



Raffineria di Taranto  
Strada Statale Jonica 106  
74123 Taranto  
Fax +39 099 4700471  
Tel. +39 099 4782.111  
eni.com

Prot. RAFTA/DIR/MT/ 359  
Taranto 20/11/2019

**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare**

Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali  
Via C. Colombo, 44  
00147 ROMA (RM)  
dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it  
aia@pec.minambiente.it

**ISPRA**

Via V. Brancati, 48  
00185 ROMA (RM)  
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

**ARPA Puglia – Direzione Tecnica**

Corso Trieste, 27  
70126 BARI (BA)  
dir.generale.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it  
dir.scientifica.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it  
dap.ta.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

**Oggetto: Eni S.p.A. Raffineria di Taranto. Decreto AIA prot. n. 0000092 del 14/03/2018. Riscontro a Parere Istruttorio Conclusivo prot. CIPPC-U-0000818 del 09 MAG 2019 relativo al procedimento di Riesame AIA ID42/9676.**

Con riferimento all'oggetto e facendo seguito al Parere Istruttorio Conclusivo prot. CIPPC-U-0000818 del 09 MAG 2019, ricevuto in data 20 MAG 2019 con nota MATTM prot. n. 0012672, si trasmette – in ottemperanza alla prescrizione n. 2 del succitato Parere Istruttorio Conclusivo – lo studio di fattibilità richiesto.

Rimanendo a disposizione per qualsiasi eventuale chiarimento, si porgono

Distinti Saluti  
**Eni SpA**  
*Marcello Tarantino*  
**Raffineria di Taranto**  
**Il Direttore**  
**(Marcello Tarantino)**



Raffineria  
di Taranto

---

**COMMITTENTE** ENI S.p.A.

---

**SITO** Raffineria ENI di Taranto

---

**DOCUMENTO** Riesame AIA - ID 42/9676  
Relazione tecnica di riscontro alla prescrizione n. 2 del Parere Istruttorio  
Conclusivo CIPPC-818 del 09/05/2019

---

**ID DOCUMENTO** 19373\_RTEC\_19041

---

**REVISIONE** 00

---

**DATA** 15/11/2019

---

**REDATTO**  
ECOTHERM L. De Angelis

---

**VERIFICATO**  
ECOTHERM D. Natoli

---

**APPROVATO**  
PROGER M. Di Prinzio

---

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
1.1 RAFFINERIA E CICLO PRODUTTIVO .....	4
<b>2. ACQUE METEORICHE .....</b>	<b>5</b>
2.1 RIFERIMENTO NORMATIVO SULLA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE IN PUGLIA .....	5
2.2 CURVE DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA .....	5
2.3 CURVE DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA NELL'AREA DELLA RAFFINERIA DI TARANTO .....	13
<b>3. SISTEMA DI GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE .....</b>	<b>15</b>
3.1 ZONA C .....	16
3.2 ZONA B .....	17
3.3 ZONA A .....	18
<b>4. GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE .....</b>	<b>19</b>
4.1 SUPERFICI SCOLANTI DEL SITO .....	19
4.2 VOLUMI DI STOCCAGGIO DISPONIBILI PER LE ACQUE METEORICHE .....	20
<b>5. PROPOSTE DI OTTIMIZZAZIONE DELLA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE .....</b>	<b>22</b>
5.1 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DELLA ZONA C .....	23
5.2 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DELLA ZONA B .....	24
5.3 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DELLA ZONA A .....	25
5.4 SINTESI DELLE PROPOSTE DEL GESTORE .....	26
<b>6. CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI .....</b>	<b>27</b>
<b>7. CONCLUSIONI.....</b>	<b>27</b>



PER



ID DOCUMENTO  
**19373\_RTEC\_19041**

REVISIONE  
**REV. 0**

DOCUMENTO  
**RIESAME AIA, ID 42/9676 - RELAZIONE TECNICA DI  
RISCONTRO ALLA PRESCRIZIONE N.2 DEL PARERE ISTRUTTORIO  
CONCLUSIVO CIPPC-818**

SITO  
**RAFFINERIA ENI DI TARANTO**

DATA  
**15/11/2019**

## 1. PREMESSA

La presente relazione è redatta da PROGER per conto della Società Eni S.p.A. Raffineria di Taranto per dare riscontro alla prescrizione n. [2] del Parere Istruttorio Conclusivo CIPPC/818 del 09 MAG 2019, ricevuto il 20 MAG 2019 con nota prot. 0012672, relativo al riesame dell'AIA (ID 42/9676). La suddetta prescrizione cita quanto segue:

*“Il Gestore, entro 6 mesi dall’adozione del presente parere, deve presentare all’Autorità competente uno studio di fattibilità per l’individuazione delle soluzioni di breve e lungo termine finalizzate all’aumento della capacità di accumulo e trattamento localizzato delle acque meteoriche presso la Zona B dell’installazione. Lo studio è finalizzato ad individuare i possibili margini di aumento del volume di accumulo delle acque meteoriche nella Zona B. Inoltre, tale studio dovrà riportare anche valutazioni e modalità gestionali associate ad eventi particolarmente severi che possano interessare la zona A dell’installazione, con il superamento della relativa attuale capacità di accumulo delle acque meteoriche”.*

Nei paragrafi seguenti si illustrano, pertanto, le modalità di gestione delle acque meteoriche e le relative soluzioni da implementare nel breve e lungo termine per il sistema di raccolta delle acque meteoriche della Raffineria di Taranto.

### 1.1 RAFFINERIA E CICLO PRODUTTIVO

La Raffineria Eni di Taranto è un complesso industriale avente l’autorizzazione al trattamento di 6,5 milioni di tonnellate/anno di petrolio grezzo e semilavorati. La raffinazione del petrolio greggio serve prevalentemente alla produzione di prodotti combustibili e carburanti.

La trasformazione del petrolio grezzo in prodotti finiti avviene attraverso fasi successive che comportano l'utilizzo di diversi tipi di impianti.

Oltre agli impianti che supportano il ciclo produttivo principale, sono presenti in Raffineria, tra le altre cose, una Centrale Termoelettrica per la produzione di energia elettrica e vapore, una rete fognaria mista per la raccolta di tutte le acque di Stabilimento che vengono convogliate all’impianto di trattamento delle acque reflue (TAE), sistemi di distribuzione dell’acqua mare di raffreddamento, sistema blow-down/torce.

In Raffineria è presente una notevole quantità di materie prime (petrolio grezzo o semilavorato, additivi chimici, catalizzatori, ecc.) per l’ottenimento dei prodotti finiti e prodotti destinati alla commercializzazione.

Le materie prime comprendono:

- materie prime di natura petrolifera (grezzi e semilavorati);
- materie prime di natura non petrolifera (additivi chimici, catalizzatori, etc.)

La Raffineria produce un'articolata gamma di diversi prodotti, comprendenti:

- GPL per usi commerciali e per autotrazione;
- benzina per autotrazione;
- kerosene per aviazione;
- gasolio per riscaldamento ed autotrazione;
- olio combustibile e bunkeraggi;
- bitume e asfalti;
- zolfo liquido.

## 2. ACQUE METEORICHE

### 2.1 RIFERIMENTO NORMATIVO SULLA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE IN PUGLIA

Il Regolamento n. 26 del 09/12/2013 della Regione Puglia norma la gestione delle acque meteoriche descrivendo le modalità di raccolta e trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento che interessano le superfici scolanti dei siti industriali (rif. art. 8). Il dimensionamento del sistema di trattamento acque, inoltre, deve tener conto, tra le altre cose, delle caratteristiche pluviometriche di zona e di un tempo di ritorno (T) di almeno 5 anni.

Inoltre, secondo l'art. 10, comma 5 del suddetto regolamento, in presenza di sostanze pericolose nelle acque di dilavamento, le acque di seconda pioggia devono essere assimilate a quelle di prima pioggia.

