

TARANTO 23 GIUGNO 2008
COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI
E DEI PERITI LAUREATI DELLA PROVINCIA DI TARANTO
ACQUE DI PRIMA PIOGGIA



FRATTICCI ANNA
RIEQUILIBRIO
AMBIENTALE_{s.r.l}

Via Carpinetana Nord
Loc. Valle Settedue 00034, Colferro (Rm)
Tel. / Fax 069700196 - 0697304399
www.fratticci.com - e-mail: riequilibrio@fratticci.com

Relatore: Ing. Riccardo Ciambella

SEPARATORE DI LIQUIDI LEGGERI

ISTRUZIONE RELATIVE ALLA PROGETTAZIONE E ALL'INSTALLAZIONE/NORME

NORMA UNI EN 12390 /8 PROVA DI PENETRABILITA' ALL'ACQUA

- NORMA EUROPEA UNI EN 858 E NORMA TEDESCA DIN 1999
- NORMA DIN 4261 VASCHE IN CEMENTO MONOLITICHE
- NORMA DIN 4281 CARATTERISTICHE DEL CALCESTRUZZO
- ISO 9001-2000 e ISO 14001-2004

ISTRUZIONI RELATIVE ALLA PROGETTAZIONE DI SEPARATORI DI LIQUIDI LEGGERI

- Introduzione alla norma europea DIN EN 858 e norma tedesca DIN 1999-100
- Il costruttore verifica sotto la propria responsabilità, la conformità dei suoi prodotti alla norma e lo documenta con il marchio CE, garantendo inoltre che:
 - il separatore dovrà essere in grado di avere un rendimento del separatore in classe I per presenza di benzine ed oli allo scarico al di sotto dei 5 mg/litro ed in classe II allo scarico al di sotto dei 100 mg/litro;
 - non si produrranno danni al serbatoio del separatore a causa di un'insufficiente stabilità e quindi conseguente contaminazione del terreno; calcoli e verifiche statiche;
 - non vi sia propagazione di un incendio nelle tubazioni di afflusso e di scarico in caso di utilizzo di componenti di materiale sintetico.
 - possa esservi un'uscita incontrollata di liquidi leggeri a causa di un'insufficiente tenuta.

- **Collaudo** : il collaudo dei separatori non è richiesto ufficialmente dalle norme pr DIN 858; ma allo scopo di salvaguardare gli standard di sicurezza la FARA srl ha testato nei propri laboratori di analisi le diverse tipologie d'impianti realizzati; inoltre può fornire una serie di verifiche-controllo effettuate dalle strutture regionali dell'ARPA;
- **Prova statica:** i serbatoi sono adeguati al carico da traffico per cui vengono progettati, con documentazione a firma di professionista abilitato (certificato statico);
- **Protezione antincendio:** per garantire una adeguata protezione antincendio i bocchettoni di afflusso e di scarico sono realizzati almeno fino a 100 mm sotto il livello dell'acqua con materiali ignifughi (generalmente acciaio AISI 304);
- **Impermeabilizzazione** : I separatori sono realizzati con calcestruzzo e con cemento armato sono provvisti di unostrato resistente ai liquidi leggeri. La struttura della vasca su cui si installano i diversi componenti, ai sensi delle norme DIN 4034 parte 1 e norme DIN EN 1917, sono garantita alla tenuta stagna.

I SEPARATORI — DISOLEATORI E PRIMA PIOGGIA — della Fratticci Anna Riequilibrio Ambientale srl

- Tutti i separatori di liquidi leggeri (0,85-0,95) costruiti dalla FARA appartengono alla Classe I e rispondono tutti alle esigenze della Classe II se si elimina l'elemento (filtro) a coalescenza.
- I separatori di **Classe I** corrispondono ai separatori a coalescenza
- I separatori di **Classe II** corrispondono ai separatori a forza di gravità (separatori di benzine)

Quando è necessario installare un separatore di liquidi leggeri ?

- Punto 6.2.3 norma DIN 1986 -100 :

“Occorre utilizzare a valle dello scarico i separatori per liquidi leggeri se si è in presenza di oli minerali o liquidi leggeri, o comunque liquidi che possono sviluppare atmosfera esplosiva e che potenzialmente possono finire nello scarico”.

