

# NUOVA SE TERNA LATIANO 150/380 kV

REGIONE PUGLIA  
PROVINCIA di BRINDISI  
COMUNE di Latiano (BR)

PROGETTO DEFINITIVO  
Id AU 6JUCTX0

Tav.:  
  
**R10.SE**

Titolo:

**Relazione di trattamento acque  
meteoriche di prima pioggia**  
SE Terna e area di condivisione Sottostazioni Utenti attivi

Scala:

Formato Stampa:

Codice Identificatore Elaborato

N.A.

A4

6JUCTX0\_DocumentazioneSpecialistica\_R10.SE

Progettazione:

Committente:

**STC S.r.l.**

Via V. M. STAMPACCHIA, 48 - 73100 Lecce  
Tel. +39 0832 1798355  
fablo.calcarella@gmail.com - fablo.calcarella@ingpec.it



Direttore Tecnico: Dott. Ing. Fabio CALCARELLA

**4IDEA S.r.l.**

Via G. Brunetti, 50 - 73019 Trepuzzi  
tel +39 0832 760144  
pec 4ideasrl@pec.it  
info@studioideassociati.it



**HEPV04 S.r.l.**

Via Alto Adige, 160 - 38121 Trento  
tel +39 0461 1732700 - fax +39 0461 1732799  
e.mail: info@heliopolis.eu - pec: hepv04srl@pec.it  
P.Iva 02523220222

SOCIETA' DEL GRUPPO



Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Settembre 2020	Prima emissione	STC	FC	HEPV04 S.r.l.



---

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>2</b>
<b>3. SUPERFICI INTERESSATE .....</b>	<b>2</b>
<b>4. ANALISI PRELIMINARE DELLA PIOVOSITÀ CRITICA.....</b>	<b>3</b>
<b>5. IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA.....</b>	<b>10</b>
<b>a. Descrizione rete di captazione ed impianti di trattamento .....</b>	<b>10</b>
<b>b. Caratteristiche costruttive e di funzionamento .....</b>	<b>11</b>
<b>c. Dimensionamento Vasca Deposito Temporaneo 1^ Pioggia .....</b>	<b>11</b>
<b>d. Dimensionamento Sedimentatore.....</b>	<b>12</b>
<b>6. IMPIANTO DI SUB-IRRIGAZIONE .....</b>	<b>12</b>
<b>7. POSIZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI .....</b>	<b>14</b>



## 1. PREMESSA

La presente relazione riguarda le informazioni tecniche preliminari per il dimensionamento dello scarico delle acque di dilavamento e di prima pioggia della Futura Stazione Elettrica di TERNIA SpA in agro di Latiano, ai sensi dell'art. 15 comma 4 del Regolamento Regionale n. 26 del 9 dicembre 2013, "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art. 113 del D.lgs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.).

Alla luce del Regolamento Regionale n. 26 del 9 dicembre 2013, sarà necessario provvedere allo smaltimento delle acque meteoriche, poiché l'attività svolta nell'area della SE è sprovvista di fognatura separata, in conformità a quanto indicato dall'articolo 5 del Capo I del R.R. n.26/2013.

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente progetto si basa sui seguenti riferimenti normativi:

### Leggi Nazionali:

- D. Lgs n. 152/06 e s.m.i., Parte III " *Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche*".

### Leggi Regione Puglia:

- Piano di Tutela delle Acque, Decreto Commissariale n. 209 del 19 dicembre 2005, adottato con Delibera di Giunta n. 883 del 19 giugno 2007, approvato dal Consiglio Regionale il 20 ottobre 2009;
- Regolamento Regionale n. 26 del 9 dicembre 2013 *Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia*;
- Norme UNI-EN 858-1/2

## 3. SUPERFICI INTERESSATE

### **FINITURA SUPERFICIALE PIAZZALE**

La finitura superficiale dell'intera area sarà realizzata in cemento e asfalto, pertanto la superficie scolante impermeabilizzata avrà una estensione pari a quella dell'intero piazzale ovvero circa 71.700 mq.

## **SUPERFICIE SE**

332,00 m x 216,00 m = 71.712 mq

### **4. ANALISI PRELIMINARE DELLA PIOVOSITÀ CRITICA**

L'analisi della piovosità critica a livello di bacino è stata condotta determinando le curve di possibilità pluviometrica, considerando le procedure individuate dal CNR-GNDCI (Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche) nell'ambito del progetto VAPI (Valutazione delle Piene) e contenute nel Rapporto Sintetico (Analisi regionale dei massimi annuali dette precipitazioni in Puglia centro-meridionale).

Facendo riferimento a quest'ultimo, l'analisi regionale delle piogge massime annuali di durata compresa tra 1 ora e 1 giorno è stata effettuata per il territorio della Puglia centro-meridionale ad integrazione di quanto effettuato in Puglia settentrionale da Claps et al., (1994).