Come già accennato, all'interno della Raffineria di Taranto non viene normalmente effettuata una distinzione tra acque di prima e seconda pioggia, ossia tutte le acque meteoriche di Raffineria sono sottoposte allo stesso ciclo di trattamento, aspetto questo assicurato grazie alla particolare suddivisione in "zone" operata all'interno dello Stabilimento. Pertanto la Raffineria è dotata di una sistema di raccolta (rete fognaria di tipo misto), che convoglia tutte le acque – unitamente alle altre tipologie di reflui provenienti da impianti e strutture presenti in Raffineria – all'impianto di trattamento denominato TAE. Tale impianto garantisce pertanto la depurazione di tutte le acque reflue in accordo a quanto previsto dalla normativa regionale e dall'AIA vigente.

### 2.2 CURVE DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA

Al fine di definire le modalità di gestione delle acque meteoriche è necessario eseguire un'analisi degli eventi piovosi che caratterizzano l'intera area della Raffineria.

Dall'analisi delle serie storiche dei dati di pioggia (altezze) raccolte dalla rete pluviometrica di Taranto, è possibile, per mezzo di strumenti statistici, ricostruire la "Curva di Possibilità Pluviometrica" che permette di descrivere la variabilità dell'altezza di pioggia in funzione del tempo di pioggia, permettendo di prevedere gli eventi piovosi di eccezionale intensità in funzione del tempo di ritorno.

Per l'analisi pluviometrica del sito sono stati considerati il modello di Gumbel (1941) e quella della "Two Component Extreme Value (TCEV)" adottata nel Progetto VAPI.

### 2.2.1 Distribuzione Standard di Gumbel

La Distribuzione Standard di Gumbel prende in considerazione come variabile il massimo valore di una determinata popolazione di dati. Per definizione si ha:

$$\Phi(x) = \int \varphi(x) dx$$

dove:

$\Phi(x)$  è la *funzione distribuzione di probabilità*;

$\varphi(x)$  è la *funzione densità di probabilità*;

$x$  è la *variabile aleatoria (massima altezza annua di pioggia riferita a t ore)*;

La funzione di densità di probabilità è:

$$\varphi(x) = e^{-e^{-\alpha(x-\varepsilon)}} \quad (1)$$

dove:

$\alpha$  è il *fattore di dispersione attorno alla moda, definito come:*

$$\frac{1}{\alpha} = \frac{\sigma}{1.28255}$$

dove:

$\sigma$  è lo *scarto quadratico medio, definito come:*

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - M)^2 + \dots + (x_n - M)^2}{n}}$$

$\varepsilon$  è la moda (valore a cui corrisponde il massimo della densità di probabilità o massima frequenza) definita come:

$$\varepsilon = \xi - 0,45 \cdot \sigma$$

dove:

$\xi$  è la media aritmetica.

Utilizzando una variabile ridotta  $y$ , la funzione (1) può essere rappresentata con una retta in una speciale carta probabilistica detta carta di Gumbel:

$$y = \alpha \cdot (x - \varepsilon)$$

I due parametri  $\varepsilon$  ed  $\alpha$  che definiscono la funzione  $\phi(x)$  di Gumbel si possono, quindi, esprimere in funzione della media  $\xi$  e della varianza  $\sigma^2$ .

Esplicitando la  $\phi(x)$  rispetto alla variabile  $x$  si ottiene:

$$x = \varepsilon - \frac{1}{\alpha} \ln \ln \left( \frac{1}{\phi} \right) = \varepsilon \left[ 1 - K' \cdot \text{Log} \ln \left( \frac{1}{\phi} \right) \right]$$

dove:

$K'$  è la costante caratteristica definita come:

$$K' = \frac{\ln(10)}{\alpha \cdot \varepsilon}$$

Il tempo di ritorno  $T$  della variabile aleatoria  $x$  è definito come:

$$T = \frac{1}{[1 - \phi(x_T)]}$$

Da cui:

$$\phi(x_T) = \frac{T - 1}{T}$$

È possibile, quindi, ottenere il valore di  $x_T$  ad un determinato tempo di ritorno  $T$  per mezzo della seguente relazione:



$$x_T = \varepsilon \cdot \left[ 1 - K' \text{Log ln} \left( \frac{T}{T-1} \right) \right] \quad (2)$$

Nell'applicazione delle funzioni statistiche all'analisi pluviometrica si impone:

$$x = h(t, T) \quad (3)$$

dove:

$h(t, T)$  è la massima altezza di pioggia annua espressa in mm calcolata nei tempi di pioggia consecutiva di **1h, 3h, 6h, 12h e 24h**, ad un determinato tempo di ritorno  $T$ .

Si impone inoltre che il tempo di pioggia  $t$  sia superiore ad 1 h:

$$t > 1h$$

Tale ipotesi permette di descrivere la moda  $\varepsilon(t)$  come:

$$\varepsilon(t) = a \cdot t^n$$

Che può essere riscritta come:

$$\text{Log}(\varepsilon_t(t)) = \text{Log}(a) + n \cdot \text{Log}(t)$$

dove:

$a$  e  $n$  sono i coefficienti di regressione lineare della funzione calcolati come:

$$n = \frac{\sum \log t_i \cdot \sum \log \varepsilon_i - N \sum \log t_i \log \varepsilon_i}{(\sum \log t_i)^2 - N(\sum (\log t_i)^2)}$$

$$a = \frac{\sum \log t_i \cdot \sum \log t_i \log \varepsilon_i - \sum \log \varepsilon_i \cdot (\sum \log t_i)^2}{(\sum \log t_i)^2 - N(\sum (\log t_i)^2)}$$

Sostituendo i valori nella (1) si ottiene l'espressione della "Curva di Possibilità Pluviometrica":

$$h_{t,T} = a \cdot t^n \cdot \left[ 1 - K' \text{Log ln} \left( \frac{T}{T-1} \right) \right] \quad (4)$$

Definendo  $K_T$  come:

$$K_T = \left[ 1 - K' \cdot \text{Log ln} \left( \frac{T}{T-1} \right) \right]$$

l'espressione finale della Curva di Possibilità Pluviometrica secondo il modello di Gumbel sarà:

$$h_{t,T} = K_T \cdot a \cdot t^n \quad (5)$$

### 2.2.2 TCEV in Puglia

Il Modello TCEV (Two Component Extreme Value) consente di adottare un approccio statistico che prende in considerazione anche gli eventi piovosi poco frequenti e particolarmente intensi che nella distribuzione standard di Gumbel vengono, invece, interpretati solitamente come outliers.

L'analisi idrologica per la determinazione, a livello nazionale, delle curve di pioggia con un prefissato tempo di ritorno, è stata svolta dal Gruppo Nazionale Difesa delle Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI) del CNR nell'ambito del "Progetto VAPI" (Valutazione delle Piene in Italia).

Tale modello si basa sull'assunzione che i valori estremi delle piogge non provengano tutti dalla stessa popolazione di dati ma da due diverse popolazioni legate a differenti fenomeni metereologici.

Di fatto numerose serie storiche dei massimi annuali delle piogge presentano alcuni valori nettamente superiori agli altri (outliers) tanto da poter ipotizzare che esistano una componente base, contenente i valori più frequenti e meno intensi ( $F_{X_1}(X_1)$ ) ed una componente straordinaria, contenente i valori più rari e mediamente più elevati ( $F_{X_2}(X_2)$ ).

Tale metodo permette una modellazione che tiene conto di variabili fortemente asimmetriche per la presenza di valori molto elevati di cui difficilmente le distribuzioni usuali (log-normale, Gumbel, ecc.) riescono a rendere conto a causa della loro scarsa frequenza.

Il modello TCEV da un punto di vista formale è costituito essenzialmente dal prodotto di due distribuzioni standard di Gumbel:

$$F_{X_1}(X_1) = e^{-\lambda_1 e^{-\frac{X_1}{\theta_1}}} \quad F_{X_2}(X_2) = e^{-\lambda_2 e^{-\frac{X_2}{\theta_2}}}$$

dove:

$\lambda_1$  e  $\lambda_2$  sono il numero di eventi attesi nel tempo (e.g. 1 anno) per le due distribuzioni statistiche ( $\lambda_1 > \lambda_2$ );

$\theta_1$  e  $\theta_2$  sono i valori delle intensità dell'evento per le due distribuzioni statistiche ( $\theta_1 > \theta_2$ );

Considerando un'unica variabile  $x = X_1 = X_2$  l'espressione diventa:

$$F_x(x) = e^{-\lambda_1} e^{-\left(\frac{x}{\theta_1}\right)} - \lambda_2 e^{-\left(\frac{x}{\theta_2}\right)}$$

Si definiscono infine  $\theta_*$  e  $\lambda_*$  come:

$$\theta_* = \frac{\theta_2}{\theta_1}$$

$$\lambda_* = \frac{\lambda_2}{\lambda_1 \frac{1}{\theta_*}}$$

Secondo la procedura di Versace et al. (1989), nella distribuzione della TCEV il valore della media  $\mu$  della variabile  $x$  viene espresso secondo la relazione:

$$\mu = \beta \cdot \theta_1$$

dove:

$\beta$  è funzione dei parametri  $\theta_*$ ,  $\lambda_*$ ,  $\lambda_1$ .

