



COMUNE DI SANT'ELENA
PROVINCIA DI PADOVA

**PROGETTO PER NUOVO INSEDIAMENTO INDUSTRIALE
PER LA PRODUZIONE DI PRODOTTI PER LE COSTRUZIONI**
ai sensi dell'art. 4 della L.R. 55/2012, ubicato in area classificata dal PAT e dal PATI
come ambito preferenziale di sviluppo produttivo



UBICAZIONE: SANT'ELENA - Via Leonardo da Vinci
NCT – Foglio 2, mappale 650

data	Rev.	n. elab.	Elaborato	Redatto da:
Maggio 2022	00	38	RELAZIONE SCARICHI FOGNARI: - Reflui uffici assimilabili a domestici - Acque meteoriche di prima pioggia depurate da impianto di trattamento di tipo discontinuo	Ing. Katia Sorze

DITTA RICHIEDENTE – UTILIZZATORE



EUROSFUSI S.R.L.

Sede legale: via Spilimbergo 21 – 33085 Maniago (PN)
Unità locale: via Ponticello 25 – 35042 Este (PD)
CF e P.IVA 01812190930

PROPRIETA'

ROSA IMMOBILIARE S.R.L.

Sede legale: via Bosco Crosara, 1/B – 35042 Este (PD)
CF e P.IVA 05247580284

PROGETTAZIONE

Katia Sorze - ingegnere

Via Vallesina, 27/B – 35042 Este (PD)

katiasorze@yahoo.it; katia.sorze@ingpec.eu

Richiedente: Eurofusi Srl
Sede legale: via Spilimbergo 21 – 33085 Maniago (PN)
Unità locale: via Ponticello 25 – 35042 Este (PD)

Tipologia intervento: Progetto per nuovo insediamento industriale per la produzione di prodotti per le costruzioni

Ubicazione dell'intervento: via L. da Vinci, Sant'Elena (PD)

Identificazione catastale: NCT Fg. 2 mapp.li 650

PREMESSA

La presente relazione analizza le soluzioni progettuali proposte per la gestione delle acque bianche e delle acque nere derivanti dal nuovo insediamento.

In particolare, le acque nere derivanti dai servizi igienici del fabbricato produttivo si configurano come reflui assimilati agli scarichi domestici, mentre, per quanto riguarda le acque meteoriche, si prevede l'installazione di un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia per le quali si richiede alla società Acque Venete l'autorizzazione allo scarico nella fognatura pubblica.

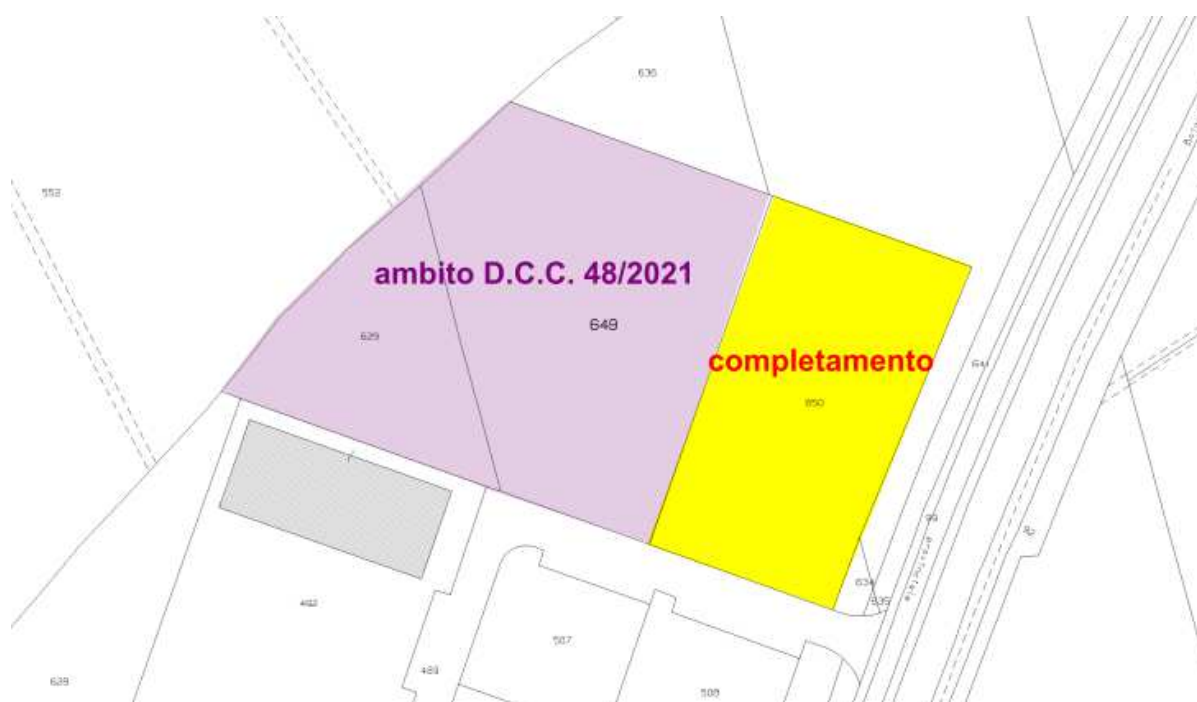
Il progetto prevede che le acque meteoriche siano raccolte da una rete di tubazioni e caditoie opportunamente distribuite nell'area di pertinenza e le acque di prima pioggia vengono convogliate in un impianto di trattamento di tipo discontinuo posto a monte del pozzetto di laminazione preposto al controllo e gestione delle portate inviate al recettore finale.