Il modello statistico utilizzato fa riferimento alla distribuzione TCEV (Rossi et al. 1984) con regionalizzazione di tipo gerarchico (Fiorentino et al. 1987). Per l'individuazione delle regioni omogenee di primo e secondo livello si è fatto ricorso a generazioni sintetiche Montecarlo in grado di riprodurre la struttura correlativa delle serie osservate (Gabriele e Liritano, 1994).

I risultati hanno evidenziato (Castorani e Iacobellis, 2001) per l'area esaminata la consistenza di zona unica di primo e secondo livello. L'intero territorio di competenza del compartimento di Bari del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale risulta quindi diviso, al primo e secondo livello, in due sottozone. La prima (Claps et al, 1994) comprende la Capitanata, il Sub-appennino dauno, il Gargano e l'Alta Murgia, la seconda include la restante parte del Tavoliere e della Murgia e la Penisola Salentina. L'analisi di terzo livello basata sull'analisi di regressione delle precipitazioni di diversa durata con la quota ha portato alla individuazione, oltre alle quattro zone omogenee in Claps et al. (1994), di altre due zone e delle rispettive curve di possibilità climatica.

I dati pluviometrici utilizzati per le elaborazioni sono quelli pubblicati sugli annali idrologici del Compartimento di Bari del S.I.M.N., le cui stazioni costituiscono una rete di misura con buona densità territoriale.

Le osservazioni pluviometriche interessano il periodo dal 1932 al 1994 in tutte le stazioni di studio, con almeno quindici anni di misure, dei massimi annuali delle precipitazioni giornaliere ed orarie. Si è potuto disporre di serie variabili da un minimo di 19 dati ad un massimo di 47 dati per un numero totale di stazioni pari a 66, appartenenti alla Puglia centro-meridionale.

L'analisi condotta sulle piogge giornaliere, consente di accogliere l'ipotesi che le 66 stazioni appartengano ad una zona unica, al primo livello, entro la quale si possono ritenere costanti i valori teorici dei parametri  $\Theta^*$  e  $\Lambda^*$ . La stima, ottenuta utilizzando la procedura iterativa standard (Claps et al 1994), ha fornito i seguenti risultati:

$$\Theta^* = 2.121$$

$$\Lambda^* = 0.351$$

Anche nella procedura operata al 2° livello di regionalizzazione, la verifica dell'ipotesi di unica zona omogenea ha condotto ad un risultato positivo con valore costante di  $\Lambda_1$ .

Di seguito, in Tabella 1, sono riepilogati i risultati ottenuti in tutta la regione.

Zona	$\Lambda^*$	$\Theta^*$	$\Lambda_1$
Puglia Settentrionale	0.772	2.351	44.63
Puglia Centro-meridionale	0.353	2.121	17.55

**Tabella 1a. Parametri regionali TCEV di 1 e 2 livello.**

Zona	Ca	$\sigma_2$ (Ca)	Cv	$\sigma_2$ (Cv)
Puglia Settentrionale	1.66	0.52	1.31	0.554
Puglia Centro-meridionale	1.31	0.50	0.45	0.007

**Tabella 1b. Asimmetria (Ca) e coefficiente di variazione (Cv) osservati.**

L'analisi regionale dei dati di precipitazione al primo e al secondo livello di regionalizzazione è finalizzata alla determinazione delle curve regionali di crescita della grandezza in esame. In particolare per utilizzare al meglio le caratteristiche di omogeneità spaziale dei parametri della legge TCEV (CV e G), è utile rappresentare la legge  $F(X_t)$  della distribuzione di probabilità cumulata del massimo annuale di precipitazione di assegnata durata  $X_t$  come prodotto tra il suo valore medio  $\mu(X_t)$  ed una quantità  $K_{t,T}$ , detta fattore probabilistico di crescita, funzione del periodo di ritorno T e della durata t, definito dal rapporto:

$$K_{t,T} = X_{t,T} / \mu(X_t) \quad (1)$$



La curva di distribuzione di probabilità del rapporto (1) corrisponde alla curva di crescita, che ha caratteristiche regionali in quanto è unica nell'ambito della regione nella quale sono costanti i parametri della TCEV.

La dipendenza del fattore di crescita con la durata si può ritenere trascurabile; infatti, calcolando sulle stazioni disponibili le medie pesate dei coefficienti di asimmetria, Ca, e dei coefficienti di variazione, Cv, alle diverse durate, si osserva una variabilità inferiore a quella campionaria. L'indipendenza dalla durata di Kt,T (nel seguito indicato con KT), autorizza ad estendere anche alle piogge orarie, i risultati ottenuti con riferimento alle piogge giornaliere ai primi due livelli di regionalizzazione.

