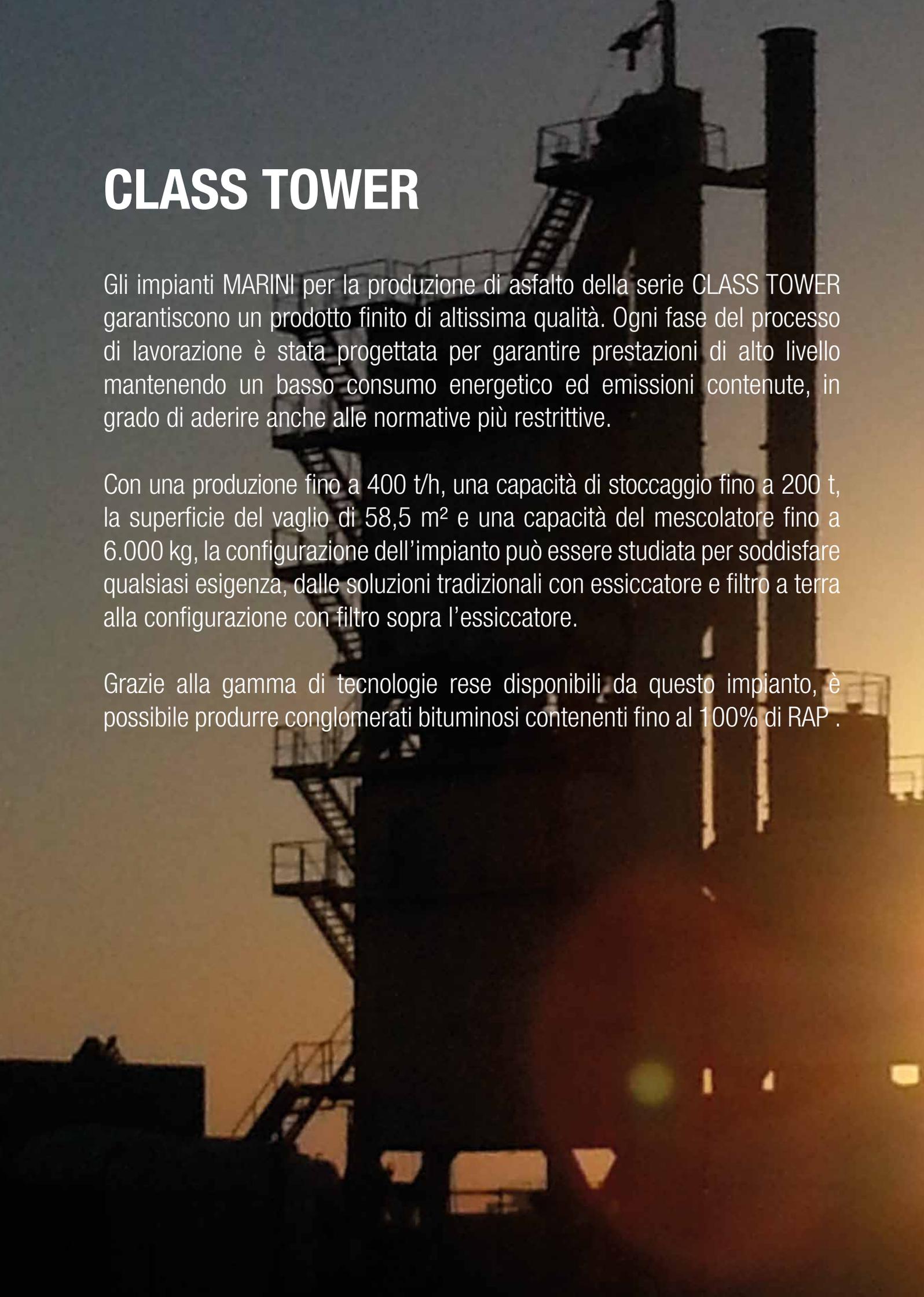


CLASS TOWER

IL PRODOTTO FATTO SU MISURA



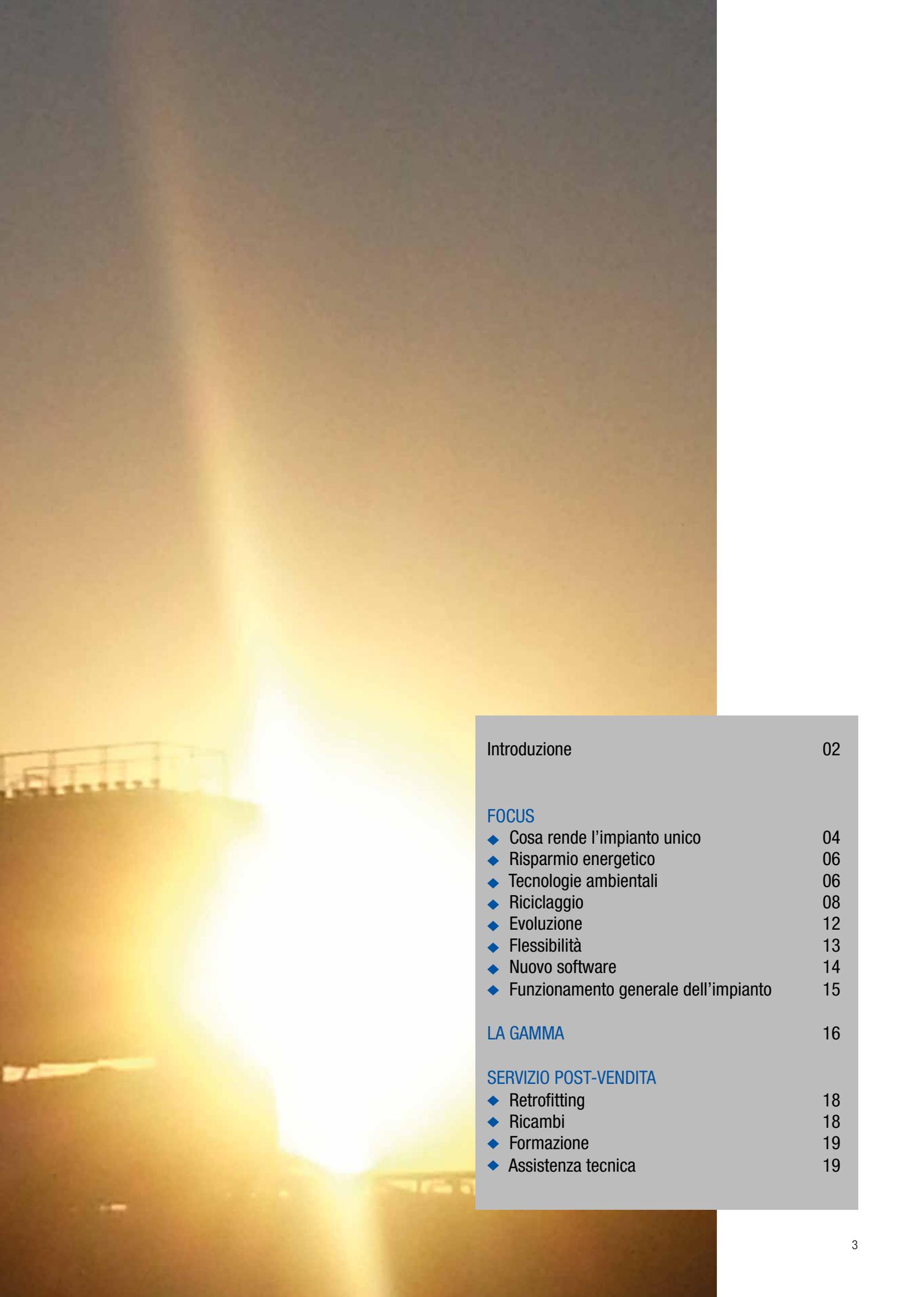
CLASS TOWER

The background of the entire page is a photograph showing the silhouette of a large industrial tower, likely an asphalt plant, against a bright, hazy sky at sunset or sunrise. The tower has multiple levels with walkways and ladders, and a tall chimney stack is visible to its right.

Gli impianti MARINI per la produzione di asfalto della serie CLASS TOWER garantiscono un prodotto finito di altissima qualità. Ogni fase del processo di lavorazione è stata progettata per garantire prestazioni di alto livello mantenendo un basso consumo energetico ed emissioni contenute, in grado di aderire anche alle normative più restrittive.

Con una produzione fino a 400 t/h, una capacità di stoccaggio fino a 200 t, la superficie del vaglio di 58,5 m² e una capacità del mescolatore fino a 6.000 kg, la configurazione dell'impianto può essere studiata per soddisfare qualsiasi esigenza, dalle soluzioni tradizionali con essiccatore e filtro a terra alla configurazione con filtro sopra l'essiccatore.

Grazie alla gamma di tecnologie rese disponibili da questo impianto, è possibile produrre conglomerati bituminosi contenenti fino al 100% di RAP.



Introduzione 02

FOCUS

- ◆ Cosa rende l'impianto unico 04
- ◆ Risparmio energetico 06
- ◆ Tecnologie ambientali 06
- ◆ Riciclaggio 08
- ◆ Evoluzione 12
- ◆ Flessibilità 13
- ◆ Nuovo software 14
- ◆ Funzionamento generale dell'impianto 15

LA GAMMA 16

SERVIZIO POST-VENDITA

- ◆ Retrofitting 18
- ◆ Ricambi 18
- ◆ Formazione 19
- ◆ Assistenza tecnica 19

Cosa rende l'impianto unico

RISPARMIO ENERGETICO

Tecnologia MARINI per un guadagno sostanzioso

Progettato e sviluppato appositamente per contenere quanto più possibile i costi operativi.

Motori ad alto rendimento dotati di convertitori di frequenza, isolamento ottimale e software CYB-\$AVE per il controllo dei consumi – queste sono solo alcune delle soluzioni innovative mirate ad un risparmio energetico generale.

