Comune di Deiva Marina
Provincia della Spezia
Regione Liguria

CAVA DI MARMO ROSSO LEVANTO E SERPENTINO DENOMINATA "LA SFINGE"

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

R15
GESTIONE DELLE ACQUE DI DILAVAMENTO, DEL LAVAGGIO RUOTE E DEI REFLUI DI CANTIERE

Committente	**Edilscavi di Volpi Franco & C sas**
Tecnico	**Dott. Geologo Luca Piaggi**



Data	**01/10/26**
Versione	**1,0**

Studio Geologico Piaggi	
Indirizzo	Via Genova 442, La Spezia (19123)
Cellulare	(+39) 3299710732
E-mail	lucapiaggi@gmail.com
PEC	lucapiaggi@pec.epap.it

INDICE

1 — Oggetto della relazione e criterio espositivo **3**

2 — Riferimenti normativi **3**

3 — Quadro delle acque e dei reflui presenti in cantiere **4**

4 — Acque meteoriche di dilavamento **4**

4.1 — Schema di gestione e dati di dimensionamento 4
4.2 — Caratteristiche qualitative attese 5
4.3 — Controllo della qualità delle acque restituite 5

5 — Impianto di lavaggio ruote **6**

5.1 — Finalità e ubicazione 6
5.2 — Caratteristiche dell'impianto 6
5.3 — Ciclo dell'acqua e assenza di scarico 7
5.4 — Produzione e gestione dei fanghi 7
5.5 — Gestione invernale e fermi impianto 7

6 — Assenza di distributore di carburanti e gestione del rifornimento **8**

6.1 — Dichiarazione 8
6.2 — Modalità di rifornimento 8
6.3 — Manutenzione dei mezzi 8

7 — Reflui civili e acque di servizio **8**

8 — Bilancio idrico di cantiere e gerarchia degli impieghi **9**

9 — Gestione dei rifiuti liquidi e dei fanghi **10**

10 — Prevenzione e gestione degli sversamenti accidentali **10**

10.1 — Misure preventive 10
10.2 — Procedura di emergenza 11

11 — Controlli, registrazioni e rendicontazione **11**

12 — Conclusioni **11**

13 — Riferimenti **12**

1 — Oggetto della relazione e criterio espositivo

La presente relazione descrive la gestione di tutte le acque e di tutti i reflui presenti nel cantiere di riqualificazione ambientale della cava "La Sfinge" in Comune di Deiva Marina, e risponde al rilievo formulato da ARPAL — U.O. Controlli Ambientali con nota prot. int. 2026.0000472 del 03/06/2026, allegata al contributo ARPAL prot. 0017223 dell'08/06/2026, con la quale si osserva che «in riferimento agli impatti sulla componente acque non risultano descritte le operazioni di lavaggio ruote, l'eventuale necessità di un distributore carburanti e la relativa gestione dei reflui».

Per ciascuna tipologia di acqua e di refluo sono indicati l'origine, le modalità di raccolta e di trattamento, la destinazione finale e gli adempimenti amministrativi conseguenti. Il criterio espositivo è quello di far discendere da ogni descrizione tecnica la corrispondente qualificazione giuridica, perché è da questa che dipendono gli obblighi autorizzativi: è la ragione per cui ogni capitolo si chiude con l'indicazione del titolo abilitativo necessario o con la motivazione della sua non necessità.

Due precisazioni orientano l'intero documento. La prima: l'impianto di lavaggio ruote opera a ciclo chiuso con ricircolo integrale, non dà luogo ad alcuno scarico idrico e il refluo si risolve in un rifiuto solido palabile. La seconda: non è prevista l'installazione di alcun distributore di carburanti all'interno dell'area di cava.

Il dimensionamento idraulico della rete di raccolta e delle vasche di sedimentazione è sviluppato nell'All. R14 e la caratterizzazione pluviometrica del sito nell'All. R18; la presente relazione ne assume i risultati e ne tratta gli aspetti gestionali e autorizzativi.

2 — Riferimenti normativi

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, Parte Terza (tutela delle acque dall'inquinamento: artt. 74, 100-108, 113, 124-127; Allegato 5 alla Parte Terza, Tabella 3, per i valori limite di emissione) e Parte Quarta (gestione dei rifiuti: artt. 183, 184, 185-bis, 188-190, 208, 214-216, 242).
- Regolamento Regionale della Liguria 10 luglio 2009, n. 4, «Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne»: art. 2 (definizioni, con il volume di prima pioggia pari a 5 mm e il tempo asciutto di 48 ore), art. 7 (attività soggette al Piano di prevenzione e gestione), art. 9 (autorità competente).
- Decisione 2014/955/UE e Regolamento (UE) 1357/2014, per l'attribuzione dei codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti e la classificazione di pericolosità.
- D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i. e D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120, per il recupero dei rifiuti inerti e la gestione delle terre e rocce da scavo.
- D.G.R. Regione Liguria n. 671 e n. 672 del 26 luglio 2019, in materia di utilizzo di rifiuti inerti nel ripristino ambientale di cave e di registro dei materiali abbancati.
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e D.Lgs. 25 novembre 1996, n. 624, per gli aspetti di sicurezza connessi alla manipolazione di carburanti e di sostanze pericolose e alla conduzione dei lavori in cava.
- Accordo ADR, per il trasporto e la movimentazione del gasolio in cisterna mobile.

3 — Quadro delle acque e dei reflui presenti in cantiere

Tipologia	Origine	Trattamento	Destinazione	Qualificazione giuridica
Acque meteoriche di dilavamento e di drenaggio sotterraneo	piazzali, piste, scarpate	sedimentazione in cinque vasche	fosso al confine orientale	acque meteoriche di dilavamento
Acque di lavaggio ruote	impianto lavaruote	dissabbiatura, flocculazione, chiarificazione, disoleazione	ricircolo integrale, nessuno scarico	ciclo chiuso: non è uno scarico
Fanghi del lavaruote	estrazione dalla vasca di trattamento	disidratazione per gravità	recupero o smaltimento	rifiuto
Sedimenti delle vasche	rimozione periodica	disidratazione in area dedicata	conferimento nel rilevato di ricomposizione ambientale	Terre e rocce
Acque di bagnatura delle piste	autobotte	—	evaporazione e infiltrazione in sito	consumo
Acque di alimentazione degli specchi acquei	riserva meteorica nelle vasche, bacino originario	sedimentazione	invasi ecologici	trasferimento interno al sito
Reflui civili	servizi igienici di cantiere	bagno chimico a tenuta	smaltimento tramite ditta autorizzata	rifiuto
Oli esausti, filtri, stracci contaminati	manutenzione dei mezzi	—	deposito temporaneo e conferimento	rifiuto pericoloso

Non sono presenti: scarichi di acque reflue industriali, scarichi di acque reflue domestiche in corpo idrico o sul suolo, serbatoi interrati, distributori di carburante, impianti fissi o mobili di lavorazione dei materiali.

4 — Acque meteoriche di dilavamento

4.1 — Schema di gestione e dati di dimensionamento

Le acque meteoriche che interessano i piazzali, le piste e le scarpate sono raccolte al piede delle scarpate e lungo le piste mediante canalette e cunette e convogliate a cinque vasche di sedimentazione, siglate da V1 a V5, dalle quali, chiarificate, recapitano al fosso posto al confine orientale dell'area. Il dimensionamento è sviluppato nell'All. R14 e se ne riassumono di seguito i risultati rilevanti ai fini gestionali. Anche le acque del drenaggio profondo recapitano alle vasche, attraverso la vasca V4, nella quale giungono con un ritardo rilevante rispetto al ruscellamento, a volume di prima pioggia già invasato (All. R14, § 8.7).