In base ai valori regionali dei parametri  $\Theta^*$ ,  $\Lambda^*$  e  $\Lambda 1$ , si ottiene la curva di crescita per la zona della Puglia centro – meridionale riportata in Figura 10.

Il valore di KT può essere calcolato in funzione di T attraverso una approssimazione asintotica della curva di crescita (Rossi e Villani, 1995):

$$KT = a + b \ln T \quad (2)$$

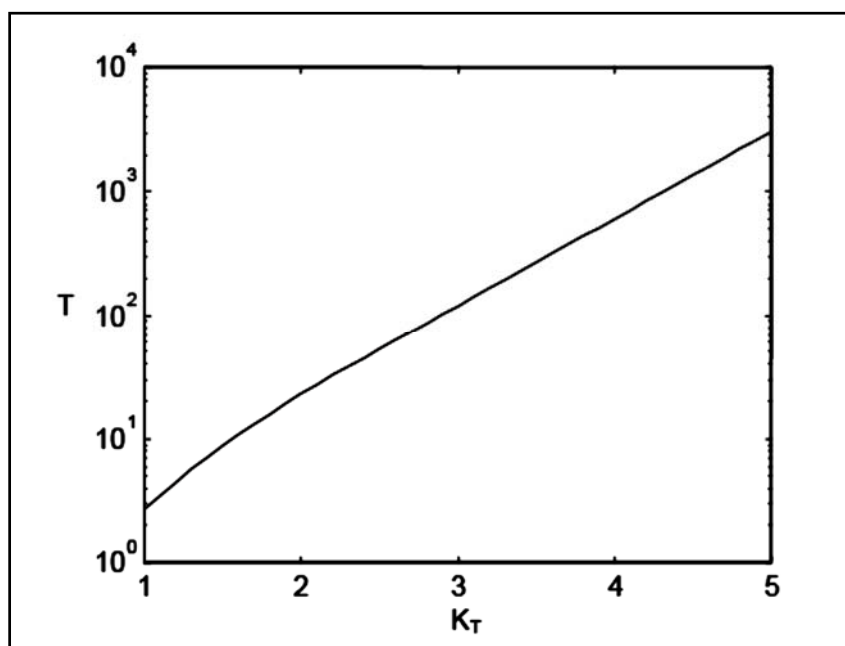
in cui :

$$a = (\Theta^* \ln \Lambda^* + \ln \Lambda 1) / \eta; \quad b = \Theta^* / \eta$$
$$\eta = \ln \Lambda 1 + C - T_0$$

C = 0.5772, (costante di Eulero).

$$T_0 = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{(-1)^i \cdot \lambda^i}{i!} \cdot \Gamma\left(\frac{i}{\theta_*}\right)$$

Nella Tabella 4 seguente sono riportati i valori dei parametri a e b, e i relativi valori  $\eta$  e  $T_0$ , che consentono di determinare nella forma (2) le leggi di crescita relative all'area in esame:



**Figura 1. Curva di crescita per la Puglia centro - meridionale.**

Zona omogenea	a	b	To	$\eta$
Puglia centro-meridionale	<b>0.1599</b>	<b>0.5166</b>	<b>0.6631</b>	<b>4.1053</b>

**Tabella 2. Parametri dell'espressione asintotica (2).**

Va tuttavia osservato che l'uso di questa approssimazione comporta una sottostima del fattore di crescita, con valori superiori al 10% per  $T < 50$  anni e superiori al 5% per  $T < 100$  anni.

Per semplificare la valutazione del fattore di crescita, nella Tabella 5 sono riportati, i valori di  $K_T$  relativi ai valori del periodo di ritorno più comunemente adottati nella pratica progettuale.

T (anni)	5	10	20	30	40	50	100	200	500	1000
$K_T$	<b>1,26</b>	<b>1,53</b>	<b>1,82</b>	<b>2,00</b>	<b>2,13</b>	<b>2,23</b>	<b>2,57</b>	<b>2,90</b>	<b>3,38</b>	<b>3,73</b>

**Tabella 3. Valori del coefficiente di crescita  $K_T$  per la Puglia Centro-Meridionale.**

Nel terzo livello di analisi regionale viene analizzata la variabilità spaziale del parametro di posizione (media, moda, mediana) delle serie storiche in relazione a fattori locali.

Nell'analisi delle piogge orarie, in analogia ai risultati classici della statistica idrologica, per ogni sito è possibile legare il valore medio  $\mu(X_t)$  dei massimi annuali della precipitazione media di diversa durata  $t$  alle durate stesse, attraverso la relazione:

$$\mu(X_t) = a t^n \quad (3)$$

essendo **a** ed **n** due parametri variabili da sito a sito. Ad essa si dà il nome di curva di probabilità pluviometrica.

