



[www.sasom.it](http://www.sasom.it)

**S.A.S.O.M. s.r.l.**  
**Società Ambiente Sud Ovest Milanese**

**Via Roma 36, 20083 GAGGIANO (Mi)**

## ADEGUAMENTO RETE ACQUE METEORICHE E NERE

### LOCALIZZAZIONE INTERVENTO

GAGGIANO (MI)  
via Leonardo Da Vinci, 19

## **RELAZIONE TECNICA RETI SMALTIMENTO SCARICHI E ACQUE METEORICHE**

**MONTIERI MACCHI**  
**WONLIEBI MACCHI**  
Architettura Mobilità sostenibile Ingegneria

Arch. Montieri Valerio  
con  
Arch. Guastamacchia Emilio  
Ing. Macchi Emma  
Via Senato, 45  
20121 MILANO

LUGLIO 2016



## 0. SOMMARIO

0. SOMMARIO.....	1
1. PREMESSA.....	2
2. IDENTIFICAZIONE DELLA DITTA .....	2
3. CARATTERISTICHE DEL SITO.....	2
4. DESCRIZIONE ATTIVITA' .....	2
5. DESCRIZIONE RETI DI SCARICO .....	4
5.1. ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO DEI TETTI – RETE ESISTENTE .....	4
5.2. ACQUE REFLUE URBANE – RETE ESISTENTE .....	4
5.3. ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO DEL PIAZZALE DI TRANSITO – RETE ESISTENTE.....	5
5.4. ACQUE INDUSTRIALI – RETE IN PROGETTO CON DIMENSIONAMENTO.....	5
6. SISTEMI DI SICUREZZA E/O PROCEDURE D'INTERVENTO .....	8

## **1. PREMESSA**

La presente relazione tecnica allo scopo di descrivere il ciclo delle acque e lo schema fognario in parte già esistente e in parte oggetto di adeguamento presso l'insediamento della ditta SASOM in via Leonardo da Vinci 19 a Gaggiano (MI).

## **2. IDENTIFICAZIONE DELLA DITTA**

a) Denominazione e ragione sociale della ditta

S.A.S.O.M. S.r.l., "Società Ambiente del Sud Ovest Milanese"

Sede Sociale ed Amministrativa: Via Roma, 36 – 20083 Gaggiano (MI) – Italia

b) Partita IVA 13264390157

c) Ubicazione e indirizzo dell'insediamento in oggetto

Gaggiano (MI), Via Leonardo Da Vinci 19

d) Contatti

Tel. 02.908.99.285 Fax 02.908.99.293 [www.sasom.it](http://www.sasom.it) e-mail: [segreteria@sasom.it](mailto:segreteria@sasom.it)

## **3. CARATTERISTICHE DEL SITO**

Gli scarichi recapitano in zona di pianura.

I valori di soggiacenza della falda libera sono compresi nei primi 10 rispetto al piano campagna, con valori medi che si attestano intorno ai 2-3 m.

La falda principale non è direttamente interessata dagli scarichi, dai manufatti esistenti né da quelli previsti per le opere di adeguamento.

## **4. DESCRIZIONE ATTIVITA'**

La società ha per oggetto la gestione dei servizi di igiene urbana, raccolta, trasporto, smaltimento dei rifiuti in genere per conto di terzi, e dei servizi ambientali dei comuni soci.

a) Descrizione dotazioni e attività

Il sito di via Da Vinci 19, oggetto della presente relazione è adibito a deposito automezzi aziendali ed è composto da due capannoni e un corpo isolato spogliatoi affacciati su un piazzale pavimentato. Un capannone è adibito esclusivamente ad autorimessa, l'altro contiene anche uffici e spogliatoi per il personale.

Le superfici utili sono così ripartite:

1.520 m<sup>2</sup> adibiti a deposito mezzi;

230 m<sup>2</sup> adibiti ad uffici;

160 m<sup>2</sup> adibiti a spogliatoio

Le autorimesse sono dotate di pavimentazione impermeabile.

La flotta aziendale si compone di:

- 22 Autocompattatori
- 6 Autocarri
- 4 Autocarri scarrabili
- 6 Spazzatrici meccaniche
- 11 Motocarri

L'azienda è dotata di un serbatoio di gasolio per il rifornimento dei mezzi aziendali, in apposita area sul piazzale.

