

# COMUNE DI MAGLIE

Provincia di Lecce

VARIANTE  
PROGETTO PER L'ADEGUAMENTO AI SENSI DEL R.R. 26/2013 DEGLI  
SCARICHI DI UN IMPIANTO DI TRATTAMENTO E RECUPERO PER USI IRRIGUI  
DI ACQUE DI PRIMA E SECONDA PIOGGIA  
E  
MODIFICA ALL'AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE  
n. 853 del 18/12/2015  
RISCONTRO NOTA PROVINCIA DI LECCE n. 21735/2019

COMMITTENTE: TARANTINO CONCIMI S.r.l.  
Via Gennaro Corrado, Z.I. Maglie  
73024 Maglie - LE

*Progetto Esecutivo  
planimetria aggiornata novembre 2019*

REL. 1

Riscontro nota Provincia di Lecce n. 21735/2019  
modifica dell'Autorizzazione Unica Ambientale  
n°853 del 18/12/2015  
per il rilascio dell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera  
e allo scarico delle acque meteoriche

**PROGETTISTA:**

Lecce, novembre 2019

**TIMBRI**

**Ing. Luigi ANTONAZZO**  
**Studio ECO-PRO**

Via Dei Ferrari, n. 13/A - 73100 - LECCE  
Cell. 328.7425643    luigi.antonazzo@gmail.com  
P.I. 04653490757

Ordine Ingegneri Prov. di Lecce: N. 3190/A  
n. Elenco Ministero LE03190101103

## Sommario

Premessa .....	4
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
CALCOLO IDROLOGICO .....	6
IMPIANTO DI RACCOLTA E COLLETTAMENTO .....	9
PORTATA DI PROGETTO.....	10
IMPIANTO DI RACCOLTA, TRATTAMENTO E SCARICO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA .....	11
RELAZIONE TECNICA SERBATOIO PER LO STOCCAGGIO DI ACIDO SOLFORICO SINO AL 82% E DEGLI IMPIANTI DI CARICO E UTILIZZO .....	14
RELAZIONE TECNICA CENTRALE TERMICA A GAS PER LA PRODUZIONE DI VAPORE SATURO .....	15
SCHEDA TECNICA E DIMENSIONAMENTO FILTRO A MANICHE .....	17

## Premessa

La presente relazione tecnica riguarda la richiesta di **variante** al “PROGETTO PER L'ADEGUAMENTO AI SENSI DEL R.R. 26/2013 DEGLI SCARICHI DI UN IMPIANTO DI TRATTAMENTO E RECUPERO PER USI IRRIGUI DI ACQUE DI PRIMA E SECONDA PIOGGIA” - relativa allo scarico delle acque reflue dell'impianto di produzione fertilizzanti sito in via Gennaro Corrado snc a Maglie, di proprietà della Tarantino Concimi s.r.l..presentato all'interno del procedimento n. 196/2015 per il rilascio dell'AUA.

**La proposta di variante comporta l'utilizzo della linea di trattamento esistente costituita da una linea di trattamento acque meteoriche in continuo costituito da un accumulo di 30 mc con successivo impianto di disoleazione e l'inserimento al posto della vasca di raccolta delle acque di prima pioggia di un impianto in continuo per il trattamento delle acque di seconda pioggia come meglio specificato negli elaborati grafici (Tav. 3). Si allega alla presente relazione scheda tecnica impianto ROTOTEC ITIPP6000DOFC utilizzato per il trattamento delle acque di prima pioggia.**

L'impianto di trattamento delle acque di pioggia e di lavaggio delle aree esterne a servizio dei piazzali della Tarantino Concimi S.r.l. è stato realizzato a seguito di approvazione progetto con ammissione a finanziamento nell'ambito del PO-FESR Puglia 2007-2013 ASSE II – Azione 2.1.3 - D.G.R. n. 1822 del 02.08.2011 – B.U.R.P. n.13 del 26.01.2012 “sistemi di trattamento e recupero acque meteoriche”. Con il presente intervento progettuale si vuole adeguare il progetto realizzato alle prescrizioni contenute nel vigente Regolamento Regionale 9 dicembre 2013, n.26 “Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia” (attuazione dell'art. 113 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

Con Atto di determinazione n 551 del 12/10/2015 Protocollo Generale degli Atti di Determinazione n° 1698 del 12/10/2015 della Provincia di Lecce veniva autorizzato il progetto di adeguamento degli scarichi al regolamento regionale 26/2013 che prevedeva l'inserimento nella linea di trattamento di una vasca per la raccolta delle acque di prima pioggia e il loro successivo avvio a smaltimento (Art. 10 c.2.). Tale ipotesi sebbene coerente con quanto previsto dalla normativa regionale espone la ditta a gravose spese dovute agli smaltimenti delle acque di prima pioggia, pertanto è intenzione di questa impresa adeguare l'esistente impianto mediante l'inserimento di una nuova linea di trattamento in modo da avviare sia le acque di prima pioggia che quelle di seconda ad opportuno trattamento e scaricarle nei primi strati del sottosuolo coerentemente con l'autorizzazione ottenuta oltre all'uso irriguo per la gestione del verde aziendale. Pertanto si propone di utilizzare l'esistente impianto per il trattamento delle prime piogge e inserire una linea del tipo DEPURTEC GN50 le cui caratteristiche sono allegate in scheda alla presente, per il trattamento delle seconde piogge.