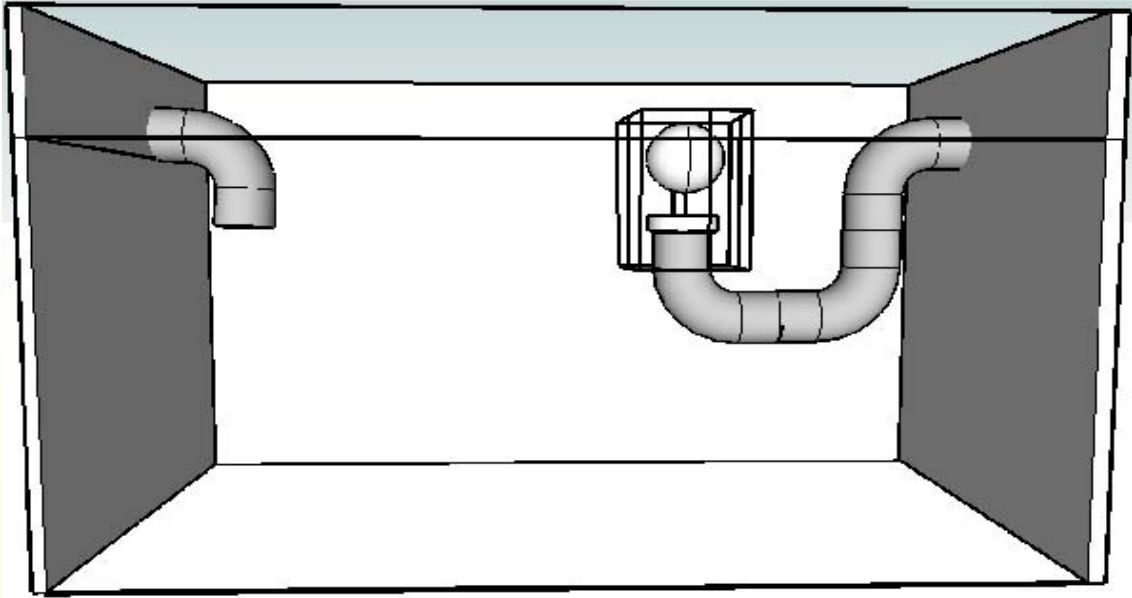
Campi d'impiego: stazioni di rifornimento carburanti, aree di sosta e stazionamento, parcheggi, carreggiate, stazioni per autolavaggio, impianti di lavaggio a spazzole e a portale, officine meccaniche e lavaggio motori, siti di rottamazione e recupero veicoli, aree e stazioni di travaso, aree con presenza di trasformatori elettrici....

Processi di coalescenza: le goccioline d'olio presenti nel fluido e che non vengono separate per gravità, vengono bloccate dal filtro a coalescenza e vi aderiscono. All'aumentare delle gocce sul filtro che vengono assorbite e lo strato di olio aumenta; ad una certa dimensione viene vinta la forza di adesione ed una goccia di olio si stacca e sale per gravità verso la superficie e viene quindi separata.

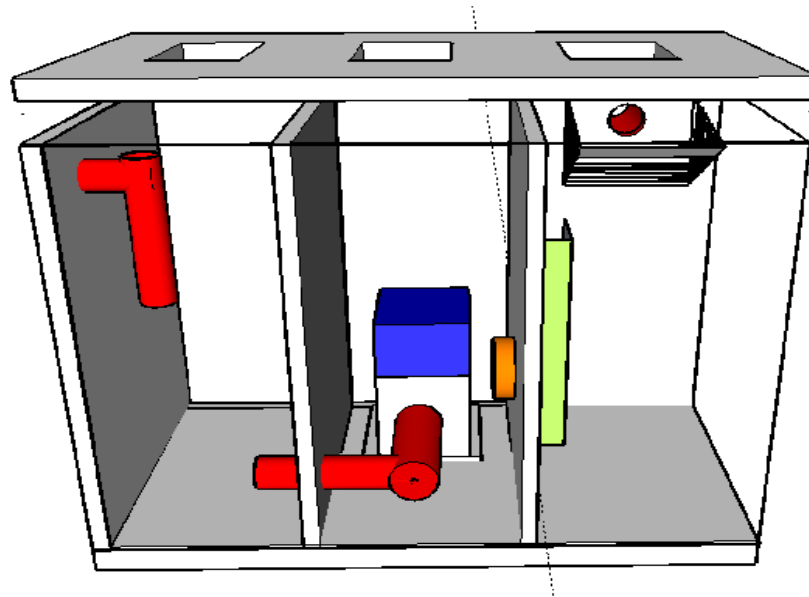
Chiusura automatica: dalla norma DIN EN 858-2 punto 5.2 – i separatori devono essere montati con dispositivi per la chiusura automatica dello scarico per evitare che attraverso questo, liquidi leggeri fuoriescano.