La forma finale della TCEV è rappresentata dalla seguente espressione:

$$F_x(x) = e^{-\lambda_1} \cdot e^{-\left(\frac{\beta \cdot x}{\mu}\right)} - \lambda_* \lambda_1 \frac{1}{\theta_*} \cdot e^{-\left(\frac{\beta \cdot x}{\theta_* \mu}\right)} \quad (6)$$

Il Progetto VAPI ha permesso di definire a livello nazionale i parametri suddetti della TCEV adottando 3 differenti livelli di regionalizzazione:

- **1° livello**, regioni omogenee rispetto ai parametri  $\theta_*$  e  $\lambda_*$  da cui deriva l'omogeneità anche rispetto al *coefficiente di asimmetria* (momento di ordine 3 dei valori campionati centrati rispetto al valore medio);
- **2° livello**, zone omogenee rispetto ai parametri  $\theta_*$ ,  $\lambda_*$  e  $\lambda_1$  da cui deriva l'omogeneità anche rispetto al *coefficiente di variazione* (dato dal rapporto fra deviazione standard e valore medio);
- **3° livello**, sottozone omogenee rispetto alla dipendenza del parametro  $\theta_*$ ,  $\lambda_*$ ,  $\lambda_1$  e  $\theta_1$ , e quindi della media  $\mu$ , da alcune grandezze geografiche locali (quota, distanza dal mare). La grandezza geografica che nell'ambito della sottozona omogenea ha mostrato di avere maggiore influenza sulle precipitazioni è la quota altimetrica  $z$  della stazione.

Nella Regione Puglia, il progetto VAPI è stato sviluppato da Copertino V. & Fiorentino M. (1992), in tale studio sono state individuate le 6 sottozone omogenee del terzo livello indicate in Figura 1.

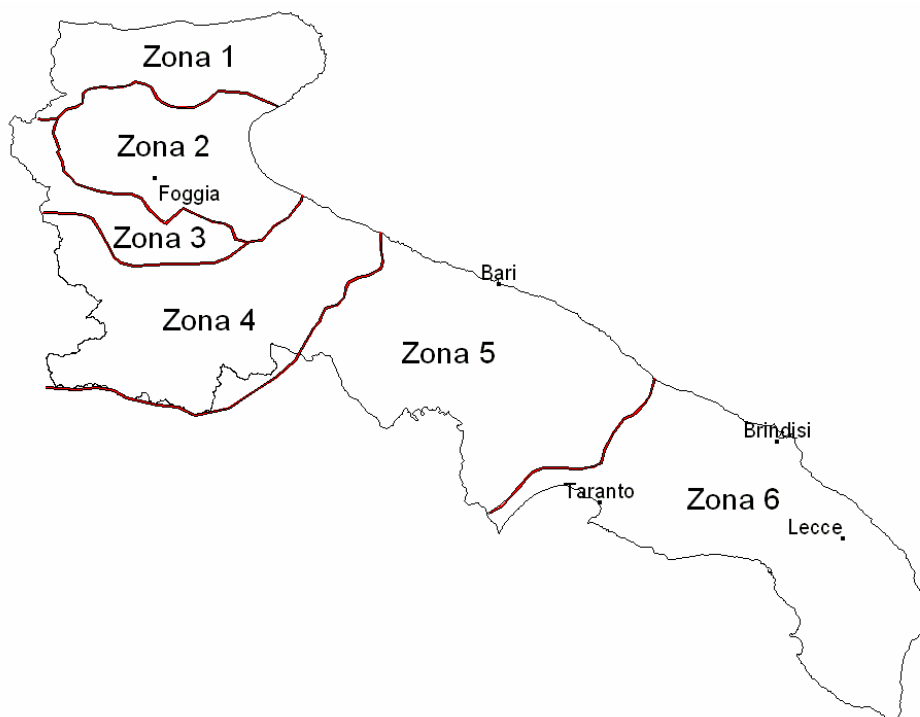


Figura 1 - Sottozone pluviometriche omogenee (terzo livello) della regione Puglia individuate nel progetto VAPI

Analogamente a quanto sopra descritto per le espressioni (2), (3), (4) e (5), per ogni sottozona omogenea è possibile esplicitare l'espressione (6) ottenendo la Curva di Possibilità Pluviometrica come:

$$h_{t,T} = a \cdot K_T \cdot t^{\frac{b+c \cdot z}{d}} \quad (7)$$

dove:

$h(t, T)$  è la massima altezza di pioggia annua espressa in mm calcolata al tempo di pioggia consecutiva  $t$  ad un determinato tempo di ritorno  $T$ .

$K_T$  è la costante caratteristica dipendente dal tempo di ritorno  $T$ , definita dalla relazione:

$$K_T = A + B \cdot \ln T \quad (8)$$

$z$  è la quota altimetrica, espressa in m.s.l.m., dell'area in esame.

I parametri  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $A$  e  $B$ , nel progetto VAPI Puglia, sono definiti costanti nelle sottozone omogenee. Per la sottozona N°6, all'interno della quale ricade la città di Taranto i valori di tali parametri sono riportati nella Tabella 1:

a	B	c	d	A	B
33,7	0,488	0,0022	3,178	0,1599	0,5166

Tabella 1 - Parametri costanti per la sottozona omogenea n°6 della Regione Puglia

Inserendo i valori indicati in tabella nella (7) si ottiene l'espressione della TCEV per la sottozona omogenea N°6 della Regione Puglia così definita:

$$h_{t,T} = 33,7 \cdot K_T \cdot t^{\frac{0,488+0,0022 \cdot z}{3,178}} \quad (9)$$

L'utilizzo dell'espressione della costante (7) per la definizione di  $K_T$  comporta una sottostima del fattore di crescita, pertanto nello stesso ambito del progetto VAPI sono stati individuati anche dei valori più cautelativi di  $K_T$ .

Nella Tabella 2 vengono confrontati, in funzione del tempo di ritorno  $T$ , i valori di  $K_T$  calcolati con la suddetta formula e quelli più comunemente utilizzati in progettazione:

T	$K_T$ calc	$K_T$ tab
5	0,99	1,26
10	1,35	1,53
20	1,71	1,82
30	1,92	2,00
40	2,07	2,13
50	2,18	2,23
100	2,54	2,57
500	3,37	3,38

Tabella 2 - Confronto dei valori di  $K_T$  calcolati e tabellati per la sottozona omogenea N°6 della Regione Puglia in funzione di T

### 2.3 CURVE DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA NELL'AREA DELLA RAFFINERIA DI TARANTO

Per l'area della Raffineria di Taranto, tenendo conto dei diversi modelli statistici sopra descritti, sono state calcolate e messe a confronto diverse curve di possibilità pluviometrica:

- (i) Curva con Legge di Gumbel per i dati pluviometrici dal 1935 a Giugno 2019<sup>1</sup>;
- (ii) Curva con modello TCEV basata sui parametri della sottozona 6 con  $K_T$  calcolato;
- (iii) Curva con modello TCEV basata sui parametri della sottozona 6 con  $K_T$  tabellato;

Così come previsto dal Regolamento Regionale n. 26, le curve di possibilità pluviometrica sono state calcolate per un tempo di ritorno  $T$  pari a 5 anni.

Per il confronto delle curve di possibilità pluviometrica, calcolate con i metodi sopra elencati, si rimanda alla Figura 2, dove è riportata anche la curva descrittiva di un evento meteorico particolarmente severo verificatosi nel mese di ottobre del 2015. Tale evento è risultato particolarmente intenso soprattutto nelle prime 6 h di pioggia durante le quali sono precipitati circa 112 mm di pioggia, pari al 97% dell'altezza di pioggia di tutto l'evento meteorico. I dati statistici riguardanti l'area di Taranto mostrano che analoghi eventi meteorici si sono verificati con tempi di ritorno di 30 anni.