Allo stato attuale, il piazzale non ha subito modifiche quindi rimane valida la progettazione e il dimensionamento idraulico delle linee di collettamento e scarico. Il piazzale misura circa 9.900 m<sup>2</sup> ed è gestito da due impianti gemelli che riescono a trattare circa 4.950 m<sup>2</sup> ciascuno. Le acque una volta trattate sono raccolte in una vasca di accumulo da 50 m<sup>3</sup>, nella quale è posizionata una pompa sommersa che garantisce il recupero delle stesse per usi irrigui legati alla gestione dell'uliveto e del frutteto presenti nelle aree a verde. Lo scarico delle acque in eccesso a valle del trattamento avviene in subirrigazione. Nella presente ipotesi progettuale viene proposto l'inserimento di una linea di trattamento del tipo GN50 tra il pozzetto scolmatore e il pozzetto fiscale degli impianti presenti.



Figura 1 Ortofoto con indicazione delle essenze presenti nelle aree a verde di proprietà della ditta

*Le acque raccolte dalla superficie scolante andranno a confluire all'interno del pozzetto di raccolta e saranno dunque convogliate mediante idonea tubazione alla linea di prima pioggia esistente del tipo ROTOTEC ITIPP6000DOFC, che sarà adibita al loro trattamento prevedendo lo sfioro delle acque successive. Le acque di seconda pioggia, sfiorate dalla vasca di prima pioggia, saranno avviate all'impianto di trattamento acque di seconda pioggia del tipo GN 50 che garantisce la dissabatura e la disoleatura delle stesse.*

*Lo stabilimento rientra tra i settori produttivi per i quali c'è il rischio di dilavamento di sostanze pericolose, secondo quanto previsto dall'art. 8 comma 2 lett. s) del R.R. n.26/2013 (fabbricazione di fertilizzanti a base di fosforo, azoto e potassio – fertilizzanti semplici o composti); conseguentemente per le acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne devono essere previsti i sistemi di trattamento e dispersione indicati negli articoli n. 10 e n. 11 del R.R. n. 26/2013 oltre all'obbligo di riutilizzo delle acque trattate nei termini stabiliti dall'art. 2 del regolamento. Le acque così trattate rientrano nei parametri previsti dalla TABELLA 4 ALLEGATO 5 D.LGS. N° 152 DEL 03.04.2006 (PARTE TERZA).*

*Il processo produttivo consiste nella miscelazione di minerali che una volta omogeneizzati vengono avviati mediante nastro trasportatore ad un granulatore costituito da un tamburo rotante ad asse orizzontale. L'asse di rotazione è inclinato sull'orizzontale nel senso di marcia del prodotto da trattare per favorirne l'avanzamento. All'interno del cilindro granulatore sono alloggiati sette ugelli spruzzatori per l'aggiunta di acqua al processo che in questa fase serve a fare assumere alle materie prime omogeneizzate la forma di granuli. Pertanto non vi sono scarichi di acque di processo. L'acqua in eccesso viene estratta all'interno dell'essiccatore e dispersa dal camino (punto di emissione E1) come vapore acqueo.*

**Non sono presenti acque di processo che producano scarichi di acque reflue industriali.**

## **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

*L'attività svolta all'interno dell'impianto della Tarantino Concimi S.r.l. rientra tra quelle indicate all'art. 8 comma 2 lett. s) del R.R. n.26/2013 (fabbricazione di fertilizzanti a base di fosforo, azoto e potassio – fertilizzanti semplici o composti); conseguentemente per le acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne devono essere previsti i sistemi di trattamento e dispersione indicati negli articoli n. 10 e n. 11 del R.R. n. 26/2013 oltre all'obbligo di riutilizzo delle acque trattate nei termini stabiliti dall'art. 2 del regolamento per cui il progetto deve essere conforme alle seguenti disposizioni:*

- *tutte le superfici scolanti devono essere impermeabilizzate e dotate di una rete di raccolta e convogliamento, dimensionata con un tempo di ritorno non inferiore a 5 anni e dotata di un sistema di deviazione idraulica, che consenta di separare le acque di prima pioggia dalle acque di dilavamento successive (art. 9 comma 1);*
- *le acque di prima pioggia e di lavaggio devono essere avviate ad apposite vasche di raccolta a perfetta tenuta stagna (art. 9 comma 2);*
- *le acque meteoriche di dilavamento successive a quelle di prima pioggia devono essere comunque trattate secondo quanto stabilito dall'art. 10;*

*Inoltre si deve prevedere quanto segue:*

- *entro 48 ore dal termine dell'evento meteorico, le acque devono essere sottoposte ad un trattamento in loco che sia tale da consentire il rispetto, allo scarico, dei valori limite di emissione di cui alla Tabella 4 nel caso specifico, di cui all'allegato 5 della Parte III del D. Lgs 152/2006 (art. 10 c.1);*

*Secondo quanto disposto dai commi 4 e 9 dell'Art. 10, le acque meteoriche successive a quelle a quelle di prima pioggia (acque di seconda pioggia) devono essere:*

- *sottoposte a trattamento di grigliatura, dissabbiatura e disoleazione, prima dello scarico.*

*Inoltre lo stesso R.R. prevede il recupero finalizzato al riutilizzo delle acque per fini irrigui, domestici, per necessità industriali e per ogni altro uso consentito dalla legge.*

## **CALCOLO IDROLOGICO**

*Il dimensionamento della prima pioggia è stato autorizzato sulla scorta del seguente calcolo:*

