



M.G.B. S.r.l.
Via Dei Tretti, 43
36014 SANTORSO (VI) Italy
Tel. +390445576807
Fax +390445577210
info@mgb srl.com
www.mgb srl.com
P. IVA 02566530248
R .E. A. Vicenza n ° 241054
Reg. Imp. Di Vicenza N ° 364637/1996



Santorso , 10 Novembre 2014

RELAZIONE TECNICO –DESCRITTIVA DEL PROCESSO DI TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE DI PRIMA PIOGGIA

**FONDERIA CORRA' spa –
Stabilimento di Thiene (VI) – fraz. Rozzampia , Via Ca Magre 50.**

Descrizione del processo di depurazione "acque di prima pioggia"

Le finalità del presente progetto sono il recupero a fini produttivi delle cosiddette acque di prima pioggia provenienti dai piazzali e dalle coperture , il loro riutilizzo nel ciclo produttivo e il loro eventuale scarico nella Roggia Verlata.

Si definiscono " acque di prima pioggia " quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuite sulla superficie scolante servita dalla rete di drenaggio.

Ai fini del calcolo delle portate si stabilisce che tale valore si verifichi in 15 minuti; il coefficiente di afflusso alla rete si assume cautelativamente pari a 1 per le superfici coperte e lastricate od impermeabilizzate, anche se il PTA della regione Veneto approvato nel 2009 , Art.39 considera sufficiente un valore di 0,9.

La superficie interessata ammonta complessivamente a ca. 54.000 mq (più precisamente 53726 mq) : pertanto sarebbe necessaria una prima vasca di raccolta che potesse accettare al minimo 270 mc .

A scopo cautelativo si intende però adottare una vasca dal volume utile di 460 mc (corrispondenti ad una precipitazione di prima pioggia pari a 7,5 mm/mq) .Tale vasca si identifica come VASCA 1.

Le acque che si intendono trattare nell'impianto , oggetto di questa relazione , si suppongono comunque contaminate da polveri ed altro materiale (gomma rilasciata dagli automezzi in manovra , ricaduta di particelle solide sospese nell'atmosfera etc.) e *verranno in massima recuperate entro il ciclo produttivo* , sia direttamente oppure dopo opportuno trattamento.

Quest'ultimo si rende necessario qualora una frazione (o al limite l'intero volume) debba per una qualsivoglia ragione venire scaricato direttamente in Roggia , in quanto devono venir rispettati i limiti previsti per lo scarico su acque superficiali (Tabella 3 del D. Lgs. 152/2006).

La prima vasca di accumulo (VASCA 1) sarà dotata di idroeiettore per mantenere in movimento la massa d'acqua evitando la sedimentazione di sabbie e contaminanti solidi eventualmente presenti .



M.G.B. S.r.l.
Via Dei Tretti, 43
36014 SANTORSO (VI) Italy
Tel. +390445576807
Fax +390445577210
info@mgb srl.com
www.mgb srl.com
P. IVA 02566530248
R. E. A. Vicenza n ° 241054
Reg. Imp. Di Vicenza N ° 364637/1996



Questo sistema genera un flusso direzionale di notevole gittata ed utilizza le stesse acque di pioggia accumulate per "lavare" il fondo della vasca, potendo operare efficacemente a qualsiasi livello di riempimento, in particolare fino a vasca praticamente vuota. Il sistema pompa + eiettore risponde inoltre alle seguenti caratteristiche:

- è completamente immerso
- è facile da installare e rimuovere
- non necessita di frequente manutenzione
- non viene danneggiato dalle correnti d'acqua
- possiede un'elevata resa energetica potendo funzionare ad intermittenza.

In VASCA 1 si prevede pertanto l'installazione di un idroeiettore della potenza di kW 6,5 ca. con funzionamento programmabile mediante interruttori di livello e temporizzatori.

Da un punto di vista funzionale si possono distinguere i seguenti casi:

- a) *La precipitazione cessa prima di aver raggiunto un'altezza in vasca corrispondente al volume di 460 mc*: in questo caso una prima pompa sommergibile da 1.5 kW situata entro vasca manda direttamente l'acqua tal quale entro VASCA 2 (sedimentazione e disoleatura); da lì una seconda pompa sommergibile (sempre da 1.5 kW) invierà l'acqua direttamente in produzione assicurando lo svuotamento di VASCA 1 nelle 48 h successive alla fine dell'evento piovoso.

Si tenga conto che la massima richiesta di acqua per il ciclo produttivo è attualmente di ca. 5 mc/h (40-50 mc/giorno).