Grandezza	Valore
Superficie complessiva dell'area di intervento	≈ 16.000 m² (1,60 ha)
Coefficiente di deflusso adottato nelle fasi intermedie	0,80
Portata di progetto Q_{25} complessiva	532,7 l/s
Portata di progetto Q_{50} complessiva	596,8 l/s
Volume di prima pioggia (5 mm, R.R. 4/2009 art. 2 lett. b)	79,27 m³
Tempo di raggiungimento della soglia di sfioro (Q_{25})	2 min 29 s per tutte le vasche
Volume utile complessivo delle vasche	142,4 m³ (margine + 80 % sul volume di prima pioggia)
Carico idraulico superficiale in fase di sfioro (Q_{25})	4,12 ÷ 7,93 mm/s secondo la vasca
Efficienza di ritenzione in fase di riempimento	100 % (nessuna portata uscente)
Diametro di taglio in fase di sfioro (Q_{25})	76 ÷ 106 µm secondo la vasca

Diametro di taglio in fase di quiete (48 ore di tempo asciutto)	10 µm

Il dato gestionalmente più rilevante è l'ultimo. Il trattamento non si esaurisce nella fase di sfioro: la norma regionale considera distinti gli eventi separati da almeno 48 ore di tempo asciutto, e in quel periodo la vasca lavora come sedimentatore statico. Applicando la legge di Stokes ai parametri del sito — densità delle particelle 2.700 kg/m³, viscosità dinamica 1,31 · 10^{-3} Pa·s a 10 °C — la frazione di 10 µm sedimenta in 7 ore e 51 minuti, cioè in un sesto del tempo minimo disponibile. Il rendimento va quindi valutato sul ciclo e non sull'istante, ed è questa la ragione per cui il funzionamento a ciclo, e non il solo carico superficiale, è assunto a base della verifica.

Vasca	Superficie servita	Volume utile	Portata Q_{25}	Taglio in sfioro
V1	2.680 m²	22,5 m³	90,1 l/s	101 µm
V2	2.162 m²	21,5 m³	72,7 l/s	93 µm
V3	1.057 m²	15,1 m³	35,5 l/s	76 µm
V4	4.967 m²	44,4 m³	166,9 l/s	99 µm
V5	4.988 m²	38,9 m³	167,6 l/s	106 µm
Totale	15.854 m²	142,4 m³	532,8 l/s	—

4.2 — Caratteristiche qualitative attese

Le acque di dilavamento di un cantiere di ripristino ambientale che movimenta materiali inerti conformi presentano come parametro critico pressoché esclusivo i solidi sospesi totali, con incremento della torbidità. Non vi sono lavorazioni che generino inquinanti specifici: non vi è frantumazione, non vi è lavaggio di inerti, non vi è deposito di sostanze pericolose in quantità significative, non vi è distributore di carburante.

I rischi residui sono due, entrambi governati da misure specifiche: gli sversamenti accidentali di oli o carburanti dai mezzi d'opera, trattati al capitolo 10, e la non conformità dei materiali conferiti, prevenuta dal sistema di verifica documentale e analitica di cui alla D.G.R. 672/2019 e dal registro dei materiali abbancati di cui al capitolo 11.

Merita attenzione la specificità litologica del sito. Le serpentiniti e le ofioliti presentano concentrazioni naturali elevate di nichel e di cromo: un'analisi condotta senza un termine di confronto rischierebbe di attribuire all'attività un contenuto metallico che è invece proprio del substrato. È la ragione per cui il controllo di cui al § 4.3 prevede, per tali elementi, anche un punto di prelievo a monte non interessato dalle lavorazioni.

4.3 — Controllo della qualità delle acque restituite

Pur non configurandosi uno scarico di acque reflue industriali, si adotta un controllo analitico a valle delle vasche, quale strumento di verifica dell'efficienza del trattamento e di riscontro documentale.

Parametro	Frequenza	Valore di riferimento
Solidi sospesi totali	semestrale e dopo il primo evento meteorico significativo successivo a ciascuna fase	80 mg/l — Tab. 3 All. 5 Parte Terza D.Lgs. 152/2006, scarico in acque superficiali
Torbidità	contestuale	valore di riferimento gestionale, per la lettura in continuo del dato
pH	contestuale	5,5 ÷ 9,5 — medesima tabella
Idrocarburi totali	annuale e a seguito di ogni sversamento accidentale	5 mg/l
Nichel	annuale, con punto di monte di riferimento	2,0 mg/l
Cromo totale	annuale, con punto di monte di riferimento	2,0 mg/l
Rame	annuale, con punto di monte di riferimento	0,1 mg/l

Il campionamento è eseguito allo sbocco della vasca terminale, in condizioni di deflusso, da laboratorio accreditato. I valori della Tabella 3 sono assunti come riferimento gestionale e non quali limiti cogenti, non configurandosi uno scarico soggetto ad autorizzazione: la loro adozione volontaria fornisce un criterio oggettivo di valutazione dell'efficienza delle vasche.

5 — Impianto di lavaggio ruote

5.1 — Finalità e ubicazione

L'impianto risponde al punto B del contributo ARPAL, che richiede espressamente di prevedere un impianto lavaruote in uscita dalla cava, ed è la misura che, insieme al completamento della pavimentazione della pista di accesso, determina la maggiore riduzione delle emissioni diffuse di polveri, come quantificato nell'All. R12.

L'impianto è collocato sul piazzale, immediatamente a monte del cancello di uscita e dell'imbocco del tratto pavimentato della pista di accesso, in posizione tale che nessun mezzo possa raggiungere la viabilità pubblica senza averlo attraversato. È affiancato dalla pesa a ponte, che costituisce punto di sosta obbligato e consente al personale di verificare, per ogni mezzo in uscita, l'avvenuto lavaggio e la telonatura del cassone. A valle è prevista una zona di gocciolamento pavimentata di 4,0 m, che raccoglie l'acqua di sgrondo e la restituisce alla vasca di trattamento.

5.2 — Caratteristiche dell'impianto

Si assume come riferimento un impianto automatico a passaggio con ugelli fissi, del tipo mod. 400 MFC, la cui scheda tecnica è allegata alla presente relazione. Le caratteristiche rilevanti ai fini della valutazione sono le seguenti.

Caratteristica	Valore
Tipologia	mobile, a passaggio, con ugelli fissi, installato su platea in cemento o asfalto
Lunghezza totale della struttura	12,0 m
Larghezza interna della pista di lavaggio	3,0 m
Lunghezza della pista di lavaggio	4,0 m
Rampe di salita e discesa	4,0 m ciascuna, pendenza massima 10 %
Zona di gocciolamento	4,0 m
Ugelli	150, fissi, a ventaglio, con getti da 50 a 150 cm di altezza
Attivazione	automatica, mediante due coppie di fotocellule
Velocità massima di transito	3 km/h
Tempo di lavaggio	20 ÷ 180 s in funzione della quantità di detriti
Capacità	20 ÷ 30 lavaggi/ora
Pompe	lavaggio laterale 1.500 l/min a 3 bar; lavaggio battistrada 2.000 l/min a 3 bar; rilancio al trattamento 1.800 l/min
Potenza totale assorbita	19,5 kW
Trattamento delle acque	vasca di circa 25 m³ con dissabbiatura, estrazione di sabbie e fanghi, disoleazione e accumulo
Condizionamento	stazione di dosaggio del polielettrolita
Estrazione dei fanghi	impianto a catenaria con palette e tazze, motovariatore 0,75 kW
Struttura	acciaio al carbonio Fe 510, zincatura a caldo

La capacità dell'impianto, 20 ÷ 30 lavaggi all'ora, è di oltre un ordine di grandezza superiore al fabbisogno: con 12,7 viaggi di andata e ritorno al giorno, e punte di 16, i lavaggi giornalieri sono altrettanti e si distribuiscono sull'intero orario di lavoro. Non si determinano pertanto code in uscita né condizioni di esercizio tali da indurre l'elusione del passaggio, che è il principale fattore di inefficacia di questo tipo di impianto.