TECNOLOGIE AMBIENTALI

Pronti ad ogni sfida

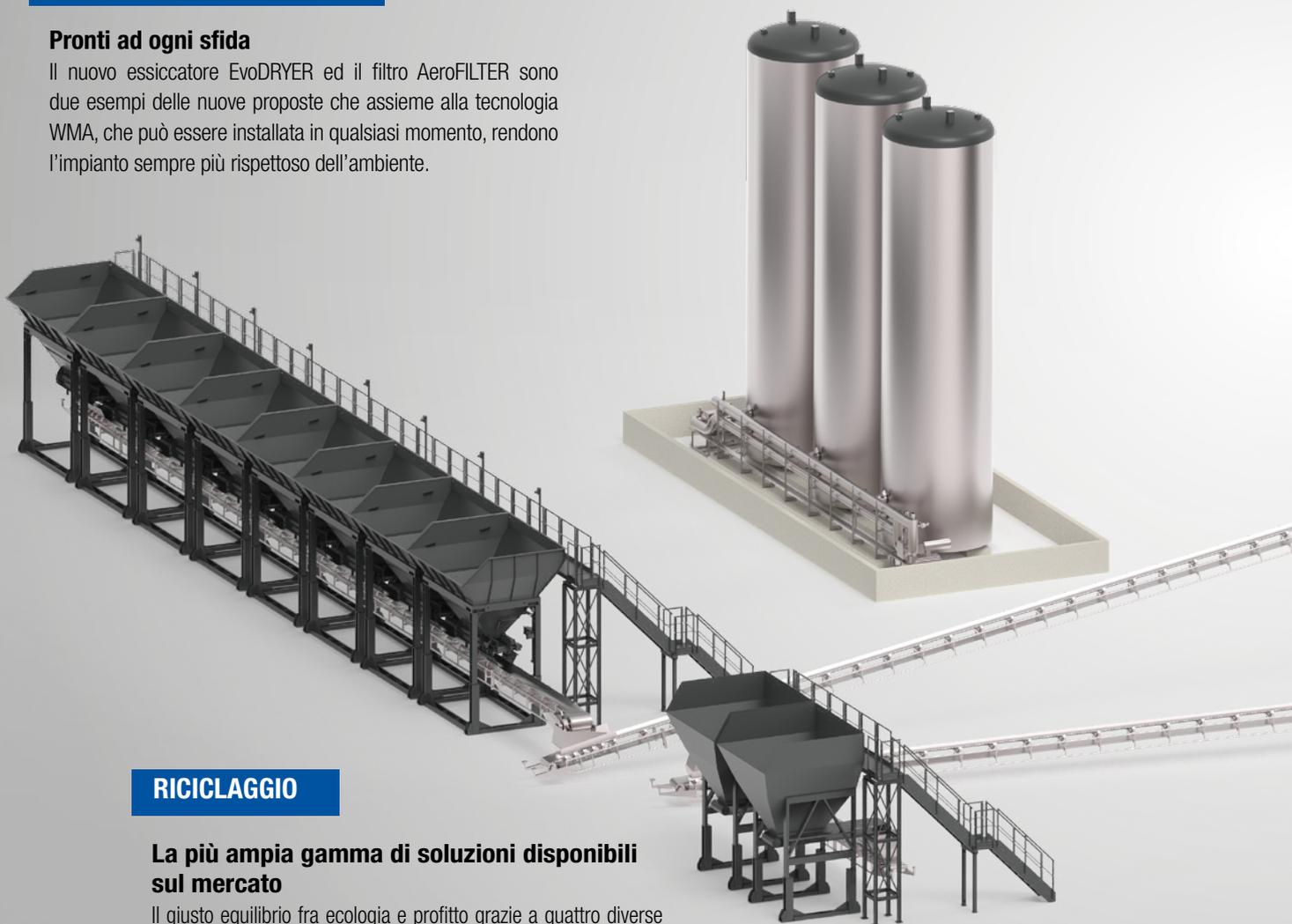
Il nuovo essiccatore EvoDRYER ed il filtro AeroFILTER sono due esempi delle nuove proposte che assieme alla tecnologia WMA, che può essere installata in qualsiasi momento, rendono l'impianto sempre più rispettoso dell'ambiente.

RICICLAGGIO

La più ampia gamma di soluzioni disponibili sul mercato

Il giusto equilibrio fra ecologia e profitto grazie a quattro diverse soluzioni di impiego del materiale di riciclo da fresatura. Qualità ed elevate prestazioni al giusto investimento.

La tecnologia RAP può essere implementata facilmente e con spese contenute.





SISTEMA AVANZATO DI CONTROLLO DEL PROCESSO

Nuovo e innovativo sistema di controllo

Il nuovo sistema di funzionamento consente di comunicare all'operatore ogni informazione necessaria in modo facile e diretto, gestendo l'impianto automaticamente e garantendo sicurezza e massima efficienza.



