

STUDIO INGEGNERIA AMBIENTALE E MINERARIA

ING. SANDRO GENNARO

FRAZ. VALMAGGIORE, 79/A - 14100 ASTI
C.F. GNN SDR 78S22 B885T P.IVA 09052210011
MAIL : GENNAROSANDRO@GMAIL.COM
MAIL PEC : SANDRO.GENNARO@INGPEC.EU
Mob. + 39 328 326 97 13

COMMITTENZA

SOC. ECO IMPIANTI C.R.V. S.r.l.
S.L. Via Guerra - loc. Pomenzone - 14100 ASTI
P. IVA : 01342370051

OGGETTO

MODIFICHE ALL' IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI AI SENSI DEGLI ARTT. 214 e 208 TUA

comune di Asti - fg. 101 - p.c. 1081 (parte) - 1080 - 1078 - 1082 - 150 -151

ECOIMPIANTI C.R.V. s.r.l.
Via Guerra località Pomenzone
14100 ASTI
Tel. e Fax 0141.477207
Partita IVA: 01342370051



PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE ACQUE METEORICHE rev. 01

TAV.

DATA Dicembre 2020

SCALA

SOMMARIO

1- ATTIVITA' SVOLTE NELL'INSEDIAMENTO E EVENTUALI NORMATIVE SETTORIALI CONCORRENTI NELLE FINALITA' DEL REGOLAMENTO REGIONALE 20 FEBBRAIO 2006, n. 1/R.....	3
2- PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI SCOLANTI.....	4
3 - LA POTENZIALE CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA E DI LAVAGGIO	6
4 - IL VOLUME ANNUALE E ORIGINE DI APPROVIGIONAMENTO DELLE ACQUE DI LAVAGGIO.....	7
5 - IL VOLUME ANNUALE PRESUNTO DI ACQUE DI PRIMA PIOGGIA E DI LAVAGGIO DA RACCOLGERE ED ALLONTANARE	8
6 - MODALITA' DI RACCOLTA, ALLONTANAMENTO, E TRATTAMENTO PREVISTE	9
6.1 ACQUE DI PRIMA PIOGGIA	9
6.2.1. <i>Calcolo delle portate e dimensionamento del sistema di regimazione</i>	12
7 - VALUTAZIONE DEI RENDIMENTI DI RIMOZIONE DEGLI INQUINANTI CARATTERISTICI CON TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO ADOTTATA	15
8 - CONSIDERAZIONI TECNICHE CHE HANNO PORTATO ALL'INDIVIDUAZIONE DEL RECAPITO PRESCELTO E DEI SISTEMI DI TRATTAMENTO ADOTTATI.....	15
9 - CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE NEL RECAPITO PRESCELTO.....	15
10 - PROCEDURE DI PREVENZIONE.....	15

1- ATTIVITA' SVOLTE NELL'INSEDIAMENTO E EVENTUALI NORMATIVE SETTORIALI CONCORRENTI NELLE FINALITA' DEL REGOLAMENTO REGIONALE 20 FEBBRAIO 2006, n. 1/R.

La Società ECO IMPIANTI CRV S.r.l. esercita, attualmente, la propria attività di recupero rifiuti speciali non pericolosi entro l'area in disponibilità, sita in Via Guerra Loc. Pomenzone presso Asti, ai sensi dei coniugati disposti di cui ai seguenti provvedimenti :

D.D. n. 1686	del 18/06/2015 e smi - AUA art. 214 TUA;
D.D. n. 2931	del 20/10/2015 (modifica ed integrazione della DD 1686/2015)
<u>Pratica SUAP n. 111/2020</u>	<u>del 17/06/2020 Modifica dell'Iscrizione alla posizione n. 91 del Registro Provinciale</u>

D.D. n. 6019	del 30/11/2011 e smi - art. 208 TUA;
D.D. n. 61	del 18/01/2016 - procedura ordinaria art. 208 TUA;
D.D. n. 925	del 05/04/2017 - procedura ordinaria art. 208 TUA.
D.D. n. 353	del 12/02/2019 - procedura ordinaria art. 208 TUA.
<u>D.D. n.1216</u>	<u>del 16/06/2020 – procedura ordinaria art. 208 TUA.</u>

Brevemente ECOIMPIANTI CRV S.r.l., presso il sito in esame ritira rifiuti speciali non pericolosi inerti, effettua una preselezione, una messa in riserva e successivamente effettua il recupero di tali rifiuti attraverso operazioni meccaniche di vagliatura, frantumazione e selezione o semplicemente di controllo ottenendo diversi prodotti di recupero.

La frazione non recuperabile viene separata, stoccata ed inviata ad impianti di recupero/smaltimento esterni.

Presso la piattaforma operano comuni macchine impiegate per movimento terra, autocarri e veicoli. Presso il locale uffici è presente un peso impiegato per il riscontro dei carichi.

Le attività svolte e servizi generano scarichi idrici di tipo igienico-sanitari (civili) già autorizzati.

A fronte dell'acquisizione della disponibilità di nuove aree e la previsione di ampliamento della piattaforma con relative pavimentazioni occorre una revisione del vigente Piano Gestione Acque Meteoriche, pertanto, si procede nel seguito ad una trattazione degli argomenti di competenza.