Con la presente pertanto si **richiede il parere di competenza** in materia di scarico nella pubblica fognatura di:

- **acque nere assimilate alle domestiche provenienti dai servizi igienici degli uffici;**
- **acque meteoriche di prima pioggia opportunamente depurate da impianto di trattamento di tipo discontinuo.**

Dal punto di vista urbanistico, la presente proposta progettuale si inserisce nel percorso già avviato con la variante al P.I. ai sensi dell'art. 4 della L.R. 55/2012 approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 48 del 12/11/2021, a cui ha fatto seguito il rilascio del "provvedimento unico" n. 088/2021, relativo alla realizzazione di nuovo insediamento produttivo a carattere logistico promosso dalla società Eurofusi Srl con lo scopo di realizzare la nuova sede aziendale.

La stessa società intende ora attivare la medesima procedura autorizzativa in variante la Piano degli Interventi per trasformare in zona produttiva la superficie residua identificata all'NCT, **Foglio 2, mappale 650**, che era già stata identificata come "lotto B" nella precedente procedura e che costituisce di fatto il "completamento" del percorso urbanistico avviato.



La procedura promossa con la presente istanza rimane comunque separata e distinta da quella che ha interessato il lotto A, trattandosi di fatto di due distinti rami d'azienda facenti capo alla stessa società.

Il terreno oggetto di intervento è catastalmente censito all'NCT del Comune di Sant'Elena, Foglio 2, mappale 650 di complessivi 7.698,00 mq e si prevede la realizzazione di un fabbricato produttivo con superficie coperta di 1000 mq destinato a contenere magazzino di deposito, gli uffici per la gestione amministrativa e i servizi per il personale; la sistemazione esterna prevede la realizzazione di un piazzale comprensivo dei parcheggi privati e dedicato alla viabilità interna, alla movimentazione di autocisterne/camion per le operazioni di carico e scarico, e allo stoccaggio delle materie prime e dei prodotti finiti che saranno prevalentemente contenuti in serbatoi metallici collocati all'interno di adeguati bacini di contenimento in adiacenza al lato Nord del fabbricato.

DESCRIZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO ACQUE BIANCHE E ACQUE NERE

Come già evidenziato in premessa, le acque nere provenienti dai servizi igienici del fabbricato produttivo si configurano come reflui assimilati agli scarichi domestici e si richiede il parere per lo scarico nella fognatura pubblica.

Per quanto riguarda le acque meteoriche, si prevede di convogliare le acque di prima pioggia in un impianto di trattamento di tipo discontinuo posto a monte del pozzetto di laminazione di cui si allega relazione di calcolo della ditta produttrice.

In sintesi, il pozzetto scolmatore (SC) posto a monte del pozzetto di laminazione, invia le acque di prima pioggia alle vasche di accumulo dell'impianto di trattamento dimensionate in funzione della consistenza delle

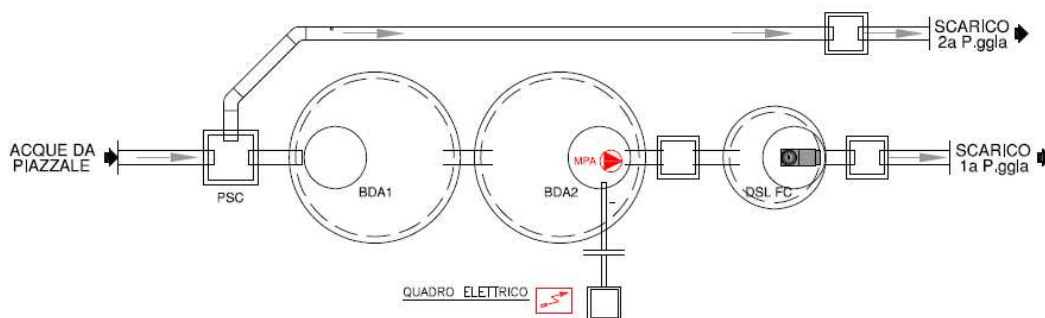
superfici impermeabili e semipermeabili opportunamente ragguagliate con i coefficienti di afflusso (di seguito tabella riepilogativa delle superfici trattate).