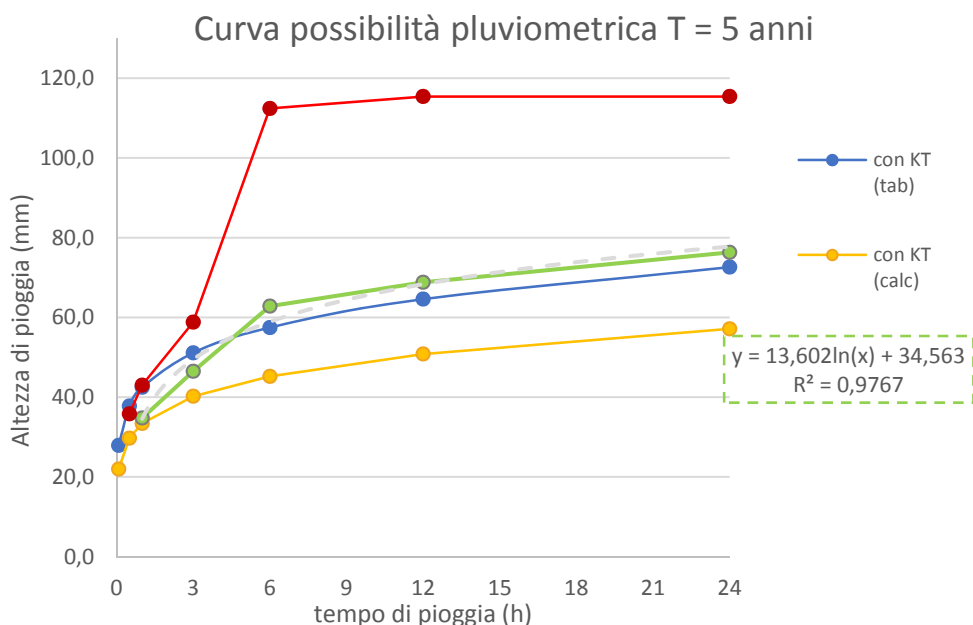


Figura 2 - Confronto tra le Curve di Possibilità Pluviometrica con T=5 anni calcolate per l'area della Raffineria Eni di Taranto

<sup>1</sup> Sono esclusi i dati dal 2001 al 2009 perché non reperiti.

In relazione a quanto rappresentato in Figura 2 è possibile effettuare le seguenti osservazioni:

- (i) Il modello di Gumbel, basato sulla serie di dati pluviometrici dal 1935 al 2019, consente di ottenere una curva di possibilità pluviometrica particolarmente conservativa per tempi di pioggia superiori a 3h sottostimando tuttavia l'intensità degli eventi pluviometrici con durate inferiori alle 3h (intensi e di breve durata);
- (ii) la curva ottenuta con modello TCEV con  $K_T$  calcolati in base ai parametri del progetto VAPI restituisce una stima meno conservativa rispetto al modello Gumbel;
- (iii) la curva di possibilità pluviometrica calcolata con il modello TCEV con i valori di  $K_T$  tabellati approssima in maniera soddisfacente la curva di Gumbel basata sullo storico dei dati pluviometrici dal 1935 per piogge superiori a 3h ed al contempo restituisce un trend meno conservativo degli eventi pluviometrici di breve durata (< 3h) ma elevata intensità;
- (iv) Il confronto con l'evento del 2015 consente di sostenere che tale evento risulti ben descritto dal modello TCEV per tempi di pioggia  $t < 1$  h. L'andamento di questo evento, per tempi di pioggia superiori ad 1 ora, di cui si è registrata un'intensità eccezionale, non viene approssimata da nessuna delle curve pluviometriche con tempo di ritorno di 5 anni in quanto descrivibile con curve aventi un tempo di ritorno  $T \geq 30$  anni.

Sulla base delle osservazioni sopra riportate, ai fini del presente studio è stata presa in considerazione la curva di possibilità pluviometrica calcolata con i valori di  $K_T$  tabellati nello studio del progetto VAPI.

Pertanto, considerando che la Raffineria di Taranto si trova ad una quota media  $z$  di circa 22 m s.l.m., l'espressione della curva di possibilità pluviometrica (9), per tempo di ritorno  $T$  di 5 anni, sarà:

$$h_{t,5} = 33,7 \cdot 1,26 \cdot t^{0,1688} \quad (10)$$

### 3. SISTEMA DI GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE

La Raffineria di Taranto è dotata di un impianto di trattamento delle acque reflue composto da tre linee: TAE A, TAE B e TAE C. Tali impianti ricevono e trattano, rispettivamente, le acque provenienti da tre zone distinte denominate Zona A, Zona B e Zona C (bacini di afflusso di Stabilimento).

La zona A raccoglie e tratta attraverso l'impianto TAE A, la totalità delle acque di processo e, per la porzione di sito di propria competenza, le acque meteoriche di dilavamento che interessano gli impianti presenti in Raffineria, i drenaggi di alcuni serbatoi, oltre che le acque pre-trattate dagli impianti TAE B e C e le acque di lavaggio piazzali.

La zona B raccoglie e pre-tratta presso l'impianto TAE B, per la porzione di sito di propria competenza, le acque meteoriche di dilavamento oltre che la maggior parte delle acque di drenaggio dei serbatoi e le rilancia al TAE A.

La zona C infine raccoglie e pre-tratta presso l'impianto TAE C, per la porzione di sito di propria competenza, le acque meteoriche di dilavamento oltre che le restanti acque di drenaggio dei serbatoi e quelle dei drenaggi vari del Pontile Petroli, rilanciando il tutto al TAE B.

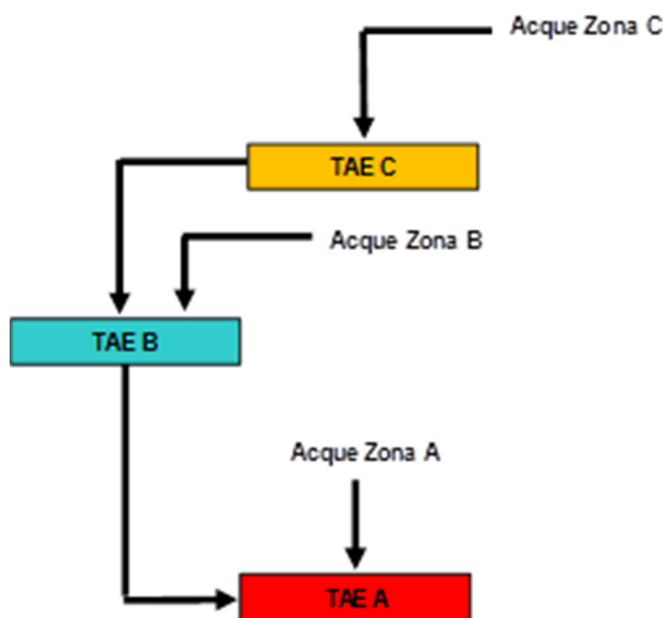


Figura 3 - Schema a blocchi semplificato impianti TAE



La Raffineria è dotata di n. 3 scarichi autorizzati denominati rispettivamente Scarico A, Scarico B, e Scarico 1 GPL (quest'ultimo di pertinenza dell'ex-Stabilimento GPL):

- Lo Scarico A è uno scarico continuo costituito prevalentemente da acque di processo, acque di raffreddamento (acqua mare), acque meteoriche di dilavamento, acque di lavaggio e acque di drenaggio serbatoi, tutte acque che sono preventivamente depurate presso il TAE A.
- Lo Scarico B rappresenta invece lo scarico discontinuo per le acque meteoriche di dilavamento della zona B e viene attivato manualmente solo in caso di eventi meteorici eccezionali e particolarmente intensi. Pertanto, in condizioni normali la totalità delle AMD viene raccolta e sottoposta a ciclo di trattamento. L'attivazione dello Scarico B è gestita da una procedura che la Raffineria ha implementato in ottemperanza alla prescrizione n. [1] formulata dalla Commissione Istruttoria IPPC nel Parere Istruttorio Conclusivo prot. n. CIPPC/818 del 09 MAG 2019 relativo al riesame dell'AIA ID 42/9676.

