



**TB** **Tecno-Beton**  
RCS RECYCLING CONCRETE SYSTEM

# RCS: RECYCLING CONCRETE SYSTEM

## I NOSTRI OBIETTIVI

### RISPETTO DELL'AMBIENTE

L'applicazione in cantiere del sistema contribuisce notevolmente al rispetto delle norme in materia di tutela dell'ambiente. Infatti permette:

- la gestione delle risorse idriche;
- la gestione dei rifiuti;
- la difesa del suolo;
- il miglioramento ambientale del luogo di lavoro.

### RISPARMIO ECONOMICO

Il processo completo del sistema permette al cantiere la diminuzione dei costi di processo attraverso la riduzione dei seguenti punti:

- manutenzione e pulizia dell'area delle vasche;
- manutenzione, trasporto e gestione delle acque reflue;
- abbattimento/eliminazione dei costi di smaltimento rifiuti;
- approvvigionamento acque e inerti fini.



# QUALITÀ E INNOVAZIONE IN TUTTE LE FASI PRODUTTIVE

In fase di produzione si ottengono grandi quantità residue di calcestruzzo e di acqua di lavaggio provenienti dall'impianto di mescolazione e dalle autobetoniere. Il loro smaltimento è un vero problema per l'ambiente.

Tecno-Beton ha sviluppato i sistemi per la separazione dei residui e del calcestruzzo, originati dai resi e dai lavaggi delle autobetoniere, attraverso il sistema RCS abbinato al sistema SCS.

Per entrambi i sistemi, l'acqua residua raccolta nelle vasche specifiche può essere riutilizzata nei dosaggi per la preparazione di calcestruzzo, in accordo alle normative vigenti.



IL SISTEMA BREVETTATO DI TECNO-BETON È UNA  
SOLUZIONE AFFIDABILE PER IL TRATTAMENTO  
TOTALE DI RESI DI CALCETRUZZO

# LA SOLUZIONE PER L'ADEGUAMENTO DEL TUO IMPIANTO



# UN VANTAGGIO IN TERMINI DI RISPARMIO E TUTELA DELL'AMBIENTE

Ogni attività industriale deve oggi rispettare normative che hanno cambiato il modo di operare del passato. Tra le normative vigenti in tema di certificazione del processo produttivo, si annoverano la norma UNI1008 e il DLgs 152/06.

La norma UNI 1008 fissa le regole per l'utilizzo dell'acqua di processo, stabilendo che **"la massima quantità di frazione solida aggiunta tramite l'acqua reflua deve essere inferiore all'1% del peso totale degli aggregati"**.

**Il limite impostato dalla normativa viene ampiamente rispettato con l'impiego del sistema RCS.**

La normativa DLgs 152/06 determina le regole in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque dall'inquinamento e gestione delle risorse idriche.

Tecno-Beton è da sempre impegnata nella ricerca e sviluppo di soluzioni tecniche in grado di separare efficacemente l'acqua dai prodotti cementizi.

**Il sistema RCS è applicabile a qualsiasi impianto esistente per la separazione dei residui.**

## L'UTILIZZO ATTUALE NEGLI IMPIANTI CLASSICI

Attualmente in cantiere avviene una prima separazione fra inerti ad alta pezzatura e acqua ad alto contenuto di parti fini e finissime. Nonostante queste acque vengano tenute in movimento da elettroagitatori nelle vasche di raccolta, si verifica una sedimentazione delle parti finissime, che produce rifiuto solido.

Gli inerti con pezzatura superiore ai 5 mm vengono suddivisi attraverso gli attuali sistemi di separazione. L'acqua di riciclo che viene riutilizzata nel ciclo produttivo attualmente non prevede alcun controllo delle percentuali di solido presenti.

Gli attuali sistemi sono equipaggiati di contaltri per il dosaggio delle acque industriali, fornendo una precisione di dosaggio molto relativa senza considerare la percentuale dei solidi presenti. Questi ultimi variano nell'arco della giornata lavorativa e pertanto le percentuali di acqua/filler risultano diverse in ogni fase di prelevamento ed immissione in autobetoniera.

OGGI LA  
QUANTITÀ  
DI SOLIDO  
PRESENTE  
NELL'ACQUA DI  
RECUPERO  
È ELEVATA E NON  
MISURABILE.

LE ATTUALI  
MACCHINE SEPARATRICI  
SUL MERCATO UTILIZZANO  
DIVERSI SISTEMI  
PER LA SEPARAZIONE:  
A COCCLEA, A BOTTE  
E A VIBRAZIONE.