5.3 — Ciclo dell'acqua e assenza di scarico

Il funzionamento è a ciclo chiuso. L'acqua di lavaggio, dopo il transito del mezzo, è raccolta dalla platea e dalla zona di gocciolamento e rilanciata alla vasca di trattamento, dove subisce in sequenza dissabbiatura, flocculazione mediante dosaggio di polielettrolita, chiarificazione per decantazione e disoleazione superficiale. L'acqua chiarificata torna in accumulo e alimenta nuovamente le pompe di lavaggio. Sarà inoltre presente un cordolo perimetrale e pozzetto deviatore a due vie, che recapita alla vasca di trattamento durante l'esercizio e alla rete delle acque meteoriche di dilavamento nei periodi di fermo e al livello massimo di accumulo; le acque così deviate sono acque meteoriche di dilavamento di area esterna pavimentata e sono trattate come tali ai sensi del R.R. 4/2009.

Non esiste alcuno scarico idrico: né in corpo idrico superficiale, né sul suolo, né in pubblica fognatura. Ne discende che non si configura uno scarico ai sensi dell'art. 74, comma 1, lettera ff) del D.Lgs. 152/2006 e che non è necessaria alcuna autorizzazione ai sensi dell'art. 124.

L'unico consumo idrico è il reintegro della quantità d'acqua allontanata con il mezzo in uscita e con i fanghi estratti. Assumendo un reintegro di 40 ÷ 60 litri per lavaggio e 12,7 lavaggi al giorno, il fabbisogno risulta di 0,5 ÷ 0,8 m³ al giorno, pari a 110 ÷ 170 m³ all'anno. Il reintegro è assicurato prioritariamente dalle acque meteoriche chiarificate provenienti dalle vasche di sedimentazione: la soluzione annulla il consumo di risorsa idrica pregiata e riduce il volume restituito al recettore.

5.4 — Produzione e gestione dei fanghi

I fanghi sono costituiti dal materiale terroso e lapideo asportato dai pneumatici e dai sottoscocca, condizionato con polielettrolita e disidratato per gravità. La produzione dipende dallo stato delle piste e dalle condizioni meteorologiche; assumendo 8 ÷ 15 kg di secco per lavaggio si stimano 100 ÷ 190 kg al giorno, pari a 22 ÷ 42 t all'anno.

I fanghi sono estratti automaticamente dalla catenaria, raccolti in cassone o in big bag posti su superficie impermeabilizzata e coperta, e lasciati sgrondare prima del conferimento. Il percolato di sgrondo è restituito alla vasca di trattamento.

Attribuzione del codice EER. Trattandosi di fango proveniente dal trattamento delle acque di lavaggio di un'area esterna, costituito da materiale terroso e lapideo di natura inerte, l'attribuzione avviene previa caratterizzazione analitica ai sensi dell'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006, con riferimento ai codici 17 05 04 — terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*, ove il fango sia riconducibile a materiale terroso di scavo — ovvero 19 08 14 — fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13*, ove si privilegi la provenienza dall'unità di trattamento. L'attribuzione definitiva è effettuata con il supporto del laboratorio incaricato e concordata con l'impianto di destino.

La caratterizzazione include la verifica dei parametri critici per il contesto ofiolitico — nichel, cromo, amianto — e il test di cessione, con l'obiettivo di privilegiare il recupero rispetto allo smaltimento ove i parametri lo consentano. I fanghi sono gestiti in deposito temporaneo ai sensi dell'art. 185-bis del D.Lgs. 152/2006, nel rispetto dei limiti quantitativi e temporali ivi previsti, e conferiti a impianti autorizzati mediante formulario di identificazione del rifiuto, con tenuta dei registri di carico e scarico di cui all'art. 190.

5.5 — Gestione invernale e fermi impianto

L'impianto è costruito per resistere al gelo. È comunque adottata una procedura di gestione invernale che prevede lo svuotamento delle linee in caso di fermo prolungato con temperature inferiori a zero gradi.

In caso di fermo per guasto o manutenzione è fatto divieto di uscita dei mezzi dal cantiere fino al ripristino, salvo lavaggio manuale dei pneumatici con idropulitrice su platea drenante

collegata alla vasca di trattamento. Il fermo, la sua causa e la sua durata sono annotati nel registro operativo di cantiere.

6 — Assenza di distributore di carburanti e gestione del rifornimento

6.1 — Dichiarazione

Non è prevista l'installazione di alcun distributore di carburanti all'interno dell'area di cava, né di serbatoi fissi, fuori terra o interrati, per lo stoccaggio di carburante. La scelta risponde direttamente al quesito posto da ARPAL ed è motivata dal numero contenuto di mezzi d'opera operanti in sito — un escavatore cingolato, una pala gommata, un'autobotte — e dalla prossimità di punti di rifornimento sulla viabilità ordinaria.

6.2 — Modalità di rifornimento

Il rifornimento dei mezzi d'opera avviene secondo due modalità. La prima, ordinaria, è il rifornimento fuori sito presso distributori della rete pubblica. La seconda, eccezionale e riservata ai mezzi cingolati non trasferibili su strada, è il rifornimento in sito mediante cisterna mobile, al quale si applicano le condizioni seguenti.

- Impiego esclusivo di cisterna mobile omologata ADR per il trasporto di gasolio, di capacità non superiore a 1.000 litri, dotata di pompa, contalitri e pistola con dispositivo di arresto automatico.
- Esecuzione dell'operazione esclusivamente su una piazzola dedicata, impermeabilizzata e dotata di bacino di contenimento di capacità non inferiore al volume del serbatoio della cisterna, con cordolo perimetrale e pozzetto cieco di raccolta.
- Dotazione della piazzola di kit di emergenza antisversamento — materiale assorbente, panni oleoassorbenti, salsicciotti di contenimento, contenitore per la raccolta del materiale esausto — di estintore e di cartellonistica.
- Esecuzione da parte di personale formato, con divieto di travaso in presenza di precipitazioni intense o di vento forte e con presidio continuo dell'operatore.
- Registrazione dell'operazione su apposito modulo, con data, ora, mezzo rifornito, quantitativo ed esito del controllo successivo.

La piazzola non è collegata alla rete di raccolta delle acque meteoriche: il pozzetto è cieco e il suo contenuto è gestito come rifiuto. È la condizione che impedisce a un eventuale sversamento di raggiungere le vasche e, attraverso di esse, il fosso. La piazzola in oggetto è riportata nella planimetria D12, e sarà realizzata in adiacenza alla zona di lavaggio ruote/pesa mediante semplice massetto in cemento, senza ulteriori opere strutturali.

6.3 — Manutenzione dei mezzi

La manutenzione ordinaria e straordinaria dei mezzi d'opera è eseguita fuori sito, presso officine autorizzate. In sito sono ammessi esclusivamente i controlli giornalieri e i rabbocchi di emergenza, da eseguirsi sulla piazzola di cui al § 6.2 con le medesime cautele. Oli esausti, filtri, stracci contaminati e contenitori vuoti sono raccolti in contenitori a tenuta, identificati, collocati su superficie impermeabilizzata e coperta, e gestiti come rifiuti pericolosi in deposito temporaneo.

7 — Reflui civili e acque di servizio

I servizi igienici di cantiere sono assicurati mediante bagno chimico a tenuta, privo di scarico, svuotato periodicamente da ditta autorizzata con conferimento a impianto di trattamento.

Non si configura alcuno scarico di acque reflue domestiche e non è pertanto necessaria autorizzazione ai sensi dell'art. 124 del D.Lgs. 152/2006. Il suo posizionamento avverrà direttamente nell'area della pesa/lavaggio ruote (Tavola D12).

Il fabbricato ex uffici presente in cava è oggetto, quale misura di mitigazione per la chirotterofauna definita negli All. R10 e R11, di conservazione come rifugio per Rhinolophus hipposideros: non è pertanto previsto il suo utilizzo come locale di servizio, né alcun allacciamento idrico o fognario a esso relativo.