Risparmio energetico

La struttura compatta dell'impianto è progettata per ridurre al minimo il TCO (Total Cost of Ownership = costo totale di proprietà).

Ambiente

- Il concetto innovativo del CLASS TOWER permette sostanziali risparmi di energia elettrica e di combustibili. Di fatto, questo impianto concorre alla riduzione delle emissioni di CO₂
- le emissioni di polveri nell'atmosfera sono conformi alle più recenti norme a tutela dell'ambiente
- la torre di mescolazione è coibentata e cofanata al fine di eliminare le dispersioni termiche, le emissioni di polveri e la rumorosità

Risparmio energetico mediante la soluzione torre essiccatore-filtro

- circuiti dei gas e dei fini di recupero ottimizzati

grazie al posizionamento del filtro al di sopra del tamburo essiccatore ed al nuovo concetto della torre di essiccazione

- minore dispersione termica dei gas in uscita grazie al collegamento essiccatore-filtro più corto: i consumi del bruciatore risultano sensibilmente ridotti
- i fini sono recuperati nella tramoggia sotto filtro per gravità e si trovano in prossimità della relativa tramoggia di pesatura; ne consegue una riduzione delle coclee necessarie e del consumo elettrico totale. I fini recuperati si trovano in un ambiente di aria calda e sono reintrodotti nella miscela finale alla più alta temperatura possibile
- vaglio e tramogge sotto vaglio coibentate e pannellate, per abbattere le dispersioni termiche



Tecnologie ambientali

La salvaguardia ambientale è un tema di grande attualità. MARINI ha progettato e brevettato un nuovo sistema chiamato "AeroFILTER" per il convogliamento e trattamento delle emissioni diffuse.

Il sistema "AeroFILTER" unito alla tecnologia "EvoDRYER" consente un connubio finora impossibile: la produzione di conglomerati bituminosi con alte percentuali di fresato ma a bassissime emissioni e senza il rilascio di inquinanti in atmosfera.

Sistema di pulizia e trattamento fumi

Il sistema di filtrazione "AeroFILTER" opera per l'abbattimento e la filtrazione delle nebbie oleose consentendo di recuperare, al fine del loro smaltimento, tutti gli olii contenuti nei gas convogliati al filtro.

I fumi così depurati possono essere indirizzati direttamente al camino dell'impianto oppure, se richiesto, essere oggetto di un successivo trattamento termico attraverso il sistema MARINI "EvoDRYER".



Un nuovo cilindro essiccatore per alte percentuali di fresato a bassissime emissioni

Il nuovo cilindro essiccatore “EvoDRYER” è l’unico sul mercato capace di garantire contemporaneamente due importanti benefici:

- la post-combustione dei fumi provenienti dall’impianto
- un più elevato impiego di percentuali di fresato proteggendo il bitume in esso contenuto

Il primo vantaggio di questo innovativo sistema permette l’introduzione e la distribuzione dei fumi a monte della camera di combustione, in una zona appositamente progettata del tamburo essiccatore senza che interferiscano con la combustione della fiamma. Per effetto della depressione nel tamburo essiccatore, i fumi ricevono un efficace trattamento termico grazie all’abbattimento per ossidazione delle sostanze in sospensione nei gas come i COV (Composti Organici Volatili).

Il secondo vantaggio di “EvoDRYER” è legato all’impiego del materiale fresato. Il nuovo speciale design e la maggiore lunghezza del cilindro essiccatore hanno consentito agli ingegneri della MARINI di posizionare l’anello del riciclato posteriormente alla fiamma del bruciatore.

- il fresato freddo ed umido introdotto riceve un graduale trasferimento del calore per conduzione poiché al

riparo dall’irraggiamento diretto della fiamma evitando così uno shock termico che tenderebbe a deteriorarne le qualità

- il nuovo design interno consente l’impiego di più elevate percentuali di fresato, anche ben oltre il 40%, riducendo al tempo stesso le manutenzioni. Il fresato viene riscaldato gradualmente e costantemente rimescolato prima dello scarico in modo da scongiurare eventuali impaccamenti dei materiali riscaldati
- i fumi prodotti dal riscaldamento del fresato per contatto diretto con gli aggregati vergini sono poi aspirati per effetto della depressione del filtro in controcorrente e processati termicamente alla pari dei fumi provenienti dalla torre





Il materiale riciclato, sempre più utilizzato nella produzione di asfalto, comporta una serie di vantaggi quali:

- riduzione dei rifiuti
- riutilizzo delle materie prime: per sopperire alla mancanza di aggregati causata dalla diminuzione delle cave attive a livello nazionale ed internazionale
- risparmio energetico: il consumo di energia è ridotto per una minore estrazione degli aggregati, trasporto sui veicoli e rallentamenti del traffico
- riciclaggio bitume: non solo gli aggregati vengono riutilizzati, ma anche il legante bituminoso viene parzialmente riutilizzato

