



# INEOS

Sede dello stabilimento

Via Piave, 6

Rosignano Marittimo (LI)

## PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE DELLE AMD (ACQUE METEORICHE DILAVANTI).

DPGR 46/R

### RELAZIONE TECNICA

#### GRUPPO DI LAVORO

ING. FILIPPO BOZZI

ING. SERENA AMADEI

Data: Dicembre 2009

File rif.: Piano di Prevenzione e Gestione AMD INEOS



**ambiente**  
Ingegneria ambientale e laboratori

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
INTEG. INTEGRATO CERTIFICATO DA UNI  
= UNI = UNI EN ISO 9001:2000 =  
= UNI EN ISO 14001:2004 =

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DESCRIZIONE DEL SITO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO DELLO STABILIMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. Impianti ausiliari ed utilities.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. Fabbisogno materie prime .....</b>	<b>8</b>
<i>3.2.1. Approvvigionamento idrico.....</i>	<i>9</i>
<b>4. IL FENOMENO DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO .....</b>	<b>10</b>
<b>5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>14</b>
<b>6. CRITERI TECNICI PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DEFINITI DALLA NORMATIVA DI SETTORE .....</b>	<b>16</b>
<b>7. LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO</b>	<b>18</b>
<b>7.1. L'organizzazione della rete fognaria pluviale nell'area dello stabilimento</b>	<b>18</b>
<b>7.2. L'organizzazione della rete fognaria pluviale nell'area stoccaggio etilene</b>	<b>18</b>
<b>7.3. Sistemazione e caratteristiche delle superfici di stabilimento .....</b>	<b>18</b>
<i>7.3.1. Caratteristiche ed estensioni delle superfici dell'area impianto .....</i>	<i>19</i>
<i>7.3.2. Caratteristiche ed estensioni delle superfici dell'area impianto .....</i>	<i>19</i>
<b>7.4. Caratterizzazione qualitativa delle acque meteoriche di dilavamento.....</b>	<b>19</b>
<b>8. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI PIOGGIA.....</b>	<b>21</b>
<b>8.1. Determinazione dei volumi di pioggia all'interno dell'area impianto.....</b>	<b>21</b>
<b>9. MODALITÀ DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI LO STABILIMENTO IN ESAME.....</b>	<b>22</b>
<b>9.1. Area di Stabilimento .....</b>	<b>22</b>
<i>9.1.1. Area nord - orientale.....</i>	<i>23</i>
<i>9.1.2. Area sud - occidentale.....</i>	<i>24</i>
<b>9.2. Area Stoccaggio Etilene .....</b>	<b>24</b>
<b>10. PUNTI DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI .....</b>	<b>25</b>
<b>11. DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE .....</b>	<b>25</b>
<b>12. PIANO DI MONITORAGGIO.....</b>	<b>26</b>

**ALLEGATI**

- ALLEGATO 1 STRALCIO DELLA MAPPA TOPOGRAFICA IN SCALA 1:10.000
- ALLEGATO 2 SCHEMA IDRICO FOGNARIO DI STABILIMENTO IN SCALA 1:600
- ALLEGATO 3 SCHEMA IDRICO FOGNARIO AREA STOCCAGGIO ETILENE
- ALLEGATO 4 COPIA CERTIFICATI ANALITICI
- ALLEGATO 5 TABELLA I, DELLA PARTE I DEGLI ANNALI IDROLOGICI DELLA STAZIONE DI VADA CON RIFERIMENTO AL PERIODO 1986 – 1996

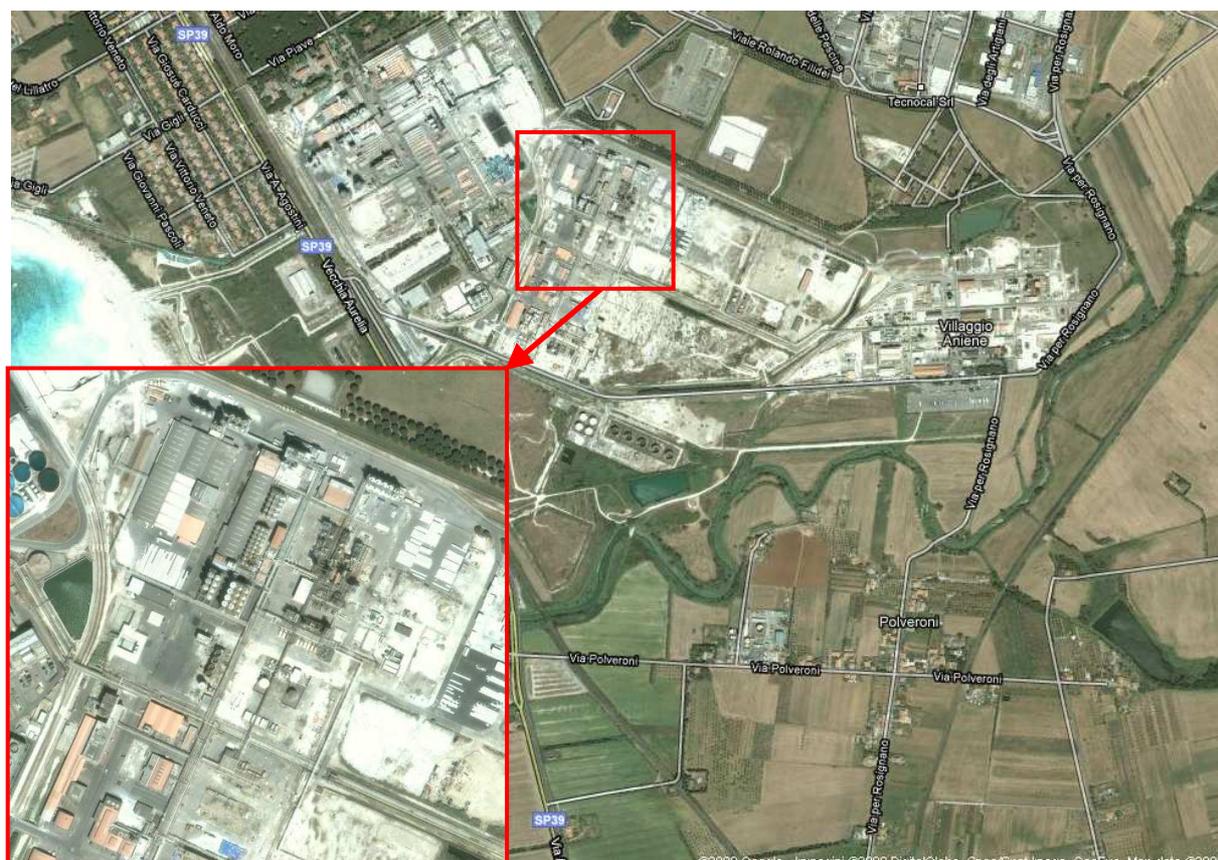
**1. PREMESSA**

La presente documentazione è redatta per ottemperare alle prescrizioni del DPGR n. 46/R dell'8 settembre 2008 (Regolamento di attuazione della L.R. 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento"), in materia di acque meteoriche dilavanti. Il Regolamento, che è entrato in vigore il 17 marzo 2009, prescrive ai titolari delle attività di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 (Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento - IPPC) di presentare, all'atto di richiesta dell'autorizzazione integrata ambientale o del suo rinnovo o comunque entro tre anni, il Piano di Prevenzione e Gestione delle AMD (acque meteoriche dilavanti), come indicato all'Allegato 5 dello stesso Regolamento.

## 2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DESCRIZIONE DEL SITO

La Società INEOS Manufacturing Italia S.p.A. ha la propria sede legale ed operativa in Via Piave 6, Loc. Rosignano Marittimo.

Di seguito si riporta l'aerofotogramma con indicazione della zona di interesse.



### 1 *Aerofotogramma stabilimento INEOS Manufacturing Italia S.p.A.*

In Allegato 1. si riporta lo stralcio della mappa topografica in scala 1:10.000.

### 3. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO DELLO STABILIMENTO

La Società INEOS Manufacturing Italia fa parte della divisione INEOS Polyolefins, costituita nel 2005 dopo l'acquisizione da parte di INEOS delle attività del gruppo INNOVENE a cui la società apparteneva con nome Innovene Manufacturing Italia SpA.