### 3.1 ZONA C

Le acque provenienti dalle varie aree della Zona C vengono convogliate nell'impianto TAE C (vasca S-6003) e subiscono un pre-trattamento di dissabbiatura e disoleatura. L'impianto di sollevamento ha una portata massima dichiarata di 300 m<sup>3</sup>/h.

In caso di evento meteorico le acque di pioggia confluiscono nella vasca S-6003 avente un volume di circa 1.000 m<sup>3</sup> e, successivamente, rilanciate al serbatoio di accumulo T-9301 della capacità utile di 4.500 m<sup>3</sup>.

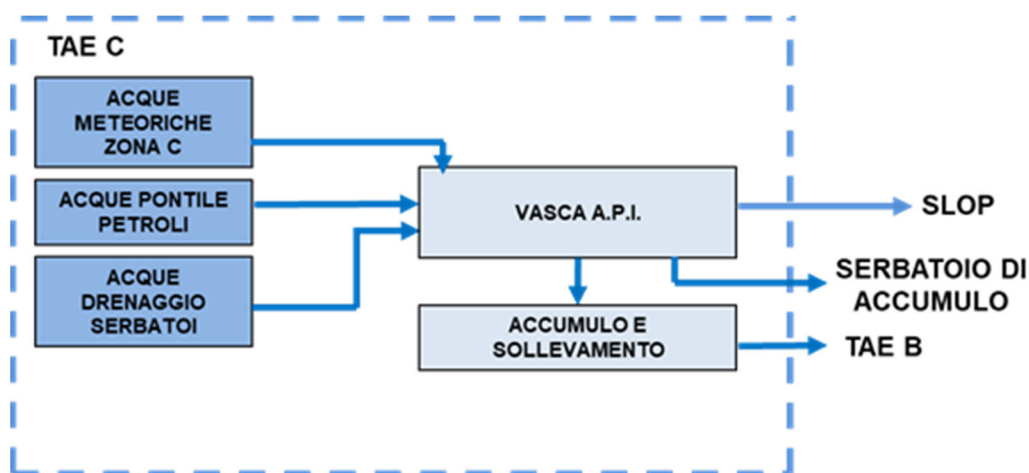


Figura 4 - Schema a blocchi generale impianto TAE C e relativi flussi in ingresso ed in uscita

### 3.2 ZONA B

Le acque provenienti da varie aree della Zona B vengono convogliate nella vasca S-6002 e sottoposte ad un pre-trattamento di dissabbiatura e disoleatura del sistema TAE B.

Le acque pretrattate sono raccolte in un sistema di sollevamento P-6018 A/B nel quale confluiscono anche le acque provenienti dall'impianto TAE C. Dalla suddetta stazione di sollevamento le acque pretrattate rivenienti dagli impianti TAE B e TAE C vengono rilanciate all'impianto TAE A con una capacità massima di 500 m<sup>3</sup>/h.

In caso di evento meteorico, le acque di pioggia confluiscono nella sezione di sollevamento e raggiunta la massima capacità di stoccaggio defluiscono (tramite stramazzo) nella adiacente vasca S-6011 avente una capacità di raccolta pari a circa 1.400 m<sup>3</sup> (che cautelativamente si può considerare pari all'80% della sua massima capacità di accumulo, ossia pari a circa 1.100 m<sup>3</sup>).

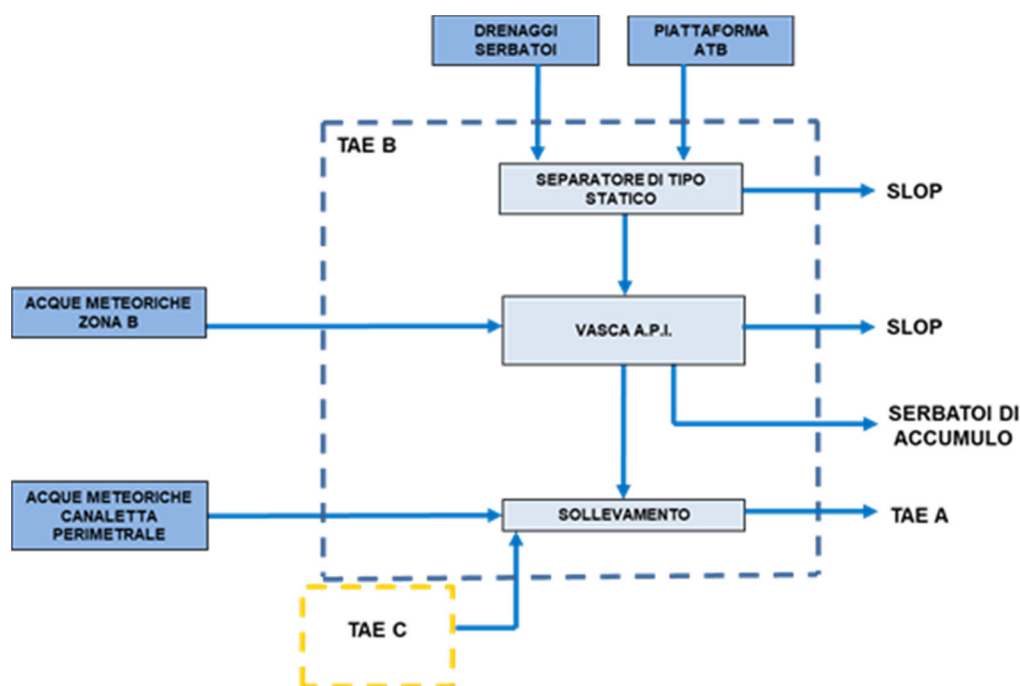


Figura 5 - Schema a blocchi generale impianto TAE B e relativi flussi in ingresso ed in uscita

### 3.3 ZONA A

Le acque provenienti da varie aree della Zona A vengono convogliate nelle vasche S-6007 e S-6008 appartenenti all'impianto TAE A – dove subiscono un pre-trattamento.

Le acque vengono successivamente rilanciate ai serbatoi T-6001, T-6003 e T-6007 (nei quali sono raccolte anche le acque provenienti dagli impianti TAE B e TAE C) e sottoposte al trattamento chimico-fisico e biologico. Le acque reflue depurate del TAE A sono pertanto inviate allo Scarico A nel rispetto dei valori limiti previsti dall'AIA di Stabilimento. Si evidenzia inoltre che l'invio, parziale o totale, dell'effluente TAE A all'impianto Water Reuse è funzione della sostenibilità dell'assetto e della richiesta di acqua demineralizzata. La suddetta flessibilità operativa è funzionale a garantire l'affidabilità dell'intera filiera produttiva.