Il presente Piano integra e completa la versione già inoltrata in data 5/10/2020.

2- PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI SCOLANTI

Secondo la definizione di superficie scolante riportata nell'art. 6 del Regolamento Regionale 1/R del 20 Febbraio 2006, sono da considerarsi "l'insieme di strade, cortili, piazzali, aree di carico e scarico e di ogni altra analoga superficie scoperta oggetto di dilavamento meteorico o di lavaggio, con esclusione delle aree destinate a verde e di quelle sulle quali non si svolgono attività, transito, parcheggio o deposito".

Si riporta nella seguente immagine e tabella l'elenco delle superfici complessive di competenza al sito in esame:



N°	Descrizione	Area [m ²]	Tipologia pavimentazione	Uso delle superfici
1	Piazzale NORD (1°LOTTO)	6130	Conglomerato bituminoso esistente	Lavorazioni, transito, stoccaggio rifiuti e PDR
2	Piazzale NORD (2°LOTTO)	3830	Conglomerato bituminoso esistente	Lavorazioni, transito, stoccaggio rifiuti e PDR
3	Piazzale NORD (3°LOTTO)	2850	Conglomerato bituminoso in parte da completare	Lavorazioni, transito, stoccaggio rifiuti e PDR
4	Piazzale centrale	5785	Conglomerato cementizio o bituminoso da realizzarsi	Lavorazioni, transito, stoccaggio rifiuti da C&D e PDR
5	Area di accesso, piazzale antistante uffici, in parte da adibire a stoccaggio e lavorazione rifiuti	5800	Conglomerato bituminoso esistente	Transito, parcheggio, stoccaggio rifiuti inerti e PDR
6	Appendice piazzale NORD	1170	Conglomerato cementizio o bituminoso da realizzarsi	Lavorazioni, transito, stoccaggio rifiuti e PDR
7	Ampliamento area Ovest	3955	Conglomerato cementizio o bituminoso da realizzarsi	Lavorazioni, transito, stoccaggio rifiuti da C&D e PDR
8	Piazzale Est	11120	Rullato inerte da realizzarsi	Lavorazioni, transito, stoccaggio rifiuti da C&D e PDR

Il piazzale Nord suddiviso nei tre lotti di realizzazione (1,2, 3¹) e l'area di accesso e piazzale antistante (5) sono costituiti da superfici pavimentate in conglomerato bituminoso che favoriscono le operazioni di pulizia e rimozione del materiale su di essa depositatosi.

Per le operazioni di pulizia vengono utilizzati solitamente mezzi meccanici (es. motoscopa), con funzionamento a secco. Non vengono effettuati lavaggi.

Si precisa che il piazzale Nord (1,2,3) è allestito con Vasca di prima pioggia (mod.PP-33-35K) e relativa canalina a cielo aperto di regimazione, dimensionati per la gestione delle acque meteoriche prima dello scarico in rete fognaria. Il tutto come licenziato con DD 61/2016.

Gli ampliamenti previsti della piattaforma richiedono l'allestimento della pavimentazione impermeabile dell'area 4, 6 e 7, ovvero l'allestimento della pavimentazione mediante materasso di aggregato riciclato permeabile sull'area 8.

La pendenza conferita ai piazzali convoglia in modo naturale le acque meteoriche secondo le direttrici indicate nelle planimetrie allegate (vedi TAV. 04.1_REGIMAZIONE IDRAULICA STATO ATTUALE e TAV 04.2_REV 01 REGIMAZIONE IDRAULICA STATO FINALE).

⁽¹⁾ Il terzo lotto non è, allo stato attuale, completamente pavimentato, ma la vasca di prima pioggia installata a servizio dei lotti 1,2 e 3 è dimensionata per accogliere e gestire i flussi competenti alle superfici complessive indicate.

3 - LA POTENZIALE CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA E DI LAVAGGIO

In riferimento alla **zona di stoccaggio e lavorazione piazzale NORD (piazzale n°1, 2 e 3 di cui alla tabella sopra)** s'intende indicare che le materie stoccate e lavorate presentano un chimismo singolare potenzialmente lisciviabile in termine di apporti solfatici, scarsamente gestibili attraverso impianti di prima pioggia, ma risultati allineati agli standard di scarico in fognatura; inoltre, la medesima area è interessata da operazioni di transito e di sosta per le macchine del personale e macchine operatrici, stoccaggio di rifiuti e prodotti da recupero.

Possono quindi essere previsti apporti di inquinanti potenziali (sostanze galleggianti quali oli e lubrificanti) da parte dei mezzi in sosta e/o in esercizio in caso di mal funzionamento e/o di emergenza, ovvero inquinanti potenziali (sostanze sospese o disciolte quali sabbie, particelle organiche e, ioni disciolti, sali, metalli pesanti etc) da parte dei rifiuti inerti / PDR stoccati presso l'area.