In precedenza, fino al 2001 le attività di produzione PE e ricerca FEX appartenevano al gruppo Solvay ed erano inserite nella Società Solvay Polyolefins Europe - Italy SpA; con lo stesso nome la Società transitò nel 2001 in una JV tra Solvay e il gruppo BP (chiamata BP-Solvay Polyethylene) e successivamente fu ceduta completamente a BP. All'interno di BP fu quindi creato il gruppo Innovene precedentemente citato. La Società SOLVAY S.A. ha iniziato l'attività produttiva di Polietilene ad Alta Densità, nello Stabilimento di Rosignano, nell'anno 1959, utilizzando un processo "Phillips Petroleum".

Successivamente, ha sviluppato un processo proprio, basato sui risultati della ricerca effettuata nei Laboratori Centrali (situati in Bruxelles) e delle esperienze tecnologiche dell'impianto pilota dello Stabilimento di Rosignano (FEX), nonché di quelle acquisite nell'esercizio dell'impianto di produzione con processo Phillips.

L'impianto attuale, basato sul processo Solvay di produzione di PE-HD, è in marcia dall'anno 1965, mentre l'impianto con processo Phillips è stato arrestato nel 1971 e ad oggi è stato completamente demolito.

Il Gruppo INEOS è leader mondiale nel settore chimico, ed è attivo in Italia con diversi stabilimenti e circa 1400 collaboratori. Le attività del Gruppo sono concentrate in diversi settori:

- Chimico
- Materie Plastiche
- Trasformazione delle materie plastiche

Sempre all'interno dello stabilimento vi è anche la fabbricazione sperimentale (impianto pilota) per lo studio delle poliolefine (FEX).

Il processo per la produzione di PEHD si basa sulla polimerizzazione continua dell'etilene in sospensione di esano, che ha funzioni di solvente e di fluido di trasporto.

La reazione di polimerizzazione utilizza catalizzatori originali Solvay (evoluzioni di Ziegler-Natta supportati), preparati con processo discontinuo in apposito settore d'impianto.

La produzione avviene su quattro linee indipendenti costituite, ognuna, da un reattore di polimerizzazione e da un settore di trattamento del polimero.

I prodotti intermedi sono:

- Catalizzatori;
- Fluff in uscita dalle linee di polimerizzazione;

- Granuli PEHD in uscita dall'estrusore.

I prodotti finiti sono lotti di:

- fluff destinato alla vendita (circa 20 articoli);
- granuli (circa 30-40 articoli).

Di seguito si riportano le varie fasi in cui si può suddividere il ciclo produttivo.

### **Stoccaggio etilene**

Al pontile presso lo stoccaggio arrivano circa 2 navi alla settimana, a seconda della quantità trasportata (da 1.000 a 4.000 t), che trasportano etilene in fase liquida ad una temperatura di  $-103^{\circ}\text{C}$ .

Le operazioni di scarico avvengono mediante il collegamento di un braccio meccanico, situato sul pontile, con la nave.

La profondità del mare in corrispondenza della zona di attracco è di circa 13 metri.

L'etilene arriva allo stoccaggio passando attraverso tubazioni di 10 pollici per tutta la lunghezza del pontile (circa 3 km) che sono mantenute costantemente fredde mediante circolazione di etilene liquido.

L'etilene viene stoccato in fase liquida al punto di ebollizione in un serbatoio della capacità massima di 5.000 t.

L'evaporato viene liquefatto mediante un ciclo di compressione-espansione e reimpresso nello stoccaggio. In questo modo viene altresì controllata la pressione dello stoccaggio stesso.

Prima di essere inviato all'impianto di produzione, l'etilene subisce un processo di evaporazione mediante riscaldamento a temperatura ambiente. L'evaporazione avviene in due stadi a propilene e ad acqua di mare. E' inoltre disponibile del vapore quale integrazione per il periodo invernale.

### **Purificazione dell'etilene, del butene e dell'idrogeno in ingresso**

Prima di arrivare ai reattori, l'etilene subisce un processo di depurazione su allumina.

Anche il butene e l'idrogeno subiscono un processo di depurazione su allumina.

### **Preparazione del catalizzatore concentrato**

La sintesi dei vari tipi di catalizzatore avviene secondo ricette prefissate.

Le materie prime impiegate sono alluminio-alchili ed alcolati di titanio, magnesio e zirconio.

Si ottengono, in un processo discontinuo, cariche di catalizzatore come sospensioni in esano di catalizzatore solido. Le cariche, stoccate in riserve agitate, sono utilizzate previa diluizione in esano.

### **Reazione di polimerizzazione**

Avviene in fase liquida in reattori tubolari muniti di pompa di circolazione e camicia di raffreddamento.

Il reattore è alimentato, tramite dosaggio accurato, con esano, etilene, catalizzatore, alluminio-alchile, idrogeno ed, eventualmente, butene.

Nel reattore è mantenuta una circolazione intensa, mentre la produzione è prelevata in continuo mantenendo la pressione prevista (20-30 bara).

Le caratteristiche del polimero o copolimero prodotto dipendono da vari parametri, da scegliersi secondo i casi:

- concentrazione dell'etilene nel solvente;
- concentrazione del polimero nel solvente;
- qualità del catalizzatore;
- dosaggio dell'idrogeno in fase di polimerizzazione;
- dosaggio del butene in fase di polimerizzazione;
- temperatura della massa in polimerizzazione.

La reazione avviene normalmente a temperature comprese fra 70 e 90 °C e viene condotta a pressione costante.

Trattandosi di una reazione esotermica, la temperatura viene mantenuta costante mediante l'asporto di calore per mezzo di un fluido refrigerante circolante nella camicia.

All'uscita dal reattore il polimero si trova in sospensione nell'esano liquido in cui restano disciolti i gas non reagiti.

### **Recupero materie prime**

La separazione dell'etilene, dell'eventuale butene e dell'idrogeno residui, avviene negli strippers di espansione da cui i gas vengono ripresi tramite un compressore. Dopo ricompressione, questi gas vengono trattati in un settore apposito dove vengono depurati e resi idonei per essere riciclati ai reattori.

La sospensione del polimero in solvente viene inviata in strippers nei quali, per trattamento con vapore, il solvente viene evaporato ed inviato al settore di trattamento per il recupero. Il polimero resta in sospensione in acqua.

### **Essiccamento**

La separazione del polimero dall'acqua avviene tramite centrifugazione. Il prodotto è poi completamente essiccato in un essiccatore a letto fluido ad aria con temperatura idoneamente regolata ( $T \sim 80-90$  °C,  $P = 1,1$  bara).

Dall'uscita degli essiccatori il prodotto è convogliato con trasporti pneumatici ad aria, verso i silos dove è stoccato per la vendita o per i successivi trattamenti.

### **Additivazione**

Il fluff prodotto da ognuna delle quattro linee di polimerizzazione è inviato, via trasporto pneumatico, nei silos di stoccaggio o di alimentazione degli estrusori.

Parte del fluff caricato nei silos di alimentazione estrusori è additivato: l'additivazione è realizzata mediante caricamento manuale degli additivi (antiossidanti, stabilizzanti, pigmenti) puri (prepesati) e successiva mescola di questi con la polvere di PE, in percentuale definita, per ottenere un master batch polvere.

L'additivazione conferisce al prodotto le caratteristiche più idonee all'utilizzo finale (trasformazione in oggetti finiti).

### ***Estrusione ed essiccamento***

Il fluff vergine e il master batch prodotto sono dosati in automatico agli estrusori (l'additivo "nero di carbone" e i granuli da riciclare non sono costituenti del master batch, ma vengono dosati direttamente agli estrusori); il tutto è estruso e granulato con l'ausilio di un sistema automatico per la sorveglianza di tutte le fasi di lavorazione.

L'estrusione avviene mediante fusione del prodotto, poi spinto attraverso una filiera sulla quale viene tagliato in granuli.

### ***Stoccaggio ed omogeneizzazione del prodotto***

I granuli in uscita dall'estrusore sono raffreddati con acqua, asciugati e trasportati via trasporto pneumatico nei silos di stoccaggio; qui sono omogeneizzati e analizzati, prima di andare a costituire i lotti di prodotto finito.

### ***Confezionamento***

Il prodotto finito, disponibile nei silos, può essere venduto tal quale previo caricamento in autosili, oppure può essere confezionato in sacchi e palettes nell'impianto imballaggio.

L'imballaggio avviene secondo 3 modalità: sacchi da 25 kg, sacconi da 1 t, octabin.

### ***3.1. IMPIANTI AUSILIARI ED UTILITIES***

I servizi generali del vicino stabilimento Solvay Chimica Italia S.p.A. forniscono l'impianto di vapore, azoto, acqua demineralizzata, acqua per l'impianto di raffreddamento, aria compressa di servizio e per le regolazioni pneumatiche.