Nell'area della Puglia settentrionale, il VAPI Puglia fornisce l'individuazione di 4 aree omogenee dal punto di vista del legame fra altezza di precipitazione giornaliera  $\mu(X_g)$  e quota. Ognuna di esse è caratterizzata da una correlazione lineare con elevati valori dell'indice di determinazione tra i valori  $\mu(X_g)$  e le quote sul mare  $h$ :

$$\mu(X_g) = C h + D \quad (4)$$

in cui **C** e **D** sono parametri che dipendono dall'area omogenea.

Lo studio condotto nell'area centro-meridionale della Puglia, ha condotto alla individuazione di una analoga dipendenza della precipitazione giornaliera dalla quota s.l.m. per le 66 stazioni pluviometriche esaminate nella regione. Il territorio è suddivisibile in due sottozone omogenee individuate dal Nord-Barese-Murgia centrale, e dalla Penisola Salentina, contrassegnate rispettivamente come zona 5 e zona 6, in continuità con quanto visto in Puglia Settentrionale.

Alla luce di quanto fin qui esposto, la relazione che lega l'altezza media di precipitazione alla durata ed alla quota del sito, per le due aree in esame, viene generalizzata nella forma:

$$\mu(X_t) = a t (C h + D + \log \alpha - \log a) / \log 24$$

in cui **a** è il valor medio, pesato sugli anni di funzionamento, dei valori di  $\mu(X_1)$  relativi alle serie ricadenti in ciascuna zona omogenea;  $\alpha = x_g/x_{24}$  è il rapporto fra le medie delle piogge giornaliere e di durata 24 ore per serie storiche di pari 6 numerosità. Per la Puglia il valore del coefficiente  $\alpha$  è praticamente costante sull'intera regione e pari a 0.89; **C** e **D** sono i coefficienti della regressione lineare fra il valor medio dei massimi annuali delle piogge giornaliere e la quota sul livello del mare.

Per le due zone individuate i valori dei parametri sono riportati in Tabella 4.

Zona	$\alpha$	a	C	D	N
5	0.89	28.2	0.0002	4.0837	-
6	0.89	33.7	0.0022	4.1223	

**Tabella 4 Parametri delle curve di 3° livello.**

Nelle Figure 3 e 4 sono rappresentate le curve di possibilità climatica, nelle due zone omogenee (5 e 6) individuate dallo studio nell'area centro meridionale della regione (Figura 2).





Figura 2. Zone omogenee, 3° livello.

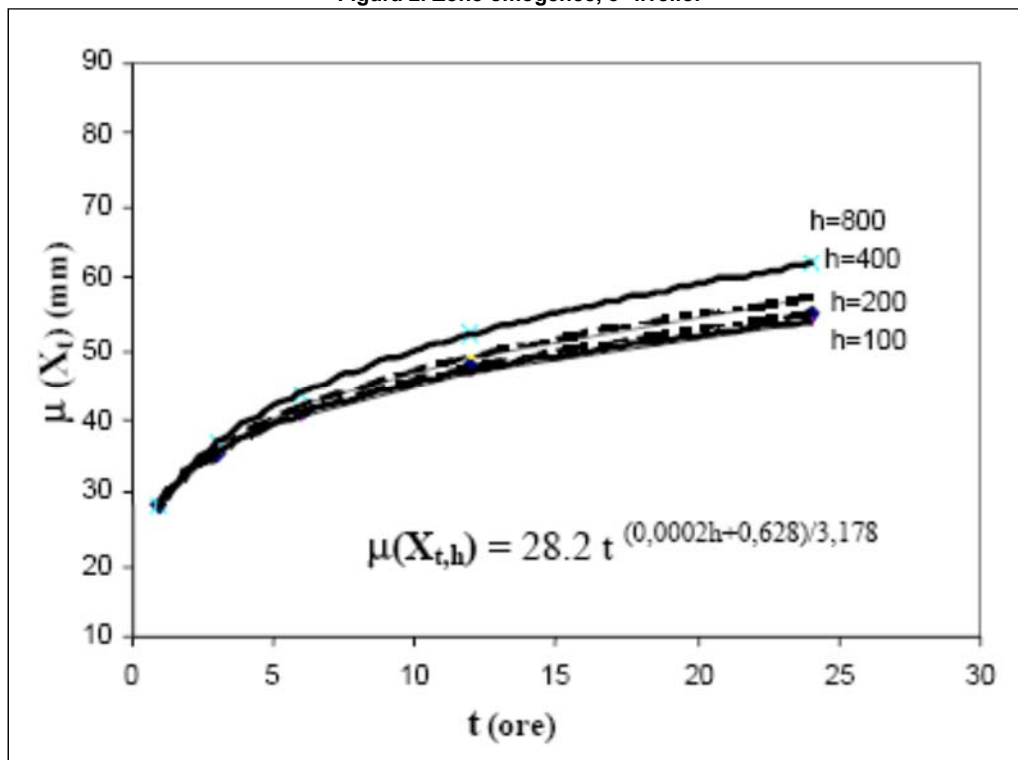


Figura 3. Curva di probabilità pluviometrica, Zona 6 (area centro meridionale).