VERIFICA VOLUME TRATTAMENTO IMPIANTO DI PRIMA PIOGGIA			
descrizione	Superficie (mq)	Coeff. afflusso	Superficie ragguagliata (mq)
Area piazzale (impermeabile)	2.277,00	0,9	2.049,30
Parcheggio dipendenti (impermeabile)	125,00	0,9	112,50
Parcheggio dipendenti Nord (semipermeabile)	270,00	0,6	162,00
Totale sup. ragguagliata interessata da dilavamento meteorico			2.323,50
Altezza acqua di prima pioggia = 5 mm			
Volume di accumulo di calcolo = 11,6 mc < V impianto prima pioggia = 13,5 mc			

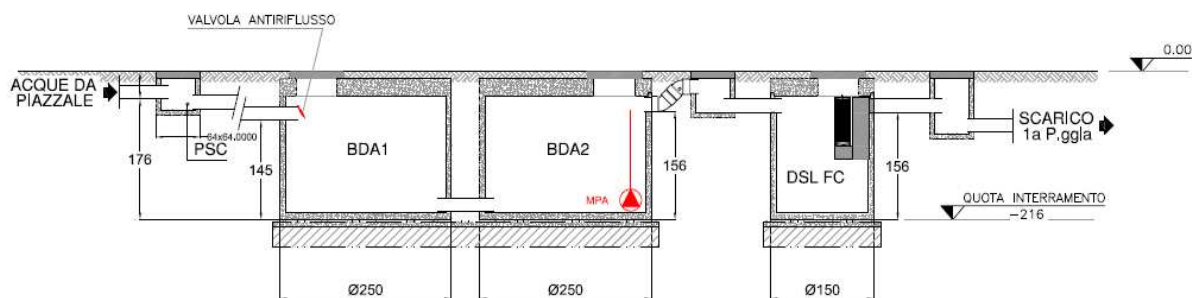
Raggiunto il livello massimo di riempimento, la valvola di non ritorno chiude la tubazione e le successive acque di seconda pioggia vengono convogliate direttamente al pozzetto di laminazione, il quale è dotato di manufatto limitatore di portata per il rilascio controllato al recapito finale ed è inoltre collegato alla condotta DN 600 bypass di attivazione del bacino di laminazione che entra in funzione quando le portate entranti nel pozzetto di laminazione eccedono il massimo consentito, garantendo l'invarianza idraulica di tutto il sistema.

PARTICOLARE 1 – IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE PRIMA PIOGGIA

VISTA IN PIANTA



VISTA IN SEZIONE



Lo svuotamento delle vasche di accumulo avviene entro le 48 ore dalla fine dell'evento meteorico mediante pompa di sollevamento dotata di valvola di **regolazione della portata tarata a 1 litro/sec.** che invia l'acqua al disoleatore e successivamente allo scarico con recapito finale in fognatura pubblica previa autorizzazione dell'ente gestore. A valle del sistema di trattamento, è posizionato il pozzetto di prelievo che consente il campionamento dell'effluente prima dello scarico in pubblica fognatura, così come previsto dalla normativa vigente.

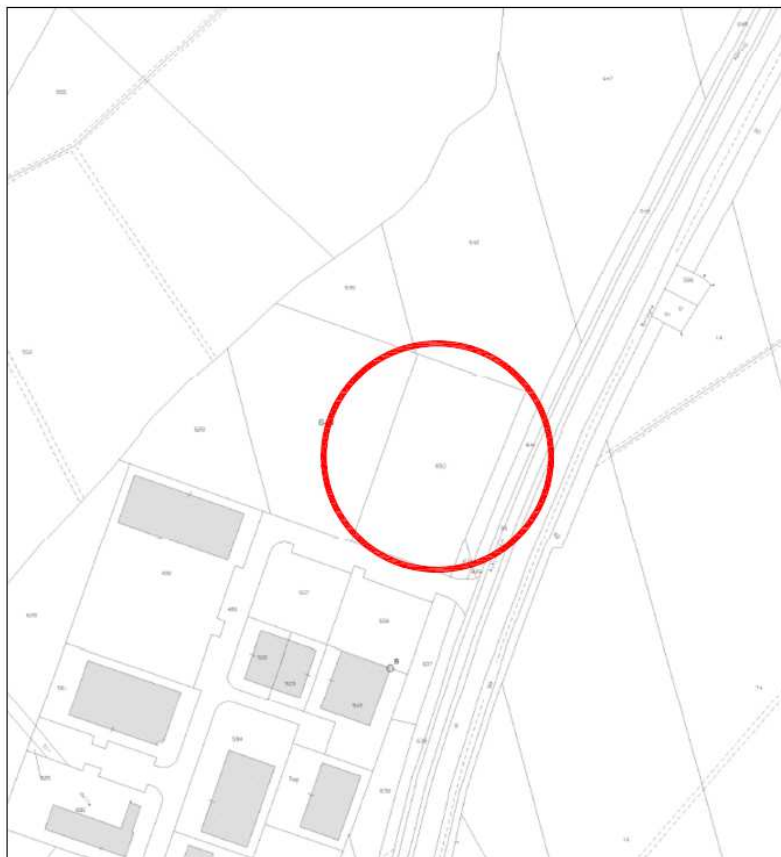
Si rimanda all'elaborato grafico per una migliore comprensione del dimensionamento e del funzionamento dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.