### ***3.2. FABBISOGNO MATERIE PRIME***

Per la produzione lo stabilimento utilizza:

- Etilene;
- Butene;
- Esano;
- Idrogeno;
- Alluminio-alchili;
- Materie prime per la preparazione dei catalizzatori;
- Additivi per polietilene.

### 3.2.1. Approvvigionamento idrico

L'approvvigionamento idrico viene gestito dalla società Solvay Chimica Italia sia per le proprie Unità Produttive che per l'impianto di produzione del PEHD.

L'acqua, utilizzata sia per usi potabili che per usi industriali, è ottenuta mediante diverse tipologie di prelievo:

- fiume Fine e fiume Cecina;
- lago di Santa Luce;
- diversi pozzi di proprietà o in convenzione con ASA;
- depuratori di Cecina e di Rosignano.

Al fine di diminuire gli emungimenti dal territorio a fini industriali e di diminuire gli effluenti scaricati a mare dai depuratori di Cecina e di Rosignano è stato avviato, nel 2006, il progetto Aretusa in collaborazione con A.S.A. che prevede il riutilizzo delle acque provenienti dagli impianti di depurazione all'interno delle unità produttive presenti nel sito industriale.

La società Solvay, oltre a garantire la fornitura di acqua greggia, garantisce la distribuzione dell'acqua demineralizzata e del vapore necessario al processo.

I consumi relativi all'impianto PEHD vengono valutati sia mediante 2 contatori localizzati all'ingresso dell'impianto di stoccaggio e sulla "passerella G" (per quanto riguarda l'acqua ad uso potabile) che mediante misuratori di processo.

L'acqua di raffreddamento necessaria al processo viene portata alla temperatura di utilizzo mediante torri evaporative a tiraggio forzato. Dalle torri viene costantemente spurgata, e quindi reintegrata, una piccola portata di acqua che viene inviata alla vasca di collettamento finale delle acque reflue (Vasca Building).

Dal 2006 i circuiti di raffreddamento sono alimentati da acque in uscita dagli impianti di depurazione "Aretusa", che ricevono i reflui degli impianti civili di Rosignano e Cecina. Questo progetto permette il risparmio di una gran quantità di acque dolci pregiate.

#### 4. IL FENOMENO DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO

L'inquinamento associato alle acque di scorrimento superficiale delle aree urbanizzate è ormai riconosciuto come una delle maggiori cause nell'alterazione della qualità dell'ambiente ricettore dato che, in tali aree, le acque meteoriche dilavano un miscuglio eterogeneo di sostanze disciolte, colloidali e sospese, che comprendono metalli, composti organici e inorganici.

Una quota parte del carico inquinante delle acque di pioggia proviene dall'atmosfera stessa, le cui caratteristiche di inquinamento sono a loro volta funzione delle emissioni gassose industriali e civili, del traffico veicolare e delle particelle trasportate dagli agenti atmosferici. In particolare, il carico inquinante di origine atmosferica riguarda principalmente i composti disciolti (solidi disciolti, cloruri, sodio).

Durante gli eventi di pioggia, inoltre, l'acqua meteorica di scorrimento opera il dilavamento delle superfici urbane asfaltate causando il trasporto, per lo più in fognatura, di sostanze inquinanti tra le quali, principalmente, solidi sedimentabili (organici o inorganici), elementi nutritivi, batteri, oli, grassi e metalli pesanti, imputabili essenzialmente al traffico veicolare e alle attività antropiche presenti in una data area urbana/industriale.

Recentemente, infine, è stato dimostrato come talvolta anche il dilavamento delle superfici a tetto possa rappresentare una fonte di inquinamento, soprattutto in corrispondenza di configurazioni strutturali e morfologiche tali da favorire la deposizione di sostanze inquinanti sopra tali superfici (camini di emissione posti nelle vicinanze) e in seguito a corrosioni di superfici metalliche utilizzate come materiale di copertura e per la realizzazione di grondaie e infissi.

Nell'ambito del processo di dilavamento operato dalle acque meteoriche, particolare rilevanza assumono le cosiddette "acque di prima pioggia", costituite dal volume d'acqua meteorica di scorrimento defluito nei primi minuti di precipitazione e spesso caratterizzato da elevate concentrazioni di sostanze inquinanti, talvolta addirittura superiori a quanto può essere registrato negli stessi reflui in condizioni ordinarie.

Il fenomeno che determina il dilavamento e il trasporto della maggior quantità di carico inquinante operato dal primo volume di acqua ruscellata è noto, nella terminologia anglosassone, con il nome di first flush.

Con tale termine si indica, generalmente, la prima percentuale del volume di precipitazione contenente il maggior quantitativo di sostanze inquinanti.

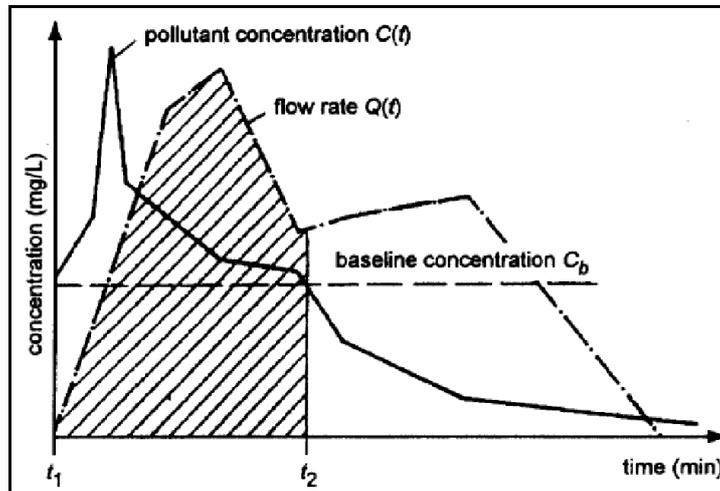
Le teorie che stanno alla base della definizione di "acqua di prima pioggia" si differenziano fra loro in base ai concetti di "concentrazione di inquinante" e di "massa di inquinante".

Fra le definizioni basate sul concetto di concentrazione, si citano ad esempio quelle proposte dall'US EPA (Environmental Protection Agency – Agenzia statunitense per la protezione dell'ambiente) e dal FNDAE (Ente Nazionale Francese Gestione Acqua Potabile).

Semplificando al massimo il concetto, per l'US-EPA si definisce Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_{pp} = \int_{t_1}^{t_2} Q(t) dt ,$$

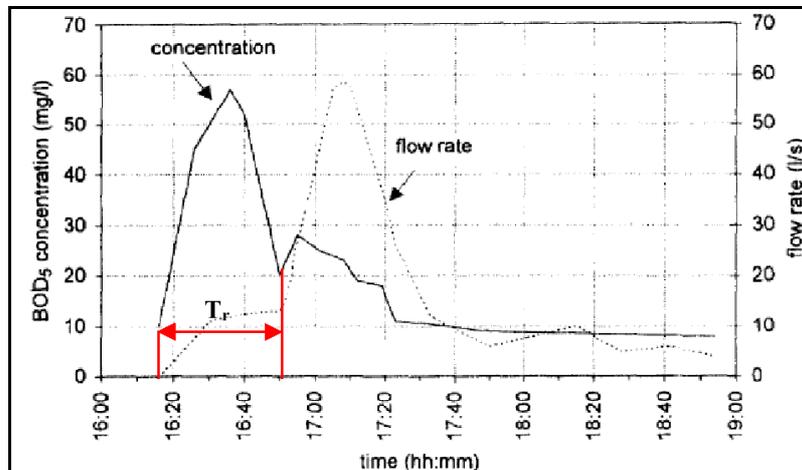
dove  $t_1$  e  $t_2$  sono gli estremi di un generico intervallo temporale durante il quale la concentrazione di inquinante in tempo asciutto ( $c(t)$ ) risulta superiore al valore medio della concentrazione di inquinante in tempo asciutto ( $c_b$ )



Per l'Ente Francese, invece, si definisce Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_{pp} = \int_0^{TR} Q(t) dt ,$$

dove TR rappresenta il tempo durante il quale il refluo riporta in sospensione il materiale depositato in fognatura.