*Il metodo per il calcolo e la verifica delle reti pluviali, fondato sul criterio del volume d'invaso, richiede la conoscenza della curva che rappresenta le altezze massime possibili di pioggia in funzione delle rispettive durate nella zona considerata. Per il calcolo della curva di possibilità pluviometrica sono stati utilizzati i dati relativi alla vicina stazione termopluviometrica di Galatina del Servizio Idrografico, assumendo le piogge di notevole intensità e breve durata e rispettivamente di 1, 3, 6, 12 e 24 ore rilevate nel periodo 1980 – 2010.*

Anno	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
1980	47,0	47,2	47,2	53,2	72,6
1981	25,8	25,8	27,0	29,2	39,8
1982	23,8	40,2	48,8	53,0	68,0
1983	67,2	75,0	75,0	75,0	126,4
1984	35,0	54,2	54,4	54,4	54,4
1985	47,6	57,0	58,8	81,0	107,8
1986	21,8	30,0	43,0	53,6	54,0
1987	49,6	92,6	97,4	108,0	112,0
1988	47,8	66,6	70,2	75,8	75,8
1989	25,4	28,2	46,6	59,6	60,2
1990	42,8	44,4	44,4	71,4	105,8
1991	28,0	43,2	51,8	51,8	64,2
1992	23,0	23,2	39,0	45,0	47,6
1993	50,0	125,6	188,2	201,2	223,0
1994	>>	>>	>>	>>	>>
1995	>>	>>	>>	>>	>>
1996	30,0	52,2	69,6	83,2	84,0
1997	44,8	82,2	82,2	82,2	82,2
1998	19,8	24,6	43,8	65,6	90,6
1999	45,6	59,4	63,0	63,8	65,4
2000	55,8	56,4	56,4	56,4	56,4
2001	18,0	18,0	20,8	31,2	34,0
2002	37,6	70,4	106,6	118,0	126,4
2003	>>	>>	>>	>>	>>
2004	>>	>>	>>	>>	>>
2005	23,4	42,0	44,8	48,4	52,8
2006	27,6	38,8	45,0	55,0	59,4
2007	18,4	24,6	33,6	38,6	40,8
2008	19,8	32,4	50,6	61,4	85,2
2009	26,6	27,6	29,6	39,2	55,2
2010	21	37,4	43,8	49,8	69,6

Figura 2 Dati pluviometrici stazione Galatina – periodo 1980 -2010

*I suddetti dati sono stati elaborati statisticamente ricercando la distribuzione di probabilità che meglio approssima la curva di frequenza cumulata dei campioni costituiti dai massimi annuali delle precipitazioni di differente durata.*

*La distribuzione del massimo valore tra N valori di una variabile casuale, segue la cosiddetta prima legge asintotica del massimo valore (o di Gumbel):*

$$h = u - (1/\alpha) * \ln(\ln(T/(T-1)))$$

*in cui h = precipitazione, T = tempo di ritorno, u ed α parametri che si possono valutare con le formule riportate nella tabella seguente, per le diverse durate di pioggia.*



$$u = \bar{h} - 0,45$$

$$a = 1,283/s$$

dove  $\bar{h}$  è media delle  $h$ ;  $s$  rappresenta lo scarto quadratico medio delle  $h$ .

Precipitazione	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
N =	27	27	27	27	27
Media =	34,2	48,9	58,6	66,9	78,3
sqm =	13,6	24,7	32,7	33,9	38,5
$\alpha$ =	0,094	0,052	0,039	0,038	0,033
u =	28,072	37,737	43,878	51,600	60,973

Figura 3 Parametri distribuzione di Gumbell

Di seguito sono riportate le curve di probabilità pluviometrica:

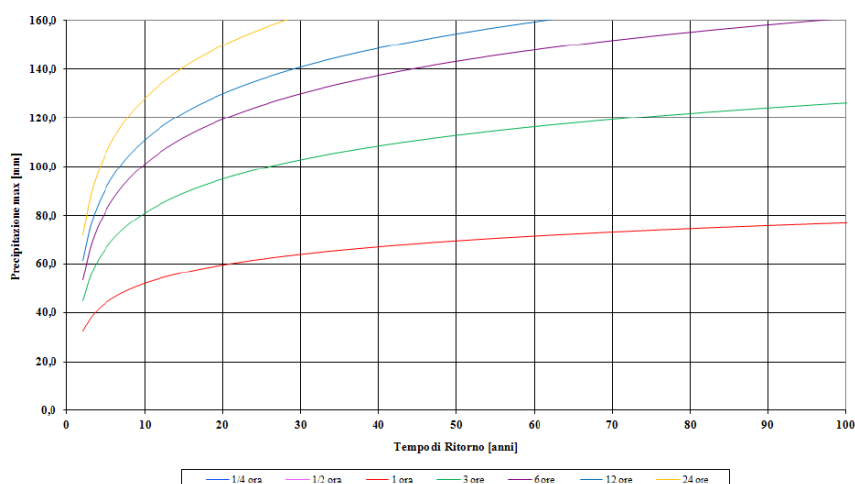


Figura 4 Curve di probabilità pluviometrica

Utilizzando i dati ed i parametri sopra riportati si ottengono i seguenti risultati.

Per un tempo di ritorno di 5 anni si hanno le seguenti precipitazioni di notevole intensità e breve durata:

- 1 ora: 44,00 mm
- 3 ore: 66,60 mm
- 6 ore: 82,10 mm
- 12 ore: 91,02 mm
- 24 ore: 106,00 mm

dai quali, riportandoli in un diagramma cartesiano e con una opportuna interpolazione esponenziale è possibile ricavare la seguente equazione:

$$h = a * t^n$$

Nel caso di specie  $a = 46,865$  ed  $n = 0,2725$ .