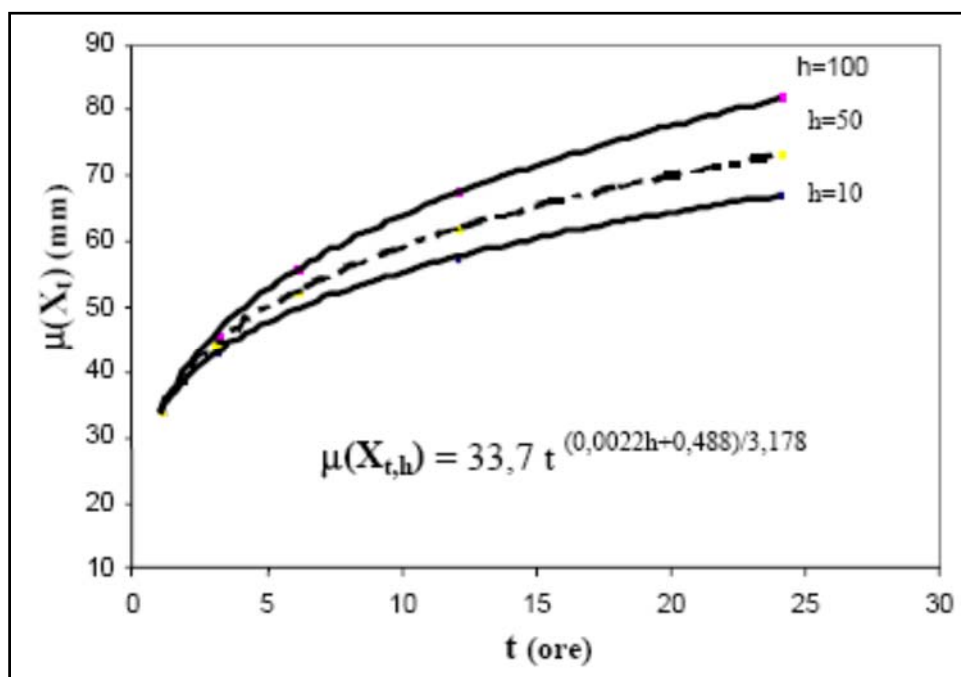


Figura 4. Curva di probabilità pluviometrica, Zona 6 (Penisola salentina).

In aderenza a tale metodologia sono state pertanto determinate le altezze di pioggia attese con diversi tempi di ritorno, nello specifico 10, 30, 50, 100 e 200 anni. La zona climatica in cui è compresa l'area di studio è quella "sei". Per lo sviluppo del calcolo, è stata considerata una altitudine media del bacino idrografico di riferimento pari a 60 metri s.l.m, mentre i coefficienti di crescita sono stati considerati pari a 1,35 (Tr = 10 anni), 2 (Tr = 30 anni), 2,18 (Tr = 50 anni), 2,53 (Tr = 100 anni), 2,9 (Tr = 200 anni).

I valori delle altezze di pioggia in millimetri per le diverse durate di tempo, di 1, 3, 6, 12 e 24 ore, sono riportati nella Tabella 5 ed esplicitati nel grafico di Figura 5.

durata di pioggia "t" (h)	altezza di pioggia "h" (mm)	Kt(5 anni)	Kt(30 anni)	Kt(200 anni)	Kt(500 anni)	h5 (mm)	h30 (mm)
1	33,70	1,26	2	2,9	3,38	42,46	67,40
2	37,52	1,26	2	2,9	3,38	47,28	75,04
5	43,24	1,26	2	2,9	3,38	54,49	86,49
10	48,15	1,26	2	2,9	3,38	60,67	96,29

Tabella 5. Valori delle altezze di pioggia, per definita durata, in funzione del tempo di ritorno (Tr) dell'evento.

