

# COMUNE DI MONOPOLI

Provincia di BARI

P.U.E. PER UN COMPARTO CLASSIFICATO

*"Aree per attività di nuovo impianto"*

compreso tra la Via Baione e la strada Parco di Tucci

## SUBCOMPARTO "A"

ELABORATI DI TESTO E DOCUMENTARI

RELAZIONE IMPIANTO ACQUE METEORICHE

ditte proponenti

DAG s.r.l.

Costruzioni EUROCARPEN s.r.l.

NAVE MARIA

progettisti

Ing. LUIGI SORINO

Ing. LEONARDO LENOCI

Ing. FRANCESCO SUSCA

Ing. INNOCENZO LENOCI

Gennaio 2014

P.U.E. SUBCOMPARTO "A" ELABORATO COME DA PLANIMETRIA TAV. 3.24 VISTATA CON PROT. 278 DEL 03/01/2014

Tavola F

**IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE PROVENIENTI  
DALLE SUPERFICI IMPERMEABILI DEL PUE IN VIA BAIONE  
COMUNE DI MONOPOLI (BA)  
RELAZIONE TECNICA**

*In conformità al D.Lgs 152/06 “Norme in materia ambientale” e  
all’art. 5 dell’allegato A1 al Piano Direttore Regionale – giugno 2002 - (Emergenza Ambientale -  
O.M.I n° 3184 del 22/03/2002 C.D. Presidente della Regione)*

## P R E F A Z I O N E

L'esposizione della presente relazione viene condotta in modo da dare la possibilità di una consultazione immediata degli elementi tecnici relativi all'impianto in oggetto.

Essa si articola come segue:

## I N D I C E

1. PREMESSE.....	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....	4
4. PARAMETRI DI PROGETTO .....	6
5. INDIVIDUAZIONE DELLA CURVA DI POSSIBILITA' CLIMATICA .....	7
6. DETERMINAZIONE DELLA PORTATA DA TRATTARE.....	10
7. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE.....	11
8. CRITERI DI SCELTA .....	16
9.CARATTERISTICHE DELL'ACQUA METEORICA TRATTATA .....	16
10.IMPATTO ACUSTICO ED AMBIENTALE .....	16
11.SCARICO SUL SUOLO .....	16
12.VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE.....	17
13.RIEPILOGO ED ALTRE CONFORMITA' .....	17

## **1. PREMESSE**

La presente relazione tecnica illustra il sistema di trattamento delle acque meteoriche provenienti dalle superfici impermeabili della rete stradale in progetto localizzata nel comune di Monopoli (Ba) in Via Baione e lo scarico sugli strati superficiali del suolo secondo la normativa tecnica ed ambientale del settore.

## **2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La progettazione del sistema di trattamento è stata effettuata secondo i criteri imposti dalla normativa nazionale e regionale nel settore ambientale relativo alla disciplina delle acque meteoriche.

In particolare:

- *D.Lgs N° 152 del 03 aprile 2006 “Norme in materia ambientale” e successive modifiche ed integrazioni;*
- *Piano Direttore Regionale – giugno 2002 - (Emergenza Ambientale - O.M.I n° 3184 del 22/03/2002 C.D. Presidente della Regione);*
- Decreto del Commissario Delegato Emergenza Ambientale del 21 novembre 2003, n. 282;
- Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia – 2009;
- Linee guida ai regolamenti di attuazione del Piano di Tutela delle Acque.

### 3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto della rete stradale in oggetto prevede la realizzazione di griglie di intercettazione del deflusso superficiale delle acque meteoriche nella zona più depressa del sito, l'installazione di un impianto di trattamento e lo smaltimento sugli strati superficiali del suolo con pozzi disperdenti in zona anidra.

Come si evince dalla tavola allegata, l'area scolante è costituita da strada, rotonda e pertinenze stradali, destinati a transito e parcheggio delle autovetture.

Scopo quindi della presente progettazione è quello di fornire un idoneo trattamento delle acque di pioggia, commisurato con il relativo grado di inquinamento, portandone le caratteristiche entro i limiti previsti per lo scarico sul suolo (Tab.4 All.5 alla parte III del D.Lgs. 152/06).

La progettazione ed il dimensionamento dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche; sui piazzali avviene esclusivamente il transito ed il parcheggio di autoveicoli, pertanto gli inquinanti che si possono rinvenire nelle acque meteoriche sono sabbie e gli olii caratteristici di una strada urbana, inquinanti caratteristici delle acque di prima pioggia, sostanze volatili e leggere e facilmente separabili.

Trattandosi di strade, si applica l'art.4 del paragrafo 9.6.2.3. comma h del Piano di Tutela delle Acque, che prescrive: *“Le acque di prima pioggia derivanti dagli scarichi di acque meteoriche di dilavamento di superfici esterne di insediamenti destinati alla residenza o ai servizi, strade, piste, rampe e piazzali sulle quali si effettua il transito, la sosta ed il parcheggio di mezzi di qualsiasi tipo, nonché la movimentazione ed il deposito di materiali e di sostanze non pericolose, devono essere sottoposti prima del loro smaltimento ad un trattamento di grigliatura e dissabbiatura; l'Autorità competente potrà richiedere, in funzione della pericolosità e dell'estensione delle superfici di raccolta anche un trattamento di disoleazione...”*

***Tale disciplina è confermata dalle Linee guida ai regolamenti di attuazione al Piano di tutela delle Acque (art 3.3.)***