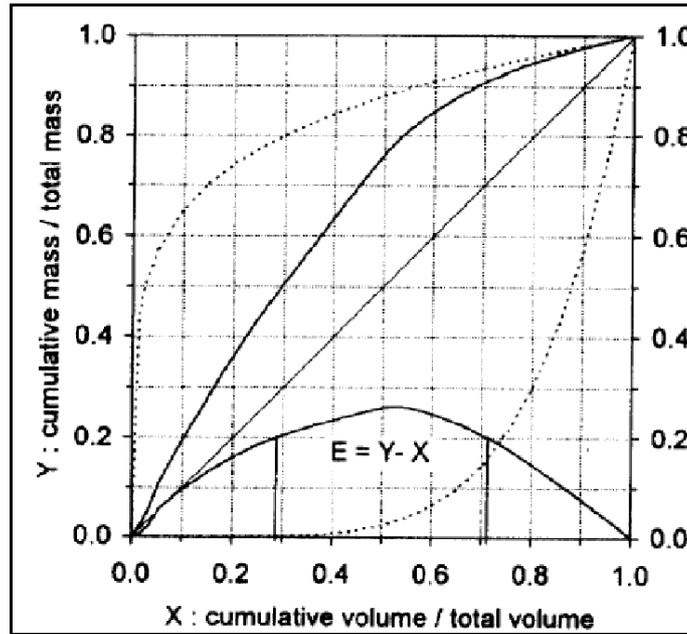


Le più importanti definizioni basate sul concetto di massa sono quelle di W.F. Geiger e di K. Gupta & A.J. Saul.

Geiger definisce Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_p = (X_2 - X_1) \times V_{TOT},$$

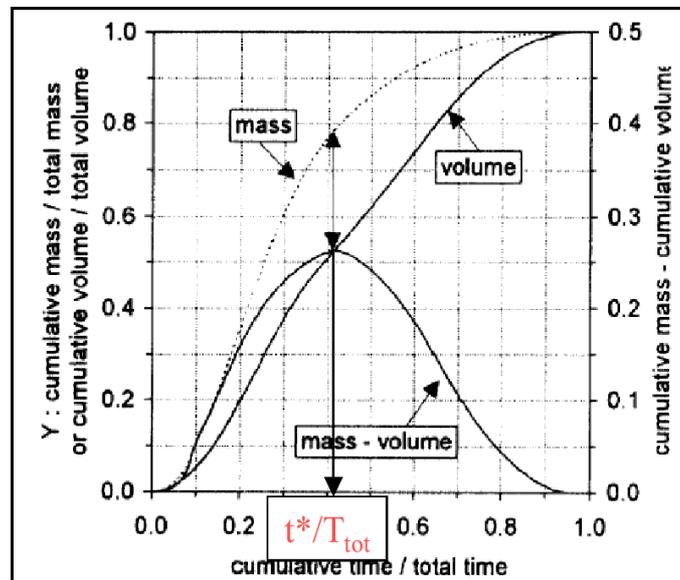
dove  $X_1$  e  $X_2$  costituiscono gli estremi di un intervallo di valori della distribuzione cumulata del volume all'interno del quale intervallo la differenza  $E$  fra i valori della distribuzione cumulata della massa e quelli della distribuzione cumulata del volume si mantiene superiore a 0,2 (in pratica  $X_1$  e  $X_2$  rappresentano gli estremi dell'intervallo in cui la distanza fra  $M(V)$  e la bisettrice del grafico seguente risulta superiore a 0,2).



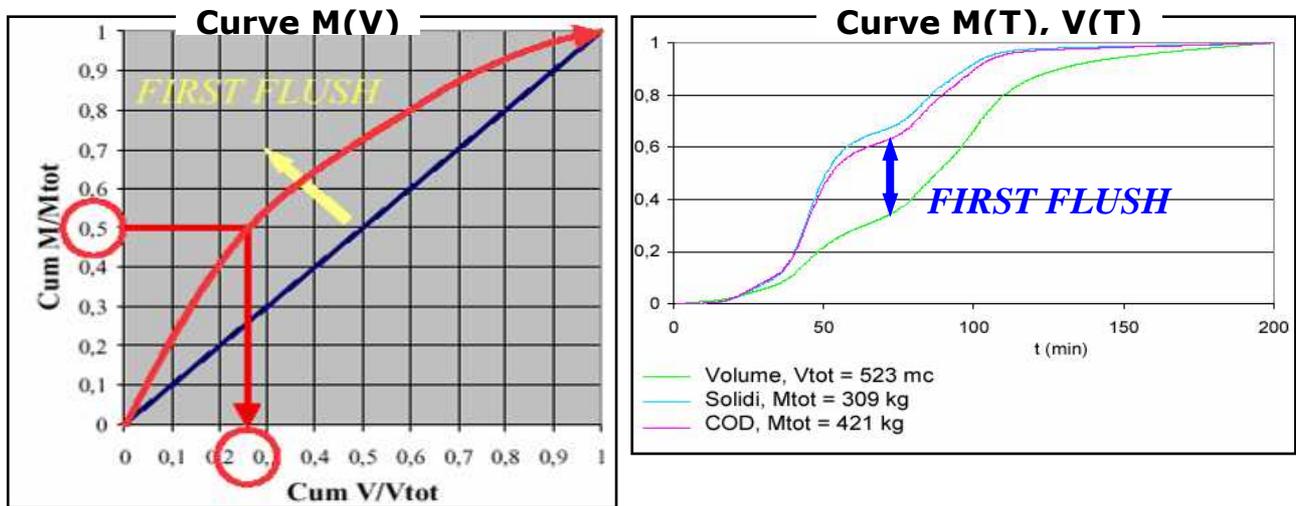
Gupta e Saul definiscono Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_{pp} = \int_0^{t^*} Q(t) dt$$

dove t\* è quel particolare valore della distribuzione cumulata del tempo (t cum/t tot) in corrispondenza del quale risulta massima la differenza fra i valori della distribuzione cumulata della massa e quelli della distribuzione cumulata del volume.



Solitamente, le rappresentazioni efficaci del fenomeno sono date dalle curve M(V) e dalle curve M(T), V(T):



## 5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La Direttiva CEE 91/271 "Concernente il trattamento delle acque reflue urbane" prevede che entro il 31 dicembre 2005 le acque reflue domestiche o il miscuglio di queste con le acque meteoriche di dilavamento siano sottoposte prima dello scarico ad un trattamento di depurazione per il raggiungimento di obiettivi di qualità nei corpi idrici ricettori, identificati da valori limite di concentrazione di inquinanti in seno ai ricettori stessi.

Nel recepimento a livello nazionale di tale Direttiva attualmente in vigore, il D.Lgs.152/2006, il problema delle acque meteoriche di dilavamento e del trattamento delle acque di prima pioggia viene affrontato all'art. 113.

In particolare, il comma 1 di tale articolo prevede che, ai fini della prevenzione di rischi idraulici e ambientali, le Regioni disciplinino:

- 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 di acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione.

Secondo il comma 2, le acque meteoriche non disciplinate ai sensi del comma precedente non sono soggette a vincoli o prescrizioni.

Alle Regioni è demandata, in base al comma 3, la disciplina dei *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 ipotesi nelle quali, *in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.*

Il comma 4, da ultimo, vieta espressamente lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nelle acque sotterranee.

Il D.Lgs. 152/2006 non fornisce, tuttavia, alcuna definizione di "acque di prima pioggia", anche se all'art.74, lett. h) esclude tali acque dalle acque reflue industriali (laddove definisce "acque reflue industriali" qualsiasi tipo di acque scaricate da edifici od installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento).

Il recepimento, da parte delle Regioni, delle direttive del Decreto è, attualmente, ancora parziale e solamente alcune di esse risultano essersi dotate di apposita disciplina di gestione delle acque di prima pioggia. Nella maggior parte dei casi, inoltre, si tratta di normative specifiche applicabili, quasi esclusivamente, ad impianti di trattamento dei rifiuti urbani (impianti di selezione, impianti di compostaggio, ecc.). I principali contesti normativi regionali sono rappresentati dagli impalcati legislativi emanati dalle Regioni Lombardia, Puglia, Emilia Romagna e Toscana che, seppur implementati in tempi differenti, risultano caratterizzati dai medesimi principi e criteri tecnici.

La Regione Toscana ha emanato le specifiche norme per la tutela delle acque dall'inquinamento (L.R. 20/2006) ed ha promulgato il relativo Regolamento Regionale (DPGR 46/R) disciplinante le acque meteoriche dilavanti e contenente le Linee Guida per gli impianti di trattamento.