La Progettazione

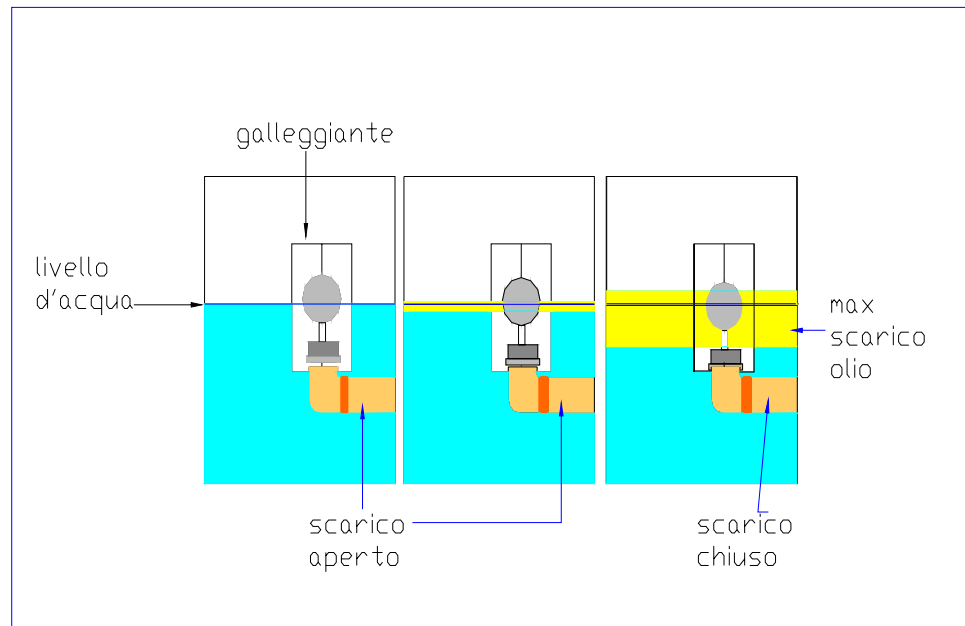
- Punto 5.1 Norma DIN 858-2 (limiti di applicabilità : separazione della rete di drenaggio, esclusione delle acque reflue)
- Punto 5.5.1 Norma DIN 1999-100 (esclusione di sifoni antiodore per gli scarichi collegati al separatore)
- Punto 5.4 Norma DIN 1999-100 (facilità di accesso ed impermeabilizzazione per le zone di afflusso e di scarico)
- Punto 5.1 Norma DIN 1999-100 (pozzetti, raccordi, collegamenti e piastre di copertura tra i vari serbatoi, devono essere effettuati ai sensi delle Norme DIN 4031-1 e DIN EN 1917, ovvero devono essere eseguiti a tenuta stagna)
- Punto 6.2.5 Norma DIN 858-1 (il collegamento con i separatori va eseguito esclusivamente con gomma-elastomero o con mastici con caratteristiche di durabilità. Non si possono usare cemento o materiali di tenuta similare)
- Punto 7 Norma DIN 1999-100 (protezione antincendio)
- Punto 5.10 Norma DIN 1999-100 (dispositivo di raccolta dei liquidi separati in apposita vasca)
- Punto 5.3 Norma DIN 858-2 (i dispositivi automatici di allarme devono essere del tipo idoneo a funzionare in zona 0 - pericolosa)



Disoleatore FARA



chiusura automatica



ART. 113

- 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 1 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 e 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.

–Appendice A1 al Decreto n. 191 del 13/06/2002 (Piano Direttore)

“Criteri per la disciplina delle acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne...” così come modificato dal punto h) (Scarichi di acque meteoriche) del Piano di Tutela delle Acque, adottato con deliberazione della Giunta Regionale n. 883 del 19/6/2007 ; Il piano di tutela delle acque (P.T.A.), inoltre, al fine di regolamentare i sistemi di trattamento delle acque meteoriche, definisce le attività che possono ricondursi a Stabilimenti industriali per le quali è prevista la raccolta delle acque di prima pioggia definite come : le prime acque meteoriche di dilavamento relative ad ogni evento meteorico preceduto da almeno 48h di tempo asciutto, per una altezza di precipitazione uniformemente distribuita:
- di 5mm per superfici scolanti aventi estensione, valutata al netto delle aree a verde e delle coperture non carrabili, inferiore o uguale a 10.000m²;- compresa tra 2,5 e 5mm per superfici di estensione maggiore di 10.000m², valutate al netto delle aree a verde e delle coperture non carrabili, in funzione dell'estensione dello stesso bacino correlata ai tempi di accesso alla vasca di raccolta”;