8 — Bilancio idrico di cantiere e gerarchia degli impieghi

Le acque raccolte e chiarificate non sono soltanto un refluo da restituire al recettore: sono la risorsa che alimenta il lavaggio ruote, la bagnatura delle piste e gli specchi acquei sostitutivi. Poiché i tre impieghi competono fra loro nei periodi asciutti, conviene esplicitarne i fabbisogni e l'ordine di priorità.

Impiego	Fabbisogno	Fonte
Alimentazione degli specchi acquei sostitutivi	deficit netto della stagione secca 83,9 m³; riserva da garantire ≈ 110 m³	riserva meteorica invasata nelle vasche; in Fase 0 e 1 anche pompaggio dal bacino originario
Reintegro dell'impianto di lavaggio ruote	0,5 ÷ 0,8 m³/giorno; 110 ÷ 170 m³/anno	acque chiarificate delle vasche di sedimentazione
Bagnatura delle piste	3 ÷ 5 m³ per passaggio su tutte le piste interne; 6 ÷ 10 m³/giorno nei periodi di massima richiesta; 1.300 ÷ 2.200 m³/anno	acque chiarificate delle vasche; in subordine fonte esterna

Il volume utile complessivo delle cinque vasche è di 142,4 m³ contro i 79,27 m³ di prima pioggia dell'intera area: il volume eccedente è di 63,1 m³, pari al 57 % dei 110 m³ di riserva richiesti dagli specchi acquei.

Le due funzioni competerebbero per lo stesso volume soltanto se fossero richieste nello stesso momento, e così non è. Il trattamento è richiesto durante l'evento e nelle ore immediatamente successive, nelle quali procede la sedimentazione in quiete; il trasferimento agli specchi acquei si esegue a evento concluso. Quando la paratoia viene aperta l'obbligo di trattamento dell'evento trascorso è esaurito e quello successivo non è ancora iniziato. Il trasferimento non sottrae quindi volume alla funzione di trattamento: lo restituisce, esattamente come farebbe la restituzione al fosso, della quale è semplicemente un recapito alternativo.

La riserva non è dunque un volume residuo, ma un volume rotante, pari a ciò che la vasca può trasferire ripetendo il ciclo a ogni evento utile. La vasca che alimenta gli specchi acquei è la V4, di volume utile 44,4 m³, il deficit stagionale di 83,9 m³ è coperto da due cicli e la riserva di 110 m³ da tre.

La validità dell'argomento è condizionata a una regola di esercizio, che va prescritta: il trasferimento è condotto a evento concluso e completato entro le 48 ore successive, riportando la vasca al livello di esercizio prima dell'evento seguente, così che essa mantenga in ogni momento disponibile il proprio volume di prima pioggia. Se la vasca venisse tenuta invasata in attesa del trasferimento, le due funzioni tornerebbero a competere e la verifica di capienza decadrebbe per tutto il periodo.

L'ordine di priorità, da rispettare in caso di concorrenza, è il seguente: alimentazione degli specchi acquei, che è misura di compensazione ecologica prescritta e non può essere differita; reintegro del lavaruote, il cui fermo comporta il blocco delle uscite; bagnatura delle piste, per la quale è ammesso in via residuale il ricorso a fonti esterne. La priorità è annotata nel registro operativo ogni volta che venga attivato un approvvigionamento esterno, con l'indicazione della fonte e del volume.

In caso di necessità, una volta appurati realisticamente i fabbisogni, potrà essere messa in

esercizio un'ulteriore vasca di raccolta, anche esterna, per soddisfare il fabbisogno idrico del cantiere.

9 — Gestione dei rifiuti liquidi e dei fanghi

Rifiuto	Origine	Codice EER	Gestione
Fanghi del lavaruote	trattamento delle acque di lavaggio	17 05 04 o 19 08 14, previa caratterizzazione	disidratazione, deposito temporaneo su superficie impermeabilizzata e coperta, conferimento a recupero o smaltimento
Sedimenti delle vasche di sedimentazione	rimozione periodica	D.G.R. 672/2019	Conferimento nel rilevato di ricomposizione ambientale
Oli esausti	manutenzione di emergenza	13 02 08*	contenitori a tenuta in deposito temporaneo; conferimento al Consorzio Nazionale per la Gestione, Raccolta e Trattamento degli Oli Minerali Usati
Filtri dell'olio	manutenzione di emergenza	16 01 07*	deposito temporaneo e conferimento
Assorbenti e stracci contaminati	interventi antisversamento	15 02 02*	deposito temporaneo e conferimento
Imballaggi con residui di sostanze pericolose	flocculante, oli	15 01 10*	deposito temporaneo e conferimento
Contenuto del bagno chimico	servizi igienici	20 03 04	svuotamento periodico a cura di ditta autorizzata

Tutti i rifiuti sono gestiti in deposito temporaneo nel rispetto dei criteri di cui all'art. 185-bis del D.Lgs. 152/2006, in area dedicata, delimitata, pavimentata e dotata di copertura per i rifiuti pericolosi, con contenitori identificati mediante etichettatura. Il trasporto avviene mediante trasportatori iscritti all'Albo Nazionale Gestori Ambientali, con formulario di identificazione; sono tenuti i registri di carico e scarico di cui all'art. 190.

Priorità al recupero. La caratterizzazione dei fanghi e dei sedimenti è finalizzata, ove i parametri lo consentano, al loro reimpiego all'interno del ciclo di ripristino quale materiale di riempimento, previa verifica di conformità ai requisiti della D.G.R. 672/2019 e acquisizione del relativo titolo. Si tratta di materiale proveniente dal medesimo sito o dai materiali già conferiti e verificati: il reimpiego, ove ammissibile, elimina un trasporto e un conferimento e riduce il fabbisogno di materiale esterno.

10 — Prevenzione e gestione degli sversamenti accidentali

10.1 — Misure preventive

- Divieto di deposito di carburanti e di sostanze pericolose al di fuori delle aree dedicate e impermeabilizzate.
- Manutenzione dei mezzi eseguita fuori sito, con controllo giornaliero delle perdite in fase di avviamento.
- Dotazione permanente in cantiere di kit antisversamento in almeno due postazioni, presso la piazzola di rifornimento e presso il piazzale di lavoro, con contenuto verificato mensilmente.
- Formazione del personale sulle procedure di emergenza, secondo la manualistica dell'All. R19.

10.2 — Procedura di emergenza

In caso di sversamento si procede nell'ordine seguente.

- Arresto della sorgente e messa in sicurezza dell'area.
- Contenimento mediante panni assorbenti e salsicciotti, con priorità alla protezione delle caditoie e delle canalette.
- Raccolta del materiale assorbente esausto e del terreno contaminato in contenitori a tenuta.
- Comunicazione al Responsabile del Piano di gestione degli esposti e, per gli eventi rilevanti, agli Enti competenti ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/2006.
- Verifica analitica sulle acque della vasca eventualmente interessata;
- Registrazione dell'evento nel registro operativo di cantiere e nel registro degli eventi ambientali.

11 — Controlli, registrazioni e rendicontazione

Oggetto	Attività	Frequenza	Registrazione
Impianto lavaruote	verifica di funzionamento e dello stato degli ugelli	giornaliera	registro operativo
Impianto lavaruote	pulizia della vasca di dissabbiatura, verifica del dosaggio di flocculante	settimanale	registro di manutenzione
Impianto lavaruote	estrazione e conferimento dei fanghi	in funzione della produzione	registro di carico e scarico
Mezzi in uscita	controllo visivo del passaggio al lavaruote, alla pesa	ogni mezzo	registro operativo
Vasche di sedimentazione	ispezione e misura del battente di sedimento	mensile e dopo eventi significativi	registro di manutenzione
Vasche di sedimentazione	controllo analitico delle acque in uscita	semestrale	rapporto di prova
Piazzola di rifornimento	integrità del bacino e del kit antisversamento	mensile	check-list
Materiali conferiti	verifica documentale e analitica di conformità	ogni conferimento	registro dei materiali abbancati
Rifiuti prodotti	registri di carico e scarico, formulari	continuativa	registri ex art. 190

Il registro dei materiali abbancati, previsto dalla D.G.R. 672/2019, annota tipologia, provenienza e quantitativi di ciascun conferimento. Entro il 31 marzo di ogni anno è trasmessa alla Regione Liguria e alla Provincia della Spezia la relazione contenente i dati consuntivi dell'anno precedente, corredata della dichiarazione di rispetto delle condizioni prescritte. La rendicontazione relativa alla componente acque confluisce inoltre nei rapporti annuali del Piano di Monitoraggio Ambientale di cui all'All. R17.