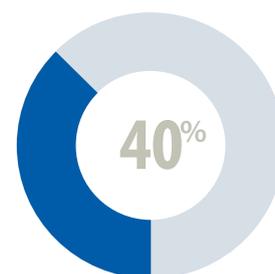
Sistema di dosaggio nel mescolatore

Introduzione del RAP direttamente nel mescolatore con una speciale linea di alimentazione che consiste in:

- predosatore e nastro alimentatore
- gruppo di dosaggio RAP freddo che comprende: elevatore a tazze, tramoggia tampone e nastro di pesatura con sistema di gestione variabile di dosaggio del fresato in funzione dell'umidità del materiale
- sistema di aspirazione modulare del RAP prodotto nel mixer con paralizzazione dei fumi dal cilindro vergini al filtro

Sistema speciale per il dosaggio del RAP nel mescolatore, composto da:

- due tramogge tampone
- due estrattori con velocità di dosaggio variabile
- nastro di alimentazione per l'introduzione di riciclato nel mescolatore a velocità variabile, reversibile e con la possibilità di espulsione a terra tramite un tubo dedicato
- condotto isolato dell'estrazione di vapore dalla torre di miscelazione all'unità di depolverizzazione
- alette elettro-pneumatiche nel condotto dei fumi del tamburo dell'essiccatore





Sistema di dosaggio tramite anello di riciclaggio

La posizione dell'anello di riciclaggio dopo la fiamma consente l'alimentazione del RAP nel punto ideale del tamburo essiccatore senza alcuna infiltrazione di aria fredda parassita. Il riciclato non entra in contatto diretto con i gas caldi della fiamma del bruciatore, ma è riscaldato gradualmente nel tamburo tramite palette a recupero di calore e mescolato con gli aggregati vergini che sono stati riscaldati alla temperatura più adatta. In questo modo si evita il rischio di danneggiamento del bitume che è il maggior vantaggio di questa tecnologia.

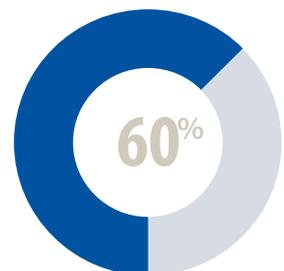
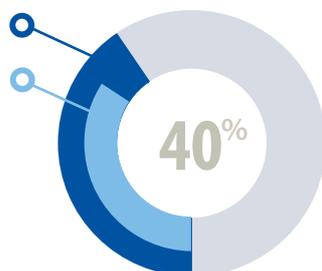
Sistema combinato anello + mescolatore

Una combinazione delle due tecnologie descritte in precedenza rappresenta la migliore soluzione tecnica in termini di flessibilità e prestazioni nell'utilizzo del RAP.



Essiccatore speciale EvoDRYER: fino al 40%

Soluzione standard: fino al 35%



Riciclaggio in tamburo parallelo

Tecnologia ERAC

Il sistema MARINI ERAC (Essiccatore Riciclato con Aria Calda - dove Riciclato indica il RAP) prende in considerazione il fatto che molti clienti puntano a utilizzare fino al 100% del RAP.

La sfida è rappresentata dal portare il RAP alla temperatura di lavorazione di 160°C mantenendo allo stesso tempo il livello delle emissioni entro la norma e facendo attenzione a non bruciare il bitume.

Per ottenere tassi di utilizzo di materiale RAP ancora più elevati minimizzando il livello delle emissioni non c'è che un modo, sviluppato e installato da MARINI oltre 30 anni fa, che prevede il riscaldamento del materiale RAP in controcorrente, portando così anche ad un abbassamento delle temperature di gas di scarico.

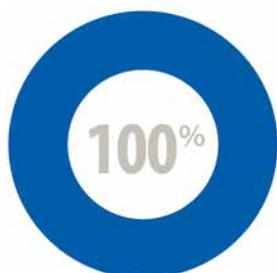
Questo processo si basa sull'utilizzo di aria calda prodotta in un generatore dedicato di gas caldo: tramite riscaldamento diretto il RAP, a causa del suo contenuto bituminoso, "brucerebbe" a contatto con una fiamma a più di 800°C, mentre con il generatore di gas caldo esso viene riscaldato indirettamente alla giusta temperatura, inferiore a 650°C.

Il RAP viene essiccato e riscaldato in un tamburo progettato a tale scopo.

La tecnologia ERAC consente sia l'aumento della percentuale del RAP che la diminuzione delle emissioni dell'impianto.

La linea è composta da:

- alimentatori a freddo e nastro di alimentazione
- elevatore a tazze e tamburo dell'essiccatore del RAP





Evoluzione

L'impianto è progettato per l'installazione di dispositivi di dosaggio per additivi sia in forma liquida che solida.