# IL SISTEMA RCS



## TEST IN LABORATORIO

La sperimentazione condotta dall'Università degli studi di Bergamo ha permesso di evidenziare l'effetto dell'utilizzo di acque da riciclo prelevate dall'innovativo sistema RCS sulle prestazioni reologiche e meccaniche del calcestruzzo. Tale impianto permette il recupero completo dell'aggregato e delle frazioni fini (filler, cemento, aggiunte minerali...) provenienti dal lavaggio delle autobetoniere per decantazione e separazione.

La ricerca ha confermato il possibile utilizzo delle acque

di riciclo provenienti dal lavaggio delle autobetoniere per il confezionamento di nuovo calcestruzzo.

Valutando in modo corretto il contenuto dei solidi dispersi in acqua e apportando opportune correzioni alla composizione del calcestruzzo per tenere conto della quantità di fini introdotti con l'acqua da riciclo è possibile confezionare calcestruzzi con prestazioni reologico-meccaniche del tutto simili a quelle del calcestruzzo confezionato con acqua potabile.

## CARATTERISTICHE DEL SISTEMA RCS

- Recupero acqua chiarificata pulita da riutilizzare nel processo produttivo.
- Misurazione in tempo reale delle percentuali dei solidi sospesi.
- Dosaggio ad alta precisione delle materie prime (acqua e finissimo) con un margine di errore inferiore all'1%.
- Riutilizzo delle finissime granulometrie in automatico nel ciclo produttivo.
- Non richiede l'utilizzo di prodotti chimici per la pressatura o l'essiccazione.
- Non necessita di autorizzazioni per l'installazione. Può essere applicato a qualsiasi sistema di lavaggio delle autobetoniere.

## VANTAGGI DEL SISTEMA RCS

- Gestione semplice ed automatica del ciclo.
- Abbattimento e riduzione degli attuali costi di gestione dell'impianto.
- Ottimizzazione di movimentazione fanghi e acque reflue.
- Riduzione approvvigionamento dell'acqua.
- Controllo della qualità del prodotto.
- Quantificazione dei componenti re-immessi nel ciclo produttivo.
- Eliminazione dello smaltimento dei rifiuti in forma solida.

# LE APPLICAZIONI

Dopo una prima suddivisione che avviene nel separatore, le acque cariche di filler vengono convogliate all'interno del sistema RCS che, con un processo innovativo, ecologico e funzionale, ne permette il riutilizzo controllato eliminando qualsiasi residuo.

La separazione dei prodotti permette il riutilizzo degli stessi.

NELLA PRIMA FASE LA GESTIONE TRAMITE PLC DELLE VALVOLE E DEGLI AGITATORI PERMETTE IL MANTENIMENTO DELLE ACQUE CARICHE.

NELLA SECONDA FASE L'ACQUA CHIARIFICATA, A FINE CICLO, VERRÀ CONVOGLIATA NEL SERBATOIO DI STOCCAGGIO.