A tale fine occorre precisare che:

- la pavimentazione impermeabile esistente impedisce l'infiltrazione nel terreno delle acque meteoriche;
- la piattaforma presenta una inclinazione media pari a 0,3%, in grado di convogliare verso Nord tutte le acque di competenza;
- la piattaforma è limitata a Nord da una canaletta di raccolta e trasporto delle acque di dilavamento, opportunamente dimensionata che convoglia l'intero flusso alla vasca di prima pioggia.

Visto tutto quanto sopra, l'area è allestita con Vasca di prima pioggia (mod.PP-33-35K) e relativa canalina a cielo aperto di regimazione, dimensionati per la gestione delle acque meteoriche prima dello scarico in rete fognaria. Il tutto come licenziato con DD 61/2016.

Per quanto concerne **l'area antistante gli uffici (piazzale n° 5) ed aree oggetto di nuova pavimentazione impermeabile (piazzale n° 4, 6 e 7 di cui alla tabella sopra)** esse risultano interessate da operazioni di transito e di sosta per le macchine del personale e macchine operatrici, stoccaggio di rifiuti e prodotti da recupero.

Possono quindi essere previsti apporti di inquinanti potenziali (sostanze galleggianti quali oli e lubrificanti) da parte dei mezzi in sosta e/o in esercizio in caso di mal funzionamento e/o di emergenza, ovvero inquinanti potenziali (sostanze sospese o disciolte quali sabbie, particelle organiche e, ioni disciolti, sali, metalli pesanti etc) da parte dei rifiuti inerti / PDR stoccati presso l'area.

Sono previste operazioni di spazzamento periodiche al fine di limitare la presenza di particelle potenzialmente idroveicolabili. Non vengono effettuate su tali superfici, operazioni di lavaggio.

Per quanto concerne **le aree destinate allo stoccaggio dei rifiuti inerti e delle relative materie prime secondarie (piazzale n° 8 di cui alla tabella sopra)** occorre precisare che stando alla elevata permeabilità del materiale stoccato e del tipo di pavimentazione (rullato di aggregato riciclato) vi è la reale difficoltà a distinguere in termini qualitativi l'acqua di prima pioggia da quella di dilavamento. Inoltre si può definire nulla l'acqua di lavaggio, ovvero acqua di dilavamento di origine non meteorica.

Le acque meteoriche generano un flusso il cui carico di materiale idroveicolato (materiale inerte a granulometria fine) è funzione dell'andamento dell'evento meteorico. Il rilascio di inquinanti da parte dei mezzi d'opera in sosta e/o esercizio risulta piuttosto remota, visti i minimi transiti e l'adozione di sistemi di contenimento all'occorrenza (vedi PIANO DI EMERGENZA riportato in allegato). Tali piazzali non vengono lavati poiché tale operazione non è necessaria/possibile vista la natura del pavimento.

Le operazioni annaffiatura per l'abbattimento polveri vengono opportunamente dosate al fine di evitare sprechi e l'insorgere di fanghiglie indesiderate. Per tali superfici non è previsto alcun sistema di regimazione e trattamento facendo convogliare i flussi superficiali in zone depresse ove per infiltrazione raggiungeranno il sottosuolo.

Nonostante l'adozione di particolari procedure (vedi PIANO DI EMERGENZA) è significativo distinguere le acque di prima pioggia da quelle di dilavamento meteorico, poiché le prime possono essere contaminate da residui di oli lubrificanti dei mezzi di movimentazione, mentre per le seconde non si ipotizzano particolari contaminazioni.

Sulla base della caratterizzazione delle acque di prima pioggia e di dilavamento delle singole tipologie di aree, si attribuisce una delle seguenti ipotesi di scenari di azione preventiva:

- a) raccolta e trattamento completa delle acque di prima pioggia sull'intera superficie scolante
- b) regimazione idraulica senza trattamento delle acque di prima pioggia e di dilavamento

Si veda a conclusione di quanto riportato la sintesi nella tabella.

Tipologia delle superfici		Scenario ipotizzato
4,5, 6,7	Piazzale antistante uffici e appendice piazzale Nord	a) (in progetto)
8	Ampliamento Est	b) da attuare
1,2,3	Piazzale NORD	a) (già attuato) - vedasi completamento lotto 3

4 - IL VOLUME ANNUALE E ORIGINE DI APPROVIGIONAMENTO DELLE ACQUE DI LAVAGGIO

Non sono previste operazioni di lavaggio con l'ausilio di acqua di nessuna delle superfici scolanti.

Come già ribadito sopra la pulizia dei piazzali viene effettuata a secco con l'impiego di motoscopa ogni qualvolta sia necessario.

5 - IL VOLUME ANNUALE PRESUNTO DI ACQUE DI PRIMA PIOGGIA E DI LAVAGGIO DA RACCOGLIERE ED ALLONTANARE

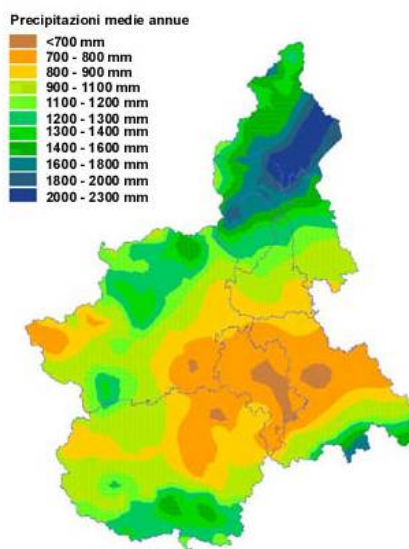
Per quanto riguarda l'acqua di lavaggio, valgono le considerazioni fatte al punto 4.