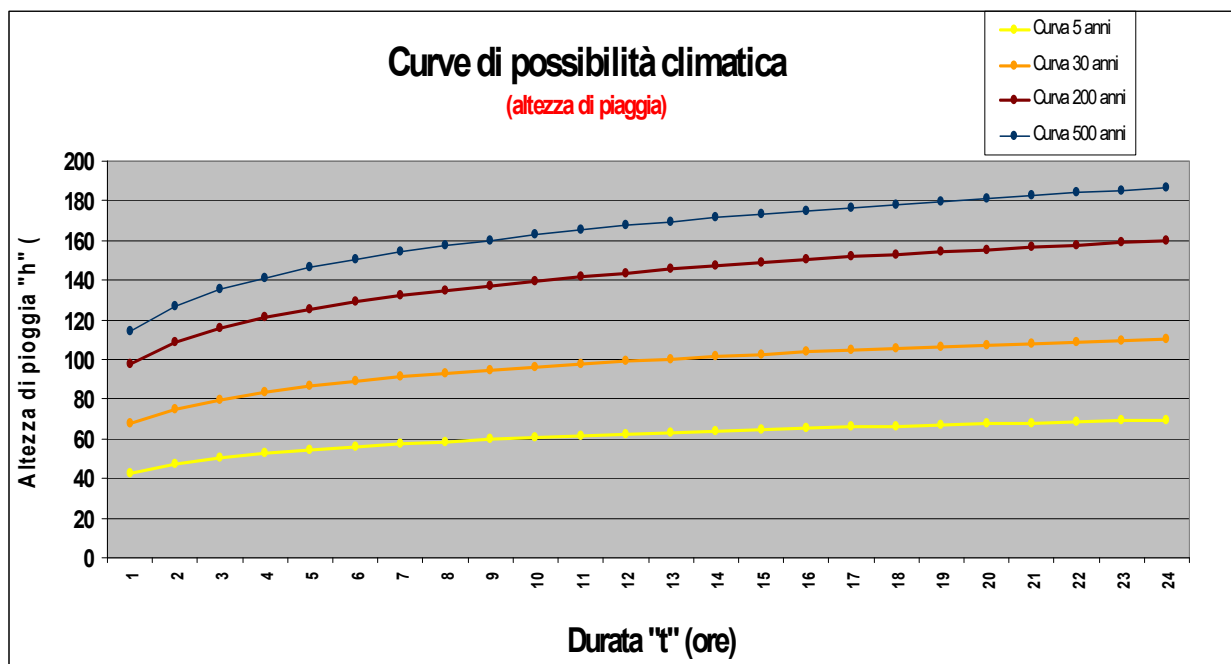


Figura 5. Curve di possibilità pluviometrica in funzione del tempo di ritorno (Tr) dell'evento (10, 30, 50, 100, 200 anni).

Quindi, riferita a un tempo di ritorno di 30 anni,  $H \approx \underline{67,4}$  mm.

## 5. IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

### a. Descrizione rete di captazione ed impianti di trattamento

Il funzionamento dell'impianto prevede che a seguito delle precipitazioni atmosferiche, le acque meteoriche di dilavamento del piazzale della sottostazione vengano convogliate in canalette grigliate di raccolta, da cui poi vengono canalizzate alla vasca per il trattamento depurativo di: grigliatura, accumulo, dissabbiatura e disoleazione.

In seguito a tale trattamento, le acque saranno recapitate mediante subirrigazione.

In considerazione delle dimensioni delle superfici in questione, si prevede di realizzare due impianti delle medesime caratteristiche tecniche e dimensionali, ciascuno a servizio di una metà della SE.

Per il trattamento delle acque di dilavamento del piazzale, in riferimento al Regolamento Regionale n.26/2013, art.5 punto 1 e 3, si ritiene opportuno utilizzare il seguente schema di raccolta e trattamento delle acque:



1. pozzetto scolmatore (di by-pass),
2. vasca deposito temporaneo 1^ pioggia,
3. sedimentatore,
4. disoleatore,
5. pozzetto d'ispezione.

#### **b. Caratteristiche costruttive e di funzionamento**

Le due vasche di trattamento delle acque di prima pioggia saranno dimensionate per un volume di involucro pari al prodotto della superficie impermeabilizzante per 5 mm di altezza pioggia.

L'ingresso di ciascuna vasca sarà dotato di una valvola antiriflusso che si chiuderà nel momento in cui l'acqua avrà raggiunto il livello massimo; passando dal pozzetto scolmatore al sistema di trattamento delle acque di seconda pioggia.

Successivamente, le acque di prima pioggia, attraverso un elettropompa sommersa, verranno rilanciate con portata controllata alla sezione di sedimentazione e disoleazione.

Il ciclo di funzionamento della pompa sarà impostato in modo tale che dopo 48 ore, in accordo con quanto definito dal R.R. del 09/12/13 del n°26, il settore di accumulo sia vuoto e pronto a ricevere un nuovo evento meteorico.

Le acque così trattate verranno poi inviate in un pozzetto di ispezione prima del recapito finale in subirrigazione.