In ragione di ciò si ottiene la seguente curva:

$$y = 46,865 * t^{0,2725}$$

Curva di possibilità pluviometrica  
Tempo di ritorno T = 5 anni

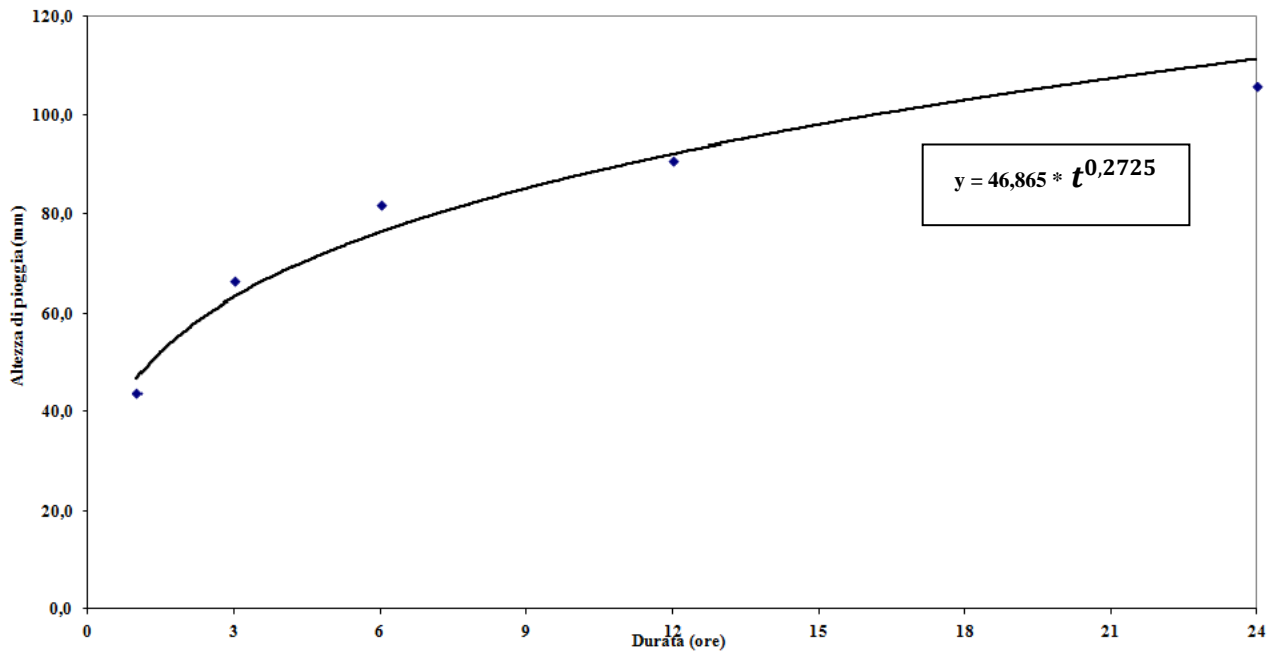


Figura 5 Curva di possibilità pluviometrica con tempo di ritorno T= 5 anni

Tale equazione è stata adottata per i calcoli che seguiranno, come è possibile evincere nelle tabelle di verifica.

Per il dimensionamento dei manufatti sarà utilizzato il valore di intensità di pioggia oraria costante e pari a  $I_{max} = 46,865$  mm.

## IMPIANTO DI RACCOLTA E COLLETTAMENTO

Per la raccolta delle acque piovane, sono state realizzate griglie, in corrispondenza di accessi all'area di piazzale e caditoie secondo lo schema riportato nella tavola di progetto:

- N.1 griglia in corrispondenza dell'ingresso/uscita;
- N.1 griglia in corrispondenza del nuovo ingresso/uscita verso area depressa all'interno dell'impianto.
- N. 45 caditoie posizionate in corrispondenza delle pendenze di dislivello su tutto il perimetro del piazzale.

Tali griglie operano la fase di grigliatura grossolana in modo da consentire all'acqua che percorre la tubazione di non trasportare parti sospese grossolane che possano intasare le stesse.



*Per quanto riguarda le tubazioni, sono state dimensionate e realizzate, come già accennato, confrontando la portata di pioggia con la portata massima ammissibile in corrispondenza di un determinato diametro, con la formula di Chezy con coefficiente di scabrezza di Gauckler – Strickler.*

*La portata di pioggia è stata calcolata con la seguente formula semplificata:*

$$q = \varphi * i * A$$

*dove:*

**q** = portata di pioggia in mc/s

**φ** = coefficiente d'afflusso

**i** = intensità di pioggia in m/s (dalla curva di possibilità pluviometrica con un tempo di accesso di 600 secondi)

**A** = superficie scolante dell'invaso in mq

*La portata massima è stata calcolata con la formula di Chezy con coefficiente di scabrezza di Gauckler – Strickler, come segue:*

$$Q_{max} = k * R^{2/3} * i^{1/2} * A$$

*dove:*

**Q<sub>max</sub>** = portata massima ammissibile in mc/s;

**k** = coefficiente scabrezza di Gauckler-Strickler

## PORTATA DI PROGETTO

*Durante la piena il deflusso superficiale dipende dall'intensità di precipitazione, dalla capacità d'infiltrazione e dai caratteri morfologici del bacino tributario. La portata di colmo dell'onda di piena può essere stimata in modo estremamente rapido con la formula razionale, valida per intensità di pioggia costante nel corso dello scroscio:*

$$Q = C_d * I_{max} * S$$

*dove:*

**Q** = portata di colmo dell'onda di piena con tempo di ritorno di 5 anni;

**C<sub>d</sub>** = coefficiente di deflusso posto pari a 0,85;

**I<sub>max</sub>** = intensità di pioggia massima con tempo di ritorno di 5 anni ipotizzata distribuita uniformemente sulla superficie del bacino, m/h;