Secondo l'art. 6 del Regolamento Regionale 1/R del 20 Febbraio 2006, l'acqua di prima pioggia corrisponde, nella prima parte di ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante.

Si definisce "evento meteorico" una o più precipitazioni atmosferiche, anche tra loro temporalmente distanziate, che, ai fini della qualificazione delle corrispondenti acque di prima pioggia, si verifichino o si susseguano a distanza di almeno 48 ore di tempo asciutto da un analogo precedente evento.

Il volume annuale di acqua di prima pioggia è stato calcolato moltiplicando le superfici scolanti per 0,005 m per il numero di eventi (definito sopra) verificatisi durante l'anno. Secondo quanto riportato nel Regolamento, tali quantitativi risultano da trattare prima del loro scarico nel corpo recettore.

E' da premettere che l'area in cui è localizzato l'impianto in progetto è mediamente interessata da un valore di precipitazione media annua di circa 700 mm/anno, così come illustrato nella seguente mappatura regionale:



Sulla base delle osservazioni pluviometriche registrate ad Asti (dati dell'autorità di Bacino Interregionale del Po) i parametri della curva di possibilità pluviometrica possono essere così descritti.

Tabella 1: curve di probabilità pluviometrica nelle stazioni di misura

Stazione di misura		T = 20 anni		T = 100 anni		T = 200 anni		T = 500 anni	
Cod.	Denominazione	a	n	a	n	a	n	a	n
1552	Asti	38.23	0.259	50.93	0.230	56.40	0.221	63.60	0.211

Stando a 50 eventi meteorici/anno, riferibili alla zona in esame, è possibile calcolare per ogni area omogenea la cubatura dell'acqua di prima pioggia da trattare a seguito di ogni evento.

Tipologia delle superfici		Area [m ²]	N° eventi annuali	H ₂ O 1° pioggia/evento [m ³]	H ₂ O 1° pioggia/annua totale [m ³]
1	Piazzale mat.solfatici 1°LOTTO	6130	50	30.65	1532.5
2	Piazzale mat.solfatici 2°LOTTO	3830	50	19.15	957.5
3	Piazzale mat.solfatici 3°LOTTO	2850	50	14.25	712.5
4	Piazzale centrale	5785	50	28.92	1146.0
5	Piazzale antistante uffici	5800	50	29	1450
6	Appendice piazzale Nord	1170	50	5.85	292.5
7	Ampliamento area Ovest	3955	50	19.77	988.5
8	Ampliamento area Est	11120	50	--	--

6 - MODALITA' DI RACCOLTA, ALLONTANAMENTO, E TRATTAMENTO PREVISTE

6.1 Acque di prima pioggia

Date le considerazioni fatte ai capitoli precedenti e in base a quanto riportato nelle linee guida del Regolamento 1/R, sono previste modalità di raccolta e trattamenti differenti a seconda delle superfici scolanti derivanti dalle ipotesi di scenario descritte nel paragrafi precedenti.

Nella fattispecie :

- per il piazzale Nord (1,2,3) esso risulta già gestito mediante sistema di trattamento acque di prima pioggia e scarico in rete fognaria e non è prevista alcuna modifica a tale sistema;
- **per i piazzali antistante gli uffici (n° 5) e di lavorazione/stoccaggio n° 4, 7 si prevede l'installazione di un sistema di regimazione (caditoie e condotte) per veicolare le acque meteoriche presso una nuova vasca di prima pioggia ante scarico in fognatura. A tale**

sistema sarà anche veicolato il flusso competente all'area (6) in quanto la vasca di prima pioggia già installata per il piazzale nord (n° 1,2,3) non può più accettare ulteriori flussi.

- per il piazzale (n° 8) si prevede la realizzazione di pavimentazione in rullato di aggregato riciclato con idonea pendenza utile per agevolare il deflusso e l'infiltrazione nel sottosuolo delle acque meteoriche.

Per tali applicazioni, il trattamento delle acque di prima pioggia prevede un sistema di grigliatura, dissabbiatura e disoleatura. Le acque di prima pioggia saranno convogliate tramite un pozzetto di by-pass (separatore acque di prima pioggia dalle acque di seconda pioggia) in una apposita vasca di prima pioggia che verrà allestita frontale agli attuali uffici. Il sistema di trattamento prevede 3 fasi distinte:

1. separare tramite un pozzetto scolmatore le prime acque meteoriche, che risultano inquinate, dalle seconde.
2. accumulare temporaneamente le prime acque meteoriche molto inquinate perché dilavano le strade ed i piazzali, per permettere, durante il loro temporaneo stoccaggio, la sedimentazione delle sostanze solide;
3. convogliare le acque temporaneamente stoccate ad una unità di trattamento per la separazione degli idrocarburi.