DEFINIZIONI

- **ACQUE DI LAVAGGIO** acque comunque approvvigionate (attinte o recuperate)utilizzate per lavaggio di superfici scolanti non di acque meteoriche
- **EVENTO METEORICO** una o più precipitazioni atmosferiche anche distanti nel tempo di altezza complessiva pari a 5 mm che si verificano o si susseguono a distanza almeno di 48 o 72 ore , da un precedente e analogo evento;
- **SUPERFICIE SCOLANTE** qualsiasi superficie scoperta quali strade, cortili, piazzali ecc. interessata dalle direttive regionali;
- **ACQUE PLUVIALI** acque meteoriche di dilavamento tetti, pensiline, terrazzi ecc.
- **COEFFICIENTE DI AFFLUSSO ALLA RETE** coeff. per il calcolo del volume di acqua di prima pioggia derivante da superfici scolanti
- **ACQUE REFLUE DI DILAVAMENTO** acque meteoriche di dilavamento derivanti da superfici scolanti per tutta la durata dell'evento meteorico

COEFFICIENTE DI AFFLUSSO

Il coefficiente di afflusso può essere assunto con i seguenti valori

-1 per le superfici impermeabili

-0,3 per le superfici permeabili di qualunque tipo contigue alle impermeabili con esclusione dal computo delle superfici incolte e destinate ad uso agricolo

Coefficiente di afflusso	Superficie
0,9	Argilla cotta o smaltata
0,8	cemento o ardesia
0,3	ghiaia
0,3	stabilizzato

Tale coefficiente insieme ad altri parametri sono utilizzati nel calcolo della portata di punta con il metodo razionale, il tempo di corrivazione con la formula di Giandotti

Nei casi in cui l'attività presa in considerazione non rientri nella definizione di stabilimento industriale si dovrà eseguire un trattamento in continuo : Grigliatura, sedimentazione , disoleazione

Nel caso in cui rientra nella definizione di stabilimento industriale si dovranno realizzare: vasche di prima pioggia e successivamente : Grigliatura, sedimentazione , disoleazione.

CRITERI DI ESCLUSIONE TOTALE DELLE SUPERFICI SCOPERTE

(Competenza delle Province art. 2 del Decreto Commissario Delegato Emergenza Ambientale n. 282 del 21 novembre 2003)

- Insedimenti/stabilimenti per attività commerciali o di produzione di beni/servizi dotati di superficie esterna scoperta destinata a parcheggi mezzi maestranze e clienti.
 - Per superfici di raccolta inferiori ai 2000mq (art. 4 comma a - Decreto Commissario Delegato Emergenza Ambientale n. 282 del 21 novembre 2003)
 - Sono escluse superfici superiori ai 2000mq, la cui competenza è delle Province con emissione di regole di attuazione.(art. 4 comma b)

- b) Aree destinate a deposito di prodotti finiti e di materie prime connesse con l'attività se sono utilizzate modalità di protezione tali da evitare il dilavamento delle acque meteoriche (imballaggi, ecc.)

- c) Materiali che non producono inquinamento

PERCORSO DI VALUTAZIONE DEI FENOMENI DI DILAVAMENTO DELLE SUPERFICI IMPERMEABILI SCOPERTE

Valutare nel progetto la possibilità di dilavamento attraverso le acque meteoriche di sostanze pericolose o di sostanze che possono influenzare la qualità delle acque superficiali o sotterranee nonché del suolo:

- 1) **Verifica del corretto dimensionamento/funzionamento della rete fognaria delle acque meteoriche interna all'insediamento ;**
- 2) **Verifica del corretto ed ottimale recapito delle acque meteoriche di dilavamento e/o del parziale riutilizzo interno all'insediamento;**
- 3) **Valutazione dell'ottimale utilizzo della superficie scoperta dell'insediamento;**
- 4) **Individuazione dello specifico ambito di applicazione della direttiva ;**

1) Verifica del corretto dimensionamento/funzionamento della rete fognaria delle acque meteoriche interna all'insediamento

- Valutare la portata meteorica massima di un evento:

$$Q_{MET\ MAX}(l/s) = Q_{S\ MAX} * S_{TOT} / 10.000$$

$Q_{MET\ MAX}$ portata meteorica massima prevista in l/s

$Q_{S\ MAX}$ portata meteorica max con tempo di ritorno 10 anni in l/s*ha

S_{TOT} / superficie totale interessata in m²

Con $Q_{MET\ MAX}$ si dimensionano i diametri della condotta tenendo presente che per la rete principale si considera di norma una velocità massima di 1.2 l/s

2) Verifica del corretto recapito delle acque meteoriche di dilavamento e/o del parziale riutilizzo interno all'insediamento

Si dovrà valutare l'effettiva disponibilità di corpi idrici recettori rispetto all'ubicazione dello scarico delle acque meteoriche di dilavamento; per le acque di prima pioggia o di dilavamento si dovrà seguire il seguente ordine:

- 1) Rete fognaria
- 2) Corpo idrico superficiale
- 3) Suolo o negli strati superficiali del sottosuolo previa valutazione dell'Autorità competente e con le limitazioni di legge

Corretto recapito (punto 2)