**S** = area del bacino tributario, m²;

*La portata complessiva di progetto è pari:*

$$Q = 0,85 * 0,0469 * 4.950 = 197,12 \text{ m}^3/\text{h}$$

## IMPIANTO DI RACCOLTA, TRATTAMENTO E SCARICO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

*Il dimensionamento della rete di raccolta, trattamento, riutilizzo e scarico delle acque meteoriche scolanti dai piazzali pavimentati dell'impianto è stato consegnato nella progettazione approvata per l'ottenimento del finanziamento. A seguito dell'entrata in vigore del R.R. 26/2013 si procede alla progettazione dell'adeguamento ai fini del regolamento citato che comporta la posa in opera di un impianto per il trattamento della seconda pioggia del tipo Depurtec Mod. GN50.*

*L'impianto di trattamento esistente è del tipo mod. Rototec **ITIPP6000DOFC**.*

*L'impianto si compone di un modulo di accumulo/rilancio con la funzione di stoccare l'acqua di prima pioggia potenzialmente inquinata e di impedire che venga dispersa prima di aver subito la necessaria depurazione, inoltre hanno la funzione di sedimentatore statico per la frazione sia organica che inerte presente nella tipologia di acque da trattare con un efficace abbattimento, fino al 40-50% dei solidi sospesi totali. Se poi lo scarico finale avviene in fognatura mista, questa fase contribuisce a ridurre gli eventi di sfioro dalla fognatura stessa e conseguentemente a limitare lo scarico incontrollato. L'impianto è progettato per una superficie scolante di 6000 m2 per cui l'accumulo previsto è di 30000 litri il quale è ottenuto con n°1 cisterna modulare mod. IT30000.*

*Il sistema di accumulo è corredato dei seguenti elementi:*

- valvola antiriflusso posizionata all'entrata della vasca, per separare le acque di prima pioggia da quelle di seconda pioggia. La valvola è azionata per via meccanica da un sensore di pieno;*
- pompa sommersa installata nella vasca, per il sollevamento acque alla depurazione a portata costante;*
- quadro elettrico con temporizzatore.*

*Quando piove, le acque di prima pioggia vengono convogliate alla vasca di accumulo da 30 mc che si riempie; una volta piena, le acque di seconda pioggia vengono convogliate, grazie al pozzetto scolmatore, al modulo GN50 di accumulo seconda pioggia, nel quale avviene il trattamento di dissabbiatura prima di essere rilanciate al disoleatore per poi finire direttamente al recettore finale. La vasca d'accumulo IT30000, in questo frangente, funge da vero e proprio dissabbiatore in quanto, in condizioni di calma, gran parte del materiale in sospensione (particelle organiche, sabbie, brecce...) si deposita sul fondo. Grazie al quadro elettrico temporizzato, dopo 48-72 ore dal riempimento della vasca, si aziona automaticamente la pompa che rilancia, a portata costante, le acque accumulate al sistema di dissabbiatura e disoleatura.*

*Il deoliatore con filtro a coalescenza permette di ottenere elevati rendimenti di rimozione delle sostanze leggere presenti in sospensione all'interno del refluo. Il sistema sfrutta un supporto di spugna poliuretana su cui si aggregano le particelle di oli ed idrocarburi, fino a raggiungere dimensioni tali da poter abbandonare il refluo per gravità. In questo modo il refluo trattato è caratterizzato da delle concentrazioni di oli minerali ed idrocarburi tali che può essere scaricato sul suolo o negli strati superficiali del suolo (Tabella 4 D.Lvo 152/2006).*

*Il deoliatore con filtro a coalescenza NDOFC 1000 1,5 l/s è definito di classe I secondo la norma UNI-EN 858-1 e2.*

*Il trattamento che viene effettuato è di dissabbiatura e disoleazione come previsto dagli artt. 4 e 5 paragrafo 9.6.2.3 lett. h del Piano di Tutela delle Acque delle Regione Puglia e relative Linee Guida per i regolamenti attuativi.*

*La grigliatura iniziale sarà effettuata, come detto in precedenza, con la griglia e nelle caditoie realizzate nei punti di raccolta delle acque piovane.*

*I piazzali non sono destinati alla movimentazione o allo stoccaggio di sostanze di cui alla Tab. 3/A e Tab. 5 dell'All.to 5 del D.lgs 152/06 e successive modifiche ed integrazioni.*

*L'impianto proposto opera esclusivamente una separazione delle sabbie (intese come solidi sedimentabili (aventi un diametro  $> 0,2\text{mm}$ ) e una riduzione degli idrocarburi totali.*

*Le caratteristiche funzionali dell'impianto di trattamento fanno in modo che gli scarichi siano compatibili con la Tabella 4 dell'allegato 5 del D.Lgs 152/06, scarichi su suolo o strati superficiali del suolo.*