- b) *La precipitazione continua e si raccoglie un volume pari a o superiore a 460 mc*: la prima pompa cui sopra rimane in funzione e l'acqua, salendo di livello può trascinare per troppo pieno entro la vasca di trattamento vera e propria (VASCA 2) del volume di 740 mc.

Tale volumetria si rende necessaria per assicurare un'efficace separazione solido-liquido, adottando un tempo di permanenza minima di ore 1,5.

Tale vasca di sedimentazione statica sarà dotata di paratia per fermare in superficie eventuali oli e/o contaminanti organici.

Tali inquinanti potranno essere sfiorati tramite apertura di apposita valvola e trattati in opportuno sistema di disoleatura mediante filtro a coalescenza; l'acqua che si separa cadrà in un pozzetto di raccolta e di lì ritornerà entro VASCA 2, mentre gli oli verranno opportunamente smaltiti come rifiuto da ditta autorizzata.

VASCA 2 sarà dotata, come accennato in precedenza, di pompa sommergibile da 1.5 kW entro cestello in lamiera forata dotato di pannello filtrante a protezione delle sabbie decantate a fondo vasca; tale pompa entrerà in funzione a VASCA 1 vuota e sarà in grado di inviare il refluo parzialmente depurato in produzione.



M.G.B. S.r.l.
Via Dei Tretti, 43
36014 SANTORSO (VI) Italy
Tel. +390445576807
Fax +390445577210
info@mgb srl.com
www.mgb srl.com
P. IVA 02566530248
R. E. A. Vicenza n ° 241054
Reg. Imp. Di Vicenza N ° 364637/1996



Il flusso principale di acqua sfiorerà invece in apposito canale di raccolta e finirà nella vasca di accumulo acque trattate (VASCA 3) , il cui volume utile sarà anch'esso di 600 mc.

Dalla questa terza vasca di accumulo una terza pompa sommergibile (sempre da 1.5 kW) invierà il refluo trattato in produzione - quando VASCA 1 e VASCA 2 sono vuote (o a VASCHE 1-2-3 piene in quanto la precipitazione continua) mentre una seconda di maggiore potenza (kW 7,5) alla stazione filtrante sabbia carbone e quindi in Roggia.

La portata max. di queste pompe sarà di ca. 20 – 25 mc/h , in grado di assicurare sia il rilancio dell'acqua in produzione (max. 5 mc/h) che l'allontanamento della medesima entro Roggia (sempre previo trattamento su sabbia /carbone) nelle 48 h successive al termine dell'evento meteorico

Dati di Progetto

Il progetto qui esposto è stato sviluppato sulla base dei dati fornitici dalla Proprietà oltre che sulla base dei dati reperibili in impianti simili e in letteratura.

La parte interessata alla raccolta è, come detto in precedenza , costituita dalle seguenti superfici : scoperte e impermeabilizzate:

Piazzali Impermeabilizzati mq 16840
Sup. Coperta attuale mq 21093
Superficie scoperta vegetale mq 15793
Totale mq 53726

Si assume quindi :

valore acque di prima pioggia : 5 mm/15'

valore acque di prima pioggia adottato cautelativamente : 7,5 mm/15' (pari a 7,5 litri/mq)

@ coefficiente di deflusso = 1,0 (per aree asfaltate e aree impermeabili).

Portata acque di prima pioggia da trattare : $53726 \times 7,5 = 402945$ litri (pari a **403 mc** arrotondati per eccesso)



M.G.B. S.r.l.
Via Dei Tretti, 43
36014 SANTORSO (VI) Italy
Tel. +390445576807
Fax +390445577210
info@mgb srl.com
www.mgb srl.com
P. IVA 02566530248
R. E. A. Vicenza n ° 241054
Reg. Imp. Di Vicenza N ° 364637/1996



PROGETTAZIONE

L'impianto di trattamento sarà realizzato nell'area della Proprietà e sarà alimentato per gravità : consta essenzialmente di tre vasche in. c.a. interrate e coperte.

Il volume complessivo sarà di mc 1787 , suddiviso nei 460 mc della VASCA 1 (accumulo/equalizzazione) , nei 740 mc della VASCA 2 (disolea tura/sedimentazione) e nei 600 mc della VASCA 3 (accumulo acque trattate).

Come anticipato in precedenza, la VASCA 1 sarà uniformemente miscelata durante tutto il periodo necessario al suo svuotamento , sia per mantenere in sospensione i materiali solidi veicolati dall'acqua sia per consentirne l'omogeneizzazione e quindi l'uniformità qualitativa.