Tuttavia, a vantaggio di sicurezza si è voluto applicare l'art.5 dell'Allegato A1 al Piano Direttore della Regione Puglia "Disciplina e trattamento delle immissioni delle acque meteoriche di dilavamento effettuate tramite altre condotte separate", che non fa distinzione tra acque di prima e seconda pioggia. Esso recita: *"Ai sensi di quanto stabilito all'Art.39, comma 1, lettera b), del Decreto L.gs. n.152/99, come novellato dal D. L.gs 258/2000, le immissioni rivenienti da coperture, canalette, grondaie, superfici esterne di insediamenti destinati alla residenza o ai servizi, strade, piste, rampe e piazzali sulle quali si effettua il transito, la sosta ed il parcheggio di mezzi di qualsiasi tipo, nonché la movimentazione ed il deposito di materiali e di sostanze non pericolose, localizzate in aree sprovviste di reti fognarie separate, devono essere sottoposti prima del loro smaltimento ad un trattamento di grigliatura e dissabbiatura; l'Autorità competente potrà richiedere, in funzione della pericolosità e dell'estensione delle superfici di raccolta anche un trattamento di disoleazione."*

Pertanto si intende trattare la portata totale delle acque meteoriche affluenti nelle suddette superfici impermeabili.

La depurazione prevista consiste nella grigliatura, dissabbiatura e disoleazione (separazione idrocarburi) **dovute all'intero deflusso delle acque meteoriche sulle strade**. Dopo il trattamento, le acque saranno inviate direttamente al recapito finale.

**Il trattamento delle acque meteoriche sarà effettuato a mezzo di un impianto costituito da una vasca prefabbricata in CAV carrabile, interrata, che effettua la grigliatura, dissabbiatura e disoleazione prima dello scarico finale sugli strati superficiali del suolo.**

## 4. PARAMETRI DI PROGETTO

Superfici impermeabili per **strade e pertinenze: circa 6.000 mq**

**Le acque meteoriche** sono convogliate per libera pendenza verso la parte più bassa del complesso dove sono intercettate da una serie di caditoie e griglie e collettate, con tubazioni in PVC, all'impianto di trattamento per essere sottoposte a grigliatura, dissabbiatura e disoleazione.

Dopo il trattamento le acque sono smaltite sugli strati superficiali del suolo attraverso pozzi disperdenti in zona anidra (vedasi relazione idrogeologica).

Per la portata meteorica relativa alla superficie considerata, si è previsto il proporzionamento alla portata totale affluente sulla superficie in questione, relativa ad un evento meteorico con un tempo di ritorno non inferiore a 5 anni.

Il dimensionamento dei sistemi di trattamento delle acque meteoriche è stato effettuato secondo la seguente metodologia:

- individuazione del bacino scolante;
- determinazione della curva di possibilità climatica;
- calcolo dei deflussi relativi ad una precipitazione critica con un tempo di ritorno di 5 anni;
- dimensionamento impianto di trattamento.

## 5. INDIVIDUAZIONE DELLA CURVA DI POSSIBILITA' CLIMATICA

Con riferimento al "Piano Direttore", si riporta integralmente il punto 7 dell'appendice A1 (Criteri per la disciplina delle acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, di cui all'Art. 39 D. L.gs 152/99 come novellato dal D. Lgs 258/2000)

### 7. Prescrizioni tecniche

"..1. La progettazione e la realizzazione dei manufatti destinati alla grigliatura, alla dissabbiatura ed alla disoleazione delle acque di dilavamento, ovvero alla raccolta delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, devono prevedere e garantire:

a) limitatamente alle immissioni di cui ai punti 5 e 6, il trattamento o la raccolta di volumi di acqua relativi alla portata di piena calcolata con un tempo di ritorno **non inferiore a 5 anni**...";

**Nello studio in questione si adotterà un tempo di ritorno di 5 anni.**

La determinazione della Legge di possibilità pluviometrica (del tipo  $h = at^n$ ) si effettua operando sulla base delle procedure riportate dai Rapporti di sintesi sulla Valutazione Piene redatti dal CNR-GNDCI.

Il territorio di competenza della AdB Puglia è stato suddiviso in 6 aree pluviometriche omogenee, per ognuna delle quali è possibile calcolare la Curva di Possibilità Pluviometrica



Zona 5:  $x(t,z) = 28.2 t^{[(0.628+0.0002 z)/3.178]}$

L'equazione dedotta risulta in funzione del parametro geomorfologico "z" (quota assoluta sul livello del mare espressa in metri).