12 — Conclusioni

Le acque meteoriche di dilavamento sono raccolte, sedimentate in cinque vasche di volume utile complessivo pari a 142,4 m³ — l'80 % in più del volume di prima pioggia di 79,27 m³ —

e restituite chiarificate al fosso di confine orientale. Durante il riempimento la vasca trattiene integralmente il carico solido entrante; in fase di sfioro, con l'evento venticinquennale, è trattenuta la frazione superiore a 76 ÷ 106 µm secondo la vasca e, nelle 48 ore di tempo asciutto che la norma regionale assume a separazione fra eventi distinti, l'intera frazione fino a 10 µm. Il parametro critico è costituito dai soli solidi sospesi, non essendo presenti lavorazioni che generino inquinanti specifici.

L'impianto di lavaggio ruote opera a ciclo chiuso con ricircolo integrale e non dà luogo ad alcuno scarico idrico: non si configura pertanto uno scarico ai sensi dell'art. 74 del D.Lgs. 152/2006 e non è necessaria autorizzazione ai sensi dell'art. 124. Il consumo idrico si limita al reintegro di 110 ÷ 170 m³ all'anno, assicurato dalle acque meteoriche chiarificate. Il refluo si risolve in un rifiuto solido palabile, gestito in un eventuale deposito temporaneo e conferito previa caratterizzazione, con priorità al recupero.

Non è prevista l'installazione di alcun distributore di carburanti. Il rifornimento avviene fuori sito o, in via eccezionale per i mezzi non trasferibili, mediante cisterna mobile omologata operante su piazzola impermeabilizzata dotata di bacino di contenimento, kit antisversamento e pozzetto cieco non collegato alla rete di raccolta. I reflui civili sono gestiti mediante bagno chimico a tenuta, senza scarico.

Il proponente predispone, nell'ambito del procedimento di competenza provinciale per il recupero dei rifiuti inerti, il Piano di prevenzione e gestione delle acque meteoriche di dilavamento previsto dal R.R. Liguria 4/2009, assumendone a contenuto tecnico la presente relazione e l'All. R14.

Con le misure descritte, l'impatto delle attività di cantiere sulla componente acque è valutato non significativo.

13 — Riferimenti

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 — Norme in materia ambientale, Parti Terza e Quarta.
- Regolamento Regionale della Liguria 10 luglio 2009, n. 4 — Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne.
- D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i. — Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero.
- D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 — Disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo.
- Decisione 2014/955/UE e Regolamento (UE) 1357/2014 — Elenco Europeo dei Rifiuti e caratteristiche di pericolo.
- D.G.R. Regione Liguria n. 671 e n. 672 del 26 luglio 2019.
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e D.Lgs. 25 novembre 1996, n. 624.
- ARPAL — U.O. Controlli Ambientali, prot. int. 2026.0000472 del 03/06/2026; ARPAL — Direzione Scientifica, contributo prot. 0017223 dell'08/06/2026.
- Regione Liguria — Servizio Cave ed Attività Estrattive, Prot-2026-0251716 del 26/05/2026; Settore VIA, Prot-2026-0341049 del 25/06/2026.
- All. R1, R2, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R17, R18 e R19 del progetto; Tavv. D11, D12.
- Scheda tecnica dell'impianto di lavaggio ruote mod. 400 MFC, allegata alla presente relazione.

Allegato — Scheda tecnica dell'impianto di lavaggio ruote mod. 400 MFC




SISTEMI INTEGRATI AL SER
clean
3
Chi è la Clean®
Siamo una società al servizio dell'ambiente da più di 35 anni che si occupa della progettazione, costruzione, monitoraggio, servizi e manutenzione d'impianti per:
• il lavaggio e la sanificazione delle ruote degli automezzi utilizzati per il trasporto di Prodotti Agroalimentari, inerti e detriti per Cantieri, Rifiuti Solidi Urbani e materiali provenienti da Cave, Miniere e Bonifiche varie;
• Il trattamento acque reflue di lavaggio e loro riutilizzo.
Siamo a Tua disposizione per ...
PROGETTAZIONE
COSTRUZIONE
MONITORAGGIO
SERVIZI E MANUTENZIONE
IMPIANTI LAVARUOTE AUTOMATICI

VIZIO DELL'AMBIENTE

clean

Gli obiettivi della Clean®

Sono la **ricerca, lo sviluppo e la realizzazione di soluzioni** per la depurazione ambientale con tecnologie d'avanguardia in grado di offrire:

- soluzioni innovative;
- effettivi risparmi di costi;
- semplicità di utilizzo;
- soluzioni dal design curato;
- qualità globale delle nostre soluzioni, sicurezza e salubrità per gli operatori;
- Un prodotto che vi distinguerà dalla concorrenza



Continua ricerca, sviluppo e realizzazione di soluzioni innovative

Il nostro metodo operativo

Elaboriamo all'interno di Clean® la proposta per gli impianti e servizi necessari.

Con uno staff tecnico di indiscussa professionalità, partner specializzati e la collaborazione di laboratori certificati e dotati delle più moderne apparecchiature, siamo in grado di affrontare e offrire "chiavi in mano" qualsiasi richiesta relativa a: opere murarie, prodotti da utilizzare, trattamento ed eventuali riutilizzo delle acque reflue; analisi dei fanghi prodotti; classificazione, possibilità di recupero o smaltimento; analisi del progetto e confronto con il cliente; progettazione esecutiva, realizzazione ed installazione in accordo con le vigenti normative ecologiche e sul lavoro. Collaudo dell'impianto e addestramento all'uso; assistenza tecnica post-vendita e su richiesta anche contratti di manutenzione "tutto incluso".

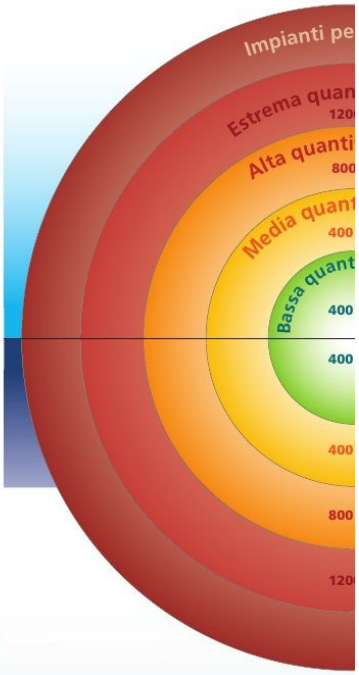


I NOSTRI IMPIANTI LAVARU

Clean® - Impianti lavaruote automatici

TROVA LA GIUSTA PER L

La gamma dei prodotti Clean® è basata su otto modelli con numerose opzioni di personalizzazione per incontrare al meglio le esigenze della nostra clientela. Gli impianti lavaruote automatici Clean® sono famosi per le alte prestazioni e l'efficacia del lavaggio e non ultimo per la possibilità di sanitizzare gli automezzi adibiti al trasporto di prodotti agroalimentari e per la disinfezione in genere richiesta da normative di legge. I nostri impianti sono conosciuti in tutto il mondo nei più svariati settori d'impiego. I nostri punti di forza sono lo studio del progetto assieme al cliente, l'individuazione dell'impianto corretto con le eventuali opzioni di personalizzazione e lo studio e realizzazione di un sistema per la depurazione delle acque ed eventuale riciclaggio. Cercate nella tabella sottoriportata la soluzione che fa per Voi e ricordate se non trovate la soluzione tra questi modelli Clean® è in grado di costruirVi l'impianto sulle vostre esigenze, quindi per qualsiasi necessità contattate i nostri specialisti del lavaggio ruote.