La pompa di trasferimento dalla VASCA 1 alla VASCA 2 per il recupero è di tipo sommergibile a girante aperta in versione antiabrasiva ed il suo funzionamento potrà essere sia manuale che automatico comandato da regolatori di livello.

Il refluo depurato stoccato entro VASCA 3 , qualora non venga utilizzato entro fabbricazione , prima dello scarico in Roggia Verlata (per il quale valgono i limiti previsti dalla Tabella 3 – D. Lgs. N ° 152/2006 – limiti per lo scarico su acque superficiali) verrà sottoposto a doppia filtrazione sabbia/carbone.

La stazione filtrante si basa su 3 filtri in acciaio inox , aventi diametro 1500 mm ed altezza 3000 mm: il primo è caricato a sabbia quarzifera a granulometria differenziata , il secondo serve da riserva al primo quando questo necessita di contro lavaggio mentre il terzo (in serie al primo e/o al secondo) contiene carbone attivo granulare (GAC) ;

Il filtro a sabbia è in grado di bloccare particelle solide eventualmente ancora in sospensione nell'acqua trattata , mentre quelli a carbone eliminano per adsorbimento eventuali tracce di idrocarburi ancora presenti .

La stazione filtrante , unitamente al quadro principale di comando è controllo , è prevista sotto il piano di campagna ed inserita entro locale coperto e dotato di apertura per l'accesso di idonei mezzi di sollevamento per le operazioni di carico/scarico sabbia e/o carbone.

Dai filtri l'acqua esce in pressione e passa per misuratore magnetico di portata entrando nel pozzetto fiscale .

Le acque di contro lavaggio filtri verranno infine riportate entro vasca 1 da una quinta pompa da kW2,2 installata entro un piccolo pozzetto previsto vicino al gruppo filtrante.

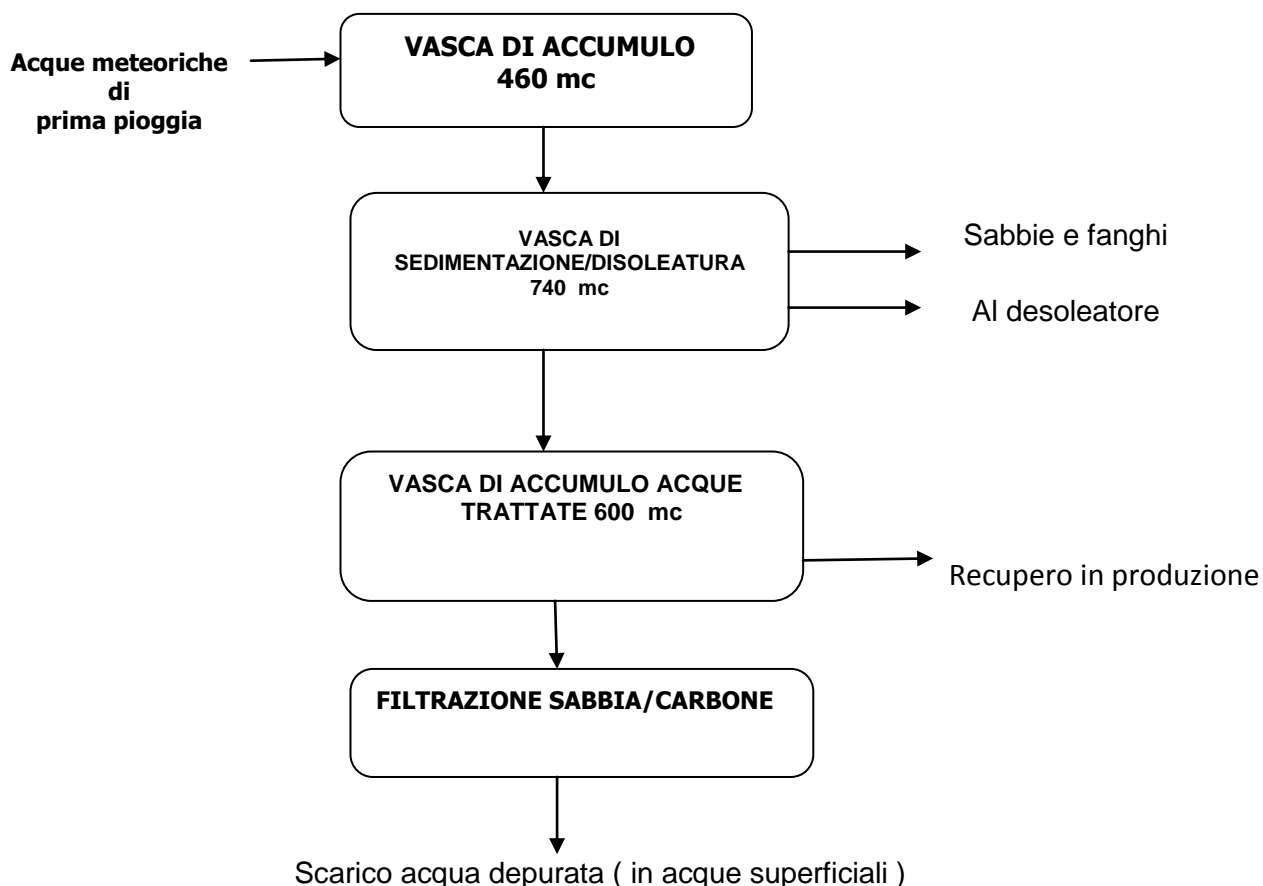
Tutte e tre le vasche saranno dotate di sistema di pulizia di fondo con sistema a spruzzo utilizzando l'acqua di VASCA 3 e la pompa da 7,5 kW mediante chiusura linea alimento filtri e l'apertura delle valvole pneumatiche DN 40 .

