Temperatura del materiale altamente costante;
- Migliorata facilità d'uso;
- Aumentata sicurezza operativa.



# EFFICIENZA E RISPARMIO ENERGETICO



## AMMANN FOAM

### Soluzione semplice ed economica per migliorare le prestazioni di riciclaggio del vostro impianto

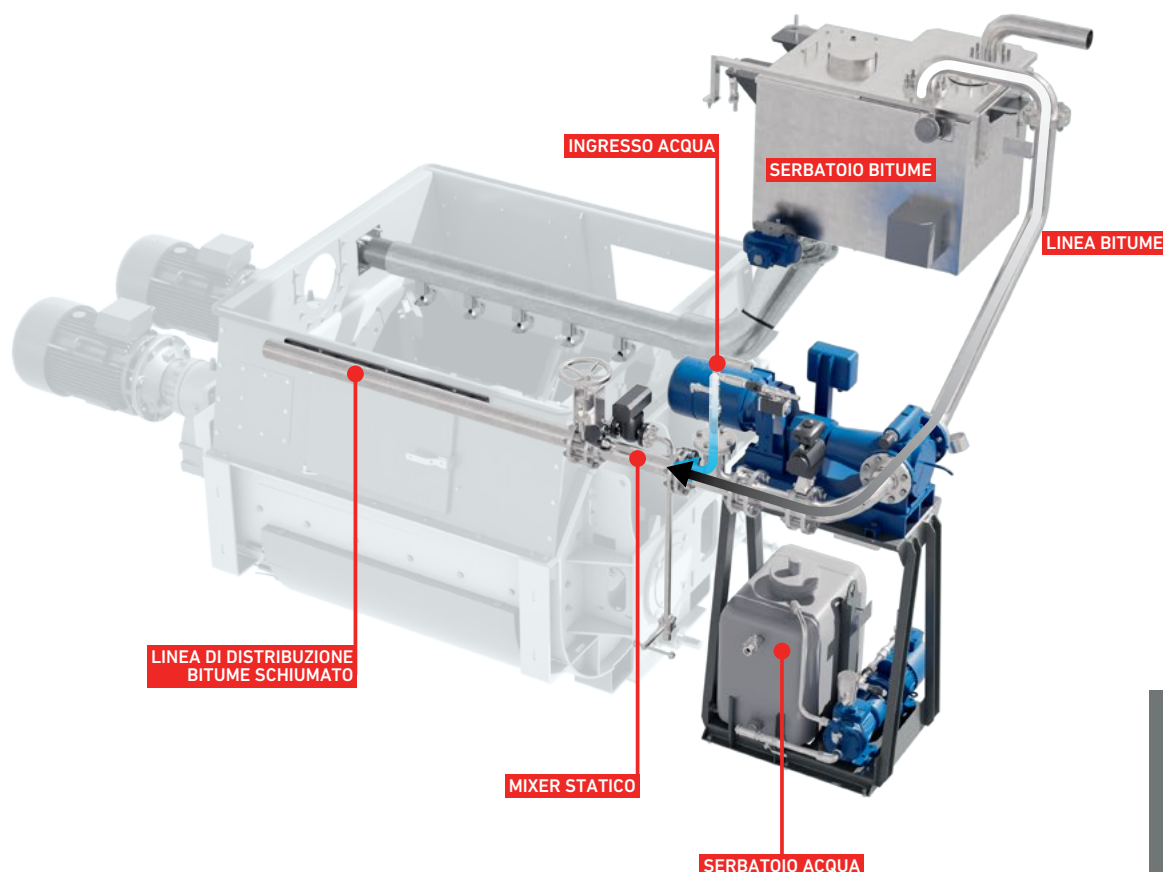
Ammann ritiene che le miscele di asfalto a bassa temperatura rappresentino il futuro dell'industria dell'asfalto. Pertanto, abbiamo sviluppato il sistema Ammann Foam in collaborazione con i nostri clienti ed esperti interni.

Le basse temperature associate all'utilizzo di Ammann Foam offrono grandi vantaggi:

- Maggiore lavorabilità durante la produzione e la posa della miscela;
- Migliori prestazioni di compattazione;
- Estensione del periodo di posa;
- Capacità di trasportare l'asfalto a distanze maggiori;
- Migliori prestazioni di riciclaggio.

L'utilizzo di Ammann Foam per la produzione di asfalto a caldo (WMA) offre ulteriori vantaggi:

- Riduzione delle emissioni di COV dal bitume;
- Livelli più bassi di emissioni di gas e CO<sub>2</sub> grazie al risparmio energetico nell'essiccazione e nel riscaldamento degli aggregati vergini;
- Riduzione di fumi, emissioni e odori;
- Apertura più rapida delle strade al traffico;
- Risparmio sui costi di produzione grazie alla riduzione del consumo energetico.



Per saperne di più

# AMMANN GROUP NEL MONDO

Un'azienda  
innovatrice e  
orientata alla  
sostenibilità

Ammann è fornitore leader a livello mondiale di impianti, macchine e servizi per l'industria delle costruzioni stradali e dell'infrastruttura dei trasporti con rinomata competenza. Ci impegniamo a favore della sostenibilità, sia dei nostri prodotti che del modo in cui li realizziamo.

I nostri punti di forza sono l'impegno di un'impresa familiare attiva da generazioni e il solido posizionamento internazionale. Fin dal 1869, grazie a numerose innovazioni e soluzioni competitive e affidabili, siamo il punto di riferimento nell'industria delle costruzioni stradali.