Le acque di seconda pioggia saranno convogliate dal pozzetto scolmatore, tramite un by-pass al pozzetto di ispezione e successivamente al recapito finale (sub-irrigazione).

#### **c. Dimensionamento Vasca Deposito Temporaneo 1^ Pioggia**

La superficie interessata dall'acqua di prima pioggia è pari a circa 71.700,00 mq, per cui considerata l'altezza pari a 5 mm per l'acqua di prima pioggia, il volume necessario della vasca per l'accumulo è pari a:

$$Q_{pp} = h \times A \times C$$

dove

h= altezza di prima pioggia pari a 5 mm

A= superficie piazzale = 71.700 mq

C= coefficiente di afflusso = 1 (trattandosi di pavimentazioni impermeabili del piazzale)

quindi

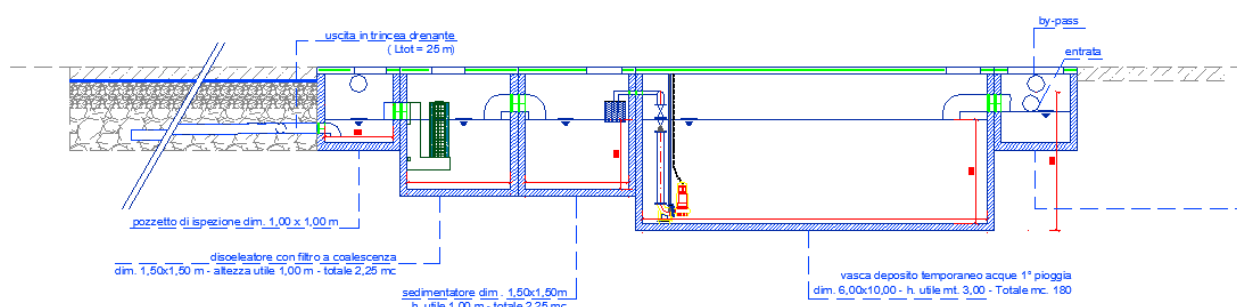
$$Q_{pp} = 358,5 \text{ mc}$$

Ciascuna delle due vasche di deposito temporaneo delle acque di prima pioggia avrà le dimensioni in pianta di 6,00 x 10,00 m con un'altezza utile (sfioro tubazione by-pass) di 3 m. pertanto il volume disponibile per vasca risulterà:

$$6,00 \times 10,00 \times 3,00 = 180,00$$

per un volume complessivo pari a

$$2 \times 180,00 = 360,00 > 358,5 \text{ mc}$$



**Particolare costruttivo vasca di prima pioggia**

#### d. Dimensionamento Sedimentatore

A valle della vasca di stoccaggio temporaneo sarà previsto un sedimentatore/dissabbiatore, cui l'acqua viene inviata con una pompa di rilancio.

Allo scopo di consentire un idoneo rendimento di dissabbiatura, la vasca è stata calcolata secondo le seguenti ipotesi:

- Tempo di detenzione  $t$ : 5 min
- Battente minimo  $h$ : 1,00 m
- Carico idraulico  $C_i$ : 20 mc/mq x h

Le dimensioni in pianta di 3,00 x 3,00 m, pari a 9,00 mq, consentono di trattare una portata pari a:

$$Q = S \times C_i = 9,00 \times 20 = 180 \text{ mc/h} = 50 \text{ l/s}$$

Consentendo uno svuotamento della vasca di stoccaggio in circa 50 minuti.

## 6. IMPIANTO DI SUB-IRRIGAZIONE

La portata massima del bacino considerato sarà pari a:

$$Q_{max} = h \times A_{tot} \times C$$

12



dove

- h = altezza critica di pioggia misurata nell'arco temporale di 1 ora e tempo di ritorno 30 anni 67,4 mm
- A<sub>tot</sub> = superficie totale captante 71.700,00 mq
- C = coefficiente di deflusso 1

$$Q_{max} = 71.700,00 \times 0,0674 = \mathbf{4.832,58 \text{ mc/h}} = 1.342,4 \text{ l/sec}$$

Il recapito finale delle acque di pioggia opportunamente trattate sarà costituito da una condotta disperdente in PVC di diametro 200 mm opportunamente forata.

Le condotte saranno poste in una trincea della profondità di 100 cm. Le condotte saranno avviluppate da una massa ghiaiosa di granulometria compresa tra 40 e 70 mm; la parte superiore della trincea, prima di essere coperta con il terreno da scavo, sarà protetta con uno strato di "tessuto non tessuto" che impedisce l'intasamento del terreno sovrastante ma nel contempo garantisce l'areazione del sistema drenante.

Lungo l'asse della condotta disperdente saranno messe a dimora piante sempreverdi ad elevato apparato fogliare che consentono il rapido smaltimento delle acque evapotraspirazione.