Este, 06/05/2022

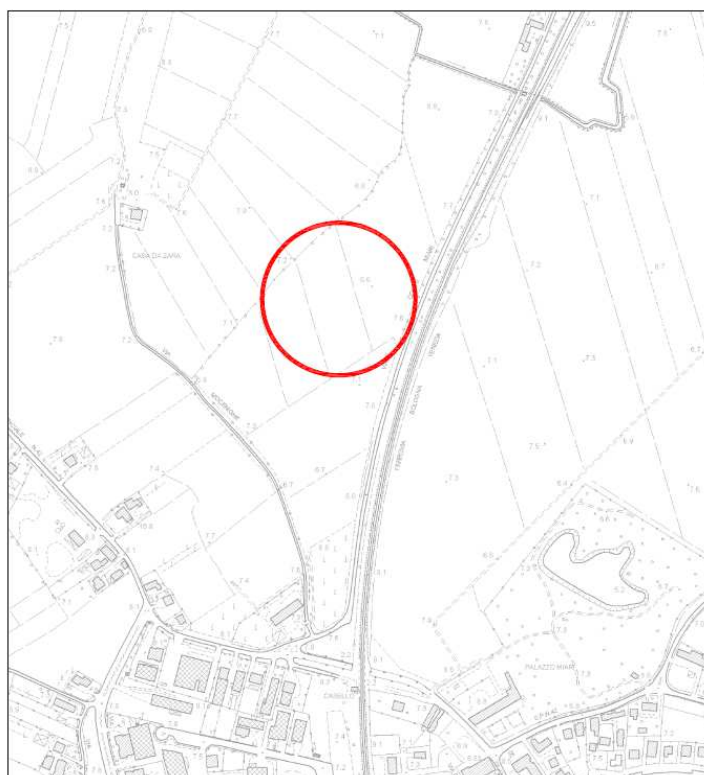
Ing. Katia Sorze

Allegati:

- Specifica Tecnica impianto di trattamento acque di prima pioggia.
- Estratto mappa catastale e CTR



Comune di Sant'Elena
NCT Foglio 2, mapp.le 650



Estratto Carta Tecnica Regionale
168011 Solesino

EUROSFUSI SRL

STABILIMENTO DI SANT'ELENA

VIA LEONARDO DA VINCI

SPECIFICA TECNICA

**Impianto di depurazione
acque di prima pioggia
da dilavamento piazzale
- 2.500 mq -**

S.T. 11.00_S/08
Rif. 14/22

Agg. del 26/01/2022

1.0 Generalità

Le acque meteoriche generate in seguito al dilavamento dei piazzali adibiti a manovra e/o parcheggio autoveicoli, aree sostituzione Oli minerali, distribuzione carburanti, stoccaggio materie prime, stoccaggio rottami ferrosi, piuttosto che da processi industriali quali officine meccaniche (*pulitura pezzi meccanici*), ecc., possono risultare particolarmente contaminate da inquinanti quali sabbia, terriccio, Oli minerali ed Idrocarburi, solventi, tracce di metalli, tutte sostanze che, com'è noto, rappresentano una delle principali fonti di inquinamento dei corsi d'acqua superficiali e delle falde.

La gamma degli impianti **Depur Padana Acque**, nasce dunque nell'intento di perseguire i seguenti principali obiettivi:

- contenere al minimo il convogliamento di acque meteoriche fortemente inquinante alle reti fognarie, allo scopo di evitare disfunzioni agli impianti di depurazione terminali;
- favorire lo smaltimento delle acque piovane in loco, attraverso i corsi d'acqua o l'infiltrazione naturale nel terreno, con l'intenzione di alimentare le falde sotterranee che progressivamente stanno poco a poco riducendosi a causa della crescente impermeabilizzazione delle superfici, ovvia conseguenza del processo di urbanizzazione;
- contenere al minimo i costi necessari alla realizzazione delle reti di collettamento, evitando inoltre il sovraccarico delle fognature già esistenti;
- non arrecare danni alle falde sotterranee
- adempiere alle seguenti disposizioni di Legge: **D. Lgs. 152/2006**.