Nello specifico, l'art. 2 della L.R. 20/2006 definisce e distingue le tipologie di acque meteoriche:

*acque meteoriche dilavanti (AMD): acque derivanti da precipitazioni atmosferiche; si dividono in acque meteoriche dilavanti non contaminate e acque meteoriche dilavanti contaminate, che includono le acque meteoriche di prima pioggia salvo quelle individuate dall'articolo 8, comma 8;*

- *acque meteoriche dilavanti contaminate (AMC): acque meteoriche dilavanti, diverse dalle acque meteoriche dilavanti non contaminate, ivi incluse le acque meteoriche di prima pioggia, derivanti dalle attività che comportano oggettivo rischio di trascinamento, nelle acque meteoriche, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali individuate dal regolamento di cui all'articolo 13;*
- *acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMDNC): acque meteoriche dilavanti derivanti da superfici impermeabili non adibite allo svolgimento di attività produttive, ossia: le strade pubbliche e private, i piazzali di sosta e di movimentazione di automezzi, parcheggi e similari, anche di aree industriali, dove non vengono svolte attività che possono oggettivamente comportare il rischio di trascinamento di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali; sono AMDNC anche le acque individuate ai sensi dell'articolo 8, comma 8;*
- *acque meteoriche di prima pioggia (AMPP): acque corrispondenti, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di cinque millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio; ai fini del calcolo delle portate si stabilisce che tale valore si verifichi in quindici minuti; i coefficienti di deflusso si assumono pari ad 1 per le superficie coperte, lastricate od impermeabilizzate ed a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superficie coltivate; si considerano eventi meteorici distinti quelli che si succedono a distanza di quarantotto ore.*

L'art. 8 prevede, al comma 4, che lo scarico di AMPP, diverse da quelle di cui ai comma 1 e 2, fuori dalla pubblica fognatura è sottoposto ad autorizzazione rilasciata dalla provincia, previo parere dell'ARPAT e nel rispetto delle disposizioni di cui al comma 5, quando esse siano derivanti da stabilimenti che svolgano le attività di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e; al comma 5, le AMPP, di cui ai commi 3 e 4, sono sottoposte ad idoneo trattamento di depurazione, secondo le indicazioni del regolamento di cui all'articolo 13, prima dell'immissione nel corpo recettore finale.

In linea generale, le acque meteoriche e di dilavamento non sono considerate "scarico" ai sensi dell'art.74, lettera ff) del D.Lgs. 152/2006. Tuttavia, qualora l'acqua meteorica vada a "lavare", anche in modo discontinuo, una determinata area destinata ad attività commerciali o di produzione di beni nonché le relative pertinenze (piazzali, parcheggi, ecc.) trasportando con sé "residui", anche passivi, di tale attività, la stessa acqua perde la sua natura di acqua meteorica per caratterizzarsi come "acqua di scarico", da assoggettare alla disciplina degli scarichi, compreso l'eventuale regime autorizzativo.

In base alla più recente normativa di settore, quindi, sono da considerarsi interni a questi ambito gli stabilimenti o insediamenti con destinazione commerciale o di produzione di beni le cui aree esterne siano adibite all'accumulo/deposito/stoccaggio di materie prime, di prodotti o scarti/rifiuti, allo svolgimento di fasi di lavorazione ovvero ad altri usi, per le quali vi sia la possibilità di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o sostanze che possono pregiudicare il conseguimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

Nei casi in cui il dilavamento delle superfici scoperte, in ragione delle 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 (pari a 15 minuti), lo scarico delle acque meteoriche di dilavamento o di lavaggio delle aree esterne degli stabilimenti/insediamenti sopra richiamati in corpo idrico superficiale è consentito a condizione che le acque di prima pioggia o di lavaggio, attraverso l'installazione di appositi dispositivi (deviatori di flusso, vasche di accumulo), siano convogliate nella fognatura aziendale delle altre acque reflue (industriali o domestiche) a servizio dello stabilimento/insediamento.

## **6. CRITERI TECNICI PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DEFINITI DALLA NORMATIVA DI SETTORE**

La Giunta della Regione Toscana ha emanato con DPGR 46/R dell'8 settembre 2008 il Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento".

Il Regolamento provvede a disciplinare al Titolo V, in ottemperanza dell'art. 13, comma 1), lettera f) della LR n. 20, la gestione delle acque meteoriche dilavanti, relativamente alle seguenti materie:

- indirizzi per l'autorizzazione allo scarico degli scaricatori di piena e per il trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia;
- l'elenco delle attività che comportano oggettivo rischio di trascinarsi, nelle acque meteoriche dilavanti, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali.

La gestione delle acque meteoriche deve perseguire la prevenzione del trasporto di sostanze solide sospese e della contaminazione di inquinanti e il riutilizzo nella massima misura tecnicamente possibile.

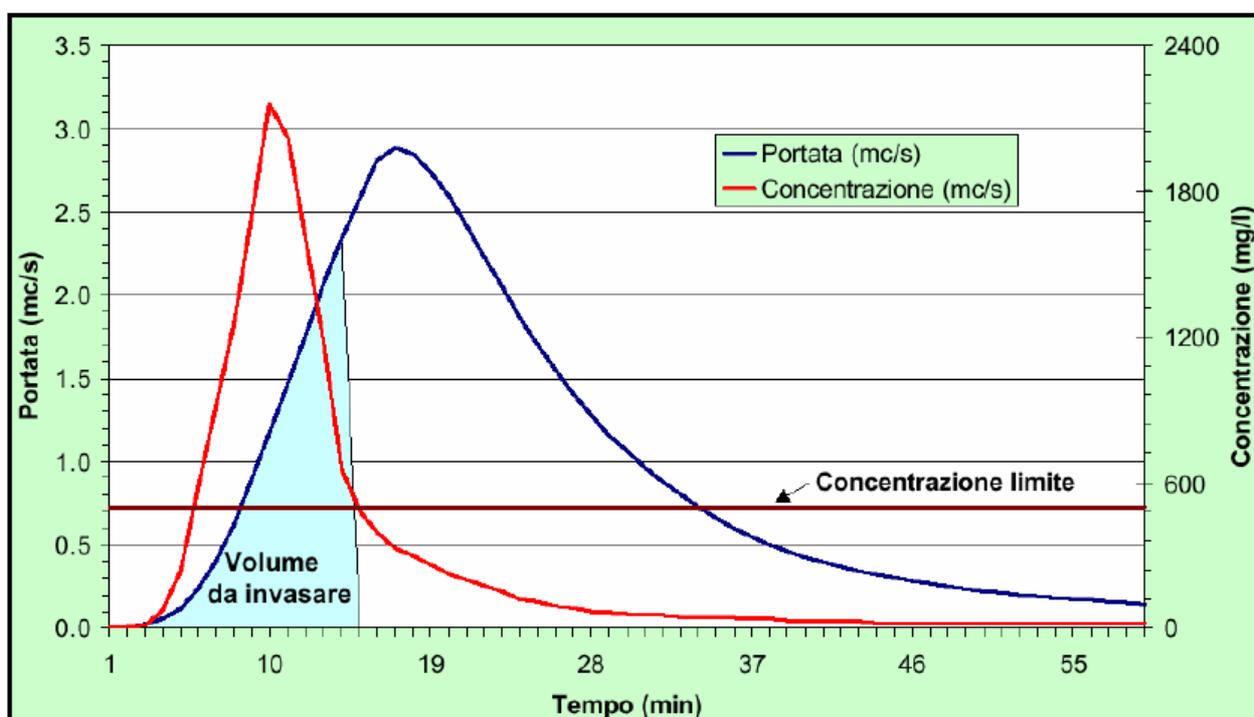
Fatta salva la priorità del riuso, ove è possibile è da prevedere la separazione delle acque meteoriche dilavanti derivanti da tetti e da altre coperture, non suscettibili di essere inquinate da sostanze pericolose, ed il loro convogliamento entro reti esclusivamente pluviali aventi come recapito i corpi idrici ricettori.

Le attività svolte all'interno dello stabilimento INEOS Manufacturing Italia S.p.A. sono incluse tra le attività che presentano oggettivo rischio di trascinarsi, nelle acque meteoriche, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali individuate nella Tabella 5, dell'Allegato 5 al Regolamento in esame. In particolare, come descritto ai paragrafi precedenti, all'interno dello stabilimento si svolgono attività di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 (Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento - IPPC). Gli stabilimenti che svolgono tali attività devono presentare, all'Ente competente relativamente allo scarico delle acque meteoriche originate dai propri stabilimenti, il Piano di

Gestione delle AMD come indicato all'Allegato 5, capo 2 del DPGR 46/R. Gli eventuali adeguamenti impiantistici necessari dovranno essere attuati entro i termini previsti dalle disposizioni autorizzative.