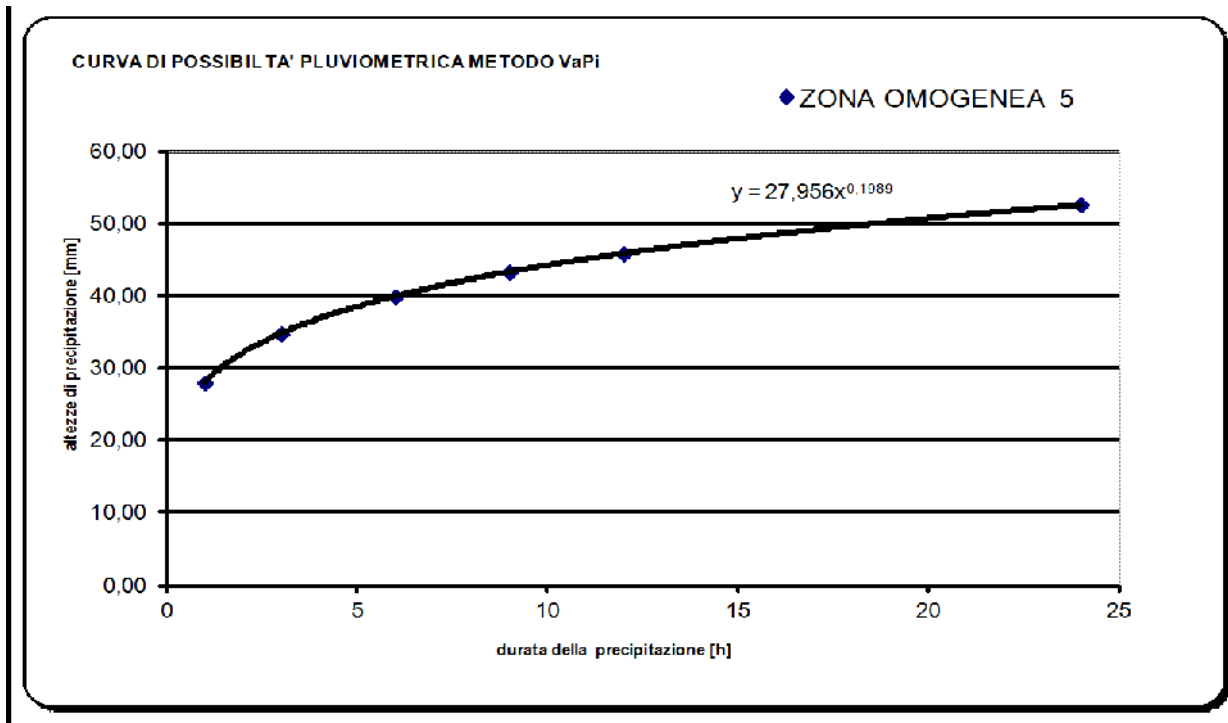
A tale equazione, vanno applicati coefficienti moltiplicativi relativamente al Fattore di Crescita  $K_T$  (funzione del tempo di ritorno dell'evento di progetto, espresso in anni), ed al Fattore di Riduzione Areale  $K_A$  (funzione della superficie del bacino espressa in kmq, e della durata dell'evento di progetto espressa in ore).

Per le zone 5-6 (Puglia Centro-Meridionale)

$$K_T = 0.1599 + 0.5166 \ln T$$

*Sostituendo gli opportuni valori in funzione delle variabili di cui sopra, si ottiene la curva di possibilità pluviometrica:*

$$h(t) = 27.95 t^{0.198}$$



# CALCOLO SPEDITIVO DELLA PORTATA MASSIMA CON LA FORMULA RAZIONALE E ANALISI PLUVIOMETRICA CON METODO Va.Pi.

analisi pluviometrica secondo procedure riportate dai Rapporti di sintesi sulla Valutazione Piene redatti dal CNR-GNDCI (<http://www.idrologia.polito.it/~GNDCI/rapporti/Bari.htm>)

Questo foglio di calcolo si applica per il calcolo speditivo di piccole superfici impermeabili

CLIENTE	ING. LENOCCI
DESCRIZIONE INTERVENTO	DI POI PC 40
DATA	13 gen 14
NOTE	

## INSERIMENTO DEI PARAMETRI

### ZONA OMOGENEA

TEMPO DI RITORNO CONSIDERATO  
QUOTA SUL LIVELLO DEL MARE  
PARAMETRI DELLA CPP

DAI DA INSLRIL  
= DATI AUTOMATICI DAL CALCOLO

5  
5  
20

a = 27,96  
n = 0,20

TEMPO DI CORRIVAZIONE [secondi]  
TEMPO DI CORRIVAZIONE [minuti]  
TEMPO DI CORRIVAZIONE [h]

1400  
23,33333333  
0,388888889

Per l'applicazione al Piano Direttore della Regione Puglia per tempi di ritorno  $< 5$  anni si considera solo l'area impermeabile

SUPERFICIE IMPERMEABILE  
COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

6000  
0,8

ALTEZZA DI PIOGGIA CRITICA [mm]  
INTENSITA' CRITICA [mm/h]

hc = 23,17  
lc = 59,58



Il tempo di corrivazione è l'unico parametro a discrezione del progettista. Aumentando il tempo diminuisce la portata. Si può approssimare (inteso come suggerimento):  
- fino a 5000 mq:  $t_c = 900 - 1200$  s  
- fino a 10000 mq:  $t_c = 1200 - 1800$  s  
- fino a 20000 mq:  $t_c = 1800$  s  
- fino a 50000 mq:  $t_c$  fino a 2400 s

Il coefficiente di deflusso varia in funzione della destinazione di uso dei piazzali. In linea di massima è sempre 0,8 in quanto per il calcolo della portata si considerano solo le superfici impermeabili.