IMPIANTI AUTOMATICI MOBILI

SERIE 400 MR



L'impianto mobile Serie 400MR ad ugelli rotanti è indicato per il lavaggio automatico delle ruote con **"bassa" quantità di detriti da asportare**.
L'impianto è compatto ed è indicato per discariche, cantieri, bonifiche, cave, stabilimenti, ecc… di piccole e medie dimensioni.
Sistema di lavaggio, rampe, vasche di sedimentazione: la soluzione mobile è pronta ideale per siti in cui non è possibile o proibito scavare, per noleggi e per siti provvisori, per impieghi temporanei ma anche duraturi.

SERIE 400 MF



L'impianto mobile Serie 400MF ad ugelli fissi è indicato per il lavaggio automatico delle ruote con **"media" quantità di detriti** da asportare.
L'impianto è compatto ed è indicato per discariche, cantieri, bonifiche, cave, stabilimenti, ecc… di piccole e medie dimensioni.
Sistema di lavaggio, rampe, vasche di sedimentazione: la soluzione mobile è pronta ideale per siti in cui non è possibile o proibito scavare, per noleggi e per siti provvisori, per impieghi temporanei ma anche duraturi.

SERIE 800 MF



L'impianto mobile Serie 800MF ad ugelli fissi è indicato per il lavaggio automatico delle ruote con **"alta" quantità di detriti** da asportare grazie alla zona di lavaggio più estesa che permette di rimuovere lo sporco più resistente tra le ruote gemelle e nei profili delle gomme. Questo impianto permette anche di **ridurre i tempi di lavaggio per automezzo**.
Indicato per discariche, cantieri, bonifiche, cave, stabilimenti, ecc… di medie dimensioni.
Sistema di lavaggio, rampe, vasche di sedimentazione: la soluzione mobile è pronta ideale per siti in cui non è possibile o proibito scavare, per noleggi e per siti provvisori, per impieghi temporanei ma anche duraturi.

SERIE 1200 MF

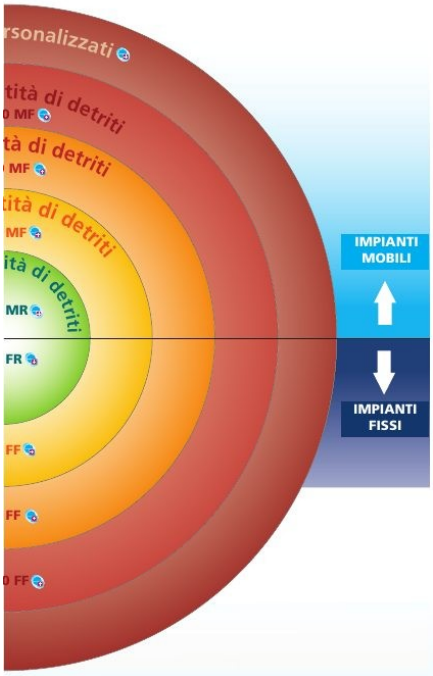


L'impianto mobile Serie 1200MF ad ugelli fissi è indicato per il lavaggio automatico delle ruote con **"estreme" quantità di detriti**. Grazie alla estesa area transitabile questo impianto permette anche di **lavare un altissimo numero di automezzi** pulendo efficacemente le zone più imbrattate degli stessi.
Indicato per discariche, cantieri, bonifiche, cave, stabilimenti, ecc… di medie e grandi dimensioni.
Sistema di lavaggio, rampe, vasche di sedimentazione: la soluzione mobile è pronta ideale per siti in cui non è possibile o proibito scavare, per noleggi e per siti provvisori, per impieghi temporanei ma anche duraturi.

OTE AUTOMATICI

clean

SOLUZIONE
E TUE ESIGENZE



Tutti gli impianti Clean® possono essere equipaggiati con l'esclusivo sistema di sanitizzante delle ruote indicato per automezzi adibiti al trasporto di prodotti agroalimentari e per la disinfezione in genere richiesta da normative di legge.

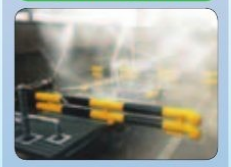
ECCO I NOSTRI RISULTATI



PRIMA DOPO

IMPIANTI AUTOMATICI FISSI

SERIE 400 FR



L'impianto Serie 400FR ad ugelli rotanti è indicato per il lavaggio automatico delle ruote con **"bassa" quantità di detriti** da asportare.
L'impianto compatto per discariche, cantieri, bonifiche, cave, stabilimenti, ecc… di piccole e medie dimensioni.
Ideale per siti permanenti nel tempo.

SERIE 400 FF



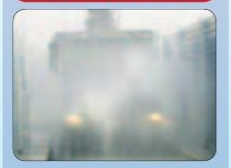
L'impianto Serie 400FF ad ugelli fissi è indicato per il lavaggio automatico delle ruote con **"media" quantità di detriti** da asportare.
L'impianto è compatto ed è indicato per discariche, cantieri, bonifiche, cave, stabilimenti, ecc… di piccole e medie dimensioni.
Ideale per siti permanenti nel tempo.

SERIE 800 FF



L'impianto Serie 800FF ad ugelli fissi è indicato per il lavaggio automatico delle ruote con **"alta" quantità di detriti** da asportare grazie alla zona di lavaggio più estesa che permette di rimuovere lo sporco più resistente tra le ruote gemelle e nei profili delle gomme.
Questo impianto permette anche di **ridurre i tempi di lavaggio per automezzo**.
Indicato per discariche, cantieri, bonifiche, cave, stabilimenti, ecc… di medie e grandi dimensioni.
Ideale per siti permanenti nel tempo.

SERIE 1200 FF



L'impianto Serie 1200FF ad ugelli fissi è indicato per il lavaggio automatico delle ruote con **"estreme" quantità di detriti**. Grazie alla estesa area transitabile questo impianto permette anche di **lavare un altissimo numero di automezzi** pulendo efficacemente le zone più imbrattate degli stessi.
Indicato per discariche, cantieri, bonifiche, cave, stabilimenti, ecc… di medie e grandi dimensioni.
Ideale per siti permanenti nel tempo.



I NOSTRI IMPIANTI FIS

IMPIANTI lavaruote automatici Clean®

Impianti Mobili

Gli impianti lavaruote automatici mobili sono ideali per siti in cui non è possibile o proibito scavare, per noleggi e per siti provvisori, per impieghi temporanei (per eventuale reinstallazione su altri cantieri) ma anche duraturi.
Sistema di lavaggio, rampe, vasche di sedimentazione: la soluzione mobile è pronta.

Impianti Fissi
Gli impianti lavaruote automatici fissi sono ideali per siti permanenti nel tempo.

Modelli disponibili:

Impianti Mobili: Abbiamo 4 modelli standard: serie 400MR, serie 400MF, serie 800MF, serie 1200MF

Impianti Fissi: Abbiamo 4 modelli standard: serie 400FR, serie 400FF, serie 800FF, serie 1200F
La differenza da un modello all'altro sta nella lunghezza e nel sistema di pompaggio.

Impianti Personalizzati: Abbiamo modelli costruiti su esigenze specifiche del cliente;
Tutti gli impianti possono essere dotati di ugelli fissi e rotanti. In base alla quantità di detriti presenti (bassa, media, alta, estrema) sulle ruote e del numero di mezzi giornalieri da lavare abbiamo un modello specifico per il trattamento.
Gli impianti possono essere equipaggiati con l'esclusivo sistema di sanitizzante delle ruote indicato per automezzi adibiti al trasporto di prodotti agroalimentari e per la disinfezione in genere richiesta da normative di legge.