Le acque di prima pioggia (AMPP) derivanti dalle aree dove si svolgono lavorazioni devono quindi essere raccolte e sottoposte ad idoneo trattamento, ai sensi dell'art. 8, comma 5 della LR n. 20, prima del loro scarico nel corpo idrico ricettore.

Per quanto concerne le acque di seconda pioggia, facendo anche riferimento ai risultati di studi sperimentali che hanno indagato il fenomeno di dilavamento delle acque meteoriche e l'andamento nel tempo delle concentrazioni di inquinanti in esse contenute, si può affermare che il carico inquinante presente sulle superfici dello stabilimento venga per lo più rimosso dal ruscellamento delle acque durante i primi quindici minuti di ogni singolo evento meteorico. Il diagramma seguente evidenzia lo sfasamento esistente fra la curva riportante l'andamento temporale delle concentrazioni di inquinanti e l'idrogramma di piena.



Per cui le acque di seconda pioggia derivanti dallo stabilimento possono essere classificate acque meteoriche dilavanti non contaminate e non necessitano di trattamento prima dello scarico nel corpo idrico ricettore.

La superficie scolante da utilizzarsi per il calcolo del volume dei diversi tipi di AMD (acque meteoriche dilavanti) è da riferirsi all'insieme delle superfici impermeabili o parzialmente permeabili dalle quali si originano AMD a potenziale rischio di trascinamento di inquinanti. Ai fini del calcolo delle portate si assumono i coefficienti di deflusso pari ad 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate ed a 0.3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo quelle coltivate.

## **7. LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO**

### **7.1. L'ORGANIZZAZIONE DELLA RETE FOGNARIA PLUVIALE NELL'AREA DELLO STABILIMENTO**

Lo stabilimento della Società INEOS Manufacturing Italia S.p.A. è dotato di rete fognaria ramificata dedicata alla raccolta ed al convogliamento delle varie tipologie di reflui che da esso si originano.

In Allegato 2. si riporta lo schema idrico fognario di stabilimento, in cui sono evidenziati i punti di captazione delle acque meteoriche, i collettori dedicati al loro convogliamento, i punti di recapito nei collettori misti convoglianti reflui industriali e domestici congiuntamente a quelli meteorici, gli stadi di trattamento preventivi allo scarico, il punto di recapito finale in corpo idrico superficiale rappresentato dal canale industriale Fosso Nuovo e la sezione del canale in cui sono effettuate le operazioni di campionamento e monitoraggio.

### **7.2. L'ORGANIZZAZIONE DELLA RETE FOGNARIA PLUVIALE NELL'AREA STOCCAGGIO ETILENE**

L'area stoccaggio etilene della Società INEOS Manufacturing Italia S.p.A. è ubicata a Vada.

L'etilene viene recapitato all'area di stoccaggio mediante tubazioni di 10 pollici ubicate lungo tutta la lunghezza del pontile (circa 3 Km) e mantenute costantemente fredde.

L'etilene viene stoccato in fase liquida al punto di ebollizione in un serbatoio della capacità massima di 5.000 t, dotato di opportuno bacino di contenimento e sistema antincendio.

L'area in esame è dotata di rete fognaria bianca corredata da caditoie e dedicata alla raccolta delle acque meteoriche, compresi i quantitativi recapitanti all'interno del bacino di accumulo del serbatoio di stoccaggio. Nella rete fognaria bianca vanno a recapitare, mediante rete di collettamento dedicata, le acque nere che si originano dai fabbricati, previo passaggio in impianto biologico di depurazione, e le acque che si originano dagli spurghi delle torri di raffreddamento.

La totalità delle portate raccolte sono recapitate ad unico punto di scarico in corpo idrico superficiale, rappresentato dal limitrofo canale di bonifica.

In allegato 3. è riportata lo schema idrico fognario dell'area di stoccaggio, con indicazione del punto di scarico in mare.

### **7.3. SISTEMAZIONE E CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI DI STABILIMENTO**

Le superfici di stabilimento e dell'area stoccaggio etilene sono state modellate in modo tale da conseguire le pendenze necessarie a garantire il corretto deflusso delle portate idriche meteoriche.

Di seguito si riportano le caratteristiche e le estensioni parziali e totali delle superfici dell'area impianto e dell'area stoccaggio etilene.

**7.3.1. Caratteristiche ed estensioni delle superfici dell'area impianto**

Nella successiva tabella si riportano le caratteristiche e le estensioni delle superfici dell'area impianto, indicando inoltre i rispettivi coefficienti di deflusso, stimati sulla base di quanto prescritto dalla LR n.20 del 2006.

	<i>Estensione (mq)</i>	<i>Coefficiente di deflusso</i>
<i>Superficie coperta</i>	19.728,38	1
<i>Superficie pavimentata</i>	99.843,98	1
<i>Superficie non pavimentata</i>	67.442,90	0,3
<b>Totale</b>	<b>187.015,26</b>	

**7.3.2. Caratteristiche ed estensioni delle superfici dell'area stoccaggio etilene**

Nella successiva tabella si riportano le caratteristiche e le estensioni delle superfici dell'area impianto, indicando inoltre i rispettivi coefficienti di deflusso, stimati sulla base di quanto prescritto dalla LR n.20 del 2006.

	<i>Estensione (mq)</i>	<i>Coefficiente di deflusso</i>
<i>Superficie coperta</i>	941,19	1
<i>Superficie pavimentata</i>	7.602,25	1
<i>Superficie non pavimentata</i>	52.275,44	0,3
<b>Totale</b>	<b>60.818,88</b>	

**7.4. CARATTERIZZAZIONE QUALITATIVA DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO**

In base alla tipologia delle lavorazioni svolte all'interno dello stabilimento, del materiale stoccato e dei mezzi impiegati si ritiene che le acque meteoriche dilavanti possano, al più, risultare potenzialmente contaminate da solidi sospesi e da idrocarburi derivanti dai mezzi transitanti nell'area e dal materiale stoccato.

Considerata la natura dei materiali in ingresso all'impianto e le caratteristiche dei prodotti finiti, i solidi sospesi che potenzialmente possono essere trasportati dalle acque meteoriche dilavanti a seguito del fenomeno di ruscellamento sulle superfici dello stabilimento sono prevalentemente di natura grossolana e quindi facilmente rimovibili con processi di decantazione gravimetrica dal refluo che li convoglia.

Al fine di valutare da un lato in che misura gli inquinanti potenzialmente presenti nelle AMD possano comportare variazioni delle concentrazioni allo scarico, con riferimento ai limiti indicati in tabella 3, allegato V alla Parte III del D.Lgs. 152/06, e dall'altro lato se la vasca Building di trattamento finale, in cui recapitano tutti i reflui convogliati dalla rete idrica di stabilimento a servizio dell'area nord-orientale,

sia idonea a garantire il rispetto dei limiti normativi, sono stati effettuati due campionamenti delle acque meteoriche relativamente all'evento meteorico di pioggia verificatosi in data 3 dicembre 2009 a partire dalle ore 23.00.

La campagna di analisi, che ha previsto il prelievo di due campioni rappresentativi di tutti i reflui prodotti nello stabilimento, compresi quelli meteorici, in particolare rispettivamente originati nei primi 15 minuti e nell'intervallo compreso tra i primi 15 minuti ed i successivi 30 minuti dell'evento meteorico sopra citato, ha evidenziato che il trattamento finale operato sui reflui, comprese le acque meteoriche contaminate, a monte del loro scarico in corpo idrico superficiale, è sufficiente a garantire il rispetto dei limiti normativi previsti in tabella 3, allegato 5 alla parte III del D. Lgs. 152/06.

Di seguito si riportano i risultati delle analisi con riferimento ai parametri solidi sospesi totali, idrocarburi totali, BOD5 e materiali grossolani.

				Campione di acqua di prima pioggia N1	Campione di acqua di seconda pioggia N2
Nome	Metodo	Lim. Max	Unità		
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003	80	mg/l	31	29
Idrocarburi totali	EPA 3510 C 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8015 D 2003	5	mg/l	< 0,5	< 0,5
BOD5	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	40	mg/l	15	13
Materiali grossolani	APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003	Assenti	---	assenti	assenti

In allegato 4. è riportata copia dei relativi certificati analitici.