# SCHEMA DI PROCESSO



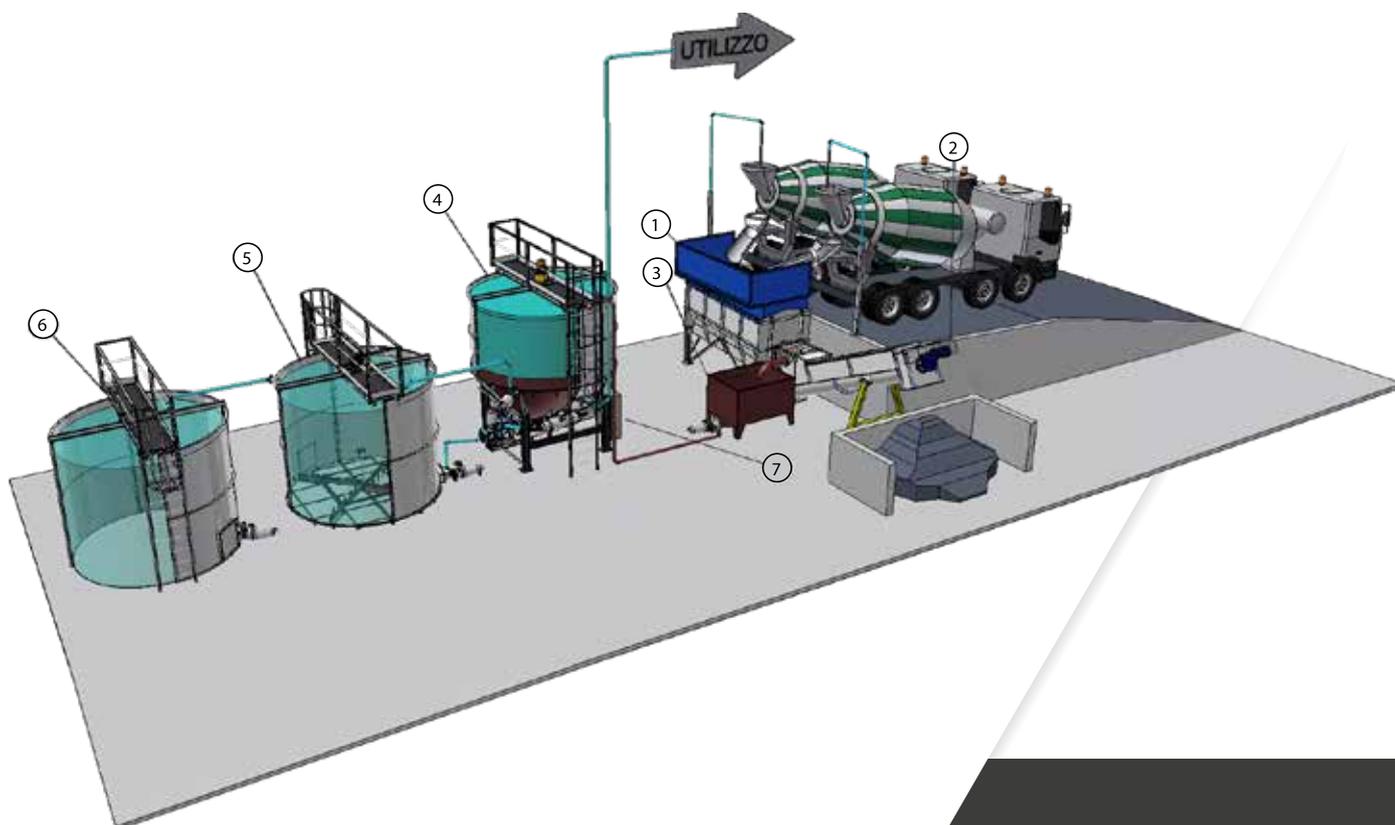
# IL SISTEMA RCS PERMETTE IL RECUPERO COMPLETO DELL'AGGREGATO E DELLE FRAZIONI FINI PROVENIENTI DAL LAVAGGIO DELLE AUTOBETONIERE.

## COMPOSIZIONE

1. Tramoggia di ricezione lavaggio autobetoniere.
2. SCS sistema di recupero composto da alimentatore e separatore.
3. Vasca di raccolta per la gestione delle acque di processo.
4. RCS serbatoio di contenimento e mantenimento delle acque di processo, varianti:
  - Capacità: 11,6 m<sup>3</sup>  
Dimensioni: ø 2000 x 4000 mm;
  - Capacità: 29 m<sup>3</sup>  
Dimensioni: ø 3500 x 4000 mm;
  - Capacità: 40 m<sup>3</sup>  
Dimensioni: ø 3500 x 5000 mm.
5. Serbatoio di stoccaggio con raschiatore per finissimi per acqua chiarificata, riutilizzabili nel nuovo processo produttivo.
6. Serbatoio di contenimento integrabile per permettere la riduzione del pH.
7. Gestione e comando gestito dal PLC, interfacciato con il sistema di misurazione e il relativo software.

Questo accorgimento permette di ottenere una misurazione ad elevata precisione:

- Segnalare alla centrale di betonaggio i dati di passaggio acqua e filler;
- Fornire evidenza quantitativa nel mix design.