Lo scarico di acque di seconda pioggia o delle acque meteoriche derivanti da superfici non suscettibili di essere contaminate in modo significativo (coperture di fabbricati, aree impermeabili/semipermeabili non soggette a nessun tipo di attività segue il seguente ordine preferenziale:

- Rete fognaria separata (acque bianche)
- Suolo o negli strati superficiali del sottosuolo
- Nella rete idrografica (nel rispetto di prescrizioni a salvaguardia di possibili rischi idraulici)

Parziale riutilizzo (punto 2)

Fermo restando che il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento all'interno dell'insediamento non è soggetto a disposizioni particolari salvo la verifica delle caratteristiche dell'acqua si possono prevedere i seguenti riusi:

- Acqua antincendio, di processo, di lavaggio e per cicli termici di processo industriale;
- Fluido per il trasporto idraulico, trattamento dei fumi, controllo delle polveri, lavaggio mezzi meccanici o di trasporto;
- Riutilizzo delle acque meteoriche non contaminate es. pluviali, per l'irrigazione delle aree verdi o nelle cassette di flussaggio

Parziale riutilizzo (punto 2); Acque di seconda pioggia

La scelta di attivare un impianto di riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento non contaminate in modo significativo deve essere effettuata in stretto accordo con le Autorità competenti ed il gestore idrico integrato anche al fine di porre in essere le possibili procedure di incentivazione economica previste da molte Regioni.

In sede di progettazione è opportuno prevedere un programma di pretrattamento delle acque meteoriche accompagnato da uno specifico protocollo delle caratteristiche qualitative.

3) Valutazione dell'ottimale utilizzo della superficie scoperta dell'insediamento

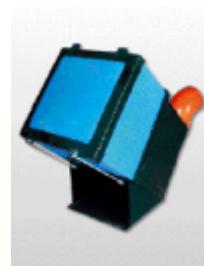
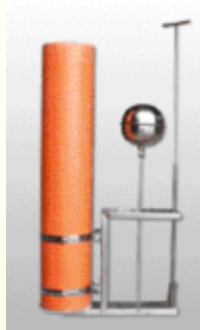
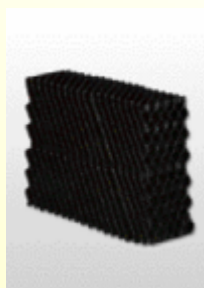
L'esigenza è quella di attivare da parte del titolare, un percorso di revisione/razionalizzazione delle modalità di utilizzo delle superfici coperte per raggiungere i seguenti obiettivi

- A) riduzione delle superfici scoperte impermeabili soggette alle disposizioni della direttiva, con la possibilità di richiederne la parziale esclusione;
- B) riduzione significativa dei volumi di acque meteoriche da gestire come “acque di prima pioggia” o “acque reflue di dilavamento”;
- C) Esclusione delle superfici scoperte impermeabili non soggette alle disposizioni della direttiva;
- D) Individuazione dello specifico ambito di applicazione della direttiva

Gestire tali acque all'interno dei criteri applicativi dei due casi descritti di seguito:

CASO 1) ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

- 1) Dilavamento di superfici impermeabili scoperte, in relazione alle attività che in esse si svolgono ovvero agli usi previsti, può ritenersi completato o esaurito nell'arco di tempo definito per la valutazione delle acque di prima pioggia : 15 minuti.
- 2) La condizione precedente è soddisfatta quando sono stati adottati gli accorgimenti e le misure atte ad evitare/contenere, durante il periodo di pioggia, il dilavamento delle zone nelle quali si svolgono fasi di lavorazione o attività di deposito/stoccaggio di materie prime/scarti o rifiuti (bacini di contenimento, tettoie ...)



**In queste condizioni si procederà con le seguenti
MODALITA' OPERATIVE :**

- A) Separazione attraverso sistemi di raccolta, della prima pioggia derivanti dalle superfici scolanti, da quelle di seconda pioggia con invio di quest'ultime direttamente allo scarico finale;
- B) Calcolo del volume delle acque di 1° pioggia e dimensionamento del sistema di accumulo (vasca di 1° pioggia)/trattamento, in alternativa, dotare il sistema di deviatori di flusso che le convogliano nella rete delle acque nere per la portata di punta della prima pioggia.