Le tubazioni disperdenti avranno una pendenza variabile tra lo 0,2% e lo 0,5%.

Il volume di progetto da smaltire risulta pari a 3.875,50 mc.

Per il dimensionamento preliminare della lunghezza di trincea necessaria occorre stimare la portata filtrata

$$Q_f = K \times J \times A$$

dove

K= permeabilità del terreno [m/s].

I terreni affioranti nella zona vengono divisi, dal punto di vista idrogeologico, in due unità:

- 1) la prima, più superficiale, costituita da terreno vegetale e calcarenitico, permeabile per porosità con valori di permeabilità compresi tra:  $K = 10^{-2} \text{ m/s} \div K = 10^{-3} \text{ m/s}$ ;
- 2) la seconda, sottostante, costituita da calcari, permeabili per fessurazione e carsismo, hanno valori di permeabilità (a grande scala) compresi tra:  $K = 10^{-2} \text{ m/s} \div K = 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

Pertanto il valore del coefficiente di permeabilità varia a seconda del grado di fratturazione e carsismo dell'ammasso roccioso. Ad ogni modo considereremo il valore peggiore  $K = 10^{-4} \text{ m/s}$

J= cadente piezometrica [m/m].

Se il tirante idrico sulla superficie filtrante è molto minore della superficie filtrante (come nel nostro caso) e la superficie piezometrica della è convenientemente al di sotto del fondo disperdente



(come nel nostro caso in cui la falda è *profonda*), si può assumere questo coefficiente pari a 1, pertanto  **$J=1\text{ m/m}$** .

A= superficie netta di infiltrazione [m<sup>2</sup>].

$$A= L l + 2(L+l) \Delta h$$

dove

L= lunghezza della trincea, nel nostro caso 10 m

l= larghezza della trincea, nel nostro caso 1 m

$\Delta h$ = altezza della trincea, nel nostro caso 1 m

e quindi  $A= 32\text{ m}^2$

In definitiva la portata filtrata per un tratto di 10 m di trincea è pari a

$$Q_f= K \times J \times A= 3,2\text{ m}^3/\text{s}= 11,52\text{ m}^3/\text{h}$$

Ciò significa che in presenza dell'evento pluviometrico di maggiore entità, con tempo di ritorno di 30 anni, un tratto di 10 m di trincea riesce a smaltire in 4 ore, valore che di solito in letteratura si considera come un intervallo tra due eventi meteorici di notevole intensità, una quantità di acqua piovana pari a:

$$11,52\text{ m}^3/\text{h} \times 4\text{ h} = 46,08\text{ m}^3$$

Pertanto la lunghezza di trincea necessaria sarà complessivamente pari a

$$3.875,50\text{ m}^3 / 46,08\text{ m}^3 / 4\text{ h} \times 10\text{ m} = 841,04\text{ m}$$

Questa lunghezza sarà suddivisa tra i due impianti; per ciascuno di essi si prevede la realizzazione di tre diramazioni della lunghezza di 150 m ciascuna, per una lunghezza complessiva pari a

$$2 \times 3 \times 150,00\text{ m} = 900,00\text{ m} > 841,04\text{ m}$$

## 7. POSIZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

Si prevede di posizionare i due impianti in corrispondenza dei due angoli Nord della SE.

L'impianto A nell'angolo Nord-Ovest, cui confluiranno le acque meteoriche ricadenti nella metà ovest della SE, sarà realizzato ad Ovest della strada perimetrale. Per la sua realizzazione si prevede l'espianto di 4 alberi di ulivo ed il successivo reimpianto in aree adiacenti. Dal pozzetto di terminale di impianto (pozzetto di ispezione) avranno origine, in direzione Nord-Sud, tre rami

paralleli della trincea di subirrigazione, ciascuno della lunghezza di 150 m, con pendenza variabile tra lo 0,2% e lo 0,5%.

L'impianto B nell'angolo Nord-Est, cui confluiranno le acque meteoriche ricadenti nella metà est della SE, sarà realizzato a Nord della strada perimetrale (all'interno della p.lla 314). Dal pozzetto di terminale di impianto (pozzetto di ispezione) avranno origine, in direzione Est-Ovest, tre rami paralleli della trincea di subirrigazione, ciascuno della lunghezza di 150 m, con pendenza variabile tra lo 0,2% e lo 0,5%.

Negli elaborati SE03b sono riportati l'inquadramento cartografico delle opere ed i particolari costruttivi.

Il tecnico

A circular blue professional stamp from the "INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI LECCE" is overlaid with a handwritten signature in blue ink. The stamp contains the text "INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI LECCE", "DOTT. ING. FABIO CALCARELLA", and the year "1874".

---

Dott. Ing. Fabio CALCARELLA