Warm Mix Asphalt - WMA

Prodotto abitualmente ad una temperatura inferiore di 30°C rispetto a quella del conglomerato a caldo, il conglomerato tiepido (Warm Mix Asphalt - WMA) assicura alte prestazioni, simili a quelle ottenute con il conglomerato a caldo, garantendo inoltre:

- riduzione emissioni di VOC, CO₂ ed altre emissioni di gas grazie a ridotti consumi energetici durante il processo di essiccazione ed il riscaldamento degli aggregati
- ripristino della viabilità più rapido
- migliore lavorabilità e migliori prestazioni in fase di compattazione e prolungamento della stagione di posa
- consegna del conglomerato bituminoso a distanze superiori
- riduzione del consumo energetico = costi di produzione minori
- prestazioni più elevate dell'impianto durante il riciclaggio

La tecnologia WMA basata sull'impiego di acqua rappresenta la soluzione più performante e in particolare le applicazioni con bitume schiumato a microbolle (ovvero con acqua ad alta pressione) forniscono la più vasta gamma di vantaggi tecnici ed economici.

Sistema di schiumatura: un kit facilmente installabile

In base alle esperienze maturate nell'ambito della divisione FAYAT Mixing Plants (FMP), il sistema di schiumatura è risultato lo strumento migliore per produrre bitume schiumato di alta qualità con il principio delle microbolle e bassa percentuale di acqua nel bitume.

Additivi

È stato riscontrato che i polimeri aggiunti all'asfalto sono in grado di ridurre i problemi del manto stradale e apportare benefici alle prestazioni, nonché vantaggi economici, ambientali ed energetici.

ADDITIVO	Descrizione	Funzione
Fibre di cellulosa	Pellet di cellulosa altamente sfibrillati	Aumento della stabilizzazione della miscela bituminosa
Pigmenti	Iron oxide	Colorante giallo blu e bianco
Polimeri	Cera, EVA, SBS, Latex	
Legante neutro	Legante sintetico per asfalti	Speciale flessibilità di colorazione
Polverino di gomma	Pneumatici riciclati di auto e camion di alta qualità	Migliore elasticità del legante e minore sensibilità termica Riduzione di deformazioni, vibrazioni stradali, inquinamento acustico e danni provocati dall'umidità
Modificatori di aderenza	in forma liquida o pellet	Migliore coesione tra bitume e materiali inerti
Legante sintetico	Legante sintetico	Maggior flessibilità del colore e brillantezza dei materiali stradali

Flessibilità

Unità di essiccazione e filtrazione completamente personalizzabile in base alle esigenze del cliente.

Possibilità di posizionare il filtro sopra il tamburo dell'essiccatore (minore dispersione termica e miglior riscaldamento delle polveri sottili recuperate) o a terra.

La configurazione che prevede il filtro posto a terra consente di combinare ogni tipo di filtro con ogni tipo di tamburo essiccatore, al fine di assicurare la massima flessibilità di configurazione del prodotto.

In entrambe le configurazioni, il camino di sfiato si trova nella posizione più elevata, eliminando il bisogno di compiere opere civili pesanti.



Filtro sopra l'essiccatore



Filtro a terra

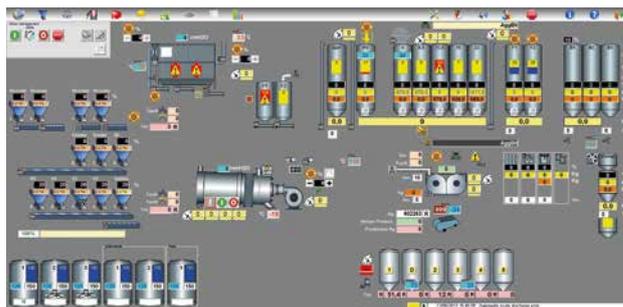
Nuovo Software

Soluzione completa per la gestione di impianti discontinui.