Nella pratica corrente, le acque di prima pioggia vengono separate da quelle successive (seconda pioggia) e rilanciate all'unità di trattamento (Disoleatori NS) tramite un bacino di accumulo interrato di capacità tale da contenere tutta la quantità di acque meteoriche di dilavamento risultante dai primi 5mm di pioggia caduta sulla superficie scolante di pertinenza dell'impianto.

Il bacino è preceduto da un pozzetto separatore che contiene al proprio interno uno stramazzo su cui sfiorano le acque di seconda pioggia dal momento in cui il pelo libero dell'acqua nel bacino raggiunge il livello della soglia dello stramazzo. Nel bacino è installata una pompa di svuotamento che viene attivata automaticamente dal quadro elettrico tramite un microprocessore che elabora il segnale di una sonda rivelatrice di pioggia installata sulla condotta di immissione del pozzetto. Alla fine della precipitazione, la sonda invia un segnale al quadro elettrico il quale avvia la pompa di rilancio dopo un intervallo di tempo pari a 48 h meno il tempo di svuotamento previsto.

Se durante tale intervallo inizia una nuova precipitazione, la sonda riazzerà il tempo di attesa. Una volta svuotato il bacino, l'interruttore di livello disattiva la pompa e il sistema si rimette in situazione di attesa.

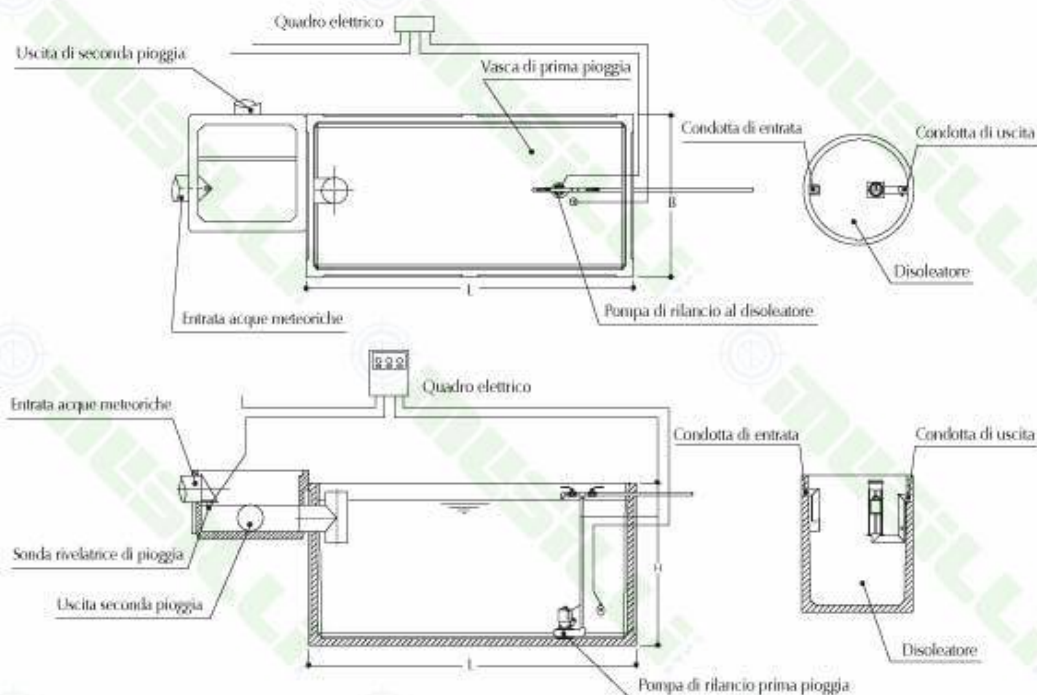
Grazie all'impianto di cui sopra le acque meteoriche trattate di prima pioggia e successive saranno, pertanto, avviate allo scarico in fognatura.

L'impianto di trattamento verrà individuato tra i vari prodotti commercializzati riconducibili alla tipologia ipotizzata, in funzione all'area da servire (estensione in m²) ed alla volumetria di fluido da trattare.

Indicativamente si indicano i modelli compatibili scelti tra le offerte commerciali ricevute:

Ogg.: Impianto recupero rifiuti non pericolosi art. 208 D.Lgs. 152/2006	File: PIANO DI GESTIONE ACQUE_2020_01.doc
Committente: ECO IMPIANTI CRV S.r.l.	Redatto : SG

Il presente elaborato è di proprietà riservata e non può essere riprodotto, copiato o mostrato a terzi, né utilizzato per nessuno scopo diverso da quello per il quale è stato specificatamente fornito, senza previa autorizzazione scritta del redattore o della committente.