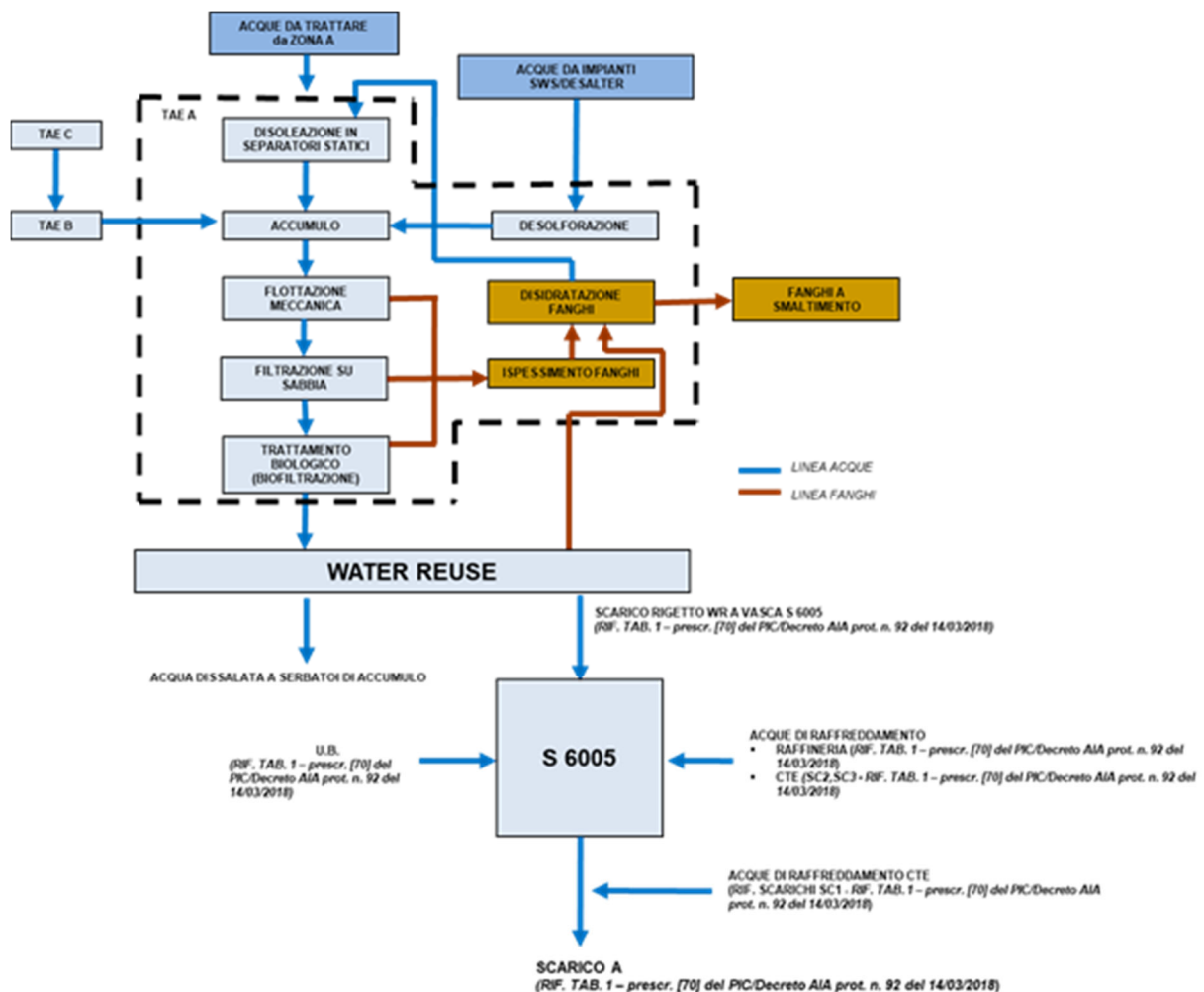


Figura 6 - Schema a blocchi generale impianti TAE e relativi flussi in ingresso ed in uscita

## 4. GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

### 4.1 SUPERFICI SCOLANTI DEL SITO

I valori delle superfici scolanti equivalenti dello Stabilimento sono stati determinati tenendo in considerazione il tipo di copertura del terreno, e adottando coefficienti di apporto in fognatura  $C_f$  di seguito riportati (rif. *“Procedimento AIA ID 42/9676 – Riscontri alle richieste di integrazioni documentali di cui alle note prot. CIPPC/168 del 01/02/2019 e prot. CIPPC/204 del 05/02/2019” – Golder Associates S.r.l.*):

- $C_f = 1$ , per le aree considerate impermeabili (aree coperte da strutture, aree asfaltate e/o ricoperte da cemento) caratterizzate dal fatto che la totalità delle acque meteoriche genera acque di dilavamento che richiedono di essere gestite attraverso il sistema di gestione delle acque meteoriche;
- $C_f = 0$ , per le aree verdi, i bacini ed i serbatoi; questa scelta è basata sull’assunzione che le acque meteoriche che si infiltrano nel terreno o che cadono all’interno di un bacino/serbatoio non raggiungono il sistema di raccolta delle acque.

In tabella 3 sono riportati i valori delle superfici scolanti equivalenti (rif. *“Procedimento AIA ID 42/9676 – Riscontri alle richieste di integrazioni documentali di cui alle note prot. CIPPC/168 del 01/02/2019 e prot. CIPPC/204 del 05/02/2019” – Golder Associates S.r.l.*):

Area	Superficie scolante equivalente (m <sup>2</sup> )
Zona A	485.414
Zona B	152.000
Zona C	28.470
Totale	665.884

Tabella 3 - Valori delle superfici drenanti equivalenti delle diverse aree della raffineria

#### 4.2 VOLUMI DI STOCCAGGIO DISPONIBILI PER LE ACQUE METEORICHE

Le acque meteoriche che insistono nelle diverse aree della Raffineria, unitamente alle altre tipologie di acque reflue provenienti da impianti e infrastrutture, vengono convogliate, secondo gli schemi esposti nei paragrafi precedenti, ai diversi impianti di trattamento acque, TAE A, TAE B e TAE C, ognuno dotato di serbatoi destinati all'accumulo delle acque meteoriche prima del successivo trattamento.

##### TAE A

Nello specifico, presso l'impianto di trattamento TAE A sono presenti:

- I serbatoi T-6001, T-6003, T-6007, nei quali vengono rilanciate le acque da trattare nel TAE A, per un volume utile di circa 19.500 m<sup>3</sup>;
- Il serbatoio T-6008, che riceve per gravità le acque dalle vasche di raccolta in ingresso al TAE A, per un volume di circa 12.039 m<sup>3</sup> (con capacità utile pari a circa 10.000 m<sup>3</sup>).

Pertanto, le acque meteoriche dell'intera Raffineria confluiscono ai succitati serbatoi di equalizzazione aventi complessivamente una capacità utile pari a 29.500 m<sup>3</sup>, di cui 6.500 m<sup>3</sup> sono utilizzati per la gestione delle acque reflue da trattare ed i rimanenti 23.000 m<sup>3</sup> sono destinati allo stoccaggio delle acque di dilavamento provenienti da eventi meteorici.

Serbatoio	Capacità (m <sup>3</sup> )
T - 6001	6.500
T - 6003	6.500
T - 6007	6.500
T - 6008	10.000
<i>Volume destinato a acque di processo</i>	<i>6.500</i>
<b>Volume disponibile</b>	<b>23.000</b>

Tabella 4 – Dettaglio volumetrie di stoccaggio TAE A

##### TAE B

Presso il TAE B è presente un sistema di raccolta delle acque meteoriche costituito dalla vasca di raccolta S-6011 avente la capacità utile di 1.100 m<sup>3</sup>.

## TAE C

Presso il TAE C è presente un sistema di raccolta delle acque meteoriche costituito da:

- vasca S-6003 con una capacità utile di circa 1.000 m<sup>3</sup>;
- serbatoio T-9301, alimentato con un sistema di pompaggio, della capacità utile di circa 4.500 m<sup>3</sup>;

per un volume utile complessivo, di 5.500 m<sup>3</sup>.

Area	Superficie scolante equivalente (m <sup>2</sup> )	Volume di raccolta AM disponibile (m <sup>3</sup> )
Zona A	485.414	23.000
Zona B	152.000	1.100
Zona C	28.470	5.500
Totale	665.884	29.600

Tabella 5 – Riepilogo dei volumi di raccolta acque meteoriche

È utile evidenziare che nella nota tecnica “*Procedimento AIA ID 42/9676 – Riscontri alle richieste di integrazioni documentali di cui alle note prot. CIPPC/168 del 01/02/2019 e prot. CIPPC/204 del 05/02/2019 – Golder Associates S.r.l.*” si è provveduto a calcolare una stima del volume utile di accumulo dell’intero Stabilimento considerando cautelativamente solo la capacità disponibile dei serbatoi T-6001/6003/6007/6008, escludendo – nelle valutazioni – la capacità di stoccaggio garantita anche dalle vasche di accumulo a servizio delle linee di trattamento (TAE A-B-C) e dal serbatoio T-9301 a servizio del TAE C. In tale ipotesi il volume di stoccaggio consentirebbe di raccogliere volumi di pioggia generati da eventi meteorici di altezza massima pari a 35 mm circa.

## 5. PROPOSTE DI OTTIMIZZAZIONE DELLA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Nei paragrafi seguenti si propongono soluzioni di breve e lungo termine finalizzate all'ottimizzazione della gestione del sistema di raccolta/trattamento delle acque meteoriche di Stabilimento.