Tali valvole possono venire pilotate singolarmente a seconda delle zone di vasca che si intendono pulire.

Garanzie di depurazione

Questo progetto garantisce che le acque depurate in uscita dall'impianto di depurazione, rispetteranno appieno i limiti indicati nell'Allegato 5, Tabella 3 del D.L. 152/06 per lo scarico in acque superficiali ma soprattutto consentirà il riutilizzo dell'acqua piovana entro i cicli produttivi (nei limiti quantitativi consentiti dai cicli medesimi) evitando quindi l'emungimento di considerevoli quantità di acque di pozzo.

Schema dell'impianto proposto





M.G.B. S.r.l.
Via Dei Tretti, 43
36014 SANTORSO (VI) Italy
Tel. +390445576807
Fax +390445577210
info@mgb srl.com
www.mgb srl.com
P. IVA 02566530248
R. E. A. Vicenza n ° 241054
Reg. Imp. Di Vicenza N ° 364637/1996



DESCRIZIONE DELLE SEZIONI COMPONENTI L'IMPIANTO

Vasca di accumulo acque di prima pioggia (VASCA 1)

Tale vasca sarà dotata di sistema di movimentazione refluo tramite idroeiettore sommerso ; per l'applicazione specifica è previsto il modello **ITT Flygt NP 3127 LT420** :

Idroeiettore acqua-acqua composto da:

- pompa centrifuga con girante aperta tipo 'N', bipolare su diffusore scanalato antintasamento;
- ugello DN 150 accoppiabile alla pompa prevista mediante slitta scorrevole;
- tubo eiettore DN 200 con convogliatore a profilo ottimizzato per il richiamo di un flusso secondario di acqua.

La pompa sommersibile Calpeda tipo GMV 50 AE da kW 1,5 sarà invece in grado di inviare il refluo in vasca di sedimentazione disoleatura per il recupero in produzione (VASCA 2).

VASCA 1 comunica con VASCA 2 anche per troppo pieno.

Impianto di de sabbiatura/decantazione (VASCA 2)

La vasca in questione sarà dotata anch'essa di pompa sommersibile Calpeda tipo GMV 50 AE da kW 1,5 che potrà inviare il refluo solo parzialmente depurato direttamente in produzione o provvedere allo svuotamento della vasca stessa in occasione dell'asporto delle sabbie e dei materiali decantati per gravità.