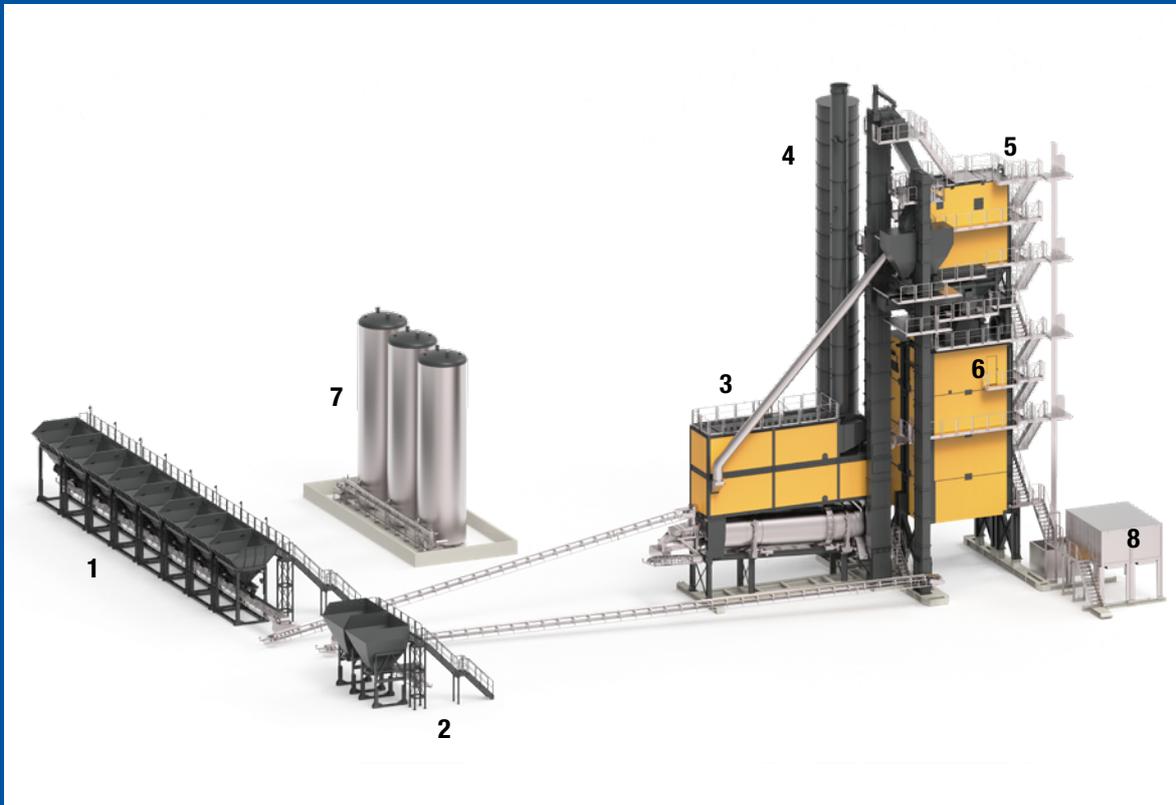
Il sistema offre il controllo automatico di tutte le operazioni dell'intero impianto seguendo una serie di istruzioni programmate, lasciando comunque all'operatore la possibilità di modificare i parametri del processo.

Nuovo controllo del software con:

- (Integrated Diagnostic System - IDS) sistema diagnostico integrato per una semplice ed immediata identificazione di possibili errori nel processo
- design grafico innovativo ed intuitivo con visualizzazione dell'impianto in tempo reale
- accesso WEB remoto da MARINI
- modulo CYB-\$AVE: sistema di controllo dell'energia per contenere i consumi limitando l'impatto ambientale
- sistema di controllo su doppio schermo (opzionale)



Funzionamento generale dell'impianto



- 1** stoccaggio e dosaggio degli aggregati vergini
- 2** stoccaggio e dosaggio dei materiali riciclati
- 3** torre di essiccazione
 - tamburo essiccatore e anello di riciclaggio
 - silo di stoccaggio fini recuperati sotto filtro
 - filtro di tessuto
- 4** silo di deposito dei fini d'apporto

- 5** torre di mescolazione
 - elevatore a caldo
 - elevatore dei fini
 - vaglio
 - tramogge sotto vaglio
 - dosaggio dei componenti
 - mescolatore
- 6** silo di deposito
- 7** parco leganti
- 8** cabina di controllo e automatismo

CLASS TOWER: la gamma fino a 400 t/h



	CT 240	CT 320	CT 400
PRESTAZIONI			
Produzione MAX	240t/h	320 t/h	400 t/h
Cilindro essiccatore	E220 (L=9 m /D=2,2)	-	
	E250 (L=10 m/D=2,5 m)		-
	-	E270 (L=11 m/D=2,7 m)	
	EvoDRYER		
Potenza bruciatore	16,8 MW	19 o 22 MW	24 o 27 MW t/h
CARATTERISTICHE TECNICHE			
Predosatori	su richiesta cliente		
Superficie filtrante	750 m ²	1.012 m ²	1.280 m ²
Tramoggia sotto filtro (silo fini recuperati)	25 o 70 t	40 o 80 t	70 t
Superficie totale vaglio	37 / 45 m ²	48,2 / 58,5 m ²	
Superficie vagliatura sabbia	8,2 m ²	10,8 m ²	
Capacità di stoccaggio sotto vaglio	80 t o 140 t o 2 x 100 t o 200 t o 230 t		
Capacità mescolatore	3,5 t o 4.5 t	4,5 t o 5 t o 6 t	
	minimo di 2 x 55 t		
Silo deposito prodotti finiti / scomparti	massimo di 20 x 100 t silo di deposito a lunga durata (opzionale) cella di carico (opzionale)		
Stoccaggio filler d'apporto	su richiesta cliente		
Parco leganti	su richiesta cliente		
RAP nell'anello di riciclaggio	40%		
RAP nel mescolatore	40%		
RAP combinato: anello + mescolatore	60%		
Riciclaggio in tamburo parallelo ERAC	100%		





Servizio post-vendita

Innovazione. Ovunque. Con te. Soddisfare pienamente il cliente è al cuore del nostro lavoro, e significa assisterlo oltre la sola vendita: la MARINI vanta infatti un servizio post-vendita di qualità superiore, sostenuto da un team esperto, professionale e pronto a lavorare in stretta collaborazione ai nostri clienti anche successivamente alla vendita.