La portata sarà definita secondo l'espressione:

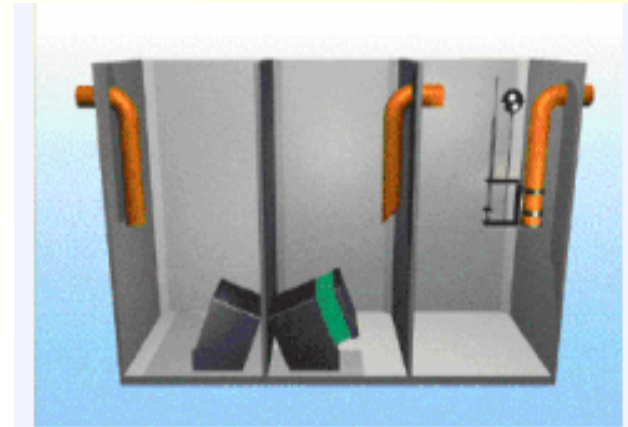
$$Q_{1\text{pioggia}} \text{ (m}^3\text{/h)} = V_{1\text{pioggia}} \text{ (m}^3\text{)}/0,25 \text{ (h)}$$

dove : $V_{1\text{pioggia}}$ volume 1° pioggia in m³
0,25 fattore di conversione dei 15 min.
definiti come 1° pioggia in ore

(segue slide 13)

C) Convogliare nelle 48 – 72 ore successive all'ultimo evento meteorico le acque di 1° pioggia raccolte della vasca di accumulo nella rete fognaria del gestore idrico od in alternativa sottoporle a trattamento dedicato di sedimentazione e disoleatura per l'abbattimento dei solidi sedimentabili e degli idrocarburi ai fini del loro recapito in corpo idrico superficiale.

Può essere utilizzato anche l'eventuale depuratore aziendale se adeguato al trattamento delle acque di 1° pioggia



SOB 3	SOB 3/1	SOB 3/2	SOB 3/3
VOLUME UTILE TOTALE L.	8000	12000	16000
VOLUME SFANGATORE L.	/	/	4000
VOLUME IDROCARBURI L.	175	350	550
L CM.	245	350	490
B CM.	185	185	185
H CM.	245	245	245
PESO KG.	5000	6600	8600
DN MIN.	200	200	200

CARATTERISTICHE DEL CORPO RICETTORE

- D) 1) Rete fognaria unitaria invio acque di 1° e 2° pioggia secondo modalità del gestore e qualora vi sia assenza di capacità residua possibilità di smaltire le acque di 2° pioggia sul suolo o su corpo idrico superficiale;
- 2) Rete fognaria separata la 1° pioggia nella rete nere e la 2° nella rete bianche; in assenza di capacità residua delle nere la 1° pioggia può essere smaltita previo trattamento nella rete bianca.
- A) Corpo idrico superficiale invio delle acque di 1° pioggia previo trattamento nel corpo idrico mentre la 2° pioggia sono recapitate direttamente nel corpo idrico;
- F) Suolo o strati superficiali del sottosuolo (come sopra) escluso il caso di cui all'art 113 del D.L. 152; per le acque di 2° pioggia questa alternativa è da privilegiare.

CASO 2) ACQUE REFLUE DI DILAVAMENTO

La casistica prevede le seguenti condizioni operative:

- 1) Il dilavamento delle superfici scoperte in relazione ad alcune tipologie di attività non si esauriscono con le acque di prima pioggia ma si protraggono durante tutto il tempo dell'evento meteorico;
- 2) Oppure quando non sono state adottate tutte le misure atte ad evitare/contenere durante il periodo di pioggia, il dilavamento delle zone nelle quali si svolgono fasi di lavorazione o attività di deposito/stoccaggio di materie prime/ scarti o rifiuti (per es. autodemolizioni) o attività/lavorazioni che non possono essere effettuate al chiuso



MODALITA' OPERATIVE

- A) valutazione di ridurre il quantitativo delle acque reflue di dilavamento da sottoporre a trattamento, nonché limitarne il carico inquinante;
- B) calcolo della portata di acque reflue di dilavamento, valutazione delle caratteristiche qualitative; procedere alla depurazione in funzione di dette caratteristiche ed in particolare oltre ai classici pretrattamenti si possono prevedere:
 - 1) **Trattamento chimico-fisici** per l'abbattimento mediante coagulazione/flocculazione dei solidi sospesi non sedimentabili;
 - 2) **Disoleatura/flottazione** per la rimozione di idrocarburi/oli minerali e grassi
 - 3) **Filtrazione** per la rimozione di eventuali solidi sospesi residui

Le acque di dilavamento possono essere trattate nel depuratore aziendale; se l'immissione avviene su corpo idrico superficiale essendo tali acque equiparate a quelle industriali dovranno essere conformi ai valori limite di ammissione previsti nell'Allegato 5 della L. 152/2006. Lo scarico sul suolo deve essere conforme ai valori della Tab. 4 dell'Allegato 5.