*Al seguito dell'accumulo delle prime piogge dal pozzetto scolmatore le acque successive saranno convogliate al sistema GN50 che si compone di due vasche, un sedimentatore e di un disoleatore, che trattano le acque di seconda pioggia del piazzale di circa 4950 mq., ai sensi del RR 26/2013. Questo riceve le acque direttamente dall'esistente pozzetto scolmatore posto all'ingresso della linea di prima pioggia.*

*L'impianto di progetto è dimensionato secondo le indicazioni della UNI EN 858-1 ed assicura il rispetto dei parametri di accettabilità per l'acqua in uscita previsti dal D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 per gli scarichi in dispersione nel terreno, limitatamente alle sostanze flottanti ed ai solidi sedimentabili.*

*In particolare gli impianti di progetto sono costituiti da vasche monolitiche parallelepipedo con fondo piano in cls vibrato armato ad alta resistenza complete di coperture pedonali o carrabili e chiusini di ispezione a passo d'uomo. Nella prima vasca o comparto avviene il trattamento di separazione fanghi per gravità e contemporaneamente la flottazione delle sostanze leggere di dimensioni maggiori che, grazie al diverso peso specifico, risalgono in superficie. Le particelle minori del liquido leggero rimangono, invece, in sospensione e passano nella seconda vasca o comparto dove è inserito, nella direzione del flusso, un pacco lamellare con la funzione di aumentare l'efficienza del disoleatore. Questo, infatti, favorisce la coalescenza idrodinamica, la conseguente separazione dell'olio e l'accumulo dello stesso nella parte superiore dell'unità, dove si formerà uno strato galleggiante di spessore crescente. Le microparticelle oleose che sfuggono alla separazione, prima di uscire dall'impianto, attraversano un filtro in schiuma di poliuretano reticolata a base poliestere con effetto di assorbimento. I collegamenti tra le vasche di dissabbiatura e disoleazione sono realizzati con tubazioni in pvc. All'uscita dal disoleatore è predisposto un pozzetto di controllo dal quale l'acqua depurata viene inviata allo scarico.*

*Il dimensionamento della linea di seconda pioggia ha portato al calcolo della portata risultante in 49,62 l/s utilizzando il metodo VAPI.*



Figura 6 Zone omogenee

Sono assunti i seguenti dati in ingresso:

ZONA OMOGENEA	6	
TEMPO DI RITORNO	5	
QUOTA m slm	88	
SUPERFICIE IMPERMEABILE IN [mq]	4950	
COEFF. DI DEFLUSSO	0,85	

da cui si ricava:

$$h_5 = h * k_{t(5 \text{ anni})}$$

durata di pioggia "t" (h)	altezza di pioggia "h" (mm)	$K_{t(5 \text{ anni})}$	$K_{t(30 \text{ anni})}$	$K_{t(200 \text{ anni})}$	$K_{t(500 \text{ anni})}$	$h_5 \text{ (mm)}$	$h_{30} \text{ (mm)}$
1	33,7	1,26	2	2,9	3,37	42,46	67,40
2	38,10132	1,26	2	2,9	3,37	48,01	76,20
3	40,9378	1,26	2	2,9	3,37	51,58	81,88
4	43,07747	1,26	2	2,9	3,37	54,28	86,15

**ALTEZZA 1 ORA 42,462 mm**

si ricava la portata secondo la formula:

PORTATA FORMULA RAZIONALE [l/s]

$$P(\text{portata}) = (S(\text{superficie scolante}) * h_s * \text{Coeff. deflusso}) / 3600 = 49,62 \text{ (l/s)}$$

Lecce, novembre 2019

**FIRMA**

Ing. Luigi Antonazzo

## **RELAZIONE TECNICA SERBATOIO PER LO STOCCAGGIO DI ACIDO SOLFORICO SINO AL 82% E DEGLI IMPIANTI DI CARICO E UTILIZZO**

*La presente relazione intende illustrare quanto riportato in tavola 4 concernente l'installazione di un serbatoio per lo stoccaggio di acido solforico concentrato sino all'82% della capacità di 6.000 litri.*

*Non rilevandosi l'appartenenza di detto impianto ad alcuna delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi elencate nel D.P.R. n.151 del 01.08.2011 si sono prese tutte le precauzioni impiantistiche ed operative derivanti dalle caratteristiche chimiche della sostanza da manipolare. L'acido solforico non è infiammabile, il contatto con alcuni metalli porta alla liberazione di idrogeno; la sola dispersione di vapori di anidride solforica è un pericolo di incendio che riguarda questo acido che non è considerato tossico oltre all'ovvia reazione di corrosione dei tessuti, tuttavia i vapori causano gravi irritazioni agli occhi, al tratto respiratorio e alle mucose.*

### **LUOGO D'INSTALLAZIONE**

*Il serbatoio in PE centrifugato è installato in ambiente a cielo libero esterno ai capannoni di produzione dello stabilimento, in apposito manufatto aperto realizzato in calcestruzzo armato.*

*IL manufatto è costituito da un basamento di appoggio del serbatoio con una balaustra di coronamento dello spessore di 20 cm alta 80 cm, il cui lato attestato verso il vano centrale termica è alzato fino a 4,60 m ovvero la stessa altezza della muratura della centrale termica a da quest'ultima separato da un corridoio della larghezza di 60 cm. Il manufatto assolve quindi alle funzioni di vasca di contenimento di eventuali sversamenti di acido, di protezione dagli urti accidentali di mezzi che percorrono la viabilità di stabilimento e di tagliafiamme rispetto ad eventuale incendio che dovesse svilupparsi in centrale termica che peraltro ha la muratura parallela dello spessore di 30 cm.*