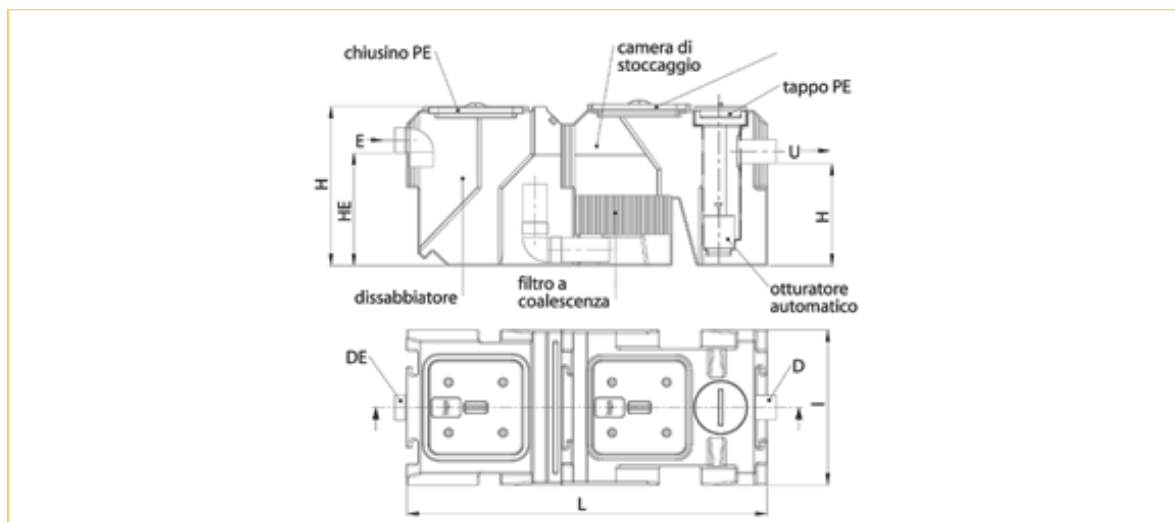
Il refluo , salendo di livello entro VASCA 2 finirà per trascinare per gravità entro VASCA 3 , dopo che le sostanze oleose e gli idrocarburi presenti saranno stati separati per flottazione naturale e trattenuti grazie alla paratoia in AISI 304 posta trasversalmente alla vasca stessa.

Periodicamente , tramite un gioco di valvole , le sostanze oleose verranno inviate alla successiva sezione di disoleatura.

Impianto di disoleatura

A valle della sedimentazione verrà interposto un desoleatore statico per il trattenimento dell'eventuale frazione oleosa e/o idrocarbureca .

Costituito da serbatoio separatore di oli con filtro a coalescenza (lamellare) , integrato con chiusura automatica avente le seguenti caratteristiche :



SEPARATORE DI OLI ED IDROCARBURI OTTO -PE 030

L'intercettazione degli oli avviene inizialmente nel comparto di flottazione, in conseguenza di uno stato di calma delle acque, che favorisce la semplice risalita a galla delle sostanze di minore peso specifico, quindi all'interno di più unità filtranti del tipo "a coalescenza" che trattengono l'olio adeso alla superficie del materiale filtrante fintantoché le dimensioni delle aggregazioni oleose diventano tali da provocarne il distacco e la risalita in superficie.

In ogni caso l'olio intercettato e risalito in superficie verrà scaricato per gravità nella camera di stoccaggio centrale, da cui ad esaurimento del volume utile dovrà essere asportato ed avviato allo smaltimento secondo le modalità previste dalla Legge.

Lo scarico dell'olio verso il desoleatore avverrà al momento opportuno mediante azionamento di apposita valvola di sfioro gestita da sensore di livello.

Nella camera di stoccaggio oli è prevista l'installazione di una sonda di allarme che avvisi quando essa è piena e quindi si renda necessario il suo svuotamento.

La frazione acquosa più densa si raccoglierà entro apposita vaschetta e verrà rilanciata entro VASCA 2 tramite elettropompa da 0.75 kW

Sezione di accumulo acque trattate (VASCA 3)

Anche questa vasca sarà dotata di 1 pompa sommergibile Calpeda e di 1 tipo GMV 50 AE da kW 1,5 in grado di inviare il refluo trattato direttamente in produzione e di 1 pompa sommergibile Grundfos da 7,5 kW per l'alimentazione della sezione di filtrazione finale su sabbia/carbone o per



M.G.B. S.r.l.
Via Dei Tretti, 43
36014 SANTORSO (VI) Italy
Tel. +390445576807
Fax +390445577210
info@mgb srl.com
www.mgb srl.com
P. IVA 02566530248
R. E. A. Vicenza n ° 241054
Reg. Imp. Di Vicenza N ° 364637/1996



L'alimentazione del sistema di pulizia a spruzzo fondo vasche.

Sistema di lavaggio fondo vasche

Per la pulizia del fondo verrà installato un sistema che sfrutta la pompa di carico filtri per alimentare , tramite collettori in AISI 304 di diametro 2" , una serie di ugelli montati su tubazione da 1" e ½ , sempre in AISI 304 collocata a circa 50 cm di altezza dal fondo vasca. L'intero sistema è completo di valvole automatiche a sfera con attuatore pneumatico.