Codice	N°cisterne	Dimensioni (mm)				Volumi (mc)	Peso* kg	Area servita mq
		Ø	L	B	H			
<u>W401</u>	1	1.500	-	-	2.000	3,14	3.000	630
<u>W402</u>	1	2.000	-	-	2.000	5,43	4.400	1.100
<u>W403</u>	1	2.300	-	-	2.000	7,35	5.400	1.500
<u>W404</u>	1	-	2.500	2.500	2.500	11,43	7.500	2.300
<u>W405</u>	1	-	5.000	2.500	2.500	22,7	14.200	4.600
<u>W406</u>	1	-	7.500	2.500	2.500	35	18.300	7.000
<u>W407</u>	2	-	5.000	5.000	2.500	45	28.400	9.000
<u>W408</u>	2	-	7.500	5.000	2.500	70	36.600	14.000
<u>W409</u>	2	-	12.500	5.000	2.250	105	60.000	21.000
<u>W410</u>	4	-	7.500	10.000	2.500	140	73.200	28.000
<u>W411</u>	3	-	12.500	7.500	2.250	158	90.000	32.000
<u>W412</u>	4	-	12.500	10.000	2.250	210	120.000	42.000
<u>W413</u>	5	-	12.500	12.500	2.250	260	150.000	52.000
<u>W414</u>	6	-	15.000	12.500	2.250	320	180.000	64.000
<u>W415</u>	5	-	-	-	-	-	134.200	47.000
<u>W416</u>	1	-	12.500	2.500	2.250	-	30.000	10.500
Pannelli Prefabbricati	N°	-	-	-	-
*escluso solette di coperture e pozzetto di bypass								

Le acque di prima pioggia trattate nel dispositivo verranno inviate a seguito del trattamento, allo scarico nel collettore fognario (secondo i disposti dell'art. 8, lett. a) del Regolamento Regionale 20 Febbraio 2006, n.1/R) che transita nel campo nomadi e nella fascia centrale della pc 1081. Gli scarichi in rete fognaria saranno oggetto di autorizzazione da parte dell'ente gestore della rete fognaria.

In funzione delle potenzialità di espansione della piattaforma di recupero rifiuti e/o della previsione di pavimentare altre superfici, oltre a quanto previsto dal presente Piano, potranno essere individuati modelli di sistemi di trattamento sovradimensionati rispetto alle esigenze attuali, ma già idonei alle previsioni future di ampliamento delle superfici da servire.

6.2.1. Calcolo delle portate e dimensionamento del sistema di regimazione

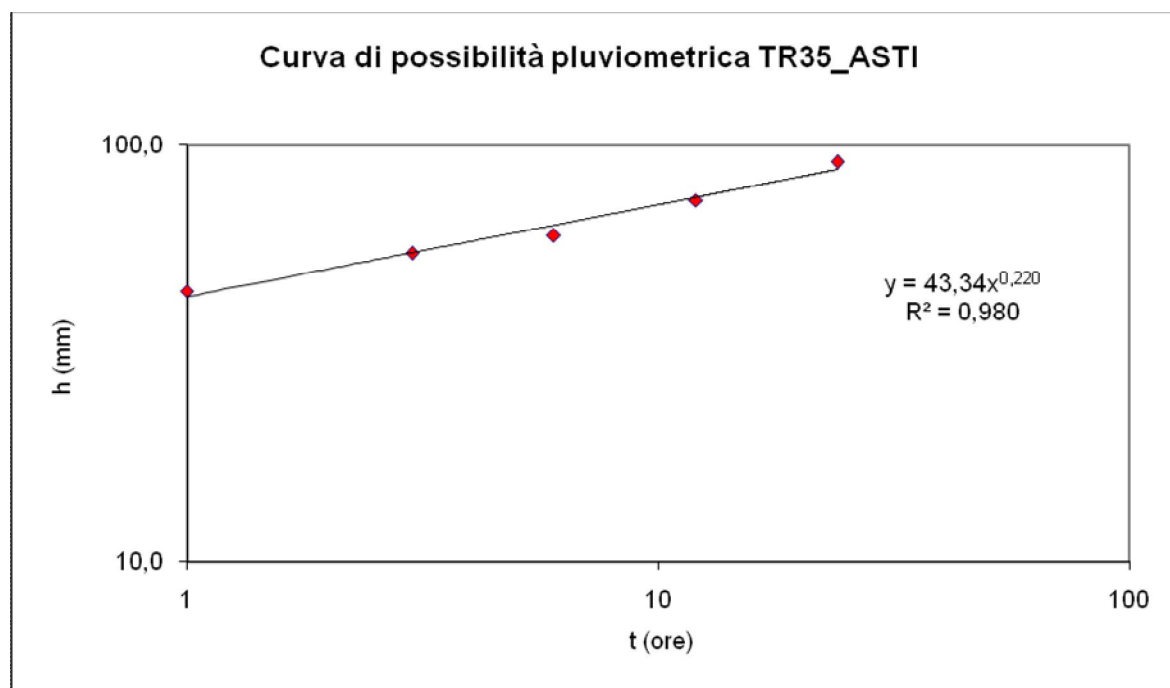
La portata d'acqua defluente da una piattaforma a pendenza unica può essere calcolata con l'espressione del metodo cinematico:

$$Q = \frac{1}{3.6 \cdot 10^6} \varphi Ai$$

dove:

- φ rappresenta il coefficiente di deflusso (assunto pari a 1,0 vista la totale impermeabilità del fondo di scolo)
- A rappresenta l'area del bacino contribuyente
- i rappresenta l'intensità di pioggia di progetto

Per il suddetto calcolo verrà fatto riferimento ad un evento critico nel breve periodo (1h) con TR35 anni considerando un quantitativo di acqua meteorica precipitata pari a 45 mm, il tutto come definito dalla seguente curva di possibilità pluviometrica riferibile alla città di Asti.