# SCS SEPARATING CONCRETE SYSTEM



## SCS COMPOSIZIONE

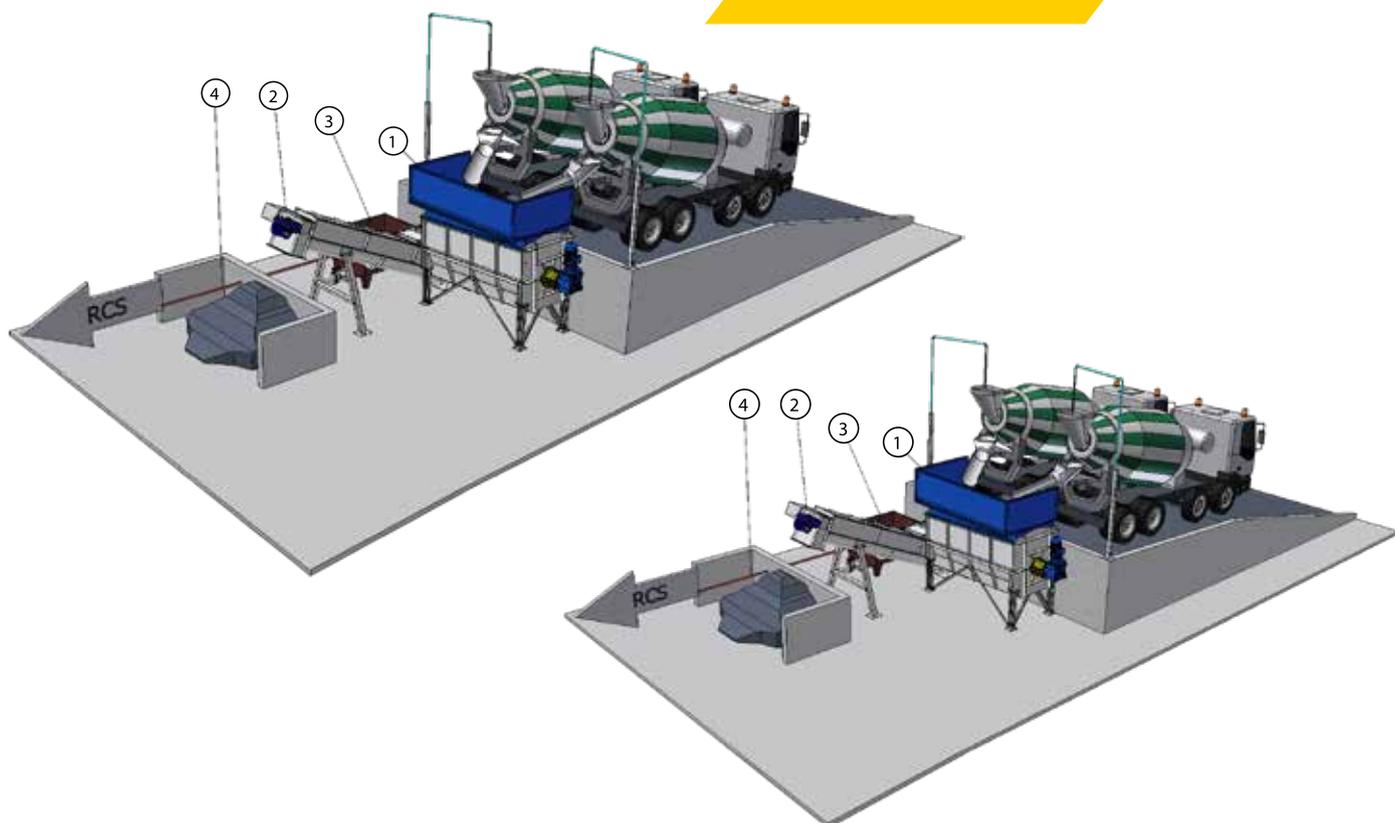
1. Tramoggia di ricezione lavaggio autobetoniere.
2. SCS sistema di recupero composto da alimentatore con motore da Kw 9,2 e separatore con motore da Kw 5,5.

## CARATTERISTICHE:

Produzione massima 20 m<sup>3</sup>/h;  
dimensioni: 3700x1700x1800h.

3. Vasca di raccolta per la gestione delle acque di processo.
4. Tubazione di mandata se prevista l'incorporazione al sistema RCS.

IL SISTEMA SCS RENDE POSSIBILE IL RECUPERO DEL CALCESTRUZZO RESO FINO A 3 M<sup>3</sup> CON POTENZIALITÀ DI SMALTIMENTO PARI A 20 M<sup>3</sup>/H DI CALCESTRUZZO E TEMPI ESTREMAMENTE RIDOTTI PER IL RITORNO DELL'INVESTIMENTO.



#### CARATTERISTICHE ALIMENTATORE

- Robusta costruzione in acciaio zincato.
- Albero a sezione quadra con supporti per pale raschianti.
- Bracci di supporto pale bullonati.
- Gruppo di tenute e motoriduttore a presa diretta.
- Griglie di protezione superiori.
- Finecorsa di sicurezza con dispositivo di blocco a trasferimento di chiave.
- Gruppo di lavaggio a testine rotanti.

#### CARATTERISTICHE SEPARATORE

- Struttura in carpenteria zincata.
- Robusta spira nastro in acciaio ad alta resistenza.
- Supporto carico interno intercambiabile.
- Rivestimento in poliuretano antiaderente del fondo vasca.



TECNO-BETON SRL

Via Enrico Fermi 6/b, 24040, Arcene BG (ITALY)  
Tel. 0039-035-4193100 - Fax 0039-035-4193675  
info@tecno-beton.it

[www.tecno-beton.it](http://www.tecno-beton.it)