4 FILTRAZIONE FINALE PER GARANTIRE LO SCARICO DELLE ACQUE DEPURATE IN ACQUE SUPERFICIALI

La stazione filtrante finale garantisce l'assenza di solidi sospesi nell'effluente, nonché un ulteriore abbassamento dei valori di altri parametri.

Viene realizzata tramite filtrazione su sabbia/carbone attivo , realizzata in appositi serbatoi, completi di sistema di lavaggio manuale. Materiale di costituzione acciaio Inox AISI 304. Per il caso specifico si prevedono :

2 filtri tipo MGB in pressione modello FC 1500 (portata utile 20 -25 mc/h) con letto di sabbia quarzifera a granulometria differenziata .

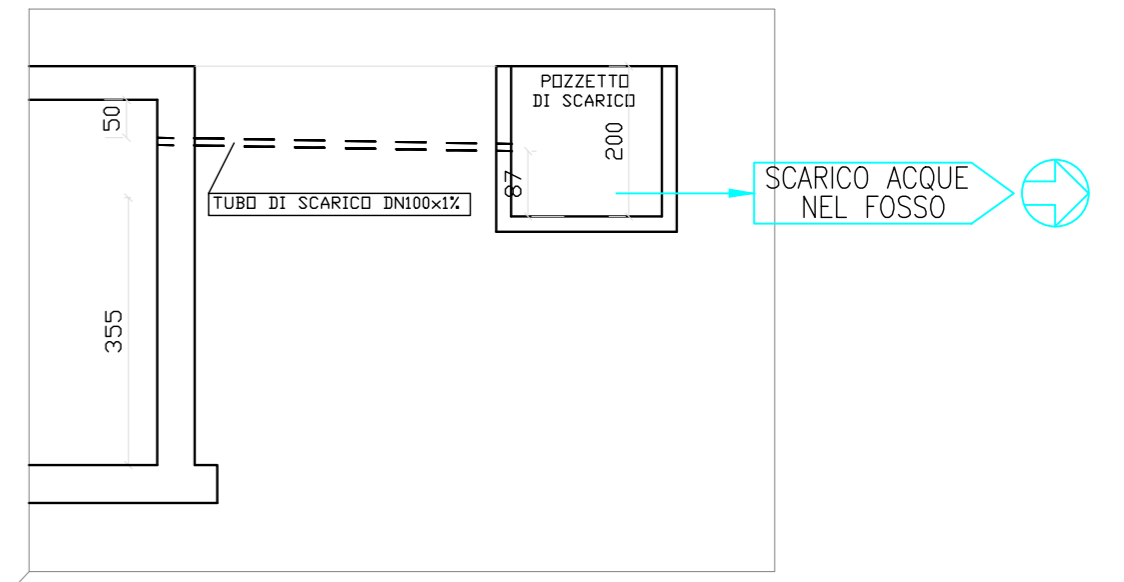
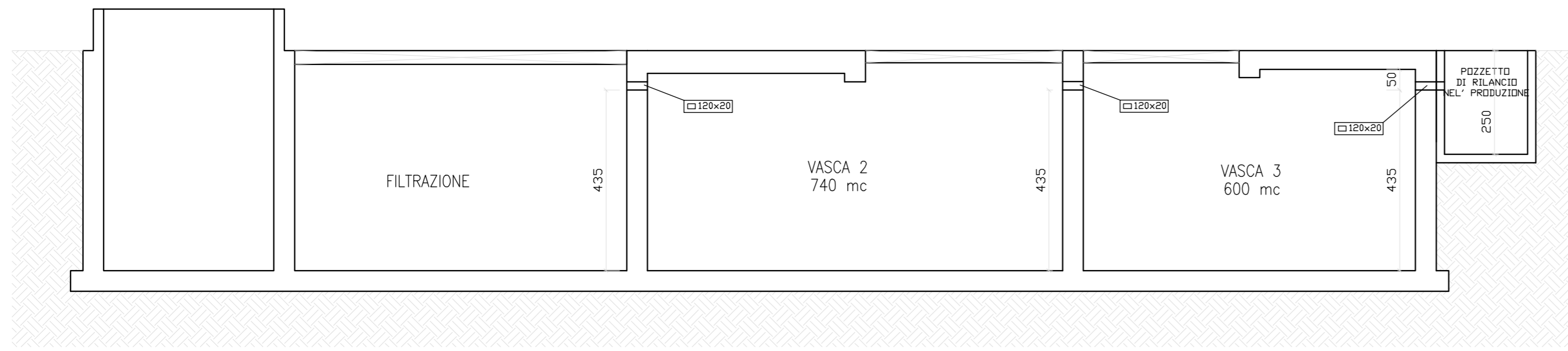
Un filtro è previsto " on duty " mentre l'altro è in " stand – by ".

