

Ditta: F.Ili Lando spa. – Noale

Oggetto: progetto di variante al P.d.C. n° 76/2015 per la riqualificazione, ristrutturazione e cambio di destinazione ad uso commerciale, di un complesso produttivo - commerciale esistente.

Richiesta permesso di costruire in deroga agli strumenti urbanistici, al sensi dell'art. 14 c.1-bis del D.p.R. 380/2001.

PROGETTO IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

1.0 Generalità

Le acque meteoriche generate in seguito al dilavamento dei piazzali adibiti a manovra e/o parcheggio autoveicoli, possono risultare contaminate da inquinanti quali sabbia, terriccio, oli minerali ed Idrocarburi, tutte sostanze che, com'è noto, rappresentano una delle principali fonti di inquinamento dei corsi d'acqua superficiali e delle falde.

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 obiettivi di qualità dei corpi idrici.*
- 4) *E' comunque vietato lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nelle acque sotterranee.*
- 5)

La regione Veneto con l'emanazione della normativa relativa al piano delle acque (PTA) ha fissato dei criteri da utilizzare, 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.

1.2 La soluzione proposta

Vista l'estensione della superficie a parcheggio la soluzione proposta prevede l'installazione di due impianti che tengono conto dei parametri di piovosità utili al dimensionamento degli impianti di depurazione.

Vengono trattate come reflui, tutte le acque ricadenti nei piazzali di manovra, e di parcheggio.

Il dimensionamento non tiene conto delle acque meteoriche provenienti dal dilavamento delle pensiline e dei tetti dei fabbricati, realtà per le quali sono previste specifiche tubazioni separate, che convoglieranno direttamente in una apposita vasca di accumulo l'acqua recuperata per l'utilizzo interno all'attività.

Gli impianti di trattamento descritti negli elaborati grafici allegati (tav . n°13.a - n°13.b - n°13.c) 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 BDA**, 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.

Particolare attenzione è stata dedicata 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.

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

L'inquinamento prodotto in seguito al dilavamento dei piazzali di parcheggio e manovra, è dovuto essenzialmente alla presenza di sabbia, terriccio ed Oli minerali leggeri, questi ultimi per la gran parte dovuti alle 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 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 acque 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 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 (*alla pulizia del filtro a coalescenza almeno almeno una volta ogni sei mesi*);

1.3 Parametri di dimensionamento

1.3.1 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 depurativo entro un intervallo di tempo non superiore alle 48 ore, ai sensi di quanto riportato nelle normative di riferimento.

L'area scoperta interessata dal dilavamento meteorico è stata suddivisa in due parti: una di 16.000 mq. e l'altra di 11.000 mq. a cui corrispondono due distinti impianti .

Altezza acqua di prima pioggia: 5 mm

1) Calcolo del bacino d'accumulo: 16.000 mq x 5 mm = 80 mc

2) Calcolo del bacino d'accumulo: 11.000 mq x 5 mm = 55 mc

1.3.2 Modalità di smaltimento dell'acqua di prima pioggia

Il trattamento delle acque di prima pioggia deve esser effettuato per gli eventi meteorici che 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.

Più in particolare il funzionamento dei sistemi di trattamento DPA, prevede che, successivamente ad un periodo di sedimentazione dei reflui non inferiore alle 40 ore, questi vengano ripresi e sottoposti al trattamento di disoleazione, entro le 6 ÷ 8 ore successive, diversamente impostabile in funzione delle reali necessità in funzione delle Normative Regionali di riferimento.

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 <i>(in mq)</i>	PSC <i>(in cm)</i>	Bacino di accumulo BDA <i>(in cm)</i>	Separatore oli coalescente DSL <i>(in cm)</i>	Grandezza Nominale <i>(lt/sec)</i>	Disegno n°
16.000	Ø 250 x 215 H	550 x 250 x 265 H	Ø 200 x H 215	GN 6	24270B_1
		550 x 250 x 265 H			
		550 x 250 x 265 H			

Area Piazzale <i>(in mq)</i>	PSC <i>(in cm)</i>	Bacino di accumulo BDA <i>(in cm)</i>	Separatore oli coalescente DSL <i>(in cm)</i>	Grandezza Nominale <i>(lt/sec)</i>	Disegno n°
11.000	95 x 95 x 120 H	550 x 250 x 265 H	Ø 150 x H 215	GN 6	24270C_1
		550 x 250 x 265 H			

1.4 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 il separatore 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.

Arch. Lino Sorato