Valori dei coefficienti di impermeabilità

Tipologia usanza	Coefficiente di impermeabilità (IMP)
• Commerciali	
• case	0,73 - 0,95
• negozi	0,43 - 0,70
• Residenziali	
• case mono-familiari	0,29 - 0,50
• case plurifamiliari isolate	0,49 - 0,60
• case plurifamiliari conlegate	0,60 - 0,75
• edifici per appartamenti	0,50 - 0,70
• case a schiera	0,25 - 0,40
• Industriali	
• industriali pesanti	0,50 - 0,80
• industriali leggeri	0,50 - 0,90
• Parchi, giardini	0,50 - 0,55
• Parchi giochi	0,50 - 0,55
• Aree ferroviarie	0,20 - 0,25
• Rive attrezzate	0,50 - 0,55

Valori dei coefficienti di afflusso per le aree impermeabili e permeabili (ISRU, 1997)

Tempo di ritorno (anni)	Area	Area
$\leq 5$	0,60 - 0,75	0,30 - 0,45
$> 5 - 10$	0,65 - 0,80	0,35 - 0,50
$> 10$	0,70 - 0,90	0,40 - 0,55

### ACQUE DI DI AVAMENTO

PORTATA MASSIMA DI PROGETTO [mc/h]  
PORTATA MASSIMA DI PROGETTO [mc/s]  
PORTATA MASSIMA DI PROGETTO [l/s]  
coefficiente di deflusso  $U$  [l/s mq]

Qc = 283,49 mc/h  
Qc = 0,08 mc/s  
Qc = 78,75 l/s  
U = 0,0131 [l/s mq]

### ACQUE DI PRIMA PIOGGIA (metodo idrologico)

deflusso generato da una isogramma rettangolare di 5 mm uniformemente distribuito sulla superficie, con durata pari al tempo di corrivazione

PORTATA DI PRIMA PIOGGIA [mc/h]  
PORTATA DI PRIMA PIOGGIA [mc/s]  
PORTATA DI PRIMA PIOGGIA [l/s]

Qc = 95,17 mc/h  
Qc = 0,03 mc/s  
Qc = 26,44 l/s

metodo idrologico (NON volumetrico) da applicarsi per l'art. 4 dell'allegato A1 al Piano Direttore della Regione Puglia

Lo studio idrologico condotto ha portato alla stima delle curve di possibilità pluviometrica ma ciò non esaurisce le analisi cosiddetta pioggia netta o efficace, che può essere valutata attraverso il coefficiente di afflusso idrologiche necessarie per l'impostazione del progetto.

Da tali curve, infatti, si deduce l'altezza di precipitazione che si verifica sul bacino per una certa durata di pioggia e con un certo livello di probabilità, cioè la quantità di pioggia in ingresso.

Una parte di questa pioggia, però, si perde, per effetto di una serie di fenomeni idrologici, prima di arrivare alla rete di drenaggio. Per il dimensionamento di quest' ultima sarà quindi rilevante solo la restante parte di pioggia, cioè la  $\phi$

Per le fognature si considera un **coefficiente di afflusso** che resta costante durante la pioggia di progetto ( con assegnato tempo di ritorno T):

$\phi = \frac{h_{\text{netta}}}{h_{\text{totale}}}$

Il coefficiente di afflusso, dato che la superficie risulta esclusivamente impermeabile, viene considerato pari a 0,8 per tener conto degli accumuli locali (invasi parziali ritenuti sulla superficie) e quota parte dovuta all'evaporazione.

## 6. DETERMINAZIONE DELLA PORTATA DA TRATTARE

Il calcolo della portata di acqua meteorica per una precipitazione che segue la legge pluviometrica individuata nel paragrafo precedente (Tempo di ritorno di 5 anni) si effettua utilizzando il *modello cinematico lineare* o *metodo della corrivazione*:

$$Q = c \times I_{tc} \times A$$

di cui:

- $Q$  = valore della portata di piena secondo il tempo di ritorno considerato ( $T_r = 5$  anni);
- $c$  = coefficiente di deflusso e ritardo = 0,80;
- $A$  = superficie considerata:  
Superficie: 6.000 mq
- $I_{tc}$  = valore dell'intensità determinata dalla legge di pioggia ponendo  $t = T_c$   
 **$I (h = 27,95 t^{0,198}) = 32,35 \text{ mm/h}$**
- $T_c$  = tempo di *corrivazione* o *concentrazione* strettamente dipendente dalla situazione del bacino

Per tempo di corrivazione ( $t_c$ ) si intende il tempo necessario affinché una particella di acqua caduta nel punto più distante del bacino impiega per raggiungere la sezione oggetto di studio per la determinazione della portata massima in funzione del tempo di ritorno considerato. Esso è la somma del *tempo di accesso* e del *tempo di rete*.

Considerando un certo tempo di corrivazione pari a 3000 s (dipendente dalle caratteristiche della superficie scolante e dalla presenza di pluviali) si ottiene una portata pari a:

- Superficie: 6.000 mq     $t_c = 0,83 \text{ h}$   
Portata totale:  $Q = 36,00 \text{ l/s}$  portata da trattare

**Portata totale da smaltire di 36,00 l/s.**

Tale portata potrà verificarsi nel corso dell'evento massimo stimato in una volta ogni 5 anni comunque si dovrà tener conto del volume di invaso parziale e della capacità di laminazione delle superfici che ridurranno sensibilmente il volume di acqua in arrivo all'impianto.

Si riporta il foglio di calcolo a pagina seguente.

## **7. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE**

L'impianto proposto opera esclusivamente una separazione delle sabbie (intese come solidi sedimentabili (aventi un diametro > 0,2mm) e una riduzione degli idrocarburi totali.