Stando alle caratteristiche pluviometriche ed al moto di deflusso assunto si evince per il sito in esame una portata unitaria defluente pari a

$$q_i = 0,012 \text{ l/s m}^2$$

Per ogni area omogenea è possibile pertanto calcolare la relativa portata complessiva di scolo:

Tipologia delle superfici		Area [m ²]	Portata complessiva di scolo [l/s]	Portata complessiva di scolo [m ³ /s]
4	Piazzale centrale	5785	69.4	0.070
5	Piazzale antistante uffici	5800	69.6	0.070
6	Appendice piazzale Nord	1170	14.04	0.014
7	Ampliamento Ovest	3955	47.4	0.050

Il sistema viene cautelativamente dimensionato per la portata massima individuata che dovrà essere smaltita attraverso la rete interna di regimazione per cui si prevede di realizzare:

- a servizio dei piazzali n° 4 e 6 una rete di captazione dei flussi superficiali costituita da una griglia carrabile L= 60 cm localizzata in corrispondenza del confine meridionale con il piazzale n° 5. La griglia sarà connessa, mediante una tubazione di scolo alla relativa vasca di prima pioggia;
- a servizio del piazzale n° 5 una rete di captazione dei flussi superficiali costituita da una serie di pozzetti grigliati 80*80 posti ad interasse di 25 m collegati ad una tubazione di scolo che alimenta la relativa vasca di prima pioggia;
- a servizio del piazzale n° 7 una rete di captazione dei flussi superficiali costituita da canaletta e cielo libero collegata al sistema di scolo che alimenta la relativa vasca di prima pioggia;

Considerando la situazione più gravosa (piazzale antistante gli uffici n° 5), ipotizzando un fattore di riempimento della tubazione pari al 70%, al fine di evitare di incorrere in moto in pressione, si evince che la sezione minima che può garantire il deflusso deve soddisfare la seguente disequazione:

$$\textit{portata smaltibile} > \textit{portata affluente (da smaltire)}$$

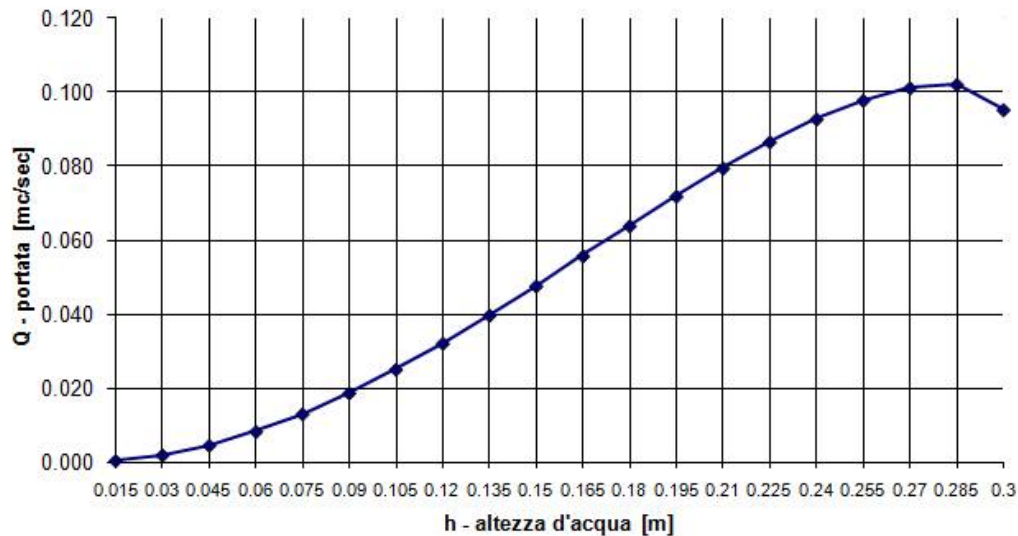
Noto che la portata defluibile Q (m³/s) è calcolabile con la seguente espressione:

$$Q = A \cdot V$$

dove:

- A rappresenta la superficie di deflusso data dalla sezione della condotta
- V rappresenta la velocità del fluido nella condotta pari a $V = c (R_i p)^{1/2}$ con c coefficiente di attrito, " R_i " raggio idraulico e " i " pendenza