1 filtro tipo MGB in pressione modello FC 1500 (portata utile 9 -10 mc/h) in serie ai precedenti contenente Carbone Attivo Granulare , che assicura l'adsorbimento delle ultime tracce di sostanze idrocarburiche ancora eventualmente presenti nell'acqua.

Il gruppo filtrante è completo di valvole , tubi , riempimenti di sabbia e carbone nonché di sistema di rilevazione automatico perdite di carico e commutazione lavoro/controllo lavaggio

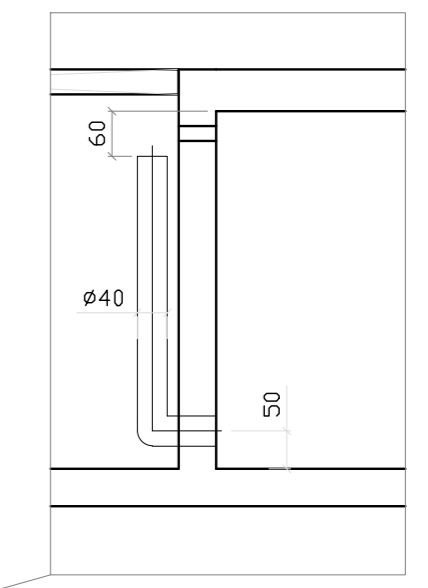
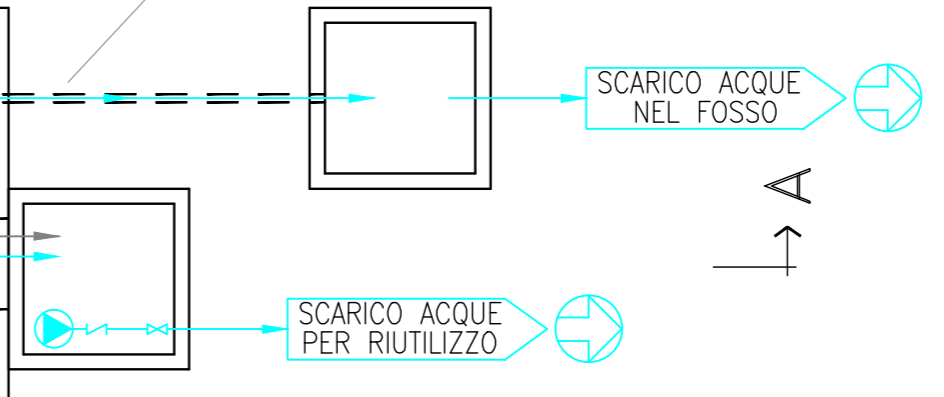
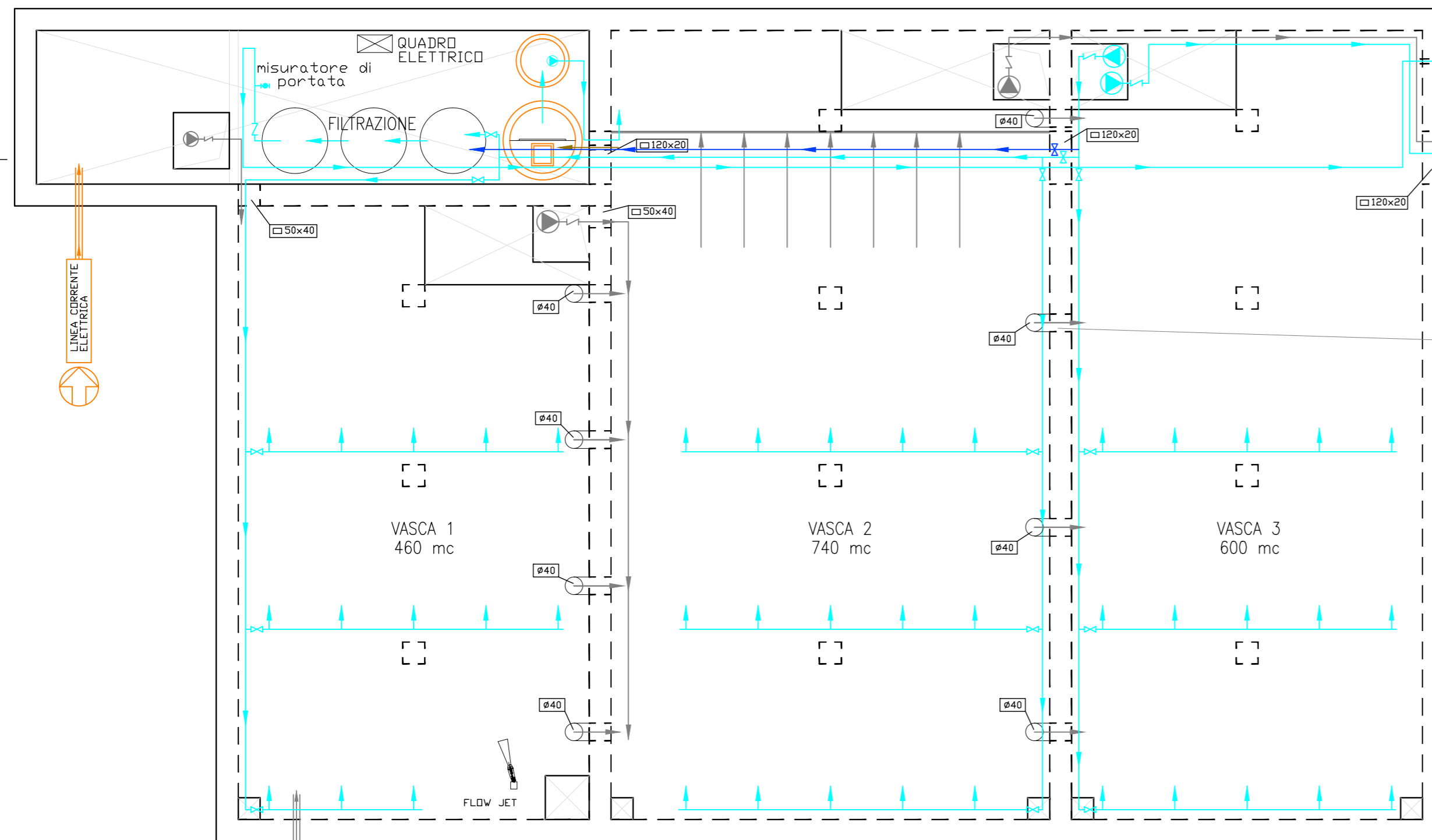
A valle dei filtri verrà installato un misuratore magnetico di portata .

