COMUNE DI TARANTO

OGGETTO :

PERMESSO DI COSTRUIRE

(ai sensi dell'art.10 del D.P.R.380/01 e ss. mm. e ii.)

AMPLIAMENTO DEL COMPLESSO INDUSTRIALE ESISTENTE

"RV (recupero e valorizzazione) - Impianto per lo stoccaggio trattamento e recupero di rifiuti non pericolosi (codice IPPC 5.3.b.2), nuova installazione"

SEDE: VIA ARIOSTO 2, 74123 - TARANTO (TA)

Rev All. D

Relazione tecnica
Sistema di gestione delle acque meteoriche

PROGETTO :

ING. DANIELE CARROCCIA
Via Abruzzo n.1 - 74121 -Taranto
Mobile:3383251382
email: carroccia.daniele@gmail.com
PEC : daniele.carroccia@ingpec.eu

COMMITTENTE :

Irigom
INDUSTRIA RICICLAGGIO GOMMA

IRIGOM S.r.l.
S.S. Appia Km 636 + 700
74026 - Massafra
Tel: 0998805130
email: irigom@irigom.it
PEC: irigom@pec.irigom.it

Amministratore Unico: Avv. Stefano Montanaro

DATA :

REV: GENNAIO 2021

Elaborato progettuale di proprietà dello Studio Ing Carroccia Daniele - Ogni riproduzione è vietata ai sensi di legge.

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica è integrativa rispetto a quella in atti, di cui alla richiesta prot. n. 19976 del 20/02/2020 relativa a richiesta di **PERMESSO A COSTRUIRE** per l'***"Ampliamento del complesso industriale esistente"*** *(ai sensi dell'art. 10 del D.P.R. 380/2001 e ss. mm. e ii.)* da realizzarsi sul lotto industriale sito in Taranto alla Via Ariosto n. 2, di proprietà della società **IRIGOM S.r.l.,** nella persona dell'amministratore avv. Stefano MONTANARO. Tale istanza di Permesso di costruire **è stata acquisita nel procedimento per il rilascio del provvedimento autorizzatorio unico regionale PAUR di cui all'art. 27 bis del D.Lgs 152/06 già attivato presso l'Autorità competente (Provincia di Taranto).**

Tale integrazione riguarda il ricalcolo delle portate di seconda pioggia dove è stato effettuato il dimensionamento dell'impianto in maniera cautelativa calcolando l'altezza critica di pioggia misurata nell'arco temporale coincidente con il tempo di corrivazione (0,8 ore < 1 ora), considerando un tempo di ritorno di 5 anni e assumendo pari ad 1 il coefficiente di afflusso.

Si precisa che con la presente non risultano variate le superfici permeabili ed impermeabili, rimane immutato il dimensionamento degli impianti di raccolta e trattamento del Sistema di gestione delle acque meteoriche in quanto