In particolare si sottolinea che il campione N1 è rappresentativo del complesso dei reflui prodotti in stabilimento in tempo asciutto congiuntamente alle acque dilavanti di prima pioggia (originate dai primi 15 minuti dell'evento meteorico), mentre il campione N2 è rappresentativo del complesso dei reflui prodotti in stabilimento in tempo asciutto congiuntamente alle acque dilavanti di seconda pioggia (originate nell'intervallo compreso tra i primi 15 ed i primi 30 minuti dell'evento meteorico).

Per l'individuazione del corretto intervallo di campionamento è stato considerato anche il tempo che ciascuna particella di pioggia impiega per raggiungere la sezione terminale di scarico. Tale tempo è dato dalla somma del tempo di ingresso in rete e del tempo di corrivazione. Di seguito si esplicitano quindi gli intervalli di campionamento adottati.

- *N1 campione di acqua di scarico nell'intervallo di tempo  $\Delta t$*

$$T_0 + t_i + T_c < \Delta t > T_1 + t_i + T_c$$

$$25' < \Delta t > 40'$$

dove, con riferimento alla superficie dello stabilimento,

$T_0$  = istante in cui inizia a piovere =0

$t_i$  = tempo di ingresso in rete = 5'

$T_c$  = tempo di corrivazione = 20'

$T_1$  = 15' dopo l'istante in cui è iniziato a piovere

- N2 campione di acqua di scarico dopo l'istante  $T_2$

$$T_2 = T_1 + t_i + T_c$$

$$T_2 = 40'$$

## 8. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI PIOGGIA

### 8.1. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI PIOGGIA ALL'INTERNO DELL'AREA IMPIANTO

Il sistema di trattamento previsto a servizio della rete idrica dell'area nord-orientale è stato progettato in modo tale da ricevere e depurare in continuo l'intero volume di acque di pioggia relativo non solo ad ogni singolo evento meteorico, bensì a tutti gli eventi di pioggia.

Dall'osservazione della Tabella I, della Parte I relativa alla pluviometria degli Annali Idrologici della stazione di Vada, che risulta essere la più rappresentativa, in termini di piovosità, dell'area in esame, con riferimento al periodo 1986 - 1996 (Allegato 5.) emerge che la media annuale dei millimetri di pioggia è pari 729 mm.

Nella successiva tabella si riporta il totale annuo dei mm di pioggia misurati alla stazione pluviometrica di Vada per il periodo in esame ed il numero degli eventi meteorici distinti in cui tali mm si sono verificati.

<i>anno</i>	<i>mm</i>	<i>eventi meteorici</i>
1986	563,40	32
1987	739,40	27
1988		
1989		
1990		
1991		
1992	841,70	30
1993	737,00	31
1994	629,80	31
1995	654,00	33
1996	934,60	46

Essendo l'area di stabilimento pari a circa 187.015,26 mq, di cui 19.728,38 coperti, 99.843,98 pavimentati e 67.442,90 non pavimentati, il volume annuale presunto di acque di pioggia da raccogliere ed allontanare, tenendo conto dei coefficienti di deflusso relativi alle varie superfici, è pari a:

$$V1 = ((19.728,38*1)+(99.843,98*1)+(67.442,90*0,3))*0,729 = 101.918 \text{ mc}$$

Sempre con riferimento alla Tabella I della pluviometria degli Annali Idrologici della stazione di "Vada", del periodo 1986 - 1996, è stato stimato un numero annuo di eventi meteorici (con riferimento alla definizione di evento meteorico fornita dalla LR 20) pari a 33; segue che i millimetri di prima pioggia in un anno sono pari a circa 5mm \* 33 eventi meteorici, per un totale di 165 mm. Quindi il volume totale annuo presunto di APP da raccogliere ed allontanare è pari ai mm totali annui di APP per la superficie di stabilimento, tenendo conto dei coefficienti di deflusso effettivi:

$$V2 = ((19.728,38*1)+(99.843,98*1)+(67.442,90*0,3))* 0,165 = 23.067,86 \text{ mc}$$

Il volume totale annuo presunto di acque di seconda pioggia da raccogliere ed allontanare è pari a:

$$V1 - V2 = 78.850,15 \text{ mc}$$

## **9. MODALITÀ DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI LO STABILIMENTO IN ESAME**

### **9.1. AREA DI STABILIMENTO**

La vasca di decantazione finale Building è utilizzata come ulteriore barriera di filtrazione e decantazione degli effluenti liquidi dell'impianto di produzione HDPE e necessita, quindi, di manutenzione periodica per l'estrazione delle particelle galleggianti (fluff e granuli), che per flottazione si accumulano in superficie, e dei fanghi che, per effetto della decantazione e dell'abbassamento di temperatura, si depositano sul fondo.

Alla vasca Building sono convogliati mediante reti dedicate:

- *gli effluenti provenienti dalle linee di polimerizzazione e dagli spurghi discontinui degli strippers del settore recupero solvente, previo passaggio nell'impianto di depurazione "Degremont";*
- *gli effluenti delle fogne di fabbricazione, previo passaggio in due serbatoi interrati (skimmers) che hanno lo scopo di separare l'acqua dal polimero e dall'esano;*
- *gli effluenti originati dall'impianto di condizionamento (Finishing), costituiti da acqua demineralizzata e dal possibile trascinarsi di particelle di fluff o granuli;*
- *i reflui dell'impianto pilota (FEX), previo passaggio in skimmer dedicato e tramite sistema di pompaggio in continuo verso Degremont;*

- lo spurgo delle acque dei circuiti di raffreddamento (TRG);
- acque meteoriche dilavanti la superficie nord-orientale dello stabilimento.

Con particolare riferimento alle acque meteoriche dilavanti le superfici di stabilimento, l'intera area è dotata di sistema di captazione e convogliamento delle acque di pioggia. In particolare di seguito si ne fornisce il relativo dettaglio.

#### *9.1.1. Area nord - orientale*

L'area nord-orientale è dotata di rete fognaria dedicata alla raccolta delle acque meteoriche dilavanti superfici coperte e non; tale rete recapita nella fognatura ovoidale dalla quale, congiuntamente alle altre tipologie di reflui, tali acque sono convogliate allo scarico finale nel canale industriale previo passaggio nella vasca Building. In Allegato 2 è indicato il punto di recapito delle acque meteoriche, congiuntamente alle altre tipologie di reflui, nella vasca Building.

Le intere portate di pioggia che si originano dal dilavamento delle superfici dell'area nord-orientale dello stabilimento sono quindi sottoposte a trattamento di decantazione e flottazione, prima del loro scarico in corpo idrico superficiale.

Con riferimento al DPGR 46/R della Regione Toscana pubblicato sul BURT in data 18 settembre 2008 ed entrato in vigore il 17 marzo 2009, le acque meteoriche di prima pioggia che si originano dallo stabilimento sono contaminate, in quanto le attività svolte sono comprese nella tabella 5 dell'allegato 5 dello stesso regolamento, e necessitano quindi di essere sottoposte ad opportuno trattamento depurativo prima di essere avviate allo scarico in corpo idrico superficiale.

In considerazione delle tipologie di contaminanti potenzialmente presenti nelle acque meteoriche dilavanti le superfici in stabilimento in esame, si ritiene che il trattamento attualmente operato su tale tipologie di reflui sia sufficiente a garantire il rispetto dei limiti normativi allo scarico in corpo idrico superficiale.

A tale proposito è stata condotta dedicata campagna di analisi che ha previsto il prelievo di due campioni in corrispondenza dello scarico finale in corpo idrico superficiale, convogliante tutti i reflui prodotti nello stabilimento, compresi quelli meteorici, in particolare rispettivamente originati nei primi 15 minuti e nell'intervallo compreso tra i primi 15 minuti ed i successivi 30 minuti dell'evento meteorico iniziato alle ore 23.00 del giorno 3 dicembre 2009. Dalle risultanze analitiche, per le quali si rimanda ai precedenti paragrafi, si evince che il trattamento finale operato sui reflui, comprese le acque meteoriche contaminate, a monte del loro scarico in corpo idrico superficiale, è sufficiente a garantire il rispetto dei limiti normativi previsti in tabella 3, allegato 5 alla parte III del D. Lgs. 152/06.

In Allegato 5 è riportata copia dei relativi certificati analitici.