1.1 La Normativa vigente

In Italia, tutta la materia relativa al disinquinamento delle acque è regolata dal Decreto Legislativo n° 152 del 03/04/2006, il quale, all'Art. 113, testualmente riporta:

- 1) *Ai fini della prevenzione di rischi idraulici ed ambientali, le regioni, previo parere del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, disciplinano e attuano:*
 - a) *Le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento, provenienti da reti fognarie separate;*
 - b) *I casi in cui può essere richiesto che le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione.*
- 2) *Le acque meteoriche non disciplinate ai sensi del comma precedente, non sono soggette a vincoli o prescrizioni derivanti dalla parte terza del presente decreto.*
- 3) *Le Regioni disciplinano altresì i casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate ed opportunamente trattate in impianti di depurazione per particolari condizioni nelle quali, in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento da superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obbiettivi di qualità dei corpi idrici.*
- 4) *È comunque vietato lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nelle acque sotterranee.*

Alcune Regioni, come abbiamo letto visto al precedente punto **1.0**, hanno fissato dei criteri da utilizzare nella moderna pianificazione fognaria, privilegiando al massimo soluzioni di salvaguardia dell'ambiente.

Vengono quindi considerate acque di Prima Pioggia “*quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. Al fine del calcolo delle portate si stabilisce che tale valore si verifichi in 15 minuti: i coefficienti di afflusso si assumono pari a 1 per le superfici coperte, lastricate o impermeabilizzate e a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici coltivate*”.

Le condizioni che devono essere rispettate sono le seguenti:

- separazione delle acque di prima pioggia da quelle successivamente cadute.
- smaltimento con opere separate dei due diversi tipi di acque.
- possibilità di prelevare campioni distinti delle acque trattate.

A livello Europeo, il dimensionamento dei sistemi di depurazione delle acque di prima pioggia, viene effettuato nel rispetto delle disposizioni dettate dalla Normativa Tedesca DIN 1999 e quindi della traduzione in Norma Europea attraverso il CEN.

Trattasi della Normativa Europea 858 suddivisa in parte 1:2002 e parte 2:2003. Una versione semplificata della EN 858 è la PPG3 (*Pollution Prevention Guidelines nr. 3*) emanata dall'EPA Scozzese (SEPA).

Gli altri paesi di lingua anglosassone (USA, Nuova Zelanda, Australia) seguono invece preferenzialmente lo standard 421 dell'American Petroleum Institute (API) o una sua variante adattata per il trattamento delle acque di pioggia.

Nel rispetto quindi di queste normative, ormai applicata in molti paesi CEE, abbiamo svolto una particolare ricerca di soluzioni tecniche per risolvere i problemi degli scarichi sopra menzionati e fornire a tutti i Tecnici Progettisti, che lavorano abitualmente in questo campo, uno strumento di agile consultazione.

1.2 Le soluzioni proposte

Come dunque precedentemente accennato, le soluzioni proposte nel programma di produzione **Depur Padana Acque**, risultano conformi alle disposizioni dettate dalle Norme DIN 1999 e dalla Normativa Europea 858/I e II, le quali suggeriscono dei parametri di piovosità utili al dimensionamento degli impianti di depurazione.

Vengono trattate come reflui, tutte le acque ricadenti nelle zone a rischio, quali ad esempio le aree di rifornimento carburanti, i piazzali di manovra, le piazzole per la sostituzione degli Oli esausti, le superfici scoperte adibite allo stoccaggio di materie pericolose e/o inquinanti, i parcheggi, ecc.

Il dimensionamento non tiene normalmente conto delle acque meteoriche provenienti dal dilavamento delle pensiline e dei tetti dei fabbricati, realtà per le quali dovranno essere previste specifiche tubazioni separate, che convoglieranno direttamente allo scarico finale, così come le acque provenienti dalle aiuole.

Gli impianti di trattamento descritti negli schemi allegati sono essenzialmente costituiti dai seguenti comparti:

- **scolmatore acque di prima pioggia PSC** avente lo scopo di separare le prime acque, più inquinate, dalle successive, diluite, che possono essere scaricate direttamente al ricettore finale;
- **bacino accumulo**, avente lo scopo di trattenere l'intero volume d'acqua corrispondente alla "prima pioggia";
- **bacino di separazione degli Oli e delle benzine DSL**, particolarmente studiato ed equipaggiato per favorire la flottazione delle sostanze leggere e la loro successiva raccolta.

Ovviamente, particolare attenzione è stata dedicata anche allo studio di un sistema che garantisse ottimi rendimenti epurativi, a fronte di un impegno minimo (*quasi nullo*) di personale.

Infatti, a cominciare da un capiente volume di stoccaggio delle sostanze leggere, per concludere con la possibilità di disporre d'un sistema automatico di rilevamento dello stato di Livello Massimo Oli, in grado di intercettare la linea di scarico delle acque depurate ed impedirne la fuoriuscita accidentale, gli impianti di depurazione facenti parte della gamma "Soluzioni di Trattamento Acque di Prima Pioggia", possono essere considerati quanto di meglio il mercato sia oggi in grado di proporre.