All'interno del piazzale si intende realizzare un'area di lavaggio degli automezzi aziendali.

b) Elenco delle materie prime e prodotti impiegati

L'attività aziendale è costituita esclusivamente dal trasporto e quindi non si genera alcun prodotto. Per il lavaggio dei mezzi verrà utilizzata solo acqua mediante lance o idropultrici.

c) Elenco macchine

Oltre ai mezzi aziendali sopra descritti in deposito si prevede la presenza di attrezzi manuali di uso comune, per eventuali interventi di piccola manutenzione sui mezzi.

d) Descrizione dei cicli di lavorazione eseguiti e relativi processi tecnologici impiegati elencando e dettagliando in modo specifico le attività da cui si originano reflui liquidi

#### Lavaggio automezzi aziendali.

Questa attività viene svolta in apposita area all'esterno, su superficie impermeabile di 340 mq.

Con opportune pendenze i reflui derivanti dal lavaggio degli automezzi vengono convogliati all'interno di caditoie idonee al traffico pesante, posizionate al centro dell'area di lavaggio.

Tali acque vengono inviate alla pubblica fognatura, previo specifico trattamento (disoleatore dissabbiatore a coalescenza).

Si prevede che mediamente il lavaggio di autocarri, motocarri e spazzatrici avverrà 1 volta alla settimana, quello degli autocompattatori due volte a settimana.

Si stima che per il lavaggio di ciascun autocarro siano necessari circa 250 litri e quindi un consumo di acqua pari a circa 920 mc/anno (considerando che il servizio deve essere svolto continuativamente per 52 settimane all'anno).

	N	Lavaggi a settimana	Settimane	l/cad	Consumo annuo mc
Autocarri e spazzatrici	27	1	52	250	351
Autocompattatori	22	2	52	250	572
					923

Per il lavaggio degli autocarri sarà utilizzata solo acqua con lance o idropultrici con una portata inferiore a 12 l/sec.

Il lavaggio dei mezzi non verrà effettuato in caso di pioggia e le acque di dilavamento dell'area adibita a lavaggio dei mezzi verranno comunque convogliate in fognatura, previo trattamento.

A seconda dell'andamento dell'attività di raccolta potranno essere presenti all'interno del piazzale cassoni scarrabili chiusi e coperti contenenti esclusivamente vetro o frazione da pulizia stradale per le operazioni di carico e movimentazione.

Pur essendo i cassoni chiusi e coperti la loro movimentazione avverrà preferibilmente in corrispondenza dell'area destinata al lavaggio automezzi a titolo cautelativo.

#### Area esterna adibita a rifornimento di carburante

L'area interessata è costituita da una superficie pari a 40 mq, in corrispondenza del distributore di carburante.

Tale area sarà scoperta, pavimentata e dotata di una caditoia di raccolta dell'acqua di lavaggio di tale superficie.

Tali acque sono soggette al regolamento Regionale N. 4/2006.

Data l'esiguità delle acque meteoriche provenienti da questa superficie e per comodità di installazione si ritiene di convogliare tali acque insieme a quelle dell'area di lavaggio mezzi, per non duplicare gli impianti.

La pavimentazione sarà realizzata mediante opportune pendenze che garantiscono di non intercettare anche le acque di dilavamento del piazzale circostante, convogliate invece alle caditoie.

Tramite opportune pendenze i reflui a contatto con la superficie destinata alle operazioni di rifornimento/stoccaggio carburante, verranno convogliate alla caditoia centrale e da qui all'impianto di trattamento a servizio anche del lavaggio degli automezzi.

## **5. DESCRIZIONE RETI DI SCARICO**

### *5.1. ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO DEI TETTI – RETE ESISTENTE*

Le acque di dilavamento dei tetti dei capannoni esistenti e del corpo spogliatoi sono già convogliate da apposita rete separata nel corpo idrico, infatti recapitano nella roggia tombinata che attraversa il sito e torna a cielo aperto subito dopo la recinzione.

### *5.2. ACQUE REFLUE URBANE – RETE ESISTENTE*

Le acque reflue urbane sono derivanti esclusivamente dai servizi igienici e sono già convogliate in pubblica fognatura, mediante condotte a pelo libero.

In particolare gli scarichi del capannone con spazi uffici e spogliatoi recapitano su via Meucci, mentre lo scarico del corpo spogliatoi recapita sul tratto di fognatura pubblica al di sotto della strada sterrata a sud del sito.

### *5.3. ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO DEL PIAZZALE DI TRANSITO – RETE ESISTENTE*

Il piazzale, ad esclusione dell'area di lavaggio e della piazzola antistante il diesel tank (già trattate ai punti precedenti) sarà adibito unicamente a transito dei mezzi.