### **Caratteristiche funzionali dell'impianto di trattamento (per la conformità alla Tabella 4 dell'allegato 5 del D.Lgs 152/06 per scarichi sul suolo)**

Portata massima di trattamento:	36 l/s
Diametro particelle di sabbia:	0,2 mm
Rendimento di trattamento dissabbiatura in fase di massima piena:	>95%
Peso specifico olio:	850 Kg/mc
diametro di particelle olio	150 $\mu$ m
concentrazione massima olio in ingresso all'impianto:	2 mg/l
Rendimento di trattamento disoleazione in fase di massima piena:	> 95%

### **Caratteristiche funzionali dell'impianto di trattamento (per la conformità alla Tabella 3 dell'allegato 5 del D.Lgs 152/06 per scarichi in corpi idrici superficiali)**

Portata massima di trattamento:	36 l/s
Diametro particelle di sabbia:	0,15 mm
Rendimento di trattamento dissabbiatura in fase di massima piena:	>95%
Peso specifico olio:	850 Kg/mc
diametro di particelle olio	150 $\mu$ m
concentrazione massima olio in ingresso all'impianto:	7 mg/l
Rendimento di trattamento disoleazione in fase di massima piena:	> 95%

## **DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI TRATTAMENTO**

L'impianto proposto per il trattamento delle acque di prima pioggia provenienti dalle superfici impermeabili ai sensi dell'art. 4 del paragrafo 9.6.2.3 lett. h del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia come specificato in precedenza, è costituito dalle seguenti stazioni operative di trattamento:

- grigliatura (a monte dell'impianto, a carico del Cliente);
- dissabbiatura;
- disoleazione.

Durante l'evento piovoso le acque meteoriche provenienti dalle superfici impermeabili sono sottoposte a grigliatura tramite opportune caditoie di raccolta grigliate presenti nei piazzali.

Le acque sono quindi convogliate in un pozzetto ripartitore (in cui può essere prevista, se necessario, una ulteriore griglia a cestello ad estrazione manuale), il quale incanala la prima acqua (acqua di prima pioggia) verso l'impianto di trattamento DEPOIL PC 40. Al riempimento dello stesso, con l'aumentare del livello liquido nel pozzetto ripartitore, la successiva acqua affluente (acqua di seconda pioggia) viene inviata direttamente al recapito finale.

L'impianto è costituito da un monoblocco cilindrico costituito da 3 scomparti: il primo di scorrimento tangenziale nel quale sabbie e olii si separano e dove questi ultimi rimangono intrappolati sul pelo libero. Il secondo costituito da un vano di raccolta delle sabbie sedimentate e un terzo costituito da una zona di calma dove l'acqua assume una velocità ascensionale tale da impedire il trascinarsi delle particelle di sabbia depositate sul fondo. I sistemi centrifughi sono costituiti da una vasca di forma cilindrico-conica.

Il flusso viene immesso tangenzialmente, per creare un moto circolare: le sabbie, avendo un peso specifico e dimensioni superiori ai solidi sospesi, tendono a separarsi da questi per forza centrifuga, mentre le particelle oleose rimangono attestate sul pelo libero nel canale circolare.

Una volta raggiunte le pareti della vasca, la sabbia viene frenata e si raccoglie sul fondo da dove viene estratta periodicamente.

Il sistema è privo di organi meccanici (ciclone) e la velocità del moto rotatorio è fornita dall'energia cinetica della corrente in ingresso. Maggiore è la portata, maggiore è la velocità tangenziale. A basse portate aumenta invece il tempo di ritenzione.

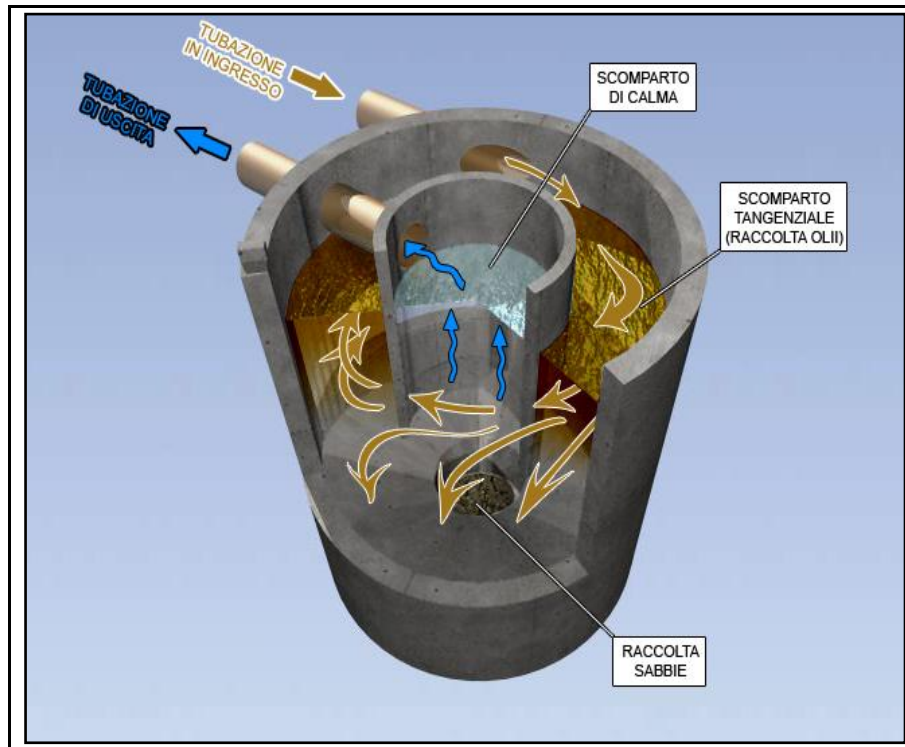
Il fondo del canale è sagomato per raccogliere il materiale sedimentato, e in maniera da facilitare le operazioni di asportazione della sabbia. La pulizia periodica è di tipo manuale, e viene effettuata a mezzo di Ditte autorizzate.