1.3 Descrizione di funzionamento del sistema di trattamento "acque di prima pioggia".

Per comprendere meglio le modalità di funzionamento dei sistemi di trattamento delle acque di "Prima Pioggia", prenderemo in considerazione l'esempio delle Stazioni di rifornimento carburanti, presso le quali l'inquinamento prodotto in seguito al dilavamento piovano dei piazzali di manovra, è dovuto essenzialmente alla presenza di sabbia, terriccio ed Oli minerali leggeri, questi ultimi per la gran parte dovuti alle modeste ma continue perdite degli autoveicoli in transito e/o in sosta.

Si rende innanzi tutto necessario predisporre sia il piazzale che la fognatura in modo tale che tutta l'acqua piovana possa essere raccolta in un unico punto e quindi convogliata all'impianto di depurazione prima di giungere allo scarico finale.

L'impianto, come abbiamo già detto, è essenzialmente costituito da Pozzetto scolmatore **PSC**, un bacino d'accumulo **BDA** e da un separatore Oli **DSL**.

La funzione del pozzetto scolmatore **PSC** è quella di smistare le acque di "prima pioggia", dalle successive di "seconda pioggia".

Affinché ciò avvenga nel rispetto delle disposizioni di Legge, il pozzetto **PSC** prevede un'unica tubazione d'ingresso, opportunamente dimensionata, e due tubazioni d'uscita, disposte ad altezze diverse in modo da favorirne l'interessamento da parte dell'acqua in due momenti successivi e distinti.

La prima tubazione coinvolta all'attraversamento da parte delle acque piovane è, ovviamente, quella posizionata più in basso rispetto alle altre presenti nel pozzetto **PSC**, ed è anche quella che, condurrà al sistema di depurazione.

L'acqua di "prima pioggia" defluisce quindi al bacino di accumulo, dimensionato secondo le direttive Regionali, in modo tale da garantire lo stoccaggio provvisorio delle acque *"corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio"*

Raggiunta la condizione di "livello massimo" l'ingresso del flusso al bacino di accumulo viene naturalmente interrotto dalla chiusura di una valvola a clapet di non ritorno **EV1**.

A questo punto, le acque in esubero, altrimenti dette di "seconda pioggia", potranno defluire direttamente al corpo idrico ricettore, usufruendo della linea di troppopieno che by-passerà l'intero sistema di trattamento conducendo direttamente allo scarico.

Terminato l'evento meteorologico causa della precipitazione piovosa, potrà finalmente entrare in funzione il dispositivo di allontanamento delle acqua di "prima pioggia".

Tale dispositivo consiste essenzialmente in un Timer attivato da apposito interruttore a galleggiante **SL**. Grazie a questa combinazione di automatismi, sarà possibile gestire il funzionamento dell'elettropompa sommergibile **MP1**, ubicata all'interno del bacino di accumulo **BDA**.

Lo scopo dell'elettropompa sommergibile **MP1** è quello di permettere lo smaltimento graduale delle acque di "prima pioggia", alimentando a portata costante la susseguente sezione di disoleazione **DSL**, in un momento successivo all'evento meteorico, ma compreso entro le 48 ore dal termine di quest'ultimo.

Tale meccanismo automatico è gestito mediante Timer alloggiato nel Quadro Elettrico Generale d'automazione e comando.

Il funzionamento graduale e costante dell'elettropompa sommergibile **MP1** nell'arco delle 48 ore successive all'evento meteorico, assicurerà un funzionamento regolare della sezione di disoleazione **DSL**, impedendo la formazione di turbolenze, dannose ai fini della separazione degli Oli e delle sostanze leggere dall'acqua.

Il disoleatore **DSL**, in particolare, viene attrezzato al suo interno con un filtro a coalescenza, la cui funzione è quella di ottenere la separazione delle sostanze leggere (*densità non superiore a 950 gr/litro*) dall'acqua per semplice flottazione, ed incrementare il rendimento di separazione del disoleatore, che deve assicurare gli abbattimenti previsti dalle NORME DIN 1999 – N.E. 858 / I e II.

Il filtro a coalescenza permette, dunque, l'attuazione dei fenomeni fisici dell'assorbimento e della coalescenza.

In pratica le microparticelle d'Olio aderendo al materiale coalescente (*assorbimento*), unendosi le une alle altre si ingrosseranno dando luogo a grosse particelle o gocce (*coalescenza*). Al raggiungimento di un determinato volume la goccia d'Olio diverrà instabile, per cui si distaccherà e per effetto del diverso peso specifico rispetto all'acqua, risalirà in superficie.

Il funzionamento del sistema a coalescenza è garantito per un servizio continuo privo di manutenzione per periodi di tempo variabili in funzione delle garanzie che dovranno essere di volta in volta rispettate allo scarico.