Tali acque non sono soggette al regolamento Regionale N. 4/2006 che prevede la separazione e trattamento delle acque di prima pioggia.

Le acque reflue di dilavamento dei piazzali vengono convogliate mediante opportune pendenze ad un sistema di caditoie e recapitate in corpo idrico superficiale, nella roggia tombinata al di sotto del piazzale.

Le opere di adeguamento prevedono la dismissione di un'area pre-esistente non idonea ad essere adibita a lavaggio mezzi. In tale area si prevede la rimozione dei manufatti esistenti, il rifacimento della pavimentazione con idonee pendenze e la realizzazione di un tratto di rete di raccolta acque meteoriche collegata alle tubazioni esistenti.

### *5.4. ACQUE INDUSTRIALI – RETE IN PROGETTO CON DIMENSIONAMENTO*

Come sopra riportato dal sito si origineranno scarichi industriali derivanti dall'attività di lavaggio degli automezzi su apposita area.

L'azienda ha destinato al lavaggio degli automezzi un'area di circa 340 m<sup>2</sup>, dotata di apposita rete che convoglia le acque ad uno specifico impianto di trattamento e, da questo, alla pubblica fognatura.

#### Dimensionamento dell'impianto di trattamento.

L'impianto di trattamento previsto in progetto ha una portata massima di 30 l/sec.

Tale impianto, destinato a trattare le acque di lavaggio automezzi, deve comunque essere dimensionato in base alla massima portata, ovvero quella relativa alle acque meteoriche.

Totale superficie scolante: 380 mq (area di lavaggio autocarri di 340 mq + area a servizio del distributore di carburante di 40 mq)

#### Altezza di pioggia dalle curve di probabilità pluviometrica

Per analizzare il comportamento pluviometrico della zona di progetto si sono utilizzati i dati pluviometrici regionalizzati forniti dall'“Allegato 3 - Distribuzione spaziale delle precipitazioni intense” delle “Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica” del PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po).

Sono state individuate le quattro celle di riferimento in base alle coordinate geografiche del sito (Gaggiano: 503284.47; 5027977.55), è stata quindi calcolata la media dei valori di  $a$  corrispondenti alle celle individuate:

	[a] mm/mq h	m/mq h	mq	mc/h	l/sec
T20	53	0,053	1	0,053	0,015
T100	68	0,068	1	0,068	0,019

Considerando cautelativamente gli eventi con tempo di ritorno 100 anni, e un coefficiente 1.5 si ottiene una **portata di pioggia di calcolo** di 0.028 l/sec·mq, arrotondata a **0.03 l/sec·mq**.

Considerando l'intera superficie scolante di 380 mq, con coefficiente di drenaggio pari a 1, poiché totalmente impermeabile, si ottiene una **portata di calcolo 11.4 l/s**, inferiore alla portata di trattamento dell'impianto previsto in progetto (30 l/s).

Tale sovradimensionamento è giustificato dal fatto che l'attività di lavaggio delle spazzatrici stradali comporta un elevato carico di solidi sospesi, si è optato pertanto per l'installazione di una vasca di dimensioni maggiori, in modo da diradare le operazioni di pulizia del materiale depositato.

Si precisa che per le acque di lavaggio e le acque provenienti dall'area dedicata al rifornimento di carburante verrà richiesta specifica domanda di autorizzazione mediante AUA, come previsto dalla normativa vigente.

Il trattamento delle acque avviene mediante impianto monoblocco di separazione di idrocarburi e oli minerali a coalescenza con portata del trattamento 30 l/s, completo di soletta carrabile e chiusini di ispezione-manutenzione classe D400 tipo "DSD-09 ditta Gazebo". Così realizzato:

- Vasca SCC con dimensioni cm 250 x 325 x (h=250), Peso: ql 115
- n.ro 2 manicotti in PVC ø 250 mm sigillati a perfetta tenuta idraulica per innesto tubazioni ingresso/uscita;
- n.ro 1 deviatore di flusso (deflettore) in acciaio INOX AISI 304 posizionato in prossimità della tubazione di ingresso;
- n.ro 1 lastra divisoria interna in C.A. per realizzazione camere interne di trattamento (flottazione/filtrazione);
- n.ro 2 deviatori di flusso (deflettore) in acciaio INOX AISI 304 posizionati in prossimità passaggio intermedio acque;
- n.ro 1 dispositivo di chiusura automatica ad otturatore a galleggiante DN 250 in acciaio INOX AISI304 tarato per liquidi leggeri completo di filtro a coalescenza asportabile in poliuretano espanso a base di poliestere con struttura definita ed uniforme dei fori, avente porosità 10 ppi (10 pori/pollice);
- n.ro 1 copertura carrabile traffico pesante (carichi stradali 1° categoria) monoblocco prefabbricata in C.A. - Dimensioni esterne copertura: cm 250 x 325 x (spessore=20) Peso: ql 38
- Chiusini in ghisa sferoidale classe D400N idonei all'ispezione dell'impianto
- Sistema di rilevamento livello max. oli costituito da sensore per allarme, sonda sommergibile e unità di controllo esterna; inserito nel disoleatore.

La vasca prefabbricata sarà realizzata con calcestruzzo autocompattante SCC (Self Compacting Concrete), classe spandimento SF2, confezionato con CEMENTO PORTLAND conforme a UNI EN 197-1, con aggiunta di minerali tipo I – carbonato di calcio filler ventilato ed inerti conformi a UNI EN 12620, avente resistenza a compressione C50/60, classi di esposizione XC4 (cls resistente alla corrosione da carbonatazione), XS2/XD2 (cls resistente alla corrosione da cloruri), XF1 (cls resistente all'attacco del gelo/disgelo) conformi norma UNI EN 206-1, dotate di armature interne d'acciaio ad aderenza migliorata e rete elettrosaldata tipo B450C controllate in stabilimento, il tutto conforme D.M.14.01.2008, aventi superfici esterne ed interne con finitura faccia a vista a totale eliminazione di porosità e nidi di ghiaia.

Tutte le pareti esterne saranno rivestite con rivestimento protettivo realizzato a mezzo stesura di pittura elastica colore grigio o prodotto similare.

Dopo il trattamento le acque saranno recapitate alla fognatura comunale intercettando le tubazioni esistenti in uscita dall'insediamento verso la strada sterrata a sud.

Allo stesso impianto di trattamento, saranno convogliate anche le acque di scarico generate dall'area adibita al rifornimento di carburante dei mezzi aziendali.

#### Dimensionamento della rete.

Per il dimensionamento della rete si considera la portata di pioggia di calcolo di 0.03 l/sec·mq precedentemente utilizzata.

Sono state individuate le superfici di captazione afferenti alle singole caditoie, a cui è applicato il coefficiente di deflusso pari a 1, ottenendo le portate della tabella seguente.

Le singole portate sono state sommate progressivamente per definire i vari tratti di rete.

	Sup. mq	Coeff. Dren.	Sup. Dren. mq	Portata pioggia l/sec/mq	Portata singola l/sec	Portata progressiva su tubazione l/sec	Diametro di progetto	Portata massima tubazione l/sec riemp. 70%
	A	B	C=AxB	D	E=CxD			
Diesel Tank	40	1	40	0,03	1,2	1,2	125	7
Lavaggio 1	40	1	40	0,03	1,2	2,4	125	7
Lavaggio 2	40	1	40	0,03	1,2	3,6	125	7
Lavaggio 3	40	1	40	0,03	1,2	4,8	125	7
Lavaggio 4	40	1	40	0,03	1,2	6	160	14
Lavaggio 5	60	1	60	0,03	1,8	7,8	160	14
Lavaggio 6	60	1	60	0,03	1,8	9,6	160	14
Lavaggio 7	60	1	60	0,03	1,8	<b>11,4</b>	200	26

La verifica della portata di calcolo delle condotte è stata effettuata con la formula di Chezy con coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler:

$$v = k R^{2/3} i^{1/2}$$

k=120 per tubi PVC

Si è considerata una pendenza delle condotte dello 0.5% e un coefficiente di riempimento di calcolo pari al 70%.

## **6. SISTEMI DI SICUREZZA E/O PROCEDURE D'INTERVENTO**

Eventuali sversamenti sui piazzali possono generarsi unicamente dai mezzi d'opera e sono costituiti solo da perdite accidentali di oli e di gasolio.

I piccoli sversamenti verranno tamponati con materiale assorbente a disposizione degli addetti.

L'impianto di trattamento sarà dotato di un sistema di rilevamento del livello max. oli con allarme ottico in modo da provvedere tempestivamente allo smaltimento dei materiali accumulati.

Nel caso di gravi sversamenti verranno attivate procedure per il contenimento dei prodotti e l'allontanamento dei rifiuti per mezzo di autospurghi.