### **CARATTERISTICHE DIMENSIONALI**

DIAMETRO:	2,20 m
ALTEZZA TOTALE:	2,20 m
QUOTA DI SCORRIMENTO TUBAZIONE DI ARRIVO (dalla base dell'impianto):	1,70 m
QUOTA DI SCORRIMENTO TUBAZIONE DI USCITA (dalla base dell'impianto):	1,68 m
SPESSORE MURI:	0,10 m
SPESSORE SOLETTA SUPERIORE:	0,20 m
SPESSORE SOLETTA DI BASE:	0,30 m
SUPERFICIE SEPARAZIONE:	2,35 mq
VOLUME RACCOLTA LIQUIDI LEGGERI :	2,10 mc
VOLUME RACCOLTA SABBIE SEPARATE :	0,08 mc

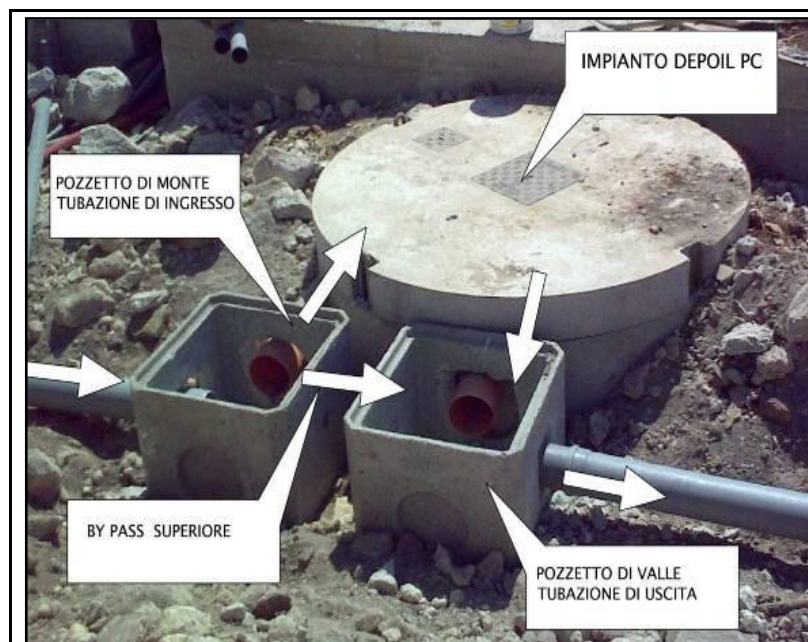
VOLUME TOTALE SEDIMENTATORE :  
PESO TOTALE

6,10 mc  
80 q.li



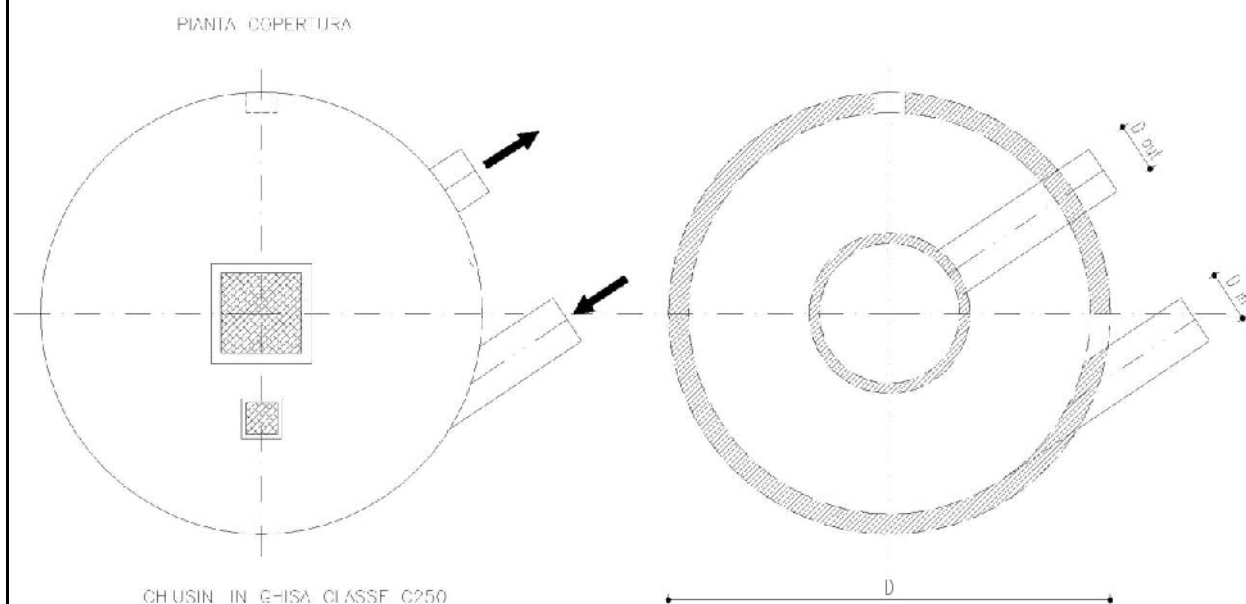
### POSA IN OPERA

Generalmente l'impianto viene installato interrato, con 2 pozzetti (di fornitura del Cliente) disposti sulla tubazione di ingresso e di uscita collegati tra loro con un by pass per eventuali portate eccedenti quella di progetto dell'impianto.