Guidate dal nostro motto «Productivity Partnership for a Lifetime», le nostre attività sono totalmente orientate alle necessità ed alle esigenze della nostra clientela internazionale.

Impianti e macchine che si distinguono costantemente per la qualità e l'affidabilità in condizioni di impiego gravose sono il modo migliore di offrire ai nostri clienti il vantaggio che fa la differenza.

Con una rete di assistenza puntuale e affidabile forniamo ai clienti i ricambi di cui necessitano per la loro attività e garantiamo assistenza alle macchine e agli impianti per l'intera durata di esercizio negli anni.

**200+** AGENZIE  
E PARTNER

**20** UFFICI REGIONALI DE VENDITA  
E FILIALI

**14** SITI DI PRODUZIONE E  
CENTRI DI COMPETENZA

**13** MAGAZZINI

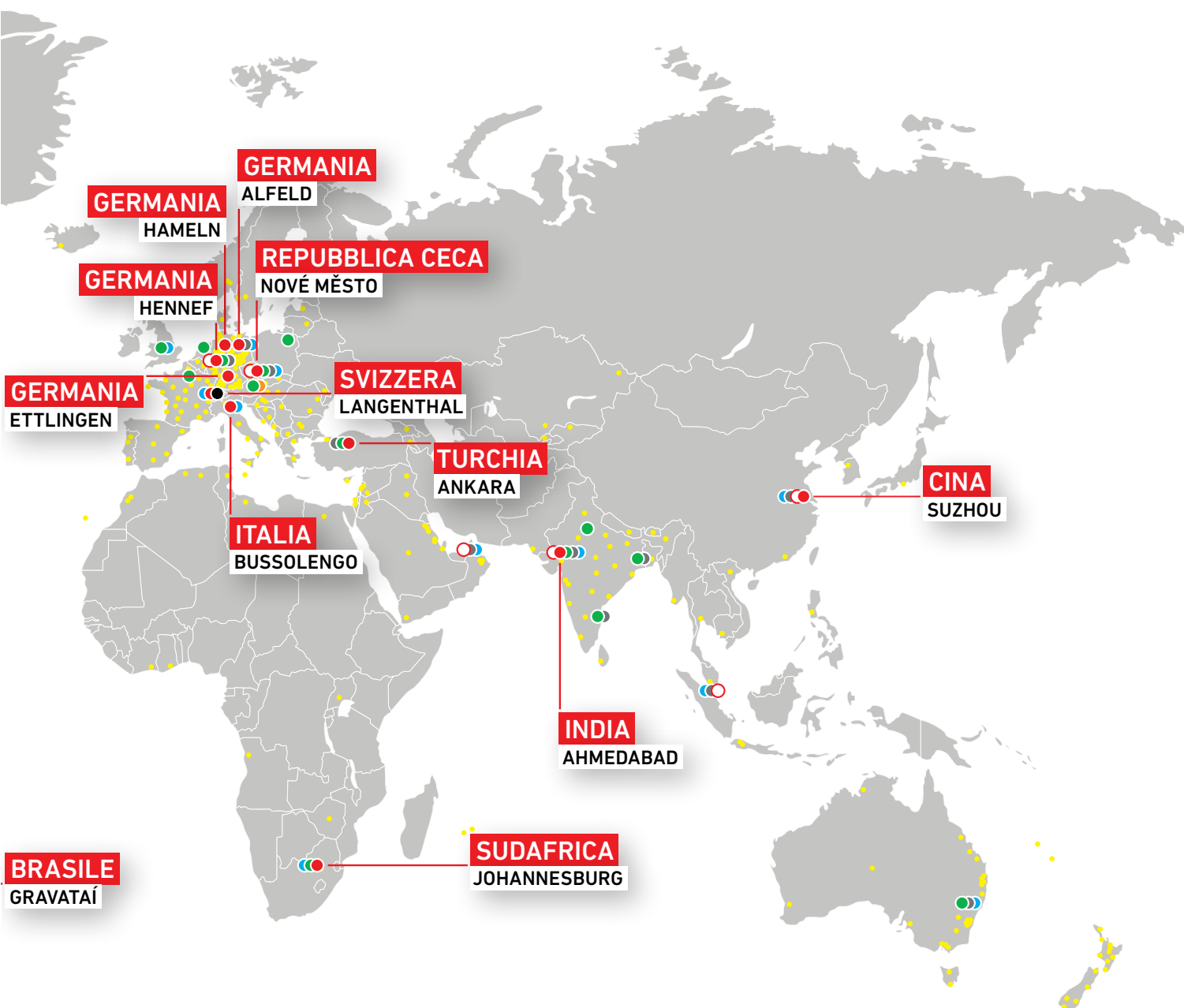
**12** CENTRI DI  
FORMAZIONE



**IMPIANTI**

IMPIANTI DI PRODUZIONE ASFALTO

IMPIANTI DI CALCESTRUZZO



## RETE DI VENDITA ED ASSISTENZA GLOBALE

- SEDE CENTRALE
- UFFICI REGIONALI DI VENDITA
- SITI DI PRODUZIONE E CENTRI DI COMPETENZA
- FILIALI
- AGENZIE E PARTNER
- CENTRO ORGANIZZATIVO MONDIALE DEL RETROFIT
- MAGAZZINI
- CENTRI DI FORMAZIONE



### MACCHINE

COMPATTAZIONE LEGGERA

RULLI COMPATTATORI PER TERRENO E PER ASFALTO

FINITRICI STRADALI



Per informazioni dettagliate sui  
prodotti e i servizi offerti, visita:  
[www.ammann.com](http://www.ammann.com)