In riscontro a quanto richiesto dal Gruppo Istruttore nel Parere Istruttorio Conclusivo prot. CIPPC 818/2019, i calcoli relativi al dimensionamento delle sezioni di accumulo (rif. Zona A e Zona B) sono stati eseguiti considerando eventi meteorici "*particolarmente severi*" che possano interessare la Raffineria esclusivamente nelle condizioni di mancanza di energia elettrica (black-out di Stabilimento), al fine di individuare soluzioni ottimali e conservative.

Nella tabella seguente sono rappresentati i volumi utili di accumulo delle acque meteoriche disponibili in condizioni di mancanza di energia elettrica, le altezze di pioggia accumulabili in tali volumetrie ed i relativi tempi di pioggia.

Area	Superficie scolante equivalente	Volume di raccolta AM disponibile	Altezza di pioggia raccolta nei serbatoi	Tempo di pioggia associato
	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>mm</i>	<i>min</i>
Zona A	485.414	10.000	21	pochi minuti
Zona B	152.000	1.100	7	pochi minuti
Zona C	28.470	1.000	35	20
Totale	665.884	12.100		-

Tabella 6 - Volumi di raccolta acque meteoriche, altezze e tempi di pioggia in condizioni di mancanza EE

L'analisi dei dati riportati nella Tabella 6 evidenzia che, nei casi di eventi meteorici straordinari concomitanti ad una mancanza di energia elettrica, i sistemi di accumulo dedicati al TAE A e TAE B (come descritto nei paragrafi successivi) si possono ritenere sottodimensionati in relazione agli esigui valori dei rispettivi tempi di pioggia.

## 5.1 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DELLA ZONA C

### Condizioni normali

Per quanto riguarda la zona C, normalmente, le acque meteoriche vengono raccolte e convogliate alla sezione di sollevamento ubicata presso la zona TAE C e da questa, tramite un sistema di pompe sommerse al trattamento denominato TAE B.

La capacità del sistema di sollevamento corrisponde alla massima portata di acque meteoriche che può essere gestita dal sistema ed è pari a 300 m<sup>3</sup>/h.

Il serbatoio di stoccaggio T-9301 (4.500 m<sup>3</sup>) dedicato esclusivamente al TAE C, consente pertanto di raccogliere i volumi di pioggia generati da eventi meteorici di altezza massima pari a circa 158 mm.

Pertanto, per tale area di Sito, al fine di garantire la massima disponibilità dei volumi di accumulo delle acque meteoriche, si continuerà ad adottare la migliore pratica gestionale che prevede, al termine di ogni evento piovoso, lo svuotamento del serbatoio T-9301 rilanciando le acque all'impianto TAE B.

### Condizioni straordinarie (mancanza di energia elettrica)

Nel caso di mancanza di energia elettrica, durante un evento meteorico particolarmente severo, in assenza di alimentazione elettrica del sistema di sollevamento verso il T-9301 e successivo TAE B, la Zona C dispone – per lo stoccaggio delle acque meteoriche – della vasca di accumulo S-6003 (1.000 m<sup>3</sup>) il cui riempimento avviene per gravità. Data la superficie drenante equivalente della Zona C, il volume di stoccaggio delle acque meteoriche (S-6003) consente di raccogliere volumi di pioggia generati da eventi meteorici di altezza massima pari a circa 35 mm.

Nelle suddette condizioni, considerata la curva relativa all'espressione (10), lo stoccaggio delle acque meteoriche si saturerebbe in un tempo di pioggia pari a circa 20 minuti.

Poiché generalmente il tempo necessario per rientrare da una fase di black out elettrico è di pochi minuti, il volume disponibile presso il TAE C risulta conseguentemente adeguato per gestire le acque meteoriche intense anche in tali circostanze.

Per mantenere sempre disponibile il volume di accumulo sopra indicato, viene adottata la pratica gestionale di procedere, al termine di ogni evento piovoso, allo svuotamento degli accumuli sopracitati, rilanciando le acque stoccate all'impianto di trattamento della Raffineria.



## 5.2 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DELLA ZONA B

### Condizioni normali

Per quanto riguarda la zona B, normalmente, le acque meteoriche vengono raccolte e convogliate alla sezione di sollevamento ubicata presso la zona TAE B e da questa, tramite un sistema di pompe sommerse al trattamento denominato TAE A.

La capacità del sistema di sollevamento corrisponde alla massima portata di acque meteoriche che può essere gestita dal sistema ed è pari a 500 m<sup>3</sup>/h.

### Condizioni straordinarie (mancanza di energia elettrica)

In caso di mancanza di energia elettrica, durante un evento meteorico particolarmente severo, in assenza di alimentazione elettrica del sistema di sollevamento verso il TAE A, la Zona B dispone – per lo stoccaggio delle acque meteoriche – della vasca di accumulo S-6011 (1.100 m<sup>3</sup>) il cui riempimento avviene per gravità. Data la superficie drenante equivalente della Zona B, il volume di stoccaggio delle acque meteoriche (S-6011) consente di raccogliere volumi di pioggia generati da eventi meteorici di altezza massima pari a circa 7 mm.

Nelle suddette condizioni, considerata la curva relativa all'espressione (10), lo stoccaggio delle acque meteoriche si saturerebbe in un tempo di pioggia di pochi minuti.

Sulla base di quanto sopra, per garantire uno stoccaggio di acque oltre un tempo di pioggia di 24 ore – considerando il valore della superficie scolante Zona B (pari a 152.000 m<sup>2</sup>) in funzione della curva di possibilità pluviometrica (10) – si rende necessario incrementare la volumetria della zona B pari a circa 10.000 m<sup>3</sup>. Pertanto, il volume disponibile per la raccolta delle acque meteoriche della Zona B – in condizioni di mancanza di energia elettrica – risulterebbe pari a 11.100 m<sup>3</sup> e sarebbe sufficiente a contenere le precipitazioni pari a circa 73 mm di pioggia per un tempo di circa 25 ore.

La soluzione di lungo termine si potrà concretizzare attraverso la realizzazione di un nuovo accumulo di volumetria pari a 10.000 m<sup>3</sup>, o alternativamente utilizzando un serbatoio già esistente di volumetria almeno pari a quella sopra citata. In tale ipotesi, si provvederà altresì al cambio di destinazione d'uso del suddetto serbatoio esistente.

Inoltre, nelle more dell'adozione dell'ulteriore accumulo di 10.000 m<sup>3</sup>, per far fronte all'indisponibilità del sistema di pompaggio durante un eventuale black-out elettrico, la soluzione migliorativa di breve termine consisterebbe nel dotare l'impianto di sollevamento del TAE B (di rilancio verso il TAE A) con un sistema ausiliario di alimentazione elettrica (gruppo di continuità) avente una potenza elettrica

complessiva pari a 150 kW. In tal caso verrebbe garantito – anche in condizioni di eventi meteorici particolarmente severi – l’invio delle AMD al TAE A per il trattamento delle stesse.

In aggiunta a quanto sopra, per mantenere sempre disponibile il volume di accumulo sopra indicato, viene adottata la pratica gestionale di procedere, al termine di ogni evento piovoso, allo svuotamento dei serbatoi di raccolta sopracitati, rilanciando le acque stoccate all’impianto di trattamento della Raffineria.

### **5.3 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DELLA ZONA A**

#### **Condizioni normali**

Per quanto riguarda la Zona A, normalmente, le acque meteoriche vengono raccolte e convogliate ad una sezione di sollevamento e da questa, tramite un sistema di pompe sommerse, al trattamento denominato TAE A.

La capacità del sistema di sollevamento corrisponde alla massima portata di acque meteoriche che può essere gestita dal sistema ed è pari a 4820 m<sup>3</sup>/h.

Come già descritto in precedenza, il sistema di raccolta delle acque meteoriche della Zona A è garantito dai serbatoi T-6001, T-6003, T-6007 caratterizzati da un volume complessivo di accumulo pari a 19.500 m<sup>3</sup>.

#### **Condizioni straordinarie (mancanza di energia elettrica)**

In caso di mancanza di energia elettrica, durante un evento meteorico particolarmente severo, in assenza di alimentazione elettrica del sistema di sollevamento verso i serbatoi citati, la Zona A dispone, per lo stoccaggio delle acque meteoriche, del serbatoio T-6008 (10.000 m<sup>3</sup>) alimentato per caduta. Data la superficie drenante equivalente della Zona A, il volume di stoccaggio delle acque meteoriche (T-6008) consente di raccogliere volumi di pioggia generati da eventi meteorici di altezza massima pari a circa 21 mm.