Come sono composti:
Consistono in una soluzione compatta (lunghezze variabili a seconda dei modelli) composta da una stazione pompante modulare automatica dotata di pompe ad acqua fredda, rampe per accedere all'impianto, grigliati, vasche di sedimentazione, sistema di ugelli fissi e/o teste rotanti idrocinetiche con il compito di garantire un'ottima pulizia delle ruote; la struttura è in carpenteria pesante zincata a caldo e di facile installazione.

Il loro funzionamento:

Al passaggio del mezzo " a velocità minima" grazie alle fotocellule l'impianto si accende e spegne automaticamente al termine del lavaggio. La pulizia delle ruote è garantita da una serie di ugelli particolari installati in punti strategici dell'impianto e permette di rimuovere lo sporco più resistente tra le ruote gemelle e nei profili delle gomme; l'efficacia dell'azione lavante migliora a seconda dell'andatura del mezzo e del modello dell'impianto scelto.
Le acque reflue con detriti asportati, vengono scaricate e trattate nelle vasche di disabbiatura, disoleazione, decantazione (in questa fase possono essere aggiunti dei reagenti) e successivamente possono essere riutilizzate per il lavaggio.

Settori di impiego:

Gli impianti sono indicati per discariche, cantieri, bonifiche, cave, stabilimenti, ecc… di piccole e medie e grandi dimensioni e in tutte le situazioni dove necessita la pulizia ed eventuale sanitizzazione delle ruote dei mezzi.

Opzioni comuni

Tutti gli impianti, sia mobili che fissi, possono essere personalizzati con le seguenti opzioni::

- **Lavaggio laterale oscillante***

Con questa opzione il cliente può aumentare la potenza di lavaggio all'impianto in situazioni particolari:

- **Impianto illuminazione notturna**

Con questa opzione il cliente può illuminare l'impianto per utilizzi notturni.

- **Barriere paraspruzzi**

Con questa opzione il cliente può scegliere se dotare o meno l'impianto delle barriere paraspruzzi.

- **Impianto depurazione acque ed eventuale riutilizzo acque.**

Con questa opzione il cliente può dotare l'impianto di un sistema di depurazione delle acque reflue di lavaggio ed eventuale loro riutilizzo nell'impianto.

- **Impianto sanitizzante**

Con questa opzione il cliente può scegliere se dotare l'impianto di impianto sanitizzante, indicato per automezzi adibiti al trasporto di prodotti agroalimentari e per la disinfezione in genere richiesta da normative di legge.

- **Contratto di manutenzione programmata**

Con questa opzione il cliente può scegliere ti affidare a tecnici specializzati Clean® la manutenzione programmata e straordinaria dell'impianto per aumentare l'efficienza e l'efficacia dello stesso nel tempo.

** solo per impianti con ugelli fissi.*

SI E MOBILI

clean

E l'acqua reflua del lavaggio se vuoi la depuriamo e la ricicliamo

La Clean® si propone nel campo della depurazione con soluzioni specifiche per ogni settore.
Nel settore lavaruote ha raggiunto uno standard qualitativo che mette a disposizione del cliente soluzioni su misura per le diverse situazioni.



Vasche di decantazione

Il ciclo di depurazione per le acque di lavaggio prevede le fasi di:

- Grigliatura
- Decantazione
- Disoleazioe
- Trattamento chimico fisico
  - neutralizzazione
  - coagulazione
  - flocculazione
  - sedimentazione



Monoblocco chimico fisico

- Filtrazione su quarzo
- Filtrazione su carbone attivo

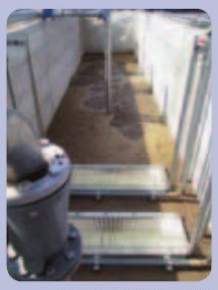


Filtrazione su letto a quarzite e carboni attivi

Il sistema permette di ottenere uno scarico che rispetta i limiti di legge e che può essere riutilizzato nelle operazioni di lavaggio.
Vasche di decantazione

Per gli scarichi di lavaggi con un maggiore carico inquinante è previsto dopo il trattamento chimico fisico un trattamento biologico finale per ottenere una completa eliminazione delle sostanze inquinanti.

In relazione alle diverse situazioni possono essere proposti impianti che sfruttano diverse tecnologie e principi di funzionamento.



Impianto biologico MBR

- Impianti a fanghi attivi convenzionali
- Impianti a fanghi attivi a membrane piane immerse (MBR)
- Impianti di tipo Batch (SBR)
- Impianti a biomassa adesa





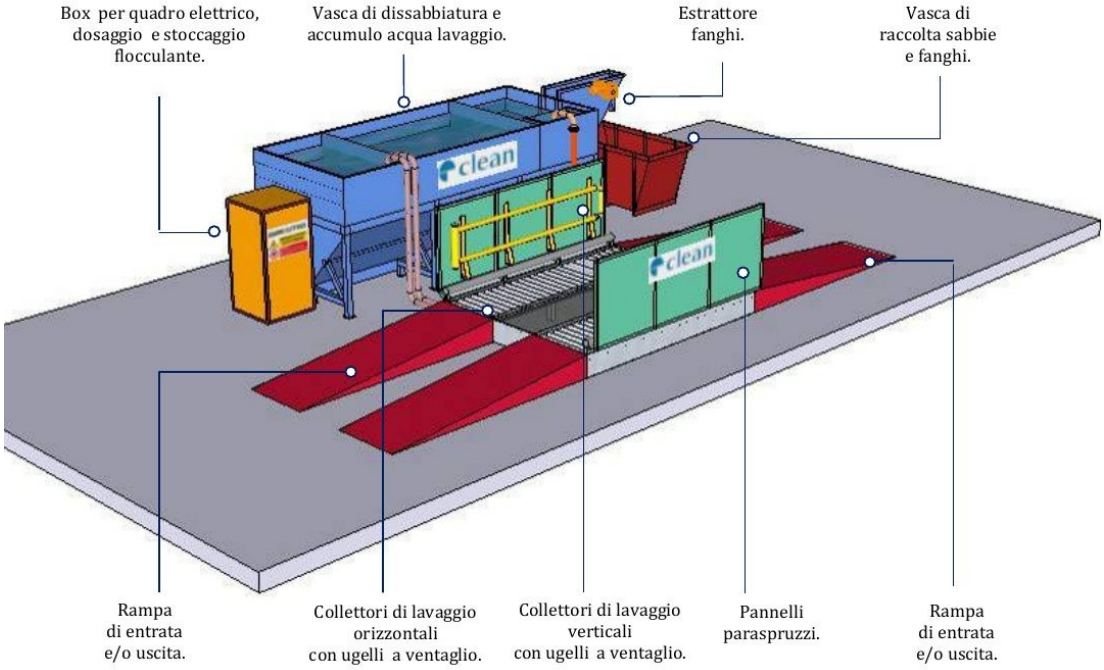
TIMBRO DEL RIVENDITORE

clean®
Impianti e Tecnologie

Clean s.r.l. - Via Borgo Padova, 64 - 35012 CAMPOSAMPIERO (PD) Italy - Tel. **049 9300500** r.a. - Fax **049 9320042**
Web site: **www.clean-impianti.it** - e-mail: **clean@clean-impianti .it**

clean®
Natural Power

Impianto Lavaruote MOBILE mod. Clean 400 MFC



clean-impianti.it

clean® Natural Power

Impianto MOBILE a passaggio con ugelli fissi - fuori terra

Dati tecnici mod. Clean 400 MFC		
Lunghezza totale dell'impianto di lavaggio struttura.	mm	12.000
Larghezza INTERNA PISTA di lavaggio.	mm	3.000
Larghezza struttura di lavaggio con pannelli paraspruzzi.	mm	3.500
Lunghezza INTERNA PISTA di lavaggio.	mm	4.000
Altezza PISTA di lavaggio.	mm	400
Altezza struttura di lavaggio con i pannelli paraspruzzi.	mm	1.900
Lunghezza dei guida ruote.	mm	12.000
Lunghezza delle rampe di salita e di discesa.	mm	4.000
Lunghezza zona di gocciolamento (consigliato).	mm	4.000
Peso complessivo dell'impianto completo di rampe.	kg	9.600
Quantità e Tipologia degli i ugelli.	n°	150/ Fissi a ventaglio
Caratteristiche dell'acqua di alimentazione impianti Lavaruote.	--	Decantata – chiarificata
Portata di collaudo.	kg	90.000
Materiali utilizzati nella struttura autoportante.	--	Acciaio al carbonio Fe 510.
Protezione dalle corrosioni.		Zincatura a caldo