PRECISAZIONI APPLICATIVE PER PARTICOLARI SETTORI DI ATTIVITA'

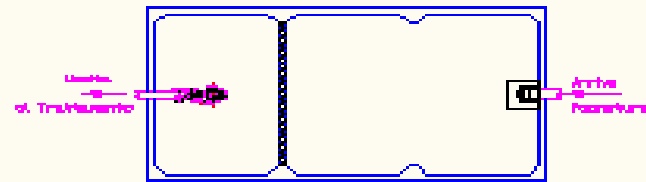
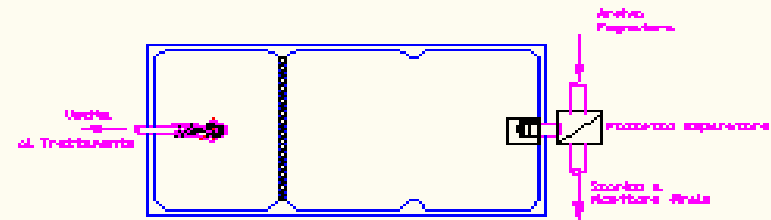
- FERMO RESTANDO QUANTO FIN QUI ILLUSTRATO CIRCA LA VALUTAZIONE DEI FENOMENI DI DILAVAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE SULLE SUPERFICI SCOLANTI DEGLI INSEDIAMNETI/STABILIMENTI SI SPECIFICA PER I SEGUENTI SETTORI:
- A) CANTIERI DI LAVORO/EDILI CONNESSI ALLA REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE VIARIE E DI TRASPORTO: individuata e delimitata l'area da assoggettare alla direttiva . Salvo diversa specifica di solito sono coinvolte le aree dove si preparano prefabbricati, conglomerato cementizio o altri prodotti per l'attività di cantiere
- B) ATTIVITA' ESTRATTIVA /IMPIANTI DI CAVA: si deve distinguere l'area dove sono ubicati gli impianti di frantumazione/lavaggio materiali estratti dalle aree dove si svolge l'attività estrattiva
- C) ALLEVAMENTI ZOOTECNICI: le acque che dilavano aree impermeabili degli allevamenti vanno raccolte e convogliate nei sistemi di stoccaggio .

CRITERI TECNICI E PARAMETRI DIMENSIONALI DEI SISTEMI DI ACCUMULO E TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

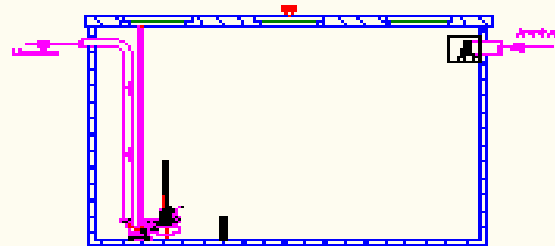
- **SISTEMI/VASCHE DI ACCUMULO** – Rappresentano la soluzione ottimale per superfici scolanti sopra i 1000 m² perchè consentono il rispetto delle eventuali prescrizioni. Costituiti, in genere, da serbatoi interrati in cemento armato, idonei a stoccare le acque di prima pioggia con possibilità di svuotamento differito nella rete di fognatura o di invio trattamento; le caratteristiche progettuali dovranno essere le seguenti:
 - *Capacità di accumulo fino al volume calcolato per le acque di 1° pioggia;*
 - *Sfioro continuo e indisturbato delle acque di seconda pioggia che possono essere direttamente inviate al corpo ricettore;*
 - *Svuotamento in fognatura entro 48-72 ore dalla fine della precipitazione, mediante pompaggio o a gravità, oppure invio al trattamento e successivamente al corpo idrico ricettore.*

I bacini possono essere realizzati sia in cemento armato oppure è possibile ricorrere abacini naturali impermeabilizzati che opportunamente dimensionati possono essere considerati sistemio di trattamento .

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DI UNA VASCA TIPO DI ACCUMULO