Nelle suddette condizioni, considerata la curva relativa all’espressione (10), lo stoccaggio delle acque meteoriche si saturerebbe in un tempo di pioggia di pochi minuti.

Sulla base di quanto sopra, per garantire uno stoccaggio di acque oltre un tempo di pioggia di 24 ore – considerando il valore della superficie scolante Zona A (pari a 485.414 m<sup>2</sup>) in funzione della curva di possibilità pluviometrica (10) – diverrebbe necessario incrementare la volumetria della Zona A di circa 10.000 m<sup>3</sup>

Anche per la Zona A, le ipotesi adottabili prevederebbero alternativamente la realizzazione di un nuovo accumulo, oppure l'utilizzo di un serbatoio già esistente di capacità almeno pari a 10.000 m<sup>3</sup>. In tale ultima ipotesi, si provvederà altresì al cambio di destinazione d'uso del succitato serbatoio esistente.

L'incremento della volumetria consentirà, in assenza di energia elettrica, uno stoccaggio complessivo di 20.000 m<sup>3</sup> di acqua, sufficienti a contenere 41 mm di pioggia che, in funzione della curva di possibilità climatica di cui all'espressione (10), garantirebbe lo stoccaggio di acque meteoriche per un tempo di pioggia pari a circa 1 h (50 minuti).

In aggiunta a quanto sopra, per mantenere sempre disponibile il volume di accumulo sopra indicato, viene adottata la pratica gestionale di procedere, al termine di ogni evento piovoso, allo svuotamento dei serbatoi di raccolta sopracitati, rilanciando le acque stoccate all'impianto di trattamento della Raffineria.

#### **5.4 SINTESI DELLE PROPOSTE DEL GESTORE**

Le modifiche proposte dal Gestore, in ottemperanza alla prescrizione n. 2 del Parere Istruttorio Conclusivo ID 42/9676 prot. CIPPC/818 del 09/05/2019 (cfr. Capitolo 5, punto 2 del PIC), si possono sintetizzare come di seguito riportato:

- Incremento dei volumi di stoccaggio delle acque reflue, ed in particolare delle AMD, attraverso la realizzazione di n. 2 nuovi serbatoi, aventi ciascuno una capacità pari a 10.000 m<sup>3</sup>, da posizionare rispettivamente nella Zona A e Zona B, in modo tale da garantire il convogliamento dell'acqua per caduta, oppure in alternativa, l'utilizzo di serbatoio/serbatoi già esistenti aventi capacità di accumulo almeno pari al volume complessivo sopra citato.
- Installazione di un sistema di continuità elettrica avente una potenza elettrica complessiva pari a 150 kW, che assicuri la funzionalità dei sistemi essenziali per la gestione in sicurezza di eventi meteorici estremi in caso di black out elettrico della RTN e della rete interna di Raffineria.

Tali proposte tecniche, individuate attraverso studi di dettaglio dei modelli pluviometrici applicabili presso la Raffineria di Taranto, hanno lo scopo di fronteggiare in sicurezza eventuali fenomeni meteorici particolarmente severi, anche in caso di black out elettrico.

## 6. CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

La realizzazione della soluzione di lungo termine di cui ai paragrafi precedenti si completerà entro 36 mesi a partire dal parere favorevole/approvazione da parte dell'Autorità Competente.

## 7. CONCLUSIONI

In occasione del procedimento di Riesame dell'AIA (ID 42/9676) della Raffineria Eni di Taranto, il Gruppo Istruttorie con Parere Istruttorio Conclusivo CIPPC prot. n. 818 del 09 MAG 2019, ha formulato una prescrizione di adeguamento dei sistemi di accumulo e gestione delle acque meteoriche della Raffineria. La prescrizione (cfr. Capitolo 5, punto 2 del PIC) è articolata in due punti: il primo relativo all'incremento della capacità di accumulo delle acque meteoriche presso la Zona B della Raffineria, il secondo relativo alle modalità gestionali associate ad eventi meteorici particolarmente severi che possono interessare la Zona A.

Il presente studio contiene una trattazione di dettaglio dei modelli pluviometrici applicabili al sito, i calcoli di dimensionamento dei sistemi di gestione delle acque meteoriche, e illustra le soluzioni individuate per ottemperare alle succitate richieste.

Per la Zona B, si propone di incrementare la volumetria utile di 10.000 m<sup>3</sup> (per un totale di 11.100 m<sup>3</sup>) mediante la realizzazione di un nuovo serbatoio o, in alternativa, utilizzando un serbatoio già esistente di capacità almeno pari al succitato volume utile. Tale soluzione permetterà di accumulare fino a 73 mm di pioggia (sia in condizioni di eventi meteorici intensi che in concomitanza di black-out elettrici) con tempi di pioggia di circa 25 ore.

Inoltre, per far fronte all'eventualità che si verifichi un black-out elettrico durante un evento meteorico severo, l'energizzazione della stazione di sollevamento del sistema TAE B sarebbe garantita da un sistema elettrico ausiliario avente una potenza elettrica complessiva pari a 150 kW.

Per la Zona A si propone di incrementare la capacità di stoccaggio delle acque meteoriche con una volumetria utile avente capacità pari a 10.000 m<sup>3</sup> (per un totale di 33.000 m<sup>3</sup>), mediante la realizzazione di un nuovo serbatoio o, in alternativa, utilizzando un serbatoio già esistente di capacità almeno pari al succitato volume utile. Tale soluzione consentirà pertanto di raccogliere fino a 68 mm di pioggia ricadenti sulla superficie scolante equivalente della Zona A con tempi di pioggia pari a circa 16 h. Qualora si verificasse un black-out durante un evento meteorico severo, si potrà garantire un accumulo complessivo pari a 20.000 m<sup>3</sup>, corrispondenti a 41 mm di pioggia (ricadenti sulla superficie scolante equivalente della Zona A), equivalenti ad un tempo di pioggia di circa 1 h (50 min).

Quanto sopra illustrato viene riassunto nella Tabella 7:

Area	PRE-INTERVENTO				POST-INTERVENTO		
	Superficie scolante equivalente (m <sup>2</sup> )	Volume di raccolta AM disponibile (m <sup>3</sup> )	Altezza di pioggia (mm)	Tempo di pioggia (min)	Volume di raccolta AM disponibile (m <sup>3</sup> )	Altezza di pioggia (mm)	Tempo di pioggia (min)
Zona A	485.414	10.000	21	pochi minuti	20.000	41	50
Zona B	152.000	1.100	7	pochi minuti	11.100	73	> 24 h
Zona C	28.470	1.000	35	20	1.000	35	20
Totale	665.884	12.100			32.100		

Tabella 7 - Volumi di raccolta delle acque meteoriche e relative altezze e tempi di pioggia pre e post intervento in condizioni di mancanza di EE

Area	Superficie scolante equivalente (m <sup>2</sup> )	Volume di raccolta AM disponibile (m <sup>3</sup> )	Altezza di pioggia (mm)	Tempo di pioggia (h)
Zona A	485.414	33.000	68	16
Zona B	152.000	11.100	73	> 24
Zona C	28.470	5.500	193	>>24
Totale	665.884	49.600		

Tabella 8 - Volumi di raccolta delle acque meteoriche e relative altezze e tempi di pioggia post intervento in presenza di EE

Quanto sopra proposto dal Gestore, in ottemperanza alla prescrizione n. 2 del Parere Istruttorio Conclusivo ID 42/9676 prot. CIPPC/818 del 09/05/2019 (cfr. Capitolo 5, punto 2 del PIC) ricevuto in data 20 MAG 2019 con nota prot. 0012672, rappresenta una modifica che ha come unica finalità quella di ottemperare alla citata prescrizione; pertanto, ai sensi del comma 9 art. 29 sexies del D. Lgs 152/06 e s.m.i., il Gestore procederà, nei tempi indicati al paragrafo 6, nella realizzazione degli interventi di miglioramento provvedendo a fornire riscontro dell'avvio degli interventi stessi all'Autorità Competente ed Enti di Controllo.