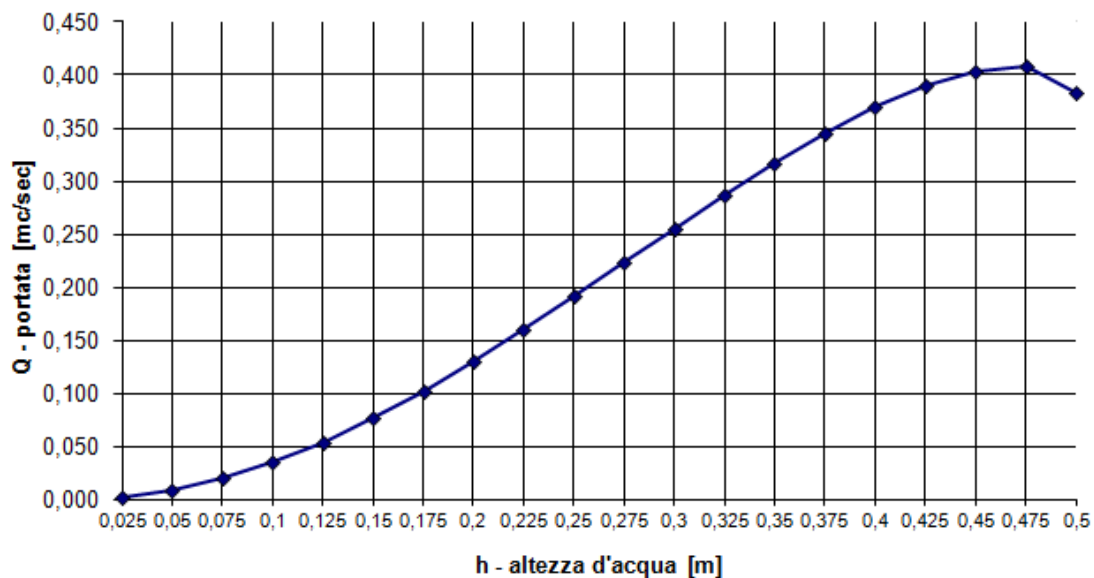
per una tubazione in PVC diametro 300 mm avente una pendenza del 0.5%, si ottiene la seguente curva di deflusso:



Risulta pertanto che per una altezza di acqua pari a 0.21 m (70% del diametro della condotta) si ottiene una portata smaltibile pari a 0.079 m³/s superiore alla portata massima defluibile risultata pari a 0.070 m³/s.

Eventuali rami a servizio di più aree di competenza dovranno essere allestiti con diametri proporzionati alle portate multiple da smaltire.

Per quanto riguarda la canaletta a pelo libero realizzata a servizio del piazzale n°7 si evince che, per una sezione di deflusso semicircolare diametro 0.5 m in profilati prefabbricati in calcestruzzo si ha la seguente curva di deflusso:



Risulta che per un'altezza del flusso pari a 0.2 m, la portata smaltibile è pari a 0.130 m³/s, valore superiore alla portata massima defluibile risultata pari a 0.050 m³/s.

7 - VALUTAZIONE DEI RENDIMENTI DI RIMOZIONE DEGLI INQUINANTI CARATTERISCTICI CON TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO ADOTTATA

Il rendimento conseguibile attraverso i sistemi sopra descritti rappresentano ad oggi i massimi raggiungibili, secondo il comune sviluppo tecnologico e compatibilmente al grado di inquinanti presunto.

8 - CONSIDERAZIONI TECNICHE CHE HANNO PORTATO ALL'INDIVIDUAZIONE DEL RECAPITO PRESCELTO E DEI SISTEMI DI TRATTAMENTO ADOTTATI

Stando alla tipologia impiantistica ed alla minima distanza di corpi ricettori fognari si ritiene che la tipologia di scarico individuata sia quella più idonea.

9 - CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE NEL RECAPITO PRESCELTO

A monte ed a valle del nuovo impianto di trattamento di prima pioggia è prevista l'installazione di appositi pozzetti d'ispezione al fine di permettere il prelievo di campioni da sottoporre periodiche analisi.

10 - PROCEDURE DI PREVENZIONE

In generale, è prevista la pulizia ed eventualmente la rimozione di inquinanti (oli dei veicoli) a seguito di incidenti, rilasci, perdite accidentali, per evitare il ritrovamento dei medesimi inquinanti nelle acque di dilavamento, il tutto come illustrato nel PIANO DI EMERGENZA.

Come già evidenziato non vengono effettuate operazioni di lavaggio dei piazzali in quanto la pulizia degli stessi viene realizzata mediante aspirazione a mezzo di motoscopa, all'occorrenza.

Tutte le sostanze liquide pericolose vengono stoccate in aree dotate di vasche di contenimento (vedasi lubrificanti e carburanti).

E' prevista, inoltre, un'informazione e formazione di base del personale neoassunto circa le modalità di gestione dei piazzali esterni, e di tutti i rischi chimico ambientali che possono essere legati alle attività svolte.

Inoltre, sono previste istruzioni operative e addestramento su :

- movimentazione di sostanze e rifiuti;
- pulizia dell'area della strada con motoscopa
- pulizia dei dispositivi di trattamento
- pulizia dei pozzetti
- raccolta e deposito dei rifiuti
- gestione delle emergenze (incendio, sversamenti di liquidi sui piazzali prima che possano raggiungere i tombini).

11 – ALLEGATI

- Tav. 04.1 - REGIMAZIONE IDRAULICA - STATO ATTUALE
- Tav. 04.2 rev 01 - REGIMAZIONE IDRAULICA - STATO DI PROGETTO
- PIANO DI EMERGENZA