## IMPIANTO MODELLO DEPOIL PC

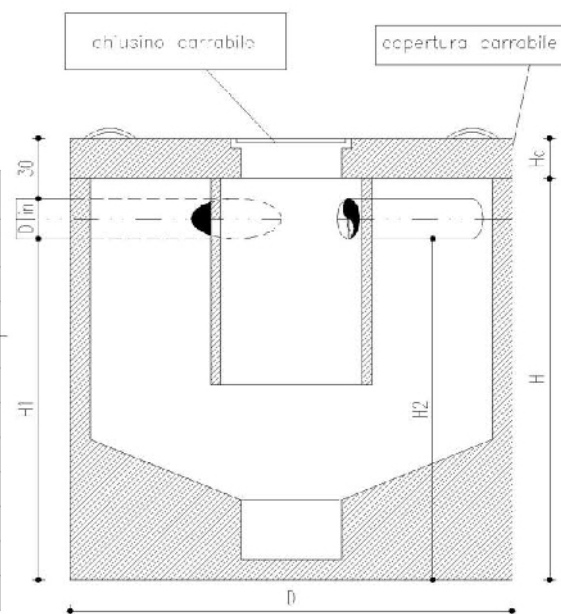
DISSABBIATORE – DISOLEATORE A VORTICE LIQUIDO IN C.A.V.  
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE



vasca di calcestruzzo armato con acciaio per cemento armato FeB 44 K controllato in stabilimento e calcestruzzo di classe R'cK 250 Kg/cmq.

s = spessore muratura = 10 cm  
f = spessore fondo = 30 cm  
c = spessore copertura = 20 cm  
si = spessore setti intermedi < 10 cm

	DEPOIL PC 20	DEPOIL PC 40
H =	180 cm	200 cm
Hc =	20 cm	20 cm
H TOTALE =	200 cm	220 cm
H1 =	150 cm	170 cm
H2 =	148 cm	168 cm
D =	180 cm	220 cm
D in = D out =	200 mm	200 mm
Qmax =	18 l/s	36 l/s
superficie separazione =	1,51 mq	2,35 mq
Peso totale =	65,50 q.li	80,00 q.li
Volume totale =	5,00 mc	7,80 mc



Le acque meteoriche affluenti alla superficie di riferimento sono collettate verso griglie di intercettazione e caditoie di raccolta e avviate in pendenza verso l'impianto di trattamento.

All'interno di ogni vasca è realizzata una particolare geometria costituita da opportuni setti intermedi che provocano la sedimentazione delle particelle pesanti (dissabbiatura) e la flottazione delle particelle leggere (disoleazione). Quest'ultima fase si effettua con l'interposizione di opportuni pacchi coalescenti che aumentano la superficie specifica di contatto incrementando la separazione delle sostanze flottanti. Pertanto il trattamento che viene effettuato è di grigliatura, dissabbiatura e disoleazione come previsto dall'art.4 paragrafo 9.6.2.3 lett. h del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia e relative *Linee Guida per i regolamenti attuativi*.

L'impianto è di tipo statico e NON UTILIZZA ORGANI ELETTROMECCANICI per il proprio funzionamento, garantendo la separazione delle sostanze che tendono a depositarsi sulle superfici pavimentate specialmente le sabbie e gli idrocarburi che durante le piogge vengono dilavati e trasportati verso il recettore finale.

L'impianto in oggetto è realizzato in 1 manufatto in cls monoblocco (C.A.V.) il quale è suddiviso all'interno in 2 partizioni dove avvengono le seguenti operazioni di trattamento secondo la normativa vigente (Piano di Tutela delle Acque):

- **Grigliatura:** Questo pretrattamento risulta indispensabile per trattenere i solidi grossolani che vengono trascinati in fase di piena, soprattutto se a valle dell'impianto risultano esser installati organi elettromeccanici (elettropompe);
- **Dissabbiatura e disoleazione:** i trattamenti previsti per Legge sono indispensabili soprattutto se l'acqua meteorica proviene da centri urbani caratterizzati da solidi sedimentabili e da olii e idrocarburi. Il trattamento presenta il rendimento per lo scarico nel corpo ricettore previsto se le concentrazioni degli inquinanti rientrano nei limiti previsti. Lo stadio di disoleazione (dimensionato in funzione della normativa A.P.I.) prevede l'adozione di pacchi coalescenti che presentano la caratteristica di aumentare la superficie specifica di contatto e quindi la velocità di risalite delle particelle leggere (flottazione).

Sulla tubazione di uscita è montato una tubazione a "T" che impedisce il trascinarsi delle sostanze oleose che si attestano sul pelo libero..

Per il corretto funzionamento dell'impianto, i manufatti devono essere posizionati in piano e interrati seguendo le istruzioni contenute nei disegni esecutivi forniti; prima dell'avviamento

e necessario che l'impianto venga completamente riempito di acqua pulita e che i chiusini di ispezione forniti risultino accessibili per le operazioni di manutenzione e controllo.

Per riavviare il sistema occorrerà svuotare completamente la vasca e successivamente riempirla nuovamente con acqua pulita.