Impianto di lavaggio ruote MOBILE installato sopra una platea di cemento o asfalto mod. 400 MFC:

- Impianto completamente AUTOMATICO.
- Rampe di salita e discesa costruite in Acciaio al carbonio Fe 510 o in alternativa in cemento armato, con una pendenza massima del 10%.
- Collettori di transito e lavaggio con struttura tubolare.
- **La configurazione della pista di lavaggio è stata appositamente studiata per agevolare l'eliminazione dei residui dalle gomme. Inoltre tale configurazione evita danneggiamenti alla gomma stessa.**
- Guidaruote con una lunghezza variabile a seconda del modello scelto.
- Due coppie di fotocellule o spirali,magnetiche per accensione e spegnimento.
- Protezioni e segnali mancanza acqua.
- Quadro elettrico IP 65 completo di PLC per la gestione e il monitoraggio di tutte le funzioni operative posizionato all'interno di una cabina metallica.
- Non teme il gelo, l'impianto è costruito per evitare rotture dovute al ghiaccio.
- Altezza dei getti di lavaggio variabile da 50 cm a 150 cm.
- Nessun organo meccanico per il lavaggio delle gomme.

Clean® è continuamente impegnata nella ricerca, sviluppo, progettazione e costruzione di Impianti innovativi e personalizzati.





clean-impianti.it 2

clean® Natural Power

Componenti e Dati tecnici mod. Clean 400 MFC		
Pompe per il lavaggio laterale – 1.500 l/min, 3 bar, 5,5 kW.	n.	01
Pompe per il lavaggio battistrada – 2.000 l/min, 3 bar, 8,8 kW.	n.	01
Pompe di rilancio al trattamento acque –1.800 l/min, 5 kW.	n.	01
Potenza totale assorbita.	kW	19,5
Capacità di lavaggio (il rendimento è legato alla quantità di residui depositati sulle gomme).	Lavaggi/ora	≈ 20÷30
Trattamento acque reflue con Decantazione, Flocculazione, Chiarificazione, Estrazioni fanghi.	n.	01
Tempo di lavaggio (dipende dalla tipologia e quantità di detriti da eliminare).	Secondi	20÷180
Vasca di trattamento in Acciaio al carbonio Verniciata con prodotti epossidici da ≈ **25 m^3,** per la: Dissabbiatura, Estrazione sabbie e fanghi, Disoleazione e Accumulo.	n.	01
Stazione dosaggio polielettrolita.	n.	01
Impianto estrazione fanghi con catenaria completa di palette e tazze: Potenza Motovariatore 0,75 kW, 400 V, 3F.	n.	01
Vasca o sacconi di raccolta fanghi.	A richiesta.	--









Funzionalità dell'impianto:

- L'Impianto Lavaruote consiste in una struttura completa di collettori ed ugelli fissi di lavaggio. L'attivazione di questo sistema avviene con due Fotocellule.
- Il mezzo d'opera, entrando nell'impianto, attiva la prima coppia di fotocellule, le pompe si accendono e pressurizzano i collettori facendo defluire l'acqua in pressione attraverso gli ugelli.
- Il mezzo lavato, uscendo dall'impianto, attiva la coppia di fotocellule poste in uscita e le pompe di lavaggio si spengono, rimanendo pronte per i lavaggi successivi.
- La velocità di passaggio del mezzo all'interno del lavaruote è naturalmente determinata dall'autista che dovrà, se necessario, eseguire delle brevi soste intermedie per permettere ai getti d'acqua di "lavorare maggiormente" sui depositi di terra inseriti all'interno della figura nelle gomme; in qualsiasi caso la velocità massima consentita sarà di 3 km/h.

Una soluzione che offre numerosi vantaggi:

- Massimo riutilizzo dell'acqua e minimo reintegro. L'acqua può essere quasi completamente riciclata. Si deve reintegrare solamente la quantità d'acqua persa con il mezzo in uscita dal lavaggio e con i fanghi smaltiti.
- Con i nuovi sistemi di estrazione delle sabbie, le costose operazioni di aspirazione delle sabbie e dei fanghi con mezzi di auto spurgo possono essere ridotte al minimo.
- Soluzioni dal design curato.
- Installazione e messa in servizio in poche ore.
- Concezione dell'impianto di tipo modulare ed espandibile in tempi successivi.
- Impianti reinstallabili su altri cantieri.



clean-impianti.it 3

clean®
Natural Power

Trattamenti reflui per il riutilizzo delle acque di lavaggio:

- Con i nuovi impianti di depurazione clean®, oltre alle sabbie sono estratti molte impurità presenti nelle acque reflue.
- Dissabbiatore e Decantatore - Le sabbie e i fanghi estratti sono inviati direttamente ad una vasca di raccolta o a un impianto di disidratazione a sacconi drenanti o alla Filtro pressa.
- Massimo riutilizzo dell'acqua e minimo reintegro. L'acqua può essere quasi completamente riciclata. Si deve reintegrare la quantità d'acqua persa dal mezzo in uscita dal lavaggio e dai fanghi smaltiti.
- Possibilità di eseguire la chiarificazione completa delle acque anche quando i fanghi sono presenti in grande quantità. L'operazione è svolta con l'aiuto di un flocculante. La particolare conformazione delle vasche permette di ottenere una buona chiarificazione.
- in alternativa ai Decantatori, i fanghi possono essere estratti da una catenaria con palette raschiatrici in gomma.
- Disidratazione dei fanghi con Ispessitore, sacchi filtranti, cassone drenante o filtropressa: la scelta del sistema di disidratazione più appropriato dipenderà dalla quantità e dalle caratteristiche dei fanghi.





Processo di depurazione per il riutilizzo delle acque di lavaggio

- La tipologia delle attività svolte determina la composizione dei solidi nelle acque di lavaggio.
- L'intensità dei lavaggi ne determina la quantità.
- In base alla conoscenza e allo studio di questi dati sarà proposto il trattamento più adatto.

  - Dissabbiatura
  - Disoleazione
  - Defangazione.
  - Chiarificazione.
  - Rimozione metalli pesanti.
  - Disidratazione dei fanghi.





clean-impianti.it 4

clean® Natural Power

Trattamenti personalizzati di acque di lavaggio inquinate:

- Nei casi di acque di lavaggio molto fangose, con presenza di solidi sospesi di diversa provenienza e caratteristica, (per es. argilla, carbone, sostanze organiche, ecc) il depuratore è più complesso e varia in relazione alle caratteristiche delle sostanze da eliminare. La separazione dei fanghi può essere svolta tramite decantazione, flottazione, filtrazione.

- In relazione al tipo di attività svolta i mezzi rilasciano nelle acque di lavaggio diverse tipologie di sostanze inquinanti che, per essere eliminate, richiedono un trattamento specifico, che può essere chimico fisico o biologico. In questi casi sono installati impianti di trattamento progettati sulla base delle migliori tecniche disponibili per ottenere acque di lavaggio perfettamente chiarificate, riutilizzabili e che rispettano i limiti delle normative di regolamentazione dello scarico.





Trattamento reflui e depurazione delle acque di lavaggio



clean®
Natural Power

I NOSTRI OBIETTIVI







clean®

Clean S.r.l.
Via Borgo Padova, 64
35012 CAMPOSAMPIERO (PD) Italy
Tel. +39 049 9300500 r.a.
Fax. +39 049 9320042
Web site: www.clean-impianti.it
www.abbattimento-polveri.it
www.lavaruote.it
e-mail: clean@clean-impianti.it

clean-impianti.it




clean
clean