### **INSTALLAZIONE DEL SERBATOIO**

*Come descritto il serbatoio sui suoi piedi di appoggio è installato all'interno della vasca di contenimento ove sono installate pure le pompe per il carico e rilancio dell'acido solforico i cui comandi sono invece posti in apposito quadro elettrico fuori dal manufatto in calcestruzzo avanti descritto al fine di consentire le manovre anche in caso di incidente al serbatoio o ai suoi accessori.*

### **MEZZI DI ESTINZIONE**

*L'acido solforico non è infiammabile ma l'unico rischio di incendio può essere costituito dalla formazione di idrogeno a seguito di reazione con i metalli e di anidride solforica, ipotesi molto remota, essendo tutti i componenti l'impianto di stoccaggio, pompaggio ed utilizzo dello stesso in materiale plastico ed essendo gli stessi all'aperto con garanzia di immediata diluizione in aria delle eventuali sostanze infiammabili generate.*

*Ad ogni buon conto nelle immediate vicinanze del serbatoio, fuori dal manufatto di contenimento sarà predisposto un estintore portatile a polvere da 6 kg di classe 34 A – 233 BC ed in zona maggiormente interessata dall'impiantistica elettrica sarà installato un estintore portatile a CO<sub>2</sub> da 5 kg di classe 89 BC in aggiunta a quelli a corredo del vicino vano centrale termica.*

## **PRESIDI E SEGNALETICA DI SICUREZZA**

*All'esterno del manufatto di posizionamento dell'impianto dell'acido solforico, oltre ai presidi a disposizione degli operatori per la protezione in occasione delle manovre di carico: occhiali antiacido, guanti e mascherina di respirazione, è installata una doccia lava occhi con comando a ginocchio.*

*Sono installati cartelli sui pericoli del prodotto, avvisatori sulle precauzioni da prendere ed ammonitori sui divieti operativi da osservare.*

*Lecce, novembre 2019*

**FIRMA**

*Ing. Luigi Antonazzo*

## **RELAZIONE TECNICA CENTRALE TERMICA A GAS PER LA PRODUZIONE DI VAPORE SATURO**

*La presente relazione intende illustrare quanto inerente la centrale termica a gas per la produzione di vapore saturo, installata presso la Tarantino Concimi.*

### **LOCALE INSTALLAZIONE**

*Come meglio si evince dalla Tavola 4, la centrale termica è situata in apposito locale, ad uso esclusivo, all'esterno del capannone ove è prevista l'attività produttiva e con esso confinante solo per una parete (lato lungo), un'altra parete (lato corto) confinerà con un corridoio di areazione, l'ulteriore lato lungo sarà attestato verso il piazzale dello stabilimento mentre l'ulteriore lato corto, ove è ricavata la porta del vano C.T. sarà confinante con una zona sotto tettoia aperta.*

*La potenza termica totale è di 1278 kW per l'unico generatore di vapore con bruciatore per gas GPL con produzione di 1.770 KG/H di vapore a pressione di 0.98 bar.*

*Secondo quanto previsto dal titolo IV dell'allegato al D.M. 12.04.1996 detto vano, ad uso esclusivo della centrale termica, è realizzato (4.2.2) con strutture portanti in muratura aventi requisiti di resistenza al fuoco non inferiore a R 120. Le murature di separazione realizzate in blocchetti di calcestruzzo saranno REI 120, entrambe di classe 0 di reazione al fuoco.*



*Il vano è dotato di aperture permanenti di areazione dimensionate secondo il dettaglio del p.to 4.2.3. del titolo IV del citato D.M., trattandosi di locale fuori terra  $S > Q \times 10 > 1.278 \times 10 = 12.780 \text{ cm}^2$  di superficie libera minima; in progetto sono previste n. 2 aperture di areazione della superficie, rispettivamente a quota pavimento (GPL) ed a quota soffitto per futura conversione a metano del bruciatore.*

*Per quel che attiene la disposizione degli apparecchi all'interno si è osservato quanto prescritto al p.to 4.1.3. del titolo IV del citato D.M., garantendo l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria.*

*L'accesso, p.to 4.2.5.1 del titolo IV del D.M., è previsto direttamente da spazio sotto tettoia ed è realizzato con porta metallica di resistenza al fuoco REI 60 a due ante con apertura verso l'esterno munite di auto chiusura, delle dimensioni di 2,00 x h 3,00 m.*

*La macchina termica installata è costituita da una caldaia ICI mod. BX 1000 della potenza termica di 1.278kW. Detta caldaia ha le dimensioni in pianta di 1.900 x 2.963 mm con altezza 2.570 mm. Secondo la norma D.M. 12.04.1996 per detta potenza l'altezza minima interna del vano c.t. deve essere di 2,90 m ed inoltre per la corretta installazione ci deve essere almeno 1,00 m come spazio operativo sopra la caldaia che essendo alta 2,57 m richiede un'altezza utile dal vano non inferiore a 3,57 m a cui vanno aggiunti almeno 0,30 m di basamento caldaia in caso di allagamento del vano; pertanto è verificato che il vano ha un'altezza netta totale interna di 3,87 m.*

*La canna fumaria, in acciaio inox con coibentazione, ha diametro interno 350 mm ed esterno 400 mm, altezza 0,5 m sopra la quota di copertura del capannone di appoggio.*