1.4 Parametri di dimensionamento

1.4.1 Calcolo del bacino d'accumulo acque di prima pioggia

Per acque di prima pioggia si intendono quelle corrispondenti, nella prima parte di ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche.

Pertanto il volume del bacino d'accumulo corrisponde al prodotto tra il valore della precipitazione (5 mm) e l'estensione in mq della superficie scoperta interessata al dilavamento meteorico.

Il volume d'acqua di prima pioggia verrà in seguito sottoposto a idoneo trattamento epurativo entro un intervallo di tempo non superiore alle 48 ore, ai sensi di quanto riportato nelle normative di riferimento per ogni regione.

Estensione superficiale dell'area interessata al dilavamento meteorico: 2.500 mq

Altezza acqua di prima pioggia: 5 mm

Calcolo del bacino d'accumulo: 2.500 mq x 5 mm = 12,5 mc

1.4.2 Modalità di smaltimento dell'acqua di prima pioggia

Il trattamento delle acque di prima pioggia deve esser effettuato per gli eventi meteoriche si distanziano di almeno 48 ore l'uno dall'altro.

Il ciclo di funzionamento delle pompe viene impostato in modo tale che entro 48 ore dalla fine dell'evento meteorico, la vasca di accumulo sia vuota e pronta a ricevere nuova acqua.

Questa modalità di smaltimento consente il raggiungimento di notevoli risultati in termini di qualità dell'acqua depurata, in virtù della lunga permanenza dei reflui all'interno della sezione di disoleazione.

Area Piazzale (in mq)	PSC (in cm)	Bacino di accumulo BDA (in cm)	Separatore oli coalescente DSL (in cm)	Grandezza Nominale (lt/sec)
2.500	65 x 65 x 65 H	Ø 250 x 215 H	Ø 150 x 215 H	GN 6
		Ø 250 x 215 H		

1.5 Costruzione del manufatto

Il pozzetto scolmatore PSC, il bacino di accumulo BDA ed il separatore Oli DSL, risultano costituiti da vasche in cemento armato vibrato in cassero, mediante vibratore ad immersione ad alta frequenza. La struttura a pianta circolare è costituita da un elemento monolitico cilindrico con fondo di chiusura. La copertura è realizzata con una lastra inserita nell'incastro della corona superiore.

Le vasche vengono rivestite sia internamente che esternamente mediante trattamento di impermeabilizzazione con resine epossidiche, il cui ciclo di stesura comprende una prima applicazione a mano ed una seconda applicazione a spruzzo (*a bassa pressione*). La struttura risulta carrabile da mezzi pesanti e può essere fornita con chiusino in ghisa D/400 a Norma UNI EN 124 avente luce netta d'ispezione pari a cm. 62.

Le vasche risultano corredate con tubazioni di ingresso ed uscita in PVC (*serie pesante*) e di idonei ganci per il sollevamento delle stesse. Gli accessori interni (*filtro a coalescenza, dispositivo di sicurezza per Oli, ecc.*) sono costruiti con materiali di prima qualità e per quanto concerne le parti in carpenteria metallica è previsto esclusivamente l'utilizzo di Acciaio Inox.

Per il posizionamento e la posa in opera è sufficiente predisporre idoneo scavo e appoggiare i separatori su un fondo di sabbia costipata o magrone (sabbia e cemento) a seconda delle condizioni del terreno. Il collegamento tra un modulo e l'altro risulta essere molto semplificato in quanto gli attacchi di entrata ed uscita sono provvisti di appositi giunti in gomma antiemulsione a perfetta tenuta stagna. Il montaggio viene completato con l'inserimento della copertura superiore dotata di un vaso circolare di accoppiamento tra vasca e coperchio.

Il sistema adottato nel processo di fabbricazione del manufatto in c.a.v. rispetta le seguenti norme e leggi:

- **Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018:** Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le costruzioni”.
- **Circolare 21 Gennaio 2019, n° 7:** Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni”, di cui al Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018.
- **Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008:** “Norme Tecniche per le costruzioni”.
- **Circolare 2 Febbraio 2009, n° 617:** Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove Norme Tecniche per le costruzioni” di cui al Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008”.
- **UNI EN 206:2014:** “Calcestruzzo – Specificazione, prestazione, produzione e

conformità".

- **UNI EN 1992-1-2 EUROCODICE 2:** "Progettazione delle strutture di calcestruzzo Parte 1 – 1: Regole generali e regole per gli edifici".

EUROCODICE 8: EN 1998-4:2005 / EN 1998-5:2005: "Progettazione delle strutture per resistenza al terremoto; regole generali"; Parte 4: Silos, vasche e tubazioni"; "Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento e aspetti geotecnici".

1.6 Metodo di verifica e resistenza di calcolo

Materiali impiegati:

Calcestruzzo *Rck 45*

Acciaio per getti di C.A.