## **APPLICAZIONE DELL'IMPIANTO**

- **Art. 4 del punto 9.6.2.3 del Piano Tutela delle Acque della Regione Puglia:**

*I piazzali non dovranno essere destinati alla movimentazione o allo stoccaggio di sostanze di cui alla Tab. 3/A e Tab. 5 dell'All. 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e successive modifiche ed integrazioni.*

## **8. CRITERI DI SCELTA**

Ogni impianto di trattamento così progettato, dimensionato per un intervallo di portata giornaliera notevolmente ampio per l'abbattimento degli inquinanti, come descritto in precedenza, non fanno uso di reagenti chimici di pericolosa manipolazione e dosaggio, ma di stazioni che operano dei trattamenti esclusivamente fisici.

## **9. CARATTERISTICHE DELL'ACQUA METEORICA TRATTATA**

Le acque meteoriche trattate saranno in norma con la Tab.4 (per scarichi sugli strati superficiali del suolo) dell'allegato 5, parte III del D.Lgs. 152/06.

## **10. IMPATTO ACUSTICO ED AMBIENTALE**

Gli impianti in oggetto, operando esclusivamente trattamenti fisici, **non danno luogo** a rilasci di gas aerosol, in quanto tali emissioni sono peculiari degli impianti nei quali avvengono reazioni chimico fisiche particolari quali:

- ossidazione/riduzione;
- reazioni acido/base.

Inoltre il funzionamento per gravità consente il rapido smaltimento delle acque trattate.

## **11. SCARICO NEL SOTTOSUOLO**

Le acque meteoriche trattate in uscita da ogni impianto saranno scaricate in n° 2 fori trivellati in zona anidra. Ciascun foro sarà eseguito ad una distanza minima di 10 m e saranno realizzati con un primo tratto, fino a 3-4 m, incamiciato con tubazione in acciaio  $\Phi 273$  spessore 4 mm e successivamente per 20-30 m di diametro  $\Phi 254$ .

Al termine della perforazione di ogni singolo foro di assorbimento si dovrà eseguire una prova di portata al fine di verificare l'effettiva capacità assorbente del foro medesimo secondo le seguenti modalità:

- trasporto di acqua in sito mediante due autobotti da 10 mc ciascuno che dovranno essere collegate mediante tubazione mobile sulla bocca del foro disperdente in modo da poter essere immerse all'interno del foro simultaneamente;
- installazione sulla condotta di immissione del misuratore di portata del tipo elettromagnetico con fondo scala di almeno 30 l/s;
- installazione di piezoresistiva con fondo scala di almeno m 30 all'interno del foro dotato di acquirente dati (data logger) per la registrazione dei livelli sia durante la fase di immissione dell'acqua (livello in salita) e successivamente sino a quando il livello del liquido sarà ritornato a quello iniziale (livello in discesa);
- restituzione dei dati registrati (portata, livello in funzione del tempo) e successiva elaborazione al fine di determinare la curva caratteristica di assorbimento nonché quella permeabilità del terreno attraversato.

## **12. VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE**

Dall'esame della cartografia ufficiale a disposizione si evince che la zona oggetto dell'intervento di adeguamento:

- NON risulta essere compresa in aree con **vincolo idrogeologico** ossia aree a modellamento attivo e aree golenali (artt. 6 e 10 NTA del PAI) e in aree a diversa pericolosità idraulica (artt. 7, 8 e 9 delle NTA del PAI);
- NON risulta essere compresa in zone a **vincolo paesaggistico** (PUTT);
- NON risulta essere compresa in zona a **vincolo ambientale, naturalistico e di protezione speciale** (SIC e ZPS).

## **13. RIEPILOGO ED ALTRE CONFORMITÀ**

Nel caso in questione si opera un trattamento **sulla portata meteorica totale** ossia :

- una raccolta e collettamento generale delle acque meteoriche;
- una grigliatura sull'intera portata meteorica;
- una prima sedimentazione delle acque in arrivo all'impianto di trattamento;
- la ripartizione delle acque sedimentate nelle tre vasche di trattamento;
- un trattamento avanzato di disoleazione e dissabbiatura in ognuna delle tre

- vasche di trattamento;
- lo scarico delle acque trattate sugli strati superficiali del suolo in conformità della Tab. 4 all. 5 alla parte III del D.Lgs. 152/06.

Inoltre nelle “*Prescrizioni tecniche*” contenute nel su citato allegato A1 del Piano Direttore si specifica che:

“...b) *la tenuta stagna, la resistenza statica ed alle spinte del terreno;*”

L’impianto di trattamento delle acque, costruito in C.A.V. prefabbricato, garantisce la tenuta e la resistenza idraulica e risulta dimensionato per i carichi verticali e le spinte orizzontali del terreno fino ad un sovraccarico massimo di 2.000 Kq/mq.

“...c) *la sicurezza per le operazioni di controllo e di svuotamento periodico;*...”

Tutte le vasche e i manufatti sono dotate di botole di ispezione e di accesso per facilitare il compito di ispezione e manutenzione. Inoltre la Committente sarà assistita nelle operazioni di gestione ordinaria dell’impianto da una Ditta specializzata.

“...d) *la non interferenza con i manufatti esistenti;*...”

L’impianto di trattamento descritto è realizzato in maniera separata dalle costruzioni adiacenti non effettuando alcun collegamento strutturale.