*Le pareti del vano C.T. sono certificate REI 120. Il diametro della tubazione del gas GPL da 2" è idoneo fino a  $90 \text{ Nm}^3/\text{h}$  pari a 2.000.000Kcal/h se la pressione di partenza è di 0,5 bar.*

## **IMPIANTO DI ADDUZIONE DEL GAS COMBUSTIBILE**

*Il generatore di vapore della potenzialità al focolare di 1.278 kW è previsto con bruciatore di gas GPL alla pressione di esercizio  $\leq 0,45 \text{ bar}$ , con tubazione, ancorata alla muratura del vano caldaia, DN 65 (O 2" 1/2) in acciaio UNI 8863 per tronchi fuori terra.*

*Il percorso delle tubazioni è tale che le stesse non possono subire urti o danneggiamenti e non interferiscono con il sistema di evacuazione dei prodotti della combustione. All'esterno del vano C.T., in posizione facilmente raggiungibile e segnalata, nei pressi della porta è installata la valvola manuale di intercettazione e segnalata, nei pressi della porta è installata la valvola manuale di intercettazione del GPL avente organo di manovra verniciato in giallo.*

*L'impianto di adduzione gas, è oggetto di certificazione di conformità ai sensi del D.M. 22.01.2008 n.37.*

## **IMPIANTI ELETTRICI**

*Il vano centrale termica è alimentato elettricamente con apposita derivazione dalla rete in bassa tensione 400V/3/50 di stabilimento attraverso un interruttore quadri polare magnetotermico e differenziale.*

*Tutti gli impianti elettrici, secondo quanto richiesto dal titolo IV p.to 6.1 del D.M. 12.04.1996, sono realizzati in conformità alla legge 01.03.1968 s.m. ed i. e ne è attestata la conformità ai sensi del D.M. 22.01.2008 n.37.*

*Il vano centrale termica è dotato di illuminazione con corpi illuminanti di tipo stagno. All'esterno in posizione facilmente raggiungibile e segnalata nei pressi della porta è installato il pulsante generale di sgancio del quadro generale di alimentazione elettrica.*



**MEZZI ANTINCENDIO**

*All'interno del vano C.T. nelle immediate vicinanze delle porte sono installati secondo quanto richiesto al titolo VI p.to 6.2 del D.M. 12.04.1996 n.2 estintori portatili a polvere da 6 kg di classe 34 A – 233 BC, mentre in zona maggiormente interessata dall'impiantistica elettrica, sarà installato un estintore portatile a CO<sub>2</sub> da 5 kg di classe 89 BC.*

**SEGNALETICA DI SICUREZZA**

*Secondo quanto richiesto al p.to 6.3 del titolo VI del citato D.M. il vano centrale termica è dotato della segnaletica di sicurezza atta a richiamare l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti.*

*Lecce, novembre 2019*

*Firma  
Ing. Luigi Antonazzo*

**SCHEDA TECNICA E DIMENSIONAMENTO FILTRO A MANICHE**

<i>PORTATA (teorica indicativa)</i>	<i>25.000 N.m<sup>3</sup>/h</i>
<i>MACCHINE DA COLLEGARE</i>	<i>LINEA PRODUZIONE FERTILIZZANTI</i>
<i>CONTEMPORANEITÀ DI FUNZIONAMENTO</i>	<i>100%</i>
<i>AMBIENTE SOGGETTO / CLASSIFICATO NORMATIVA ATEX</i>	<i>NON CLASSIFICATO ATEX</i>

<i>Modello</i>	<i>FILTRO A MANICHE con camera di calma centrale.</i>
<i>Superficie filtrante Mq</i>	<i>436 totali per entrambi i moduli (218 mq/a singolo modulo)</i>
<i>Numero maniche</i>	<i>400 totali (200 maniche/a singolo modulo).</i>
<i>Ø delle maniche</i>	<i>125mm</i>
<i>Altezza maniche</i>	<i>2900mm</i>
<i>Velocità di filtrazione</i>	<i>0,95 mt/min</i>
<i>Con portata di 25.000 N.mc/h</i>	
<i>Dimensioni indicative</i>	<i>4000 x 2000 x 7600 altezza (h 6145 escluso parapetto) per il singolo modulo</i> <i>due serbatoi raccolta polvere (rif. ns. lay – out)</i>

<i>Tessuto filtrante</i>	<i>Manica feltro agugliato acrilico su supporto acrilico trattamento esterno lisciatura idro e oleo repellente, poliestere antistatico con fili in Inox Dekra Exam Atex. Temp di lavoro massima: 110°.</i>
<i>Grammatura tessuto</i>	<i>550 gr/m<sup>2</sup></i>
<i>Pulizia pneumatica</i>	<i>In contro lavaggio (sistema di pulizia certificato Atex)</i>
<i>Elettrovalvole</i>	<i>Da 1''<sup>1/2</sup></i>
<i>Alimentazione aria compressa</i>	<i>Da 4 a 6 ATE</i>
<i>Ventilatore</i>	<i>Già presente, non oggetto di fornitura</i>
<i>Portata</i>	-----
<i>Pressione</i>	-----
<i>Rumorosità</i>	-----
<i>Quadro elettrico</i>	<i>Sequenziatore ciclico per pulizia maniche filtranti.</i>

Lecce, novembre 2019

Firma



Ing. Luigi Antonazzo

Stampa circolare: OFFICE INGEGNERI PROV. DI LECCE, Dott. Ing. Luigi Antonazzo, Sezione A - Settore: Civile Ambientale Industriale Informazione, FEDERAZIONE REGIONE PUGLIA