Si sottolinea inoltre che, rispetto a quanto strettamente prescritto dal DPGR 46/R, l'azienda offre un ulteriore presidio ambientale non limitandosi a sottoporre a trattamento le sole portate di prima pioggia ma il totale delle volumetrie raccolte dalla rete fognaria dedicata di stabilimento. Pertanto non sono previsti interventi futuri, in quanto la gestione attuale già permette di ottemperare alle prescrizioni normative.

La vasca di back-up, costruita a fianco della vasca Building, potrà rappresentare un ulteriore bacino all'interno del quale svolgere ulteriori operazioni di accumulo e depurative di finissaggio delle acque

meteoriche di prima pioggia nel caso in cui in futuro si presentino problematiche diverse e variazioni nei risultati depurativi attuali.

Attualmente tale vasca è utilizzata in sostituzione alla vasca di Building durante le operazioni di manutenzione.

#### *9.1.2. Area sud - occidentale*

L'area sud-occidentale è dotata di rete fognaria dedicata alla raccolta delle acque meteoriche dilavanti superfici coperte e non; tale rete è caratterizzata da pendenze tali da convogliare le portate raccolte oltre il limite di stabilimento, all'interno della proprietà Solvay e della rete fognaria a servizio di esso.

Con riferimento al DPGR 46/R della Regione Toscana pubblicato sul BURT in data 18 settembre 2008 ed entrato in vigore il 17 marzo 2009, le acque meteoriche di prima pioggia che si originano dallo stabilimento sono contaminate, in quanto le attività svolte sono comprese nella tabella 5 dell'allegato 5 dello stesso regolamento, e necessitano quindi di essere sottoposte ad opportuno trattamento depurativo prima di essere avviate allo scarico in corpo idrico superficiale. Però, non svolgendosi sulla superficie in esame operazioni tali da comportare la possibilità di trascinarsi nelle acque meteoriche dilavanti di sostanze potenzialmente inquinanti, le acque meteoriche che da essa si originano possono essere assimilate ad acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMDNC) ai sensi dell'art. 39, comma 3 del DPGR 46/R.

Pertanto non sono previsti interventi futuri, che comportino variazioni nella gestione attuale delle acque meteoriche dilavanti l'area -sud orientale, in quanto la gestione attuale già permette di ottemperare alle prescrizioni normative.

### **9.2. AREA STOCCAGGIO ETILENE**

All'area stoccaggio etilene, ubicata a Vada, l'etilene viene recapitato mediante tubazioni di 10 pollici ubicate lungo tutta la lunghezza del pontile (circa 3 Km) e mantenute costantemente fredde.

L'etilene viene stoccato in fase liquida al punto di ebollizione in un serbatoio della capacità massima di 5.000 t, dotato di opportuno bacino di contenimento e sistema antincendio.

L'area in esame è dotata di rete fognaria bianca corredata da caditoie e dedicata alla raccolta delle acque meteoriche, compresi i quantitativi recapitanti all'interno del bacino di accumulo del serbatoio di stoccaggio. Nella rete fognaria bianca vanno a recapitare, mediante rete di collettamento dedicata, le acque nere che si originano dai fabbricati, previo passaggio in impianto biologico di depurazione, e le acque che si originano dagli spurghi delle torri di raffreddamento.

La totalità delle portate raccolte sono recapitate ad unico punto di scarico in corpo idrico superficiale, rappresentato dal limitrofo canale di bonifica.

In allegato 3 è riportata lo schema idrico fognario dell'area di stoccaggio, con indicazione del punto di scarico in corpo idrico superficiale.

Sulle superfici comprese all'interno della perimetrazione dell'area in oggetto non sono svolte attività che possano comportare la presenza di sostanze inquinanti. Pertanto, ai sensi dell'art. 39 comma 3 e 4 del

DPGR 46/R, le acque meteoriche dilavanti tali superfici sono assimilate ad acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMDNC) e non sono soggette quindi alle prescrizioni di cui all'art. 43 del DPGR 46/R.

Pertanto non sono previsti interventi futuri, che comportino variazioni nella gestione attuale delle acque meteoriche dilavanti, in quanto la gestione attuale già permette di ottemperare alle prescrizioni normative.

## **10. PUNTI DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI**

### **10.1. PUNTO DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI AREA IMPIANTO**

Dopo essere stati sottoposti a trattamento finale di sedimentazione flottazione nella vasca Building, gli effluenti convogliati dalla rete di stabilimento in tempo asciutto e le portate di pioggia originatesi dai singoli eventi meteorici sono recapitati nel canale industriale, dove la presenza di un venturimetro collocato nel tratto iniziale rende agevoli le operazioni di campionamento e controllo richieste dalla vigente normativa.

In allegato 2 è indicato il punto in cui sono effettuate le operazioni di campionamento e controllo.

### **10.2. PUNTO DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI AREA STOCCAGGIO ETILENE**

Le acque di pioggia raccolte da rete idrica dedicata, congiuntamente ai reflui domestici ed ai reflui che si originano dagli spurghi delle torri di raffreddamento, sono recapitate nel limitrofo fosso di bonifica, come evidenziato in allegato 3.

## **11. DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE**

La società INEOS Manufacturing Italia S.p.A., al fine di prevenire l'inquinamento delle AMD e garantire il corretto funzionamento della rete di raccolta dedicata e dei sistemi di trattamento adottati, attuerà periodici interventi di pulizia dei pozzetti e della vasca di accumulo e decantazione finale.

Al fine di ottimizzare le operazioni di manutenzione e fare in modo che vengano effettuate nei momenti di effettiva necessità, sarà seguita la seguente procedura:

1. ogni mese saranno verificate le condizioni delle vasche di accumulo e sedimentazione;
2. con frequenza trimestrale saranno verificate le condizioni dei pozzetti;
3. con frequenza annuale, e comunque ogni volta che se ne verifichi la necessità, si procederà a ripristinare il volume di invaso delle vasche di sedimentazione e in cls, asportando il materiale sedimentato;
4. l'esecuzione delle verifiche sarà registrata su apposita modulistica, che riporterà la data, il nome dell'incaricato, le condizioni rilevate, eventuali necessità di intervento e la firma dell'incaricato;

5. qualora le verifiche evidenziassero la necessità di interventi di manutenzione e/o pulizia, si provvederà ad effettuarli nel più breve tempo possibile, con mezzi interni dell'azienda o con l'ausilio di ditte specializzate.

Altra operazione prevista dall'azienda per la prevenzione dell'inquinamento delle acque meteoriche da sostanze inquinanti è rappresentata dalla pulizia del piazzale con spazzatrice meccanica, con frequenza giornaliera e comunque ogni volta che se ne presenti la necessità.

Nel caso in cui si verificassero sversamenti accidentali di sostanze inquinanti liquide, le pendenze assegnate alla superficie di stabilimento consentirebbero il deflusso di tali sostanze verso le reti di raccolta e convogliamento, fino al loro recapito nelle vasche adibite al trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia. In tale eventualità, la pronta chiusura di un sistema di saracinesche presenti sulle tubazioni in uscita dalle vasche di trattamento impedirebbe al liquido inquinante in arrivo di essere recapitato nel corpo idrico ricettore. La società provvederebbe quindi a smaltire il liquido invasato come rifiuto, dopo idonea classificazione con appropriato codice CER. Ad avvenuto smaltimento la società provvederebbe inoltre a bonificare l'intera rete di raccolta, compresi i pozzetti e gli involucri adibiti al trattamento, in modo tale da eliminare qualsiasi traccia della sostanza inquinante dal sistema di convogliamento e trattamento ed evitare così la contaminazione delle acque meteoriche al verificarsi del successivo evento meteorico.

## **12. PIANO DI MONITORAGGIO**

A monte dello scarico finale della rete idrica di stabilimento nel canale industriale, e a valle della vasca di trattamento finale Building, è ubicato opportuno pozzetto dedicato alle operazioni di controllo e campionamento.

Presso tale pozzetto si provvederà ad eseguire, nei periodi di pioggia, periodiche verifiche con frequenza semestrale e comunque almeno due volte in un anno, al fine di verificare il rispetto dei limiti di emissione in corpo idrico superficiale riportati in Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs 152/2206 per i parametri solidi sospesi totali, idrocarburi totali, BOD5 e materiali grossolani.

I certificati delle analisi saranno conservati in apposito registro.

Qualora le concentrazioni rilevate dovessero superare i limiti previsti dal decreto legge, si provvederà a dare immediata comunicazione al Comune e ad ARPAT, con indicazione delle azioni intraprese per limitare eventuali impatti negativi.