PIANTA

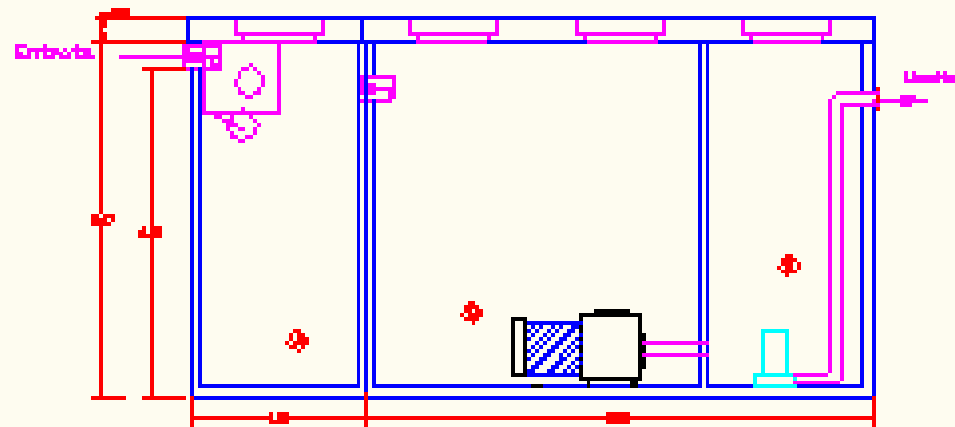


SEZIONE

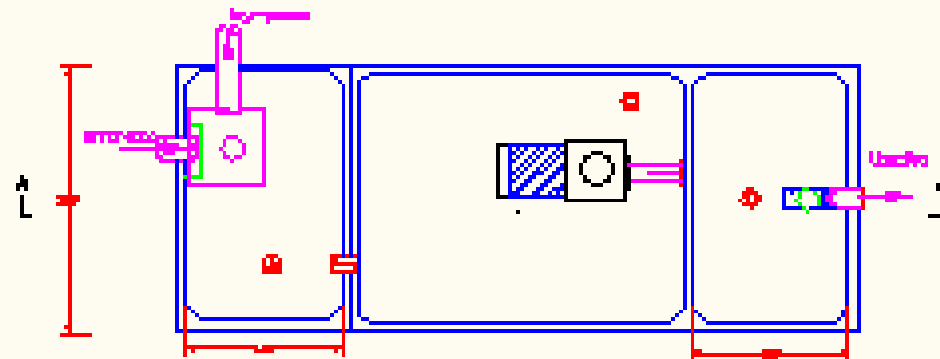
BACINI IN CAV - 1

- **Sezione d'ingresso** : in ingresso è posta una valvola o paratoia che ha il compito di impedire, una volta stoccata l'acqua di 1° pioggia, l'immissione di ulteriori portate, impedendone il rimescolamento; a monte è necessario realizzare un pozzetto selezionatore per convogliare le acque di prima pioggia nella vasca di accumulo e le rimanenti nel recapito finale;
 - E' comunque necessario garantire il convogliamento nel sistema di accumulo delle acque di lavaggio eventualmente utilizzate per le operazioni di pulizia delle superfici scolanti, sia nelle normali condizioni operative sia nel caso di accidentali sversamenti di liquidi sui piazzali. Tali operazioni possono essere realizzate mantenendo la valvola di accesso dell'accumulo normalmente aperta. Per stabilimenti con particolari rischi si può realizzare all'interno del bacino un franco di accumulo aggiuntivo almeno pari ad un 5% del volume della vasca piena.

BACINO PRIMA PIOGGIA



SEZIONE A-A



SEZIONE B-B

BACINI IN CAV - 2

B) Sezione d'accumulo:

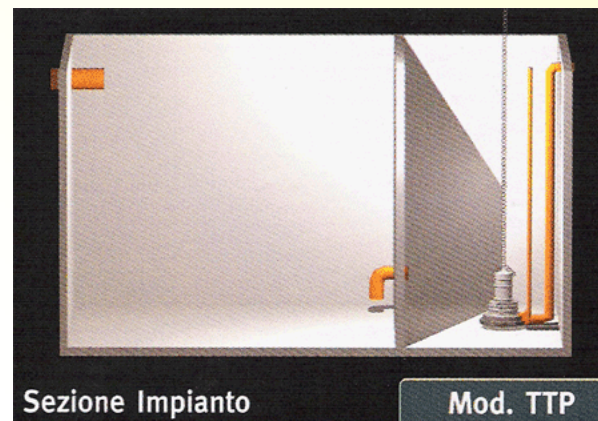
in questa sezione si accumula il volume di 1° pioggia provenienti dalla tubazione d'ingresso. Il dimensionamento delle vasche di 1° p. è strettamente legato alla valutazione del volume di accumulo, che è funzione solo delle superfici scolanti a monte: il calcolo

prevede l'applicazione della seguente formula: $V = S \times h$ in cui

V : volume utile della vasca (m³) tale volume è quello compreso fra il livello di minima e il livello di massima della sezione di accumulo, riferito all'area di base della stessa vasca;

S : superficie scolante impermeabile servita dalla rete di drenaggio (m²)

h : altezza di pioggia distribuita sull'intera superficie scolante (m) ; la frazione di prima pioggia di ogni evento meteorico è di 5 mm.



BACINI IN CAV - 3

C) Sezione di scarico

Dopo un certo tempo dalla fine dell'evento meteorico, le acque di prima pioggia sono rilasciate, con portata controllata e utilizzando elettropomp sommerso, alla fognatura o alla sezione di trattamento. La sede delle pompe in genere in numero di due con funzionamento in alternanza, dovrà essere protetto da uno scalino per evitare che sabbie e ghiaia trascinate possono produrre abrasione delle giranti. Le pompe sono imposte per un cicli di 48-72 ore la vasca sia svuotata e pronta per ricevere nuove acque meteoriche