Retrofitting

Le operazioni di retrofitting conferiscono una nuova vita a tutti i componenti ed incrementano l'efficienza dell'impianto, anche nel rispetto dei nuovi standard ambientali

- **aggiornamento:** graduale integrazione delle nuove tecnologie competitive in impianti esistenti
- **sostituzione** delle soluzioni obsolete e dei componenti datati o usurati
- **ecologia:** implementazione di tecnologie per la produzione con RAP, WMA e per il trattamento delle emissioni
- **consulenza:** team di esperti e specialisti che collabora con il cliente per identificare le necessarie modifiche
- **non solo MARINI:** abilità di integrare componenti e tecnologie MARINI su impianti di tutte le marche

Ricambi

Servizio di ricambistica per tutti gli impianti, basato sulla qualità e sui 120 anni di esperienza MARINI.

- **team altamente qualificato:** la squadra di esperti MARINI offre la sua vasta competenza al fine di identificare e fornire il ricambio necessario
- **ricambi fuori produzione:** capacità di rintracciare ricambi anche fuori produzione o identificazione di soluzioni alternative
- **gestione dello stock:** ottima gestione dello stock al fine di rendere disponibili a magazzino più dell'80% dei ricambi originali
- **garanzia ricambi duraturi:** i ricambi originali MARINI sono concepiti per garantire una durata superiore ad altri prodotti di minor costo
- **vasta presenza sul mercato:** vasta presenza sul mercato grazie ad una rete di vendita in continua espansione
- **spedizioni last minute:** due spedizioni giornaliere, anche last minute, con corriere espresso e servizio di trasporto dedicato. Su richiesta spedizioni anche le mattine di sabato e domenica





Formazione

MARINI comprende l'importanza di un personale operativo preparato e competente in grado di garantire efficienza e produttività all'impianto e di sfruttarne completamente il potenziale. Per questo offre al cliente un chiaro programma formativo, da tenere in una moderna Training Academy o direttamente presso il cantiere

- **corso base per operatore di impianto:** addestramento base per una migliore e sicura produzione di conglomerato bituminoso con impianti MARINI
- **corso di gestione del bruciatore:** nozioni per una gestione del bruciatore che riduce i consumi aumentando i margini di prodotto
- **corso software:** programma di formazione sull'utilizzo del software Marini per un uso più professionale e consapevole
- **corso di manutenzione:** nozioni fondamentali sulla manutenzione ordinaria degli impianti MARINI al fine di ridurre i fermi impianto

Assistenza tecnica

Il programma di assistenza «Marini Service» garantisce un supporto continuativo per impianti di tutto il mondo. Questo è possibile grazie ad una squadra di tecnici costantemente aggiornato e ai nostri partner locali. Consulenza, sostegno e rapidi interventi, anche a lunga distanza, sono al cuore del «Marini Service», al fine di instaurare un rapporto benefico e duraturo con il cliente.

- **qualità:** azione rapida ed affidabile in tutti i servizi di assistenza grazie all'alta competenza ed esperienza MARINI.
- **montaggio:** supervisione della fase di montaggio per garantire il pieno rispetto degli obiettivi di budget e tempistica
- **collaudo:** supporto al cliente anche nell'azione di collaudo finale dell'impianto per assicurare la messa a punto ottimale
- **manutenzione:** regolari visite ispettive ed organizzazione di programmi di manutenzione preventiva customizzati
- **supporto H24/7:** assistenza remota e supporto cliente H24/7 con personale qualificato e pronto a rispondere ad ogni richiesta

MARINI SpA

Via Roma, 50
48011 Alfonsine (RA)
ITALIA
Tel.: +39 0544 88 111
Fax: +39 0544 81 341
info@marini.fayat.com
www.marini.fayat.com

MARINI CHINA

20, Huaxiang Road
Langfang
Economic and Technical
Development Zone
Hebei 065001
CINA
Tel.: +86 (0)316 608 7001
Fax: +86 (0)316 608 7002
info@marini.com.cn
www.marini.com.cn

MARINI INDIA PVT LTD

AV/39-40-41 GIDC,
Sanand II - Industrial Estate,
BOL, Ahmedabad
382110 - Gujarat
INDIA
Tel.: +91 6354222028
info@fayat.co.in
www.mariniindia.com

MARINI MAKINA A.S.

1. OSB Kirim Hanlıği Cad. No: 1 06935
Sincan, Ankara
TURCHIA
Tel.: +90 (312) 386 33 22
Fax: +90 (312) 386 33 23
info@marini.com.tr
www.marini.com.tr

FAYAT MIDDLE EAST FZE

Office LB180805, JAFZA View 18.
Jebel Ali, P.O. Box 262637
Dubai
U.A.E.
Tel.: +971 (0)4 8863233
Fax: +971 (0)4 8863234
info@marini.fayat.com
www.marini.fayat.com

