



Comune di
Riese Pio X



PROVINCIA
DI TREVISO

PROGETTO DEFINITIVO

relativo al

Trasferimento e potenziamento di un impianto
di fusione e lega di metalli non ferrosi, compresi
i prodotti di recupero, con una capacità di fusione
superiore a 50 tonnellate giorno

da realizzarsi in Comune di Riese Pio X

PROPONENTE

Ditta
Aluphoenix s.r.l.

Legale rappresentante
Parise Lino



1B

Luglio 2016

Estensore

Dr. Arch. Tonietto F. Antonio

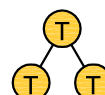
Collaboratore

Dr. Ing. Campana Davide

VERIFICA
COMPATIBILITA'
IDRAULICA

STUDIO di ARCHITETTURA TONIETTO

Via Salute 39_ Rossano Veneto (VI) - Tel/Fax 0424 543063 @ studio-tonietto@libero.it



STUDIO DI INGEGNERIA IDRAULICA – CIVILE - AMBIENTALE

D o t t . I n g . D A V I D E C A M P A N A

36061 - Bassano del Grappa (VI) - Via S. G. Bosco, 86 - tel./fax +39 0424 37070
e-mail: campana@ensox.com pec: davide.campana@ingpec.eu
part. IVA: 03082160247 cod. fisc. CMP DVD 74A11 A703F

COMUNE DI RIESE PIO X

PROVINCIA DI TREVISO

**SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DEL NUOVO
STABILIMENTO PRODUTTIVO DI
VIA MONTE SANTO N. 43/A A RIESE PIO X**

**Committente: ALUPHOENIX SRL
Via Statue n. 127
35015 GALLIERA VENETA (PD)
P. IVA 03559100247**

Data: 25 luglio 2016

Dott. Ing. Campana Davide

1) SOMMARIO

1) SOMMARIO	2
2) PREMESSA	3
3) DESCRIZIONE GESTIONE ACQUE METEORICHE	4
3.1) Esclusione della procedura di V.C.I.....	6
4) AFFLUSSI METEORICI	7
5) CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL TERRENO	9
6) PORTATA SMALTITA DAI POZZI PERDENTI	10
7) PORTATA SMALTITA DALLE TRINCEE DRENANTI.....	12
8) DIMENSIONI DELLE CONDOTTE.....	13
9) COMPATIBILITA' E VERIFICHE IDRAULICHE	16
10) CONCLUSIONI	18
11) ALLEGATI.....	19
• Documentazione fotografica dell'area,	
• Verifica idraulica,	
• Asseverazione idraulica,	
• Autocertificazione di idoneità professionale,	
• Disegni di dettaglio degli impianti di trattamento acque,	
• Limiti allo scarico nella Laguna di Venezia,	
• Planimetria di progetto: scala 1:200.	

2) PREMESSA

Su incarico della Società **ALUPHOENIX SRL**, P. IVA 03559100247 con sede in Via Statue n. 127 a Galliera Veneta (PD), si è provveduto a stendere il presente studio idraulico al fine a valutare da un lato **l'esclusione dell'intervento dall'iter di Verifica di Compatibilità Idraulica ai sensi della D.G.R. n. 2948 del 06/10/2009** e dall'altro **di progettare le adeguate opere di captazione e di smaltimento delle acque meteoriche** a servizio del nuovo stabilimento per la produzione di leghe di alluminio di Via Monte Santo n. 43/A in Comune di Riese Pio X in Provincia di Treviso; **le acque saranno trattate e gestite al fine di rispettare i limiti del P.T.A. della Regione Veneto relativamente agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante.**

Le acque che interesseranno il nuovo insediamento produttivo e la relativa viabilità, verranno raccolte e smaltite tramite pozzi perdenti e canale drenante superficiale (coperture dei fabbricati e acque di seconda pioggia dei piazzali) ed in minor parte convogliate alla fognatura bianca (acqua di prima pioggia dei piazzali dopo trattamento) senza aggravare l'attuale situazione idraulica della rete idrica superficiale posta a valle e della stessa rete fognaria esistente.

Come richiesto dalla Delibera Giunta Regionale n. 2948 del 06/10/2009, viene garantito, grazie ai nuovi pozzi perdenti, al canale superficiale drenante ed ai nuovi invasi in progetto, il principio dell'invarianza idraulica, ovvero, l'intervento in progetto (che non comporta praticamente cambio di permeabilità del terreno), non aggraverà il regime idrico superficiale della rete posta a valle, e sarà in grado di gestire anche eventi meteorici con tempi di ritorno non inferiori a 200 anni (caso di dispersioni dell'acque meteoriche nel terreno in località di pianura).

Nelle pagine seguenti vengono riportati i calcoli eseguiti per la verifica della rete di smaltimento e le soluzioni adottate per il trattamento delle acque.

3) DESCRIZIONE GESTIONE ACQUE METEORICHE

La presente relazione idraulica, è relativa alla gestione delle acque meteoriche che interesseranno il nuovo stabilimento produttivo di Via Monte Santo n. 43/A in Comune di Riese Pio X della Società **ALUPHOENIX SRL**, P. IVA 03559100247 con sede in Via Statue n. 127 a Galliera Veneta (PD), legale rappresentante Sig. Parise Lino. Lo stabilimento prevederà la produzione di leghe di alluminio primario in pani, tramite l'installazione di due forni a suola della capacità di circa 28 tonnellate ciascuno.

L'area oggetto del nuovo impianto produttivo, occupa complessivamente un'area di 13188,72 m², **che risulta già occupata da fabbricati e da piazzali con finitura in calcestruzzo.**



Foto n. 1. Ripresa satellitare dell'area di intervento.

Le acque meteoriche che interesseranno la copertura dello stabilimento e dei vari fabbricati (superficie coperta complessiva pari a 4641,94 m²) verranno raccolte e convogliate tramite specifiche tubazioni e pozzetti a 4 pozzi perdenti di diametro pari a 2,00 m ed altezza pari 5,0 m ed ad un canale/trincea drenante superficiale, e qui disperse nel sottosuolo.

Le acque meteoriche che invece interesseranno i piazzali e le altre superfici pavimentate (superficie complessiva pari a 7704,19 m²) verranno raccolte da un sistema di caditoie, tubazioni e pozzetti ed inviate ad una vasca di prima pioggia (vasca interrata in

cemento armato, della capacità utile di 90 m³ con funzione sia di accumulo che di sedimentazione delle acque di prima pioggia). **Si precisa che i piazzali saranno adibiti a parcheggio ed a transito automezzi, senza alcun deposito di rifiuti sfusi, o di materiale lavorato o da lavorare esposto al dilavamento (eventuali stoccaggi di materiale o di rifiuti saranno protetti dal dilavamento delle acque meteoriche).**

Le acque di prima pioggia sono state considerate prendendo a favore di sicurezza un **volume pari ad oltre 10 mm di pioggia, anziché 5 mm** (questo permetterà di garantire una maggiore sicurezza sulla qualità delle acque di seconda pioggia scaricate); le acque qui raccolte saranno inviate alla successiva fase di depurazione.

La cosiddetta acqua di seconda pioggia che interesserà l'area, bypasserà la cisterna interrata (una volta riempita) tramite una saracinesca automatica ed uno scolmatore e verrà convogliata a tre pozzi perdenti ed al canale drenante superficiale per la dispersione.

Il trattamento delle acque di prima pioggia, potrà avvenire anche successivamente all'evento meteorico, entro le 48 ore. Una pompa di sollevamento invierà le acque di prima pioggia al sistema di depurazione costituito da un disoleatore statico modello SM-DDI10 a coalescenza a flusso orizzontale marcato CE, con una portata nominale di trattamento fino a 10 l/s, dotato di vano di sedimentazione e di separazione e vano di filtrazione a coalescenza (filtro attivo con materiale oleoassorbente ad alto potere di filtrazione del tipo a due vie in resina PP, poliestere a doppio stadio con poliuretano espanso). L'acqua in uscita dall'impianto di depurazione verrà avviata, alla fognatura bianca.

I limiti allo scarico considerati per il dimensionamento dell'intero sistema di gestione delle acque meteoriche è quello relativo alle acque superficiali (visto il rilascio alla rete della fognatura acque bianche), **nel rispetto delle prescrizioni del P.T.A. della Regione Veneto relativamente agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante** (in allegato tabella riportante i valori limite allo scarico).

La piazzola per rifornimento carburanti di estensione dell'ordine dei 40 m², sarà delimitata da adeguata cordolatura (per evitare spandimenti in aree contermini), convoglierà le acque meteoriche e di dilavamento ad un disoleatore statico modello SM-DDI10 a coalescenza a flusso orizzontale marcato CE, con una portata nominale di trattamento fino a 10 l/s, dotato di vano di sedimentazione e separazione e vano di filtrazione a coalescenza (filtro attivo con materiale oleoassorbente ad alto potere di filtrazione del tipo a due vie in resina PP, poliestere a doppio stadio con poliuretano espanso). L'acqua in uscita

dall'impianto verrà avviata alla vasca di prima pioggia per una maggiore sicurezza, dove subirà un secondo trattamento.

L'impianto di depurazione sarà soggetto a manutenzione periodica. Verranno eseguiti tre campionamenti annuali delle acque per la verifica del rispetto dei limiti; sono stati predisposti punti di campionamento prima della immissione in fognatura bianca e prima della dispersione nel sottosuolo (una per le acque di seconda pioggia ed una per le acque della copertura).

3.1) Esclusione della procedura di V.C.I.

Nel presente paragrafo viene valutata la variazione della superficie permeabile dovuta all'intervento al fine di determinare se l'intervento proposto è soggetto alla procedura di Valutazione di Compatibilità Idraulica.

Nella seguente tabella vengono riportate le superficie ed i relativi coefficienti di deflusso (secondo D.G.R. n. 2948 del 06/10/2009) comparando lo stato attuale con lo stato di progetto:

Tipo area	Coeff. deflusso	Stato Attuale (m²)	Progetto (m²)
Copertura stabilimento	0,9	4641,94	4641,94
Piazzali stabilimento	0,9	7704,19	7704,19
Superfici a verde	0,2	842,59	842,59
Superfici semipermeabili	0,6	-	-

La variazione di superficie permeabile è nulla, valore notevolmente inferiore a 1000 m². L'intervento non è pertanto soggetto alla Verifica di Compatibilità Idraulica.

Si fa inoltre presente che rispetto alla precedente utilizzo sono stati aumentati i volumi di invaso e la maggior parte delle acque (ad esclusione delle acque di prima pioggia una volta trattate), verranno smaltite per dispersione nel sottosuolo. **Il precedente funzionamento prevedeva l'avvio della acque meteoriche in fognatura bianca.**

Il valore del coefficiente di deflusso superficiale, in seguito all'intervento non varia, e risulta pari 0,855.

Il volume di invaso disponibile risulta (da conteggio eseguito a favore di sicurezza trascurando tubazioni e pozzetti di dimensione minore) pari complessivamente a circa 382 m³, ovvero dell'ordine dei 270 m³/hm² rispetto ai 13188,72 m² dell'ambito di intervento.

In allegato viene riportata l'asseverazione ai fini della D.G.R n. 2948 del 06/10/2009.

4) AFFLUSSI METEORICI

Il dimensionamento delle opere idrauliche di captazione e smaltimento delle acque piovane è legato all'intensità ed alla durata degli eventi meteorici che possono verificarsi nell'area in esame.

L'elaborazione dei dati pluviometrici ha come obiettivo la ricerca della relazione esistente tra l'altezza **h** delle precipitazioni ed il valore di durata nel tempo **t**. La funzione **h = h(t)** viene normalmente espressa con una formula monomia del tipo:

$$h = at^n$$

dove **h** è l'altezza di pioggia espressa in mm e **t** il tempo di pioggia indicato in ore. Di fondamentale importanza è la determinazione dei coefficienti **a** ed **n** funzione del tempo di ritorno **Tr**, ovvero del tempo medio probabile che un evento casuale possa verificarsi.

Rifacendosi allo studio condotto dal C.N.R. per conto della Regione del Veneto "Distribuzione spazio temporale delle piogge intense nel Triveneto" del 1986, si ottengono le elaborazioni pluviometriche delle piogge massime di durata 1, 3, 6, 12 e 24 ore. La stazione pluviometrica considerata nello studio è quella di Bassano del Grappa (che può essere assunta rappresentativa anche per l'area oggetto di intervento).

L'elaborazione eseguita impiegando la legge del valore estremo di Gumbel e riportata nelle seguenti tabelle fornisce i coefficienti di possibilità pluviometrica **a** ed **n** in funzione dei tempi di ritorno pari a 2, 5, 10, 20, 50 e 100 anni.

ORE	Tr = 2 anni	Tr = 5 anni	Tr = 10 anni	Tr = 20 anni	Tr = 50 anni	Tr = 100 anni
1	29,99668	41,16682	48,56242	55,65647	64,83899	71,71999
3	38,51499	53,94534	64,16157	73,96122	86,64589	96,15125
6	47,41337	65,01238	76,66446	87,84141	102,3089	113,1501
12	61,87815	83,00543	96,99352	110,4112	127,7791	140,7939
24	78,37122	98,78242	112,2964	125,2593	142,0385	154,6122

	Tr = 2 anni	Tr = 5 anni	Tr = 10 anni	Tr = 20 anni	Tr = 50 anni	Tr = 100 anni
a	28,680	40,400	48,190	55,676	65,378	72,656
n	0,306	0,280	0,269	0,261	0,253	0,249

Per bacini urbani di modeste dimensioni e per singoli insediamenti produttivi, il tempo di corrivazione è di pochi minuti, risulta pertanto utile considerare le elaborazioni pluviometriche di eventi meteorici di durata inferiore all'ora. Il Centro Sperimentale Valanghe e Difesa Idrogeologica ha prodotto uno studio elaborando i valori di piogge intense di durata 15, 30 e 45 minuti e di durata 1, 3, 6, 12 e 24 ore fornendo i seguenti risultati:

ORE	Tr = 2 anni	Tr = 5 anni	Tr = 10 anni	Tr = 25 anni	Tr = 50 anni	Tr = 100 anni	Tr = 200 anni
0,25	19	23,4	26.2	29.4	31.8	34	36.2
0,5	25,5	32,5	36.6	42.1	45.9	49.5	53.2
0,75	29,3	38,8	44.9	52.5	58.1	63.7	69.2
1	30,8	41,4	48.3	56.9	63.2	69.6	75.9
3	39,7	53,2	62	72.9	81	89.1	97.2
6	48,7	63,1	72.3	83.5	91.7	99.8	107.7
12	62,9	79,3	89.4	101.8	110.6	119.2	127.7
24	79,1	96,2	106.6	118.9	127.5	135.9	144

	Tr = 2 anni	Tr = 5 anni	Tr = 10 anni	Tr = 20 anni	Tr = 50 anni	Tr = 100 anni	Tr = 200 anni
a	30,163	38,907	44,471	51,239	56,193	61,019	65,815
n	0,294	0,289	0,285	0,282	0,280	0,278	0,276

Nella presente relazione, nella verifica delle opere sono stati assunti i coefficienti di possibilità pluviometrica relativi a **tempi di ritorno pari a 200 anni**:

	Tr = 200 anni
a	65,815
n	0,276

dell'elaborazione statistica prodotta dal Centro Sperimentale Valanghe e Difesa Idrogeologica.

Nella seguente tabella vengono riportati le altezze di pioggia in funzione della durata dell'evento meteorico che sono state considerate nel presente studio:

Durata evento meteorico t	Altezza di pioggia h (mm)
	Tr = 200 anni
15 minuti	44,89
30 minuti	54,36
1 ora	65,82
3 ore	89,13

Per superfici drenanti di limitate dimensioni, come quelle e in esame, gli eventi meteorici che potrebbero mettere in crisi la rete sono caratterizzati da elevata intensità e breve durata.

5) CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL TERRENO

Di fondamentale importanza per la determinazione della capacità drenante di un terreno è la conoscenza delle sue caratteristiche geotecniche.

Rifacendosi alla relazione geologica redatta a suo tempo dal Dott. Geol. Luigi Bernardi, per la realizzazione di un insediamento industriale su un terreno limitrofo, questa indica che il terreno in esame fa parte di una vasta piana alluvionale di epoca quaternaria, costituita dai depositi alluvionali del Fiume Piave, posta alla quota di circa 70 metri sul livello del mare.

Dalle prove effettuate non è stata rilevata la presenza di acqua di falda nel sottosuolo che dovrebbe riscontrarsi a circa 29 metri dal piano di campagna.

Sempre secondo il citato Studio, il terreno ha evidenziato, una disomogeneità sia verticale come laterale dei materiali costituenti il sottosuolo, indicando al di sotto del terreno agrario, la presenza di argilla rossastra (fino da -1,40 a -3,60m dal p.c.) seguita da argilla con elementi ghiaiosi (fino da -2,00 a -5,40 m dal p.c.) posata su ghiaia sabbiosa densa con ciottoli deposta in era quaternaria dal Fiume Piave. Anche in scavi eseguiti nel cantiere in oggetto, si è rilevata tale sequenza di profili di terreno, ma con spessori inferiori dei banchi di argilla superficiale.

Da prove di permeabilità effettuate su terreni simili, si può attribuire al terreno in corrispondenza dei pozzi perdenti (da posizionarsi al di sotto dello strato argilloso), un coefficiente cautelativo di permeabilità pari a $5,0 \times 10^{-2}$ cm/s.

Per quanto concerne invece la trincea / canale drenante, essendo posizionata più in superficie, si ritiene assumere un coefficiente di permeabilità ancora più cautelativo pari a $3,0 \times 10^{-2}$ cm/s.

E' tuttavia corretto considerare un coefficiente di permeabilità cautelativo in quanto, durante il funzionamento, i pozzi perdenti e la trincea drenante potrebbero essere soggetti a deterioramento qualora materiale fine in sospensione andasse ad occupare gli spazi vuoti del materiale drenante.

6) PORTATA SMALTITA DAI POZZI PERDENTI

Il calcolo della portata smaltita dai pozzi perdenti viene valutata tramite il programma di calcolo POZZI PERDENTI, versione 2.0.0.0., distribuito dallo Studio di Ingegneria Campana, <http://www.ensox.com>, che risolvendo il moto di filtrazione propone per il calcolo della portata dispersa da un pozzo, nell'ipotesi di terreno omogeneo e falda idrica profonda la seguente relazione:

$$Q = C \cdot K \cdot R \cdot H$$

nella quale:

- K è il coefficiente di permeabilità del terreno (m/s);
- R è il raggio del pozzo perdente (m);
- H il livello idrico all'interno del pozzo perdente (m);
- C è un coefficiente sperimentale funzione delle dimensioni del pozzo

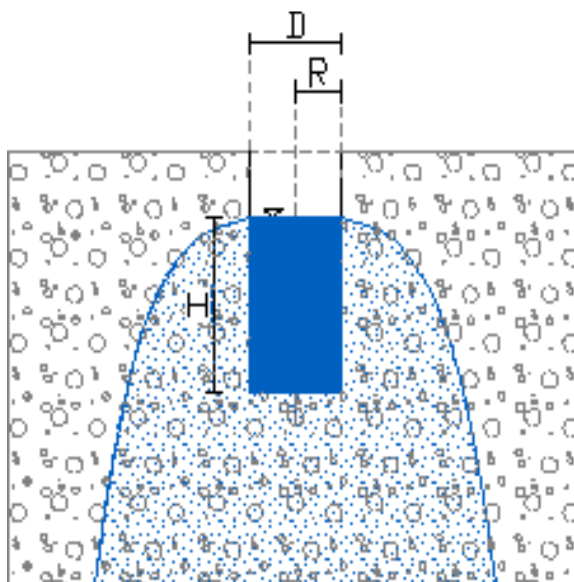


Fig. n. 1 : Schema funzionamento di un pozzo drenante

Verranno realizzati complessivamente 4 nuovi pozzi perdenti a servizio dello stabilimento della ALUPHOENIX, del diametro di 2,0 m e profondità minima pari a 5,0 m, per la dispersione delle acque meteoriche.

Considerando un coefficiente di permeabilità $K = 5,0 \times 10^{-4}$ m/s, il singolo pozzo perdente, potrà smaltire una portata teorica, in funzione del livello idrico (H), data dalla seguente tabella:

H (m)	Q (l/s)
1	6,37
2	15,25
3	25,42
4	36,52
5	48,38

È tuttavia da rilevare che i valori sopra riportati sono da ritenersi cautelativi sia per il coefficiente di permeabilità assunto, sia per come saranno realizzati i pozzi perdenti, circondati da un anello di materiale drenante di pezzatura maggiore, che equivale ad aumentare il raggio efficace del pozzo con un incremento sensibile della portata smaltita.

7) PORTATA SMALTITA DALLE TRINCEE DRENANTI

Il calcolo della portata di una trincea drenante viene valutata tramite il programma di calcolo POZZI PERDENTI, versione 2.0.0.0., distribuito dallo Studio di Ingegneria Campana, <http://www.ensox.com>, che risolvendo il moto di filtrazione bidimensionale calcola la portata dispersa da una trincea drenante, nell'ipotesi di terreno omogeneo e falda idrica profonda in funzione dei seguenti parametri:

- K : coefficiente di permeabilità del terreno (m/s);
- b : la larghezza della trincea (m);
- H : livello idrico all'interno della trincea (m);

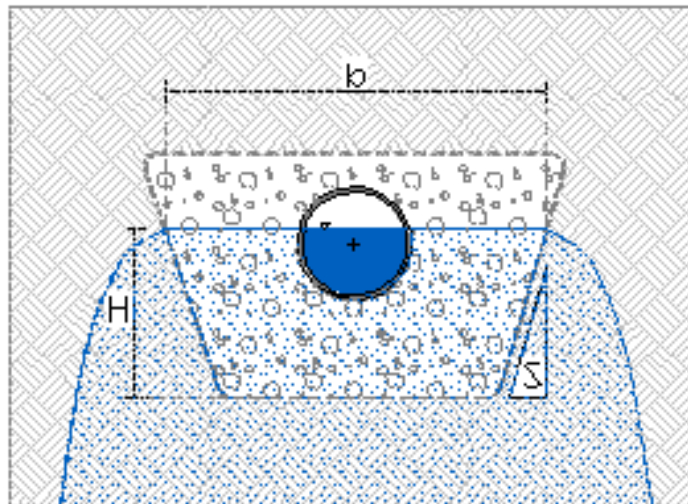


Fig. n. 2: Schema funzionamento di una trincea drenante

Nel caso in esame, verrà realizzato un tratto drenante superficiale (canale di laminazione e di dispersione) rimodellando il terreno fino ad interagire con lo strato ghiaioso sottostante, delle dimensioni indicative efficaci pari a 2,00 x 1,20 m.

Assumendo un coefficiente di permeabilità $K = 3,0 \times 10^{-4}$ m/s, si perviene ad una capacità drenante pari a 1,32 l/s al metro lineare di canale.

8) DIMENSIONI DELLE CONDOTTE

La rete di captazione e di smaltimento delle acque meteoriche sarà composta da vari tratti di condotte di diametri e materiali differenti: alcuni tratti di tubazioni esistenti verranno mantenute ed utilizzate (**previa verifica dello stato di conservazione e dopo aver eseguita un'accurata pulizia**), altre invece verranno realizzate ex novo.

Le condotte risulteranno normalmente sovradimensionate al fine di aumentare la capacità di accumulo della rete e per migliorare la funzione di redistribuzione di eventuali picchi di portata all'interno della rete stessa.

Il calcolo della portata delle condotte, è stato eseguito considerando dal punto di vista idraulico, l'instaurarsi del moto uniforme all'interno delle singole condotte, tramite la legge di Gauckler – Strickler data da:

$$Q = K_s \cdot A \cdot R_h^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

nella quale:

- Q è la portata (m³/s);
- K_s coefficiente di conduttività idraulica di Gauckler-Strickler (m^{1/3} s⁻¹);
- A area della sezione bagnata (m²);
- R_h raggio idraulico (m);
- i è la pendenza della condotta.

Viene di seguito riportato il dimensionamento delle principali nuove condotte che verranno installate:

- le tubazioni che convogliano le acque al canale drenante ed ai 3 pozzi perdenti saranno in calcestruzzo ed avranno diametro di 800 mm ed una pendenza pari a 0,2 %:

diámetro	800 mm
pendenza	0,2 %
materiale	CLS
coefficiente di Gauckler-Strickler	75 m ^{1/3} s ⁻¹
portata max	576,6 l/s
velocità media	1,15 m/s

- le nuove tubazioni che convoglieranno le acque in ingresso alla vasca di prima pioggia ed al pozzetto prima dell'avvio alla dispersione saranno in calcestruzzo ed avranno diametro di 600 mm ed una pendenza minima pari a 0,4 %:

diametro	600 mm
pendenza	0,4 %
materiale	CLS
coefficiente di Gauckler-Strickler	75 m ^{1/3} s ⁻¹
portata max	378,6 l/s
velocità media	1,34 m/s

- per il tratto CD che recapiterà le acque del settore centrale della copertura, le condotte saranno in materiale plastico (HDPE) ed avranno diametro di 400 mm ed una pendenza minima pari a 0,4 %:

diametro	400 mm
pendenza	0,4 %
materiale	HDPE
coefficiente di Gauckler-Strickler	90 m ^{1/3} s ⁻¹
portata max	154,1 l/s
velocità media	1,23 m/s

- per il tratto HB le condotte saranno in materiale plastico (HDPE), avranno diametro di 250 mm ed una pendenza pari a 1,0 %:

diametro	250 mm
pendenza	1,0 %
materiale	HDPE
coefficiente di Gauckler-Strickler	90 m ^{1/3} s ⁻¹
portata max	69,9 l/s
velocità media	1,42 m/s

- per i tratti FD e DE, che recapiteranno le acque della copertura lato Est, le condotte saranno in materiale plastico (HDPE), avranno diametro di 250 mm ed una pendenza minima pari a 0,5 %:

diametro	250 mm
pendenza	0,5 %
materiale	HDPE
coefficiente di Gauckler-Strickler	90 m ^{1/3} s ⁻¹
portata max	49,2 l/s
velocità media	1,00 m/s

- per il rifacimento di condotte che prelevano acqua dalle caditoie si consiglia di installare una condotta in PVC del diametro di 160 mm con una pendenza minima pari a 1,0 % :

diámetro	160 mm
pendenza (minima)	1,0 %
materiale	PVC
coefficiente di Gauckler-Strickler	90 m ^{1/3} s ⁻¹
portata max	21,2 l/s
velocità media	1,05 m/s

la portata idrica smaltita risulta maggiore di quella massima in ingresso alla singola caditoia valutabile in 12 - 13 l/s.

- qualora le condotte di diametro 160 mm, convogliano l'acqua proveniente da due caditoie, avranno una pendenze minima di 1,5 %, in grado di smaltire una portata maggiore a quella in ingresso dovuta alle due caditoie valutabile nell'ordine dei 25 l/s.

diámetro	160 mm
pendenza (minima)	1,5 %
materiale	PVC
coefficiente di Gauckler-Strickler	90 m ^{1/3} s ⁻¹
portata max	26,0 l/s
velocità media	1,29 m/s

- il collegamento ai pozzi perdenti avverrà tramite condotte in materiale plastico del diametro di 400 mm e di pendenza minima pari a 1,0 %

diámetro	400 mm
pendenza (minima)	1,0 %
materiale	HDPE
coefficiente di Gauckler-Strickler	90 m ^{1/3} s ⁻¹
portata max	243,7 l/s
velocità media	1,94 m/s

Nella planimetria allegata vengono riportate la posizione delle varie condotte, la loro dimensione e la relativa pendenza, nonché l'ubicazione dei pozzetti e dei pozzi perdenti...

9) COMPATIBILITA' E VERIFICHE IDRAULICHE

Nell'intera area oggetto di intervento viene garantito il principio dell'invarianza idraulica, così come richiesto dalla Delibera Giunta Regionale n. 2948 del 06/10/2009, tramite la captazione e il successivo smaltimento delle acque meteoriche tramite pozzi perdenti e canale drenante superficiale, senza aggravare sulla rete idraulica superficiale posta a valle.

È stata quindi valutata la capacità globale del sistema nel captare, accumulare e smaltire le acque meteoriche per eventi con tempo di ritorno non inferiore a 200 anni (dispersione acque meteoriche nel terreno in aree di pianura).

Per precipitazioni aventi caratteristiche di non eccezionalità, quindi nella maggior parte dei casi, le acque verranno convogliate tramite le condotte dalle caditoie stradali ai relativi pozzi perdenti e qui disperse (in caso di eventi meteorici intensi anche al canale drenante), tuttavia, in caso di pioggia molto intensa, la capacità filtrante potrebbe non essere in grado di smaltire l'intera portata in arrivo; si verificherà in tal caso un accumulo di acqua nella rete stessa che fungerà da serbatoio di accumulo con effetto di laminazione. Il calcolo è stato eseguito per i piazzali e la copertura ad esclusione della porzione Ovest di copertura (superficie pari 650 m²), che viene gestita autonomamente tramite dispersione in un pozzo perdente posto ad Ovest.

Si è quindi proceduto ad effettuare una verifica idraulica, imponendo che la somma del volume invasato dalla rete e della quantità d'acqua contemporaneamente dispersa dai pozzi perdenti risulti sempre maggiore dell'acqua precipitata da smaltire, considerando per ogni superficie il relativo coefficiente di deflusso.

Nel calcolo delle portate (e dei rispettivi volumi) è stato utilizzato il metodo cinematico (o razionale) nel quale:

$$Q_{\max} = \frac{\varphi \cdot S \cdot h}{\tau_c}$$

dove:

- Q_{\max} è la porta idraulica massima dell'area;
- φ è il coefficiente di deflusso dell'area;
- h è l'altezza di pioggia;
- τ_c è il tempo di corrivazione dell'area.

Nell'effettuare lo studio, sono stati assunti delle ipotesi di calcolo, che permettono di garantire una maggiore sicurezza idraulica reale:

- i volumi idrici invasati conteggiati sono solo quelli relativi al canale di laminazione, ai pozzi perdenti, alla vasca di prima pioggia, alle condotte ed ai pozzetti di dimensioni maggiori; è stato trascurato il volume delle tubazioni e pozzetti minori e delle caditoie;
- le portate dei mezzi disperdenti sono minori di quelle massime calcolate (già cautelative) e pari rispettivamente a 45 l/s per i pozzi perdenti D 200 x 500 cm e di 71,5 l/s per la trincea / canale drenante;
- la portata del singolo pozzo perdente e della trincea viene calcolata con un ritardo di 3 minuti rispetto all'inizio dell'evento meteorico, garantendo il formarsi di un adeguato tirante idrico al suo interno,
- il tempo di corrivazione, per le aree in esame è stato assunto pari a 15 minuti (tempo che viene considerato come limite minimo di riferimento per la formazione dell'onda);
- i coefficienti di deflusso considerati sono quelli proposti dalla Delibera Giunta Regionale n. 2948 del 06/10/2009: pari a 0,2 per aree a verde, 0,6 per aree semi-permeabili (grigliati, erborella, betonella...) e 0,9 per superfici impermeabili (fabbricati, pavimentazioni stradali...).

Questa verifica ha dimostrato nell'intera area oggetto di intervento, il sistema proposto di gestione delle acque meteoriche, sia sempre in grado di fungere da volano idraulico e di smaltire le acque meteoriche in caso di eventi eccezionali che abbiano durata maggiore o uguale di 15 minuti.

Nella seguente tabella vengono riportati i bilanci idrici espresso in m³ in funzione dei vari tempi di durata dell'evento meteorico:

	Piazzale + Copertura (esclusa cop. lato Ovest)	Copertura lato Ovest
15 minuti	26,57	30,80
30 minuti	111,19	65,77
1 ora	360,33	140,06
3 ore	1597,80	450,42

Dai risultati ottenuti, si evince come sempre il sistema sia in grado di invasare e smaltire in modo autonomo le acque meteoriche, con un considerevole aumento di sicurezza per eventi di durata maggiore.

In allegato le verifiche idrauliche effettuate in funzione della durata dell'evento meteorico.

10) CONCLUSIONI

Per quanto concerne il nuovo stabilimento produttivo di Via Monte Santo n. 43/A a Riese Pio X, sarà realizzato un adeguato sistema di captazione e smaltimento delle acque meteoriche, che impiegherà quale sistema di smaltimento delle acque una serie di nuovi pozzi perdenti adeguatamente dimensionati e un canale drenante superficiale anche con funzione di laminazione, ad esclusione delle acque di prima pioggia dei piazzali (altezza di pioggia pari a 10 mm), che verranno inviate alla fognatura bianca dopo trattamento.

Si può affermare che tale soluzione risulta sempre sufficiente per smaltire le portate idriche che interessano le aree di intervento, relativamente ad eventi meteorici con tempi di ritorno anche di 200 anni, e come richiesto dalla recente Delibera Giunta Regionale n. 2948 del 06/10/2009, non verrà aggravata la situazione della rete idraulica superficiale posta a valle; **anzi la soluzione proposta in progetto risulta migliorativa rispetto alla precedente gestione delle acque meteoriche.**

Le acque che interesseranno i piazzali saranno trattate e gestite al fine di rispettare i limiti del P.T.A. della Regione Veneto relativamente agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante.

Una periodica manutenzione dell'impianto di depurazione, delle caditoie, dei pozzetti e delle vasche di dissabbiatura è di fondamentale importanza per poter garantire il rispetto dei limiti allo scarico nel tempo e per mantenere efficiente il sistema di dispersione.

11) ALLEGATI

- Documentazione fotografica dell'area,
- Verifica idraulica,
- Asseverazione idraulica,
- Autocertificazione di idoneità professionale,
- Disegni di dettaglio degli impianti di trattamento acque,
- Limiti allo scarico nella Laguna di Venezia,
- Planimetria di progetto: scala 1:200.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA DI INTERVENTO



Foto n. 1: Ripresa da Nord-Est dello stabilimento esistente da riattivare.



Foto n. 2: Ripresa da Sud-Ovest del piazzale esterno dello stabilimento esistente da riattivare.

VERIFICA SISTEMA DISPERDENTE (ALUPHOENIX SRL)

EVENTO METEORICO DI 15 MINUTI, TEMPO DI RITORNO 200 ANNI

Coeff. possibilità pluviometrica a	65,815
Coeff. possibilità pluviometrica n	0,276
Durata evento meteo (h)	0,25
h pioggia precipitata (mm)	44,891

Superfici scolanti

	Sup. (mq)	Coeff. deflusso	Vol. meteorico (m3)
Piazzale stabilimento	7704,19	0,9	311,26
Copertura fabbricati	3991,94	0,9	161,28
Area a verde	842,59	0,2	7,56
TOT (m2)	12538,72	TOT (m3)	480,11

VOLUME INVASATO

	Diam. (m)	Lungh. (m)	Volume (m3)
Condotta D 250 mm	0,25	228	11,19
Condotta D 300 mm	0,3	100	7,07
Condotta D 400 mm	0,4	153	19,22
Condotta D 600 mm	0,6	65	18,37
Condotta D 800 mm	0,8	65	32,66
	n°	vol. unit. (m3)	
Pozzettoni vari	1	12	12,00
Canale di filtrazione	55	2,2	121,00
Vasca di prima pioggia	1	90	90,00
Pozzo perdente D 200 x 500 cm	3	15,50	46,50
	TOT (m3)		357,99

PORTATA SMALTITA

	n° pozzi	q unit. (l/s)	Q tot (l/s)
Pozzo perdente D 200 x 500 cm	3	45	135,00
	L trincea	q unit. (l/s/m)	
Trincea drenante	55	1,3	71,50

VERIFICA DEI VOLUMI

Volume meteorico da smaltire (m3)	480,11
Volume invasato (m3)	357,99
Volume disperso (m3)	148,68
BILANCIO (m3)	26,57

N.B. A favore di sicurezza sono stati trascurati gli involucri minori (caditoie, tubazioni di diametro inferiore....)

VERIFICA SISTEMA DISPERDENTE (ALUPHOENIX SRL)

EVENTO METEORICO DI 30 MINUTI, TEMPO DI RITORNO 200 ANNI

Coeff. possibilità pluviometrica a	65,815
Coeff. possibilità pluviometrica n	0,276
Durata evento meteo (h)	0,5
h pioggia precipitata (mm)	54,355

Superfici scolanti

	Sup. (mq)	Coeff. deflusso	Vol. meteorico (m3)
Piazzale stabilimento	7704,19	0,9	376,89
Copertura fabbricati	3991,94	0,9	195,28
Area a verde	842,59	0,2	9,16
TOT (m2)	12538,72	TOT (m3)	581,33

VOLUME INVASATO

	Diam. (m)	Lungh. (m)	Volume (m3)
Condotta D 250 mm	0,25	228	11,19
Condotta D 300 mm	0,3	100	7,07
Condotta D 400 mm	0,4	153	19,22
Condotta D 600 mm	0,6	65	18,37
Condotta D 800 mm	0,8	65	32,66
	n°	vol. unit. (m3)	
Pozzettoni vari	1	12	12,00
Canale di filtrazione	55	2,2	121,00
Vasca di prima pioggia	1	90	90,00
Pozzo perdente D 200 x 500 cm	3	15,50	46,50
	TOT (m3)		357,99

PORTATA SMALTITA

	n° pozzi	q unit. (l/s)	Q tot (l/s)
Pozzo perdente D 200 x 500 cm	3	45	135,00
	L trincea	q unit. (l/s/m)	
Trincea drenante	55	1,3	71,50

VERIFICA DEI VOLUMI

Volume meteorico da smaltire (m3)	581,33
Volume invasato (m3)	357,99
Volume disperso (m3)	334,53
BILANCIO (m3)	111,19

N.B. A favore di sicurezza sono stati trascurati gli invasi minori (caditoie, tubazioni di diametro inferiore....)

VERIFICA SISTEMA DISPERDENTE (ALUPHOENIX SRL)

EVENTO METEORICO DI 1 ORA, TEMPO DI RITORNO 200 ANNI

Coeff. possibilità pluviometrica a	65,815
Coeff. possibilità pluviometrica n	0,276
Durata evento meteo (h)	1
h pioggia precipitata (mm)	65,815

Superfici scolanti

	Sup. (mq)	Coeff. deflusso	Vol. meteorico (m3)
Piazzale stabilimento	7704,19	0,9	456,35
Copertura fabbricati	3991,94	0,9	236,46
Area a verde	842,59	0,2	11,09
TOT (m2)	12538,72	TOT (m3)	703,89

VOLUME INVASATO

	Diam. (m)	Lungh. (m)	Volume (m3)
Condotta D 250 mm	0,25	228	11,19
Condotta D 300 mm	0,3	100	7,07
Condotta D 400 mm	0,4	153	19,22
Condotta D 600 mm	0,6	65	18,37
Condotta D 800 mm	0,8	65	32,66
	n°	vol. unit. (m3)	
Pozzettoni vari	1	12	12,00
Canale di filtrazione	55	2,2	121,00
Vasca di prima pioggia	1	90	90,00
Pozzo perdente D 200 x 500 cm	3	15,50	46,50
	TOT (m3)		357,99

PORTATA SMALTITA

	n° pozzi	q unit. (l/s)	Q tot (l/s)
Pozzo perdente D 200 x 500 cm	3	45	135,00
	L trincea	q unit. (l/s/m)	
Trincea drenante	55	1,3	71,50

VERIFICA DEI VOLUMI

Volume meteorico da smaltire (m3)	703,89
Volume invasato (m3)	357,99
Volume disperso (m3)	706,23
BILANCIO (m3)	360,33

N.B. A favore di sicurezza sono stati trascurati gli invasi minori (caditoie, tubazioni di diametro inferiore....)

VERIFICA SISTEMA DISPERDENTE (ALUPHOENIX SRL)

EVENTO METEORICO DI 3 ORE, TEMPO DI RITORNO 200 ANNI

Coeff. possibilità pluviometrica a	65,815
Coeff. possibilità pluviometrica n	0,276
Durata evento meteo (h)	3
h pioggia precipitata (mm)	89,127

Superfici scolanti

	Sup. (mq)	Coeff. deflusso	Vol. meteorico (m3)
Piazzale stabilimento	7704,19	0,9	617,99
Copertura fabbricati	3991,94	0,9	320,21
Area a verde	842,59	0,2	15,02
TOT (m2)	12538,72	TOT (m3)	953,22

VOLUME INVASATO

	Diam. (m)	Lungh. (m)	Volume (m3)
Condotta D 250 mm	0,25	228	11,19
Condotta D 300 mm	0,3	100	7,07
Condotta D 400 mm	0,4	153	19,22
Condotta D 600 mm	0,6	65	18,37
Condotta D 800 mm	0,8	65	32,66
	n°	vol. unit. (m3)	
Pozzettoni vari	1	12	12,00
Canale di filtrazione	55	2,2	121,00
Vasca di prima pioggia	1	90	90,00
Pozzo perdente D 200 x 500 cm	3	15,50	46,50
	TOT (m3)		357,99

PORTATA SMALTITA

	n° pozzi	q unit. (l/s)	Q tot (l/s)
Pozzo perdente D 200 x 500 cm	3	45	135,00
	L trincea	q unit. (l/s/m)	
Trincea drenante	55	1,3	71,50

VERIFICA DEI VOLUMI

Volume meteorico da smaltire (m3)	953,22
Volume invasato (m3)	357,99
Volume disperso (m3)	2193,03
BILANCIO (m3)	1597,80

N.B. A favore di sicurezza sono stati trascurati gli involucri minori (caditoie, tubazioni di diametro inferiore....)

VERIFICA SISTEMA DISPERDENTE (COPERTURA OVEST) EVENTO METEORICO DI 15 MINUTI, TEMPO DI RITORNO 200 ANNI

Coeff. possibilità pluviometrica a	65,815
Coeff. possibilità pluviometrica n	0,276
Durata evento meteo (h)	0,25
h pioggia precipitata (mm)	44,891

Superfici scolanti

	Sup. (mq)	Coeff. deflusso	Vol. meteorico (m3)
Piazzale stabilimento	0,0	0,9	0,00
Copertura fabbricati	650,0	0,9	26,26
Area a verde	0,0	0,2	0,00
TOT (m2)	650,00	TOT (m3)	26,26

VOLUME INVASATO

	Diam. (m)	Lungh. (m)	Volume (m3)
Condotta D 400 mm	0,4	65	8,16
	n°	vol. unit. (m3)	
Pozzo pendente D 200 x 500 cm	1	15,50	15,50
Pozzetti	1	1,00	1,00
	TOT (m3)		24,66

PORTATA SMALTITA

	n° pozzi	q unit. (l/s)	Q tot (l/s)
Pozzo pendente D 200 x 500 cm	1	45	45,00

VERIFICA DEI VOLUMI

Volume meteorico da smaltire (m3)	26,26
Volume invasato (m3)	24,66
Volume disperso (m3)	32,40
BILANCIO (m3)	30,80

N.B. A favore di sicurezza sono stati trascurati gli invasi minori (caditoie, tubazioni di diametro inferiore....)

VERIFICA SISTEMA DISPERDENTE (COPERTURA OVEST) EVENTO METEORICO DI 30 MINUTI, TEMPO DI RITORNO 200 ANNI

Coeff. possibilità pluviometrica a	65,815
Coeff. possibilità pluviometrica n	0,276
Durata evento meteo (h)	0,5
h pioggia precipitata (mm)	54,355

Superfici scolanti

	Sup. (mq)	Coeff. deflusso	Vol. meteorico (m3)
Piazzale stabilimento	0,0	0,9	0,00
Copertura fabbricati	650,0	0,9	31,80
Area a verde	0,0	0,2	0,00
TOT (m2)	650,00	TOT (m3)	31,80

VOLUME INVASATO

	Diam. (m)	Lungh. (m)	Volume (m3)
Condotta D 400 mm	0,4	65	8,16
	n°	vol. unit. (m3)	
Pozzo pendente D 200 x 500 cm	1	15,50	15,50
Pozzetti	1	1,00	1,00
	TOT (m3)		24,66

PORTATA SMALTITA

	n° pozzi	q unit. (l/s)	Q tot (l/s)
Pozzo pendente D 200 x 500 cm	1	45	45,00

VERIFICA DEI VOLUMI

Volume meteorico da smaltire (m3)	31,80
Volume invasato (m3)	24,66
Volume disperso (m3)	72,90
BILANCIO (m3)	65,77

N.B. A favore di sicurezza sono stati trascurati gli invasi minori (caditoie, tubazioni di diametro inferiore....)

VERIFICA SISTEMA DISPERDENTE (COPERTURA OVEST) EVENTO METEORICO DI 1 ORA, TEMPO DI RITORNO 200 ANNI

Coeff. possibilità pluviometrica a	65,815
Coeff. possibilità pluviometrica n	0,276
Durata evento meteo (h)	1
h pioggia precipitata (mm)	65,815

Superfici scolanti

	Sup. (mq)	Coeff. deflusso	Vol. meteorico (m3)
Piazzale stabilimento	0,0	0,9	0,00
Copertura fabbricati	650,0	0,9	38,50
Area a verde	0,0	0,2	0,00
TOT (m2)	650,00	TOT (m3)	38,50

VOLUME INVASATO

	Diam. (m)	Lungh. (m)	Volume (m3)
Condotta D 400 mm	0,4	65	8,16
	n°	vol. unit. (m3)	
Pozzo pendente D 200 x 500 cm	1	15,50	15,50
Pozzetti	1	1,00	1,00
	TOT (m3)		24,66

PORTATA SMALTITA

	n° pozzi	q unit. (l/s)	Q tot (l/s)
Pozzo pendente D 200 x 500 cm	1	45	45,00

VERIFICA DEI VOLUMI

Volume meteorico da smaltire (m3)	38,50
Volume invasato (m3)	24,66
Volume disperso (m3)	153,90
BILANCIO (m3)	140,06

N.B. A favore di sicurezza sono stati trascurati gli invasi minori (caditoie, tubazioni di diametro inferiore....)

VERIFICA SISTEMA DISPERDENTE (COPERTURA OVEST)

EVENTO METEORICO DI 3 ORE, TEMPO DI RITORNO 200 ANNI

Coeff. possibilità pluviometrica a	65,815
Coeff. possibilità pluviometrica n	0,276
Durata evento meteo (h)	3
h pioggia precipitata (mm)	89,127

Superfici scolanti

	Sup. (mq)	Coeff. deflusso	Vol. meteorico (m3)
Piazzale stabilimento	0,0	0,9	0,00
Copertura fabbricati	650,0	0,9	52,14
Area a verde	0,0	0,2	0,00
TOT (m2)	650,00	TOT (m3)	52,14

VOLUME INVASATO

	Diam. (m)	Lungh. (m)	Volume (m3)
Condotta D 400 mm	0,4	65	8,16
	n°	vol. unit. (m3)	
Pozzo pendente D 200 x 500 cm	1	15,50	15,50
Pozzetti	1	1,00	1,00
		TOT (m3)	24,66

PORTATA SMALTITA

	n° pozzi	q unit. (l/s)	Q tot (l/s)
Pozzo pendente D 200 x 500 cm	1	45	45,00

VERIFICA DEI VOLUMI

Volume meteorico da smaltire (m3)	52,14
Volume invasato (m3)	24,66
Volume disperso (m3)	477,90
BILANCIO (m3)	450,42

N.B. A favore di sicurezza sono stati trascurati gli invasi minori (caditoie, tubazioni di diametro inferiore....)

STUDIO DI INGEGNERIA IDRAULICA – CIVILE - AMBIENTALE

D o t t . I n g . D A V I D E C A M P A N A

36061 - Bassano del Grappa (VI) - Via S. G. Bosco, 86 - tel./fax +39 0424 37070
e-mail: campana@ensox.com pec: davide.campana@ingpec.eu
part. IVA: 03082160247 cod. fisc. CMP DVD 74A11 A703F

Bassano del Grappa, 25 luglio 2016.

Il sottoscritto Dott. Ing. Campana Davide, C.F. CMP DVD 74A11 A703F, con studio in Via S. G. Bosco n. 86, 36061 Bassano del Grappa (VI), Tel. 0424 37070, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Vicenza al n. 1993, sotto la propria personale responsabilità e per le finalità contenute nella D.G.R. n. 2948 del 06/10/2009

ASSEVERA

che quanto si intende attuare relativamente al nuovo stabilimento produttivo in Via Monte Santo n. 43/A in Comune di Riese Pio X (TV) per conto della Società ALUPHOENIX SRL, P. Iva 03559100247, con sede in Via Statue n. 127 a Galliera Veneta (PD) non comporta alterazione del regime idraulico superficiale.

Trattasi infatti come rilevabile dal progetto redatto dal Dott. Arch. Tonietto Francesco Antonio con studio in Via Salute n. 43 a Rossano Veneto (VI) del riavvio di un insediamento produttivo esistente, che non implica cambio di permeabilità del terreno.

La gestione delle acque meteoriche vedrà rispetto all'attività precedente la realizzazione di nuovi volumi di invaso (tra i quali una vasca di prima pioggia da 90 m³) e lo smaltimento tramite pozzi perdenti e canale drenante delle acque che interesseranno le coperture e la seconda pioggia dei piazzali; acque che precedentemente venivano recapitate direttamente in fognatura bianca.

Dott. Ing. Campana Davide

STUDIO DI INGEGNERIA IDRAULICA - CIVILE - AMBIENTALE
Dott. Ing. Campana Davide

OGGETTO: D.G.R. n. 2948 del 06.10.2009. Studio di compatibilità idraulica relativo al nuovo stabilimento produttivo di Via Monte Santo n. 43/A in Comune di Riese Pio X (TV), della Società ALUPHOENIX SRL, con sede in Via Statue n. 127 a Galliera Veneta (PD).

AUTOCERTIFICAZIONE DI IDONEITA' PROFESSIONALE

Il sottoscritto dott. ing. CAMPANA DAVIDE avente studio in Bassano del Grappa in Via S. G. Bosco n. 86, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di VICENZA al n. 1993 sotto la propria personale responsabilità, ai sensi e per gli effetti del D.P.R. n. 445/2000, per le finalità contenute nella D.G.R. n. 2948/2009

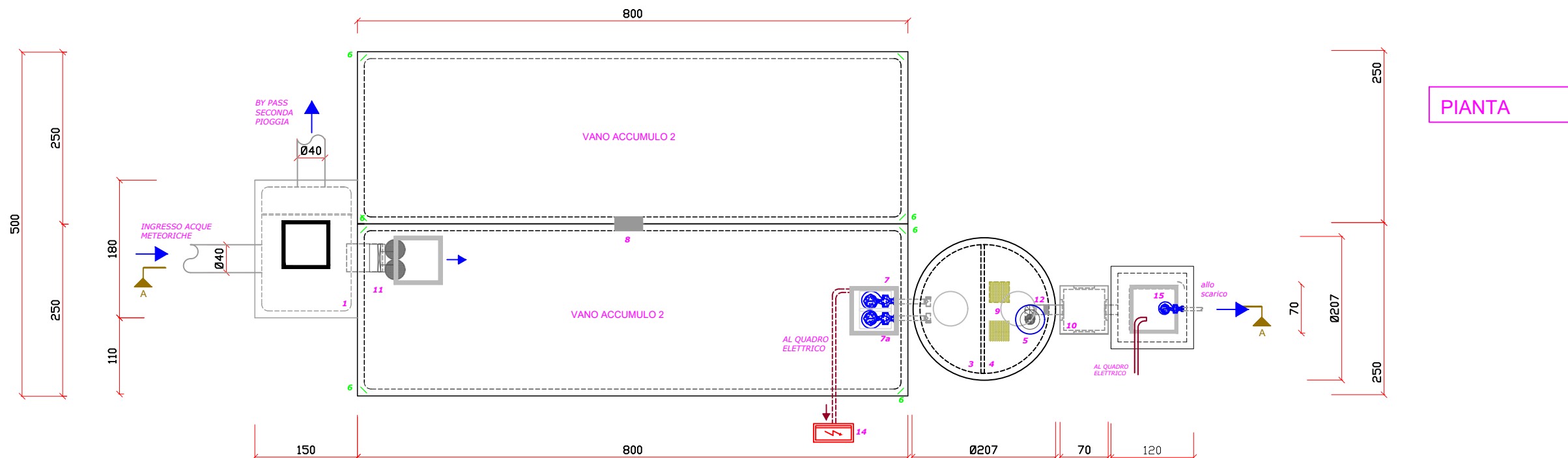
dichiara

di aver conseguito la Laurea in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio, presso l'Università degli Studi di Trento, il 26 marzo 1999 con profilo di studi rivolto ai settori dell'idrologia e dell'idraulica e di aver, inoltre, maturato nel corso della propria attività professionale esperienza negli analoghi settori.

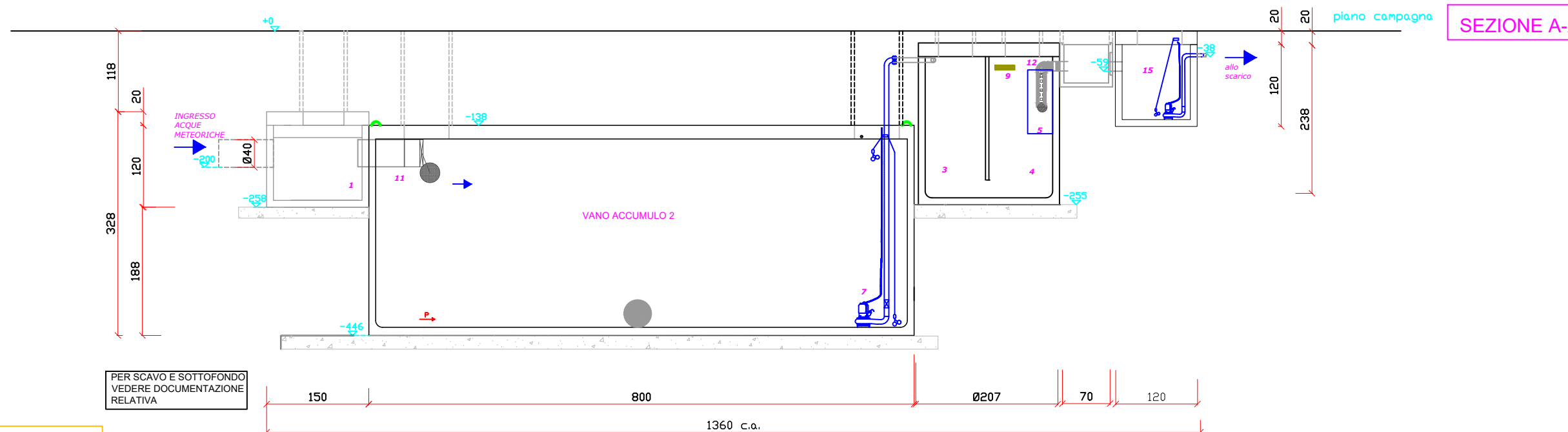
Bassano del Grappa, 25 luglio 2016.

Dott. Ing. Campana Davide

TRATTAMENTO PRIMA PIOGGIA DISCONTINUO COMPLETO DI DISOLEATORE DISSABBIATORE STATICO A COALESCENZA - CLASSE I - MONOBLOCCO IN C.A.V. CAPACITA' 90/96 MC - CORREDATO DI BYPASS SCOLMATORE



PIANTA

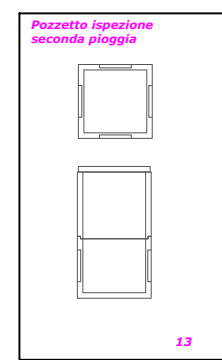


SEZIONE A-A

PER SCAVO E SOTTOFONDO
VEDERE DOCUMENTAZIONE
RELATIVA

DISPOSIZIONE
INDICATIVA

- LEGENDA**
- (1) Pozzetto by pass e scolmatore
 - (2) Vano di accumulo
 - (3) Vano sedimentazione
 - (4) vano separazione oli e sostanze
 - (5) Vano filtraggio a coalescenza
 - (6) Ganci di sollevamento in acciaio
 - (7) Impianto sollevamento acque
 - (8) Impianto sollevamento acque (riserva)
 - (9) Foro di mutuo collegamento
 - (10) Filiri ADS
 - (11) Pozzetto ispezione e campionamento finale
 - (12) Valvola antiriflusso
 - (13) Attizzatore di chiusura di sicurezza dell'impianto
 - (14) Pozzetto ispezione finale (opz)
 - (15) Quadro elettrico di controllo PLC
 - (16) Sistema di rilancio aggiuntivo (opz)

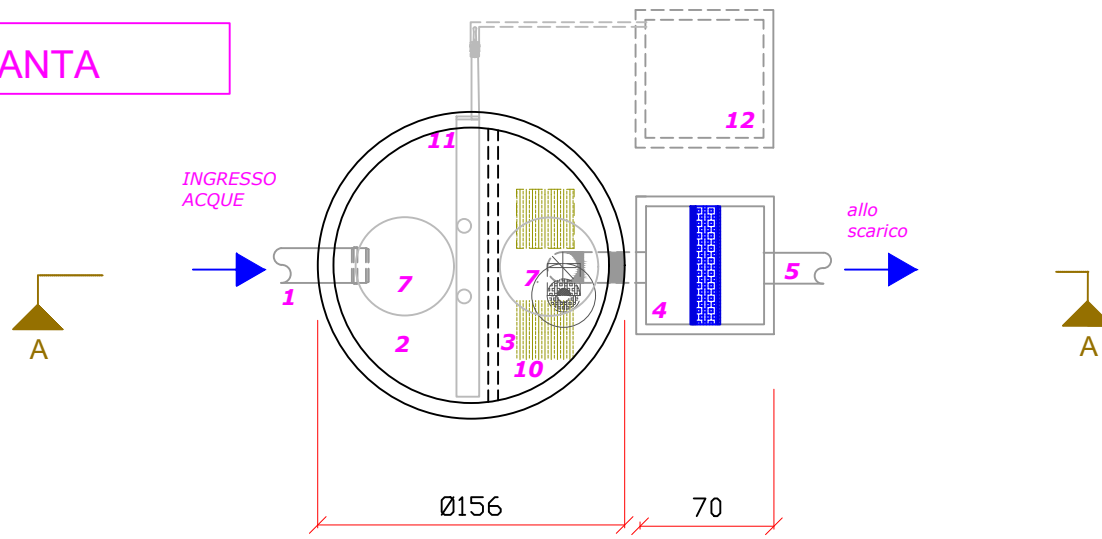


Dimensioni riferite a manufatti sotto terra (entroterra) Per lo scavo maggiorare le quote di almeno 50 cm		CLIENTE	Aluphoenix			
		OGGETTO	Impianto prima pioggia SMP2			
Impianto prefabbricato per il trattamento delle acque di prima pioggia realizzato con manufatti in cemento armato vibrato ad alta resistenza con copertura integrata e realizzato in un unico getto. Doppia inteiatura con reti elettrosaldate ad aderenza migliorata e controllate in stabilimento		DATA	SCALA	TAVOLA	REV.	data
		22-06-16	non in scala	1	5	
Calcestruzzo : C40/45 S4/5 Ferro: B450C (FeB 44k) Volume accumulo 90/96 mc Modello SM-P2 Dimensioni ingombro (L x P x H) 1360 x 500 x H308 Disoleatore Classe I conforme NORMA UNI EN 858 CE Portata disoleatore NG 20 Tubazioni ingresso PVC Ø400mm Tubazioni uscita disoleatore PVC Ø160mm Peso componente più pesante 230+100 qli Copertura: carrabile mezzi pesanti (autotreni) Tenuta stagna: garantita Impermeabilizzazione esterna con guaina liquida elastomerica Quote e dimensioni con tolleranze d'uso (± 3% quote - ± 5% volume - ± 7% peso)		AUTORE	VERIFICATO			
		NOTE: quote con tolleranze d'uso - misure in cm - A termini della vigente legge sui diritti d'autore questo disegno non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione dello scrivente la Ditta Sinigaglia Mario si riserva di modificare tali quote e dimensioni che pertanto non sono vincolanti				
		DITTA SINIGAGLIA MARIO CISTERNE, VASCHE, MANUFATTI IN CEMENTO ARMATO DEPURAZIONE, IMPIANTI TRATTAMENTO ACQUE Sede: Via dei Colli, 343 - 35030 Vò (PD) - Italy Stabilimento: Via Einaudi 167 Z.I. - 35030 Vò (PD) - Italy TEL (+39) 049/7336661 - (+39)049/9940539 INTERNET: www.sinigaglia-mario.com				

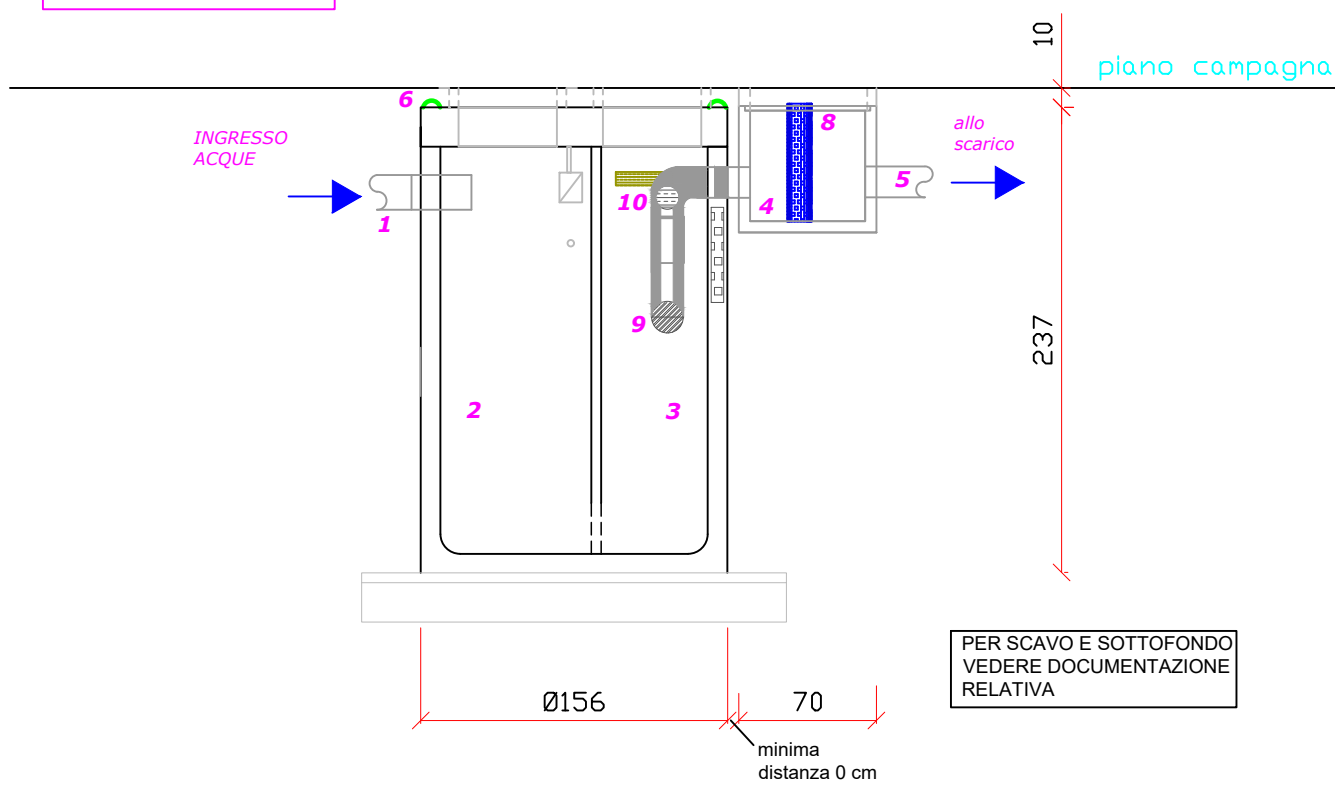


DISSABBIATORE DISOLEATORE STATICO A COALESCENZA - CLASSE I - MONOBLOCCO IN C.A.V.

PIANTA



SEZIONE A-A



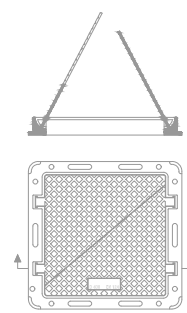
PER SCAVO E SOTTOFONDO
VEDERE DOCUMENTAZIONE
RELATIVA

minima
distanza 0 cm

LEGENDA

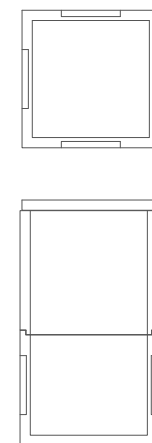
- 1 Ingresso acque PVC DN160
- 2 Vano dissabbiatura
- 3 Vano disoleazione
- 4 Vano filtraggio a coalescenza
- 5 Uscita acque PVC DN160
- 6 Ganci di sollevamento in acciaio
- 7 Passo d'uomo
- 8 Filtro a coalescenza
- 9 Valvola di chiusura automatica di sicurezza impianto
- 10 Filtri ADS
- 11 Sistema raccolta oli INOX AISI 304 (opz)
- 12 Pozzetto raccolta olio (opz)
- 13 Chiusino ghisa (opz)
- 14 Pozzetto ispezione e campionamento finale (opz)

Chiusino Ghisa D400



13

Pozzetto ispezione



14

Dimensioni riferite a manufatti sotto terra (entrotterra)	Per lo scavo maggiorare le quote di almeno 50 cm	CLIENTE	Aluphoenix					
		OGGETTO	Disoleatore SMDDI10					
Disoleatore dissabbiatore realizzato con manufatti in cemento armato vibrato ad alta resistenza con copertura integrata e realizzato in un unico getto. Doppia intelaiatura con reti elettrosaldate ad aderenza migliorata e controllate in stabilimento Calcestruzzo : Rck 400 S4 Ferro: B450C (FeB 44k) Installazione: interrata Portata massima: 10 l/s Tubazioni ingresso: PVC Tubazioni uscita: PVC Capacità accumulo: 3,5 mc Dimensioni ingombro (L x P x H): 156 x 156 x H237 Peso componente più pesante: 29 qli Copertura: carrabile pesante I categoria Tenuta stagna: garantita e certificata Impermeabilizzazione esterna con guaina liquida elastomerica Quote e dimensioni con tolleranze d'uso (± 2% quote - ± 5% volume - ± 7% peso)		DATA	SCALA	TAVOLA	rev.	data	AUTORE	CONTROLLATO
		21-07-16	non in scala	2	2			VERIFICATO
		NOTE quote con tolleranze d'uso - misure in cm - A termini delle vigenti leggi sui diritti d'autore questo disegno non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione dello scrivente						
la Ditta Sinigaglia Mario si riserva di modificare tali quote e dimensioni che pertanto non sono vincolanti								
		DITTA SINIGAGLIA MARIO CISTERNE, VASCHE, MANUFATTI IN CEMENTO ARMATO DEPURAZIONE, IMPIANTI TRATTAMENTO ACQUE Sede: Via dei Colli, 343 - 35030 Vò (PD) - Italy Stabilimento: Via Einaudi 167 Z.I. - 35030 Vò (PD) - Italy TEL (+39) 049/7336661- (+39)049/9940539 INTERNET: www.sinigaglia-mario.com						

Gazzetta Ufficiale n. 35 del 12 febbraio 1999), tenendo conto della proposta formulata al riguardo dalla commissione tecnica, ai sensi dell'[art. 4](#) del decreto interministeriale 16 dicembre 1998.

Art. 5.

1. Nella [tabella](#) dei carichi massimi ammissibili da fonti puntiformi e diffuse del bacino scolante e da acque di scarico dirette in laguna, allegata al decreto interministeriale 9 febbraio 1999, il valore per la sostanza toluene, erroneamente indicato in 43 t/anno, deve intendersi indicato in 40 t/anno.

Art. 6.

1. Il termine per l'acquisizione della validazione, con specifico riferimento all'ambito lagunare, del metodo scientifico utile a rilevare negli effluenti degli scarichi industriali la presenza, in concentrazioni superiori a quelle eventualmente contenute nelle acque di prelievo, delle sostanze inquinanti di cui al punto 6 del decreto interministeriale [23 aprile 1998](#) ed all'[art. 3](#), comma 1 - del decreto interministeriale 16 dicembre 1998, è prorogato al 31 dicembre 1999.

Il presente decreto è comunicato agli organi di controllo per gli adempimenti di competenza.

Tabella A - LIMITI ALLO SCARICO NELLA LAGUNA DI VENEZIA E NEI CORPI IDRICI DEL SUO BACINO SCOLANTE

Sezione 1:

Parametri in relazione ai quali sono stati fissati gli obiettivi di qualità (decreto interministeriale [23 aprile 1998](#)) ed i carichi massimi ammissibili (decreto interministeriale [9 febbraio 1999](#)).

PARAMETRO	Limite (µg/l)
ALLUMINIO	500
ANTIMONIO	50
ARGENTO	5
BERILLIO	5
COBALTO	30
CROMO TOTALE	100
FERRO	500
MANGANESE	500
NICHEL	100
RAME	50
SELENIO	10
VANADIO	50
ZINCO	250
TENSIOATTIVI ANIONICI ⁽¹⁾	500
TENSIOATTIVI NON IONICI ⁽²⁾	500
FENOLI TOTALI	50
DICLOROFENOLI	50
PENTAFLOROFENOLO	50
Σ SOLVENTI ORGANICI ALOGENATI ⁽³⁾	400
PENTAFLOROBENZENE	20
Σ SOLVENTI ORGANICI AROMATICI ⁽⁴⁾	100
BENZENE	100
TOLUENE	100
XILENE	100
Σ PESTICIDI ORGANOFOSFORICI	10
Σ ERBICIDI E ASSIMILABILI	10
	(mg/l)

BOD	25
AZOTO TOTALE ⁽⁵⁾	10
FOSFORO TOTALE	1
CLORO RESIDUO	0,02

-
- (¹) Misurati con metodi aspecifici (MBAS)
(²) Misurati con metodi aspecifici (BIAS, ecc.)
(³) Sommatoria dei seguenti composti: Tetraclorometano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene.
(⁴) Sommatoria dei seguenti composti: Benzene, Toluene, Xileni.
(⁵) Sommatoria di: Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Azoto organico.
-

Sezione 2:

Parametri in relazione ai quali non sono stati fissati gli obiettivi di qualità ed i carichi massimi ammissibili.

PH		6.0-9.0
COLORE spessore di 10 cm		Non percettibile su dopo diluizione 1: 10 Non deve essere causa di
ODORE molestia		assenti
MATERIALI GROSSOLANI		eliminato
SOLIDI SEDIMENTABILI	(ml/l)	35
SOLIDI SOSPESI TOTALI	(mg/l)	120
COD	(mg/l O ₂)	2
AZOTO AMMONIACALE	(mg/l N)	0,3
AZOTO NITROSO	(mg/l N)	eliminato
AZOTO NITRICO		0,5
FOSFATI	(mg/l P)	6
FLORURI	(mg/l)	300 (per il
CLORURI	(mg/l)	bacino scolante)
SOLFURI	(mg/l S)	0,5
SOLFITI	(mg/l SO ₂)	1,0
SOLFATI	(mg/l SO ₃)	500 (per il
bacino scolante)		
BARIO	(mg/l)	10
BORO	(mg/l)	2
CROMO TRIVALENTE		eliminato
CROMO ESAVALENTE	(mg/l)	0,1
SOMMA ELEMENTI TOSSICI		eliminato
GRASSI ED OLI: ANIMALI E VEGETALI	(mg/l)	10
IDROCARBURI TOTALI	(mg/l)	2
ALDEIDI	(mg/l)	1
MERCAPTANI	(mg/l S)	0,05
COMPOSTI ORGANICI AZOTATI	(mg/l)	0,1
COMPOSTI ORGANICI CLORURATI (1)	(mg/l)	0,05
ESCHERICHIA COLI	(UFC/100ml)	5.000
SAGGIO DI TOSSICITA'		si
CLORITO	(mg/l Cl O ₂)	(2)
BROMATO	(mg/l Br O ₃)	(2)

-
- (¹) Composti organici clorurati non citati altrove.
(²) Valori da fissarsi da parte dell'Amministrazione che autorizza allo scarico.

Sezione 3:

La Sezione indica, con riferimento alle sostanze cui si applicano il punto 6 del decreto interministeriale [23 aprile 1998](#) e l'[art. 3](#) del decreto interministeriale 16 dicembre 1998, i limiti che, sulla base di quanto indicato nel documento tecnico di supporto pubblicato in allegato al decreto del Ministro dell'ambiente [26 maggio 1999](#), appaiono oggi conseguibili con le migliori tecnologie di processo e depurazione (riferite ai trattamenti di depurazione a piè d'impianto nel caso in cui non possa essere eliminata alla fonte la causa della formazione dell'inquinante) disponibili per gli impianti industriali.

Sostanza	Limite di concentrazione (1)
IPA (2)	10 µg/l
DIOSSINE	50 pg/l (TE)
CIANURI	5 µg/l
ARSENICO	10 µg/l
PIOMBO	50 µg/l
CADMIO	5 µg/l
MERCURIO (3)	3 µg/l
POLICLOROBIFENILI	assenti (4)
PESTICIDI ORGANOCOLORURATI	assenti (4)
TRIBUTILSTAGNO	assente (4)

(¹) Il valore limite di concentrazione si riferisce allo scarico contenente la specifica sostanza inquinante e deve essere rispettato immediatamente a valle dell'applicazione della migliore tecnologia di processo e depurazione, al netto delle concentrazioni registrate nelle acque di prelievo.

(²) Sommatoria dei seguenti composti: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-cd)pirene.

(³) Per la produzione di cloro-soda si ritiene possibile eliminare alla fonte l'emissione di mercurio, per cui si richiede che non venga raggiunto il limite di rilevanza.

(⁴) Per i policlorobifenili, inquinante ubiquitario, e per i pesticidi Organoclorurati ed il tributilstagno, che si ritengono non presenti nei processi industriali che insistono sulla laguna di Venezia, si richiede che non venga raggiunto il limite di rilevanza.

Sezione 4:

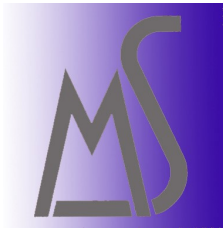
La Sezione indica, con riferimento le sostanze cui si applicano il punto 6 del decreto interministeriale [23 aprile 1998](#) e l'[art. 3](#) del decreto interministeriale 16 dicembre 1998, i limiti che, sulla base di quanto indicato nel documento tecnico di supporto pubblicato in allegato al decreto del Ministro dell'ambiente [26 maggio 1999](#), appaiono oggi conseguibili con l'adozione di misure tecniche supplementari di depurazione dei reflui liquidi industriali, quali misure supplementari previste dall'art. 10 della Direttiva 61/96/CE finalizzate all'ottenimento di una qualità ambientale più rigorosa di quella attualmente conseguibile con le migliori tecnologie disponibili.

Sostanza	Limite di concentrazione (1) (2)
IPA (3)	1 µg/l
DIOSSINE	0,5 pg/l (TE)
CIANURI	5 µg/l
ARSENICO	1 µg/l
PIOMBO	10 µg/l
CADMIO	1 µg/l
MERCURIO (4)	0,5 µg/l
POLICLOROBIFENILI	assenti (5)
PESTICIDI ORGANOCOLORURATI	assenti (5)

- (1) Il valore limite di concentrazione si riferisce allo scarico contenente la specifica sostanza inquinante e deve essere rispettato immediatamente a valle dell'applicazione della migliore tecnologia di processo e depurazione, al netto delle concentrazioni registrate nelle acque di prelievo.
- (2) Qualora il trattamento supplementare di depurazione avvenga in un impianto comune a più scarichi il valore limite di concentrazione va ridotto, moltiplicando per il fattore di diluizione (inteso come il rapporto tra le portate in entrata autorizzate sulla base dei valori della Tabella A-Sezione 3 e la portata media giornaliera di tempo secco in uscita dall'impianto comune).
- (3) Sommatoria dei seguenti composti: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-cd)pirene.
- (4) Per la produzione di cloro-soda si ritiene possibile eliminare alla fonte l'emissione di mercurio, per cui si richiede che non venga raggiunto il limite di rilevabilità
- (5) Per i policlorobifenili, inquinante ubiquitario, e per i pesticidi organoclorurati ed il tributilstagno, che si ritengono non presenti nei processi industriali che insistono sulla laguna di Venezia, si richiede che non venga raggiunto il limite di rilevabilità.

Tabella B - METODI ANALITICI PER IL CONTROLLO DEGLI SCARICHI NELLA LAGUNA DI VENEZIA E NEI CORPI IDRICI DEL SUO BACINO SCOLANTE

PRECISIONE (%)	ANALITA	METODO	LIMITE DI RILEVABILITA' (µg/l)	
	TEMPERATURA	IRSA 2110	0,1 °C sens.	
	Taratura SIT			
15	BOD5	IRSA 5100	1000	5-
	INORGANICI			
	Azoto disciolto totale (TDN)	colorimetrico	100	3
100	TKN	colorimetrico	100	20-
	N-NO ₂	IRSA 4030	2,5	5
	N-NO ₃	IRSA 4020	2	=
	Fosforo disciolto totale (TDP)	colorimetrico	5	2
	Cloro residuo	IRSA 4060	30	28
	Fluoruri	IRSA 4080/B	100	7
	Cianuri	IRSA	5	=
	METALLI			
	Alluminio	ICP/MS	1	5
	Antimonio	ICP/MS- con idruri	1	5
	Argento	ICP/MS	0,5	5
	Arsenico (DT)	ICP/MS- con idruri	1	5
	Boro	ICP/MS	1	20
	Berillio	ICP/MS	1	5
	Cadmio	ICP/MS	1	5
	Cobalto	ICP/MS- con idruri	0,5	5
	Cromo (DT)	ICP/MS	1	5
	Ferro	con assorbimento atomico	10	10
	Manganese	ICP/MS	0,5	5



ditta SINIGAGLIA MARIO

È garanzia di qualità!

Via dei Colli, 343 – Vò (PD) – Italy - www.sinigaglia-mario.com
TEL. (+39)049/9940539 – FAX (+39) 049/7336661

Cisterne in cemento per: acqua, reflui - depuratori, disoleatori, imhoff - impianti prima pioggia, antincendio vasche di contenimento - vendita cisterne in: vetroresina, inox, prodotti per l'enologia

Dichiarazione di Prestazione d'opera

Spett.Le
XXXXXXX

Il produttore: Ditta Sinigaglia Mario
Via dei Colli 343
35030 Vò (PD) – Italy
www.sinigaglia-mario.com

Con la presente certifica che le vasche di prima pioggia della serie SM-P modello XXXXX numero di serie XXXX ed in riferimento a

- DDT XXX del XX/XX/XXXX

sono dotate di accumulo e vano disoleatore dissabbiatore da interro in classe I progettati secondo norme e disposizioni della **UNI-EN858-1:2005**, e soddisfano i presupposti per il marchio CE (rif. appendice ZA UNI 858-1)

Con la presente si certifica inoltre che i sistemi della serie SM-P2, permettono di scaricare in conformità ai **limiti tabellari scarico in laguna di Venezia come da PTA VENETO e relative NTA** per la portata di progetto ed gli inquinanti di progetto.

In particolare certifichiamo che i suddetti sono stati realizzati con calcestruzzo C40/45 S4/S5 (rif. UNI EN ISO 206-1) con classe di esposizione XXX e con doppia intelaiatura in ferro da costruzione B450C (FeB 44k) ad aderenza migliorata e controllata in stabilimento. Il tutto come da DM 2008 Norme tecniche per le costruzioni

Con la presente inoltre si certifica e si garantisce la perfetta tenuta idraulica dei suddetti manufatti. Tale dichiarazione decade nel caso non dovessero essere rispettate le norme di posa, installazione e manutenzione dell'impianto, redatte nel libretto di uso e manutenzione fornite a corredo.

Ditta Sinigaglia Ma



CERTIFICATE

Management system as per
EN ISO 9001 : 2008

In accordance with TÜV NORD CERT procedures, it is hereby certified that

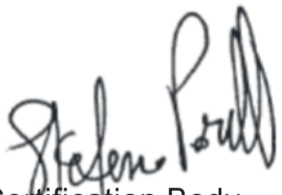
SINIGAGLIA MARIO
Via L. Einaudi 167
35030 Vò (PD)
Italy

applies a management system in line with the above standard for the following scope

**Design and construction of treatment plants and oil removal,
reinforced concrete artifacts.**

Certificate Registration No. 44 100 126867
Audit Report N° IT-13536/2015

Valid from 2015-07-10
Valid until 2018-07-09
Initial certification 2012



Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH

Bologna, 2015-07-10

This certification was conducted in accordance with the TÜV NORD CERT auditing and certification procedures and is subject to regular surveillance audits.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com

CERTIFICATO

Sistema di gestione in accordo a
EN ISO 9001 : 2008

In accordo con le procedure TÜV NORD CERT, si certifica che

SINIGAGLIA MARIO
Via L. Einaudi 167
35030 Vò (PD)
Italia

applica un sistema di gestione in accordo alla norma sopra citata per il seguente campo d'applicazione

**Progettazione e costruzione di impianti di depurazione e disoleazione,
manufatti in cemento armato.**

N° di registrazione del certificato 44 100126867
Rapporto di audit n° IT-13536/2015

Valido dal 2015-07-10
Valido fino al 2018-07-09
Prima certificazione 2012



Stefan Paul
Ente di Certificazione
del TÜV NORD CERT GmbH

Bologna, 2015-07-10

La presente certificazione è stata condotta in accordo alle procedure di certificazione e di auditing del TÜV NORD CERT ed è soggetta a regolari audits di sorveglianza.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com