Le acque di contro lavaggio filtri fluiranno per gravità entro apposito pozzetto e re-inviata tramite elettropompa sommergibile Grundfos da 2.2 kW entro VASCA 1.



PARTICOLARE SCARICO

SEZIONE A-A
SCALA 1:100



PARTICOLARE TROPPO PIENO

DEFINITIVO

QUOTE IN CENTIMETRI

LEGENDA

- VASCA 1 VASCA DI ACCUMULO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA
- VASCA 2 IMPIANTO DI DE SABBIAZIONE/DECANTAZIONE
- VASCA 3 SEZIONE DI ACCUMULO ACQUE TRATTATE

03	Planimetria con linee tubi e sezioni	14.05.2014.	M.R.	F.B.	GB
02	Planimetria con linee di tubi e sezioni	06.02.2014.	J.K.	F.B.	GB
01	Planimetria con linee di tubi e sezioni	30.01.2014.	J.K.	F.B.	GB
REV.	DESCRIZIONE	DATA	DISEGNATO	VERIFICATO	APPROVATO
SCALA 1:100		DATA	REVISIONE	FORMATO A2	
DISEGNATO Josip Kasunic		30.01.2014.	02	TAVOLA N° 01	
VERIFICATO Franco Bettini		31.01.2014.			
APPROVATO Gianbattista Martini		31.01.2014.			

M.G.B. srl
Via del Tretti, 43
36014 Santorso (VI) ITALY
Tel +39 0445 576807 Fax +39 0445 577210
P.IVA 02566530248
info@mgbarl.com www.mgbarl.com

CLIENTE	Fonderia Corrà s.p.a.	
OGGETTO	Stazione di raccolta e trattamento acque meteoriche	
DESCRIZIONE	Planimetria preliminare con utenze elettromeccaniche	
N° DISEGNO	PL-11 2442	COMMESSA 11 244

- LINEA ACQUE DA TRATTARE
- LINEA FANGHI / OLI
- LINEA ACQUE PULITE
- LINEA ACQUE DI LAVAGGIO FILTRI

A termine di Legge e' vietato riprodurre o comunicare a terzi il contenuto del presente disegno senza l'autorizzazione scritta della M.GB S.r.l.