Barre ad aderenza migliorata tipo B450C

Coefficiente di omogeneizzazione

- $n = 15$

Rapporto di Poisson

- $\eta = 0.20$

Nella verifica delle vasche si segue il metodo delle tensioni ammissibili.

Tensioni ammissibili del calcestruzzo

Rck 45

Compressione semplice	$\sigma'_{c,c1} = 68.25 \text{ dN/cm}^2$
Compressione per flessione o pressoflessione su solette ($s \geq 5 \text{ cm}$)	$\sigma'_{c,f1} = 97.50 \text{ dN/cm}^2$
Taglio su elementi non armati a taglio	$\tau_{c0} = 6.00 \text{ dN/cm}^2$
Taglio su elementi armati a taglio	$\tau_{c1} = 18.3 \text{ dN/cm}^2$
Tensioni tangenziali di aderenza delle barre: b. a.	$\tau_b = 3.0 \text{ dN/cm}^2$
Modulo di elasticità	$E = 311770 \text{ dN/cm}^2$

Tensioni ammissibili dell'acciaio

B450C

Tensione ammissibile	$\sigma'_s = 2550 \text{ dN/cm}^2$
Tensione ammissibile ridotta (fessurazione cls)	$\sigma'_{s,1} = 1800 \text{ dN/cm}^2$
Modulo di elasticità	$E = 2060000 \text{ dN/mm}^2$

1.7 Carichi di progetto

PERMANENTI

CARICHI	Peso proprio
	Permanente portato (pavimentazione, ecc) 300 dN /m^2

ACCIDENTALI (superficiali)

CARICHI :	Superficie carrabile con chiusini D 400 (UNI EN 124), su impronta 30*30	10000 dN
	Coefficiente dinamico	1.4

ACCIDENTALI (interni)

PRESSIONE :	Liquido	1100 dN /m^3
	Fanghi	1800 dN /m^3

ACCIDENTALI (esterni)

PRESSIONE :	Spinta delle terre
-------------	--------------------

1.8 Elenco delle manutenzioni a cura del gestore

1. Al termine di ogni evento meteorico di forte intensità, controllare il livello di sedimenti depositatosi all'interno del bacino d'accumulo il cui spessore non dovrà mai superare il 20% dell'altezza totale della vasca.
2. Con la medesima frequenza di manutenzione espressa al punto 1, verificare il livello dello strato di Oli trattenuti nell'apposito comparto di disoleazione provvedendo alla loro completa evacuazione mediante ditte autorizzate. Per garantire la completa separazione degli Oli, lo strato degli stessi sulla superficie dell'acqua non deve superare il 20% del volume totale netto della relativa vasca.
3. Controllo mensile (*ed eventuale pulizia*) del filtro a coalescenza, estraendolo dall'apposita sede ed eseguendo il lavaggio mediante getto d'acqua a pressione.
4. Nel caso in cui la destinazione finale dell'effluente trattato coincida con lo Scarico sul Suolo, provvedere tassativamente alla manutenzione del filtro a coalescenza ogni sei mesi.

1.9 Garanzie di depurazione

- Depur Padana Acque garantisce che i materiali impiegati per la realizzazione dei propri impianti, sono della migliore qualità e che le lavorazioni ed i montaggi sono eseguiti a perfetta regola d'arte.
- Il funzionamento dei macchinari installati a servizio degli impianti, è garantito per 12 mesi. Il periodo di Garanzia verrà calcolato a partire dalla data di consegna.
- La validità della Garanzia s'intende sempre subordinata al rispetto delle disposizioni tecniche e progettuali dettate dalla casa costruttrice.
- L'uso improprio dell'impianto e/o dei macchinari installati a corredo, farà immediatamente decadere la Garanzia.
- Il Collaudo dell'impianto e la successiva manutenzione, potranno essere esercitati solamente dal personale delle ns. Officine Autorizzate ad esclusione delle operazioni di manutenzione ordinaria di cui al precedente punto 1.8.

- La manomissione dell'impianto e/o dei macchinari installati, da parte di personale tecnico non autorizzato, comporterà la decadenza immediata della Garanzia.
- Non fanno parte della garanzia, tutti i materiali per loro natura deteriorabili o soggetti ad usura, nonché tutti i materiali deteriorati a causa del loro uso improprio.
- Ogni difetto di funzionamento dell'impianto e/o dei macchinari installati, dovrà essere comunicato per iscritto entro 8 (otto) giorni, direttamente alla casa costruttrice.
- In caso di riparazioni e/o sostituzioni di parti meccaniche, la Garanzia non verrà prolungata.
- Le acque trattate in uscita dall'impianto di depurazione vengono garantite conformi a quanto prescritto dalle vigenti Normative antinquinamento, con particolare riferimento al **D. Lgs.152 del 03/04/2006 – Tab. 3 Allegato 5 –**

DEPUR PADANA ACQUE S.r.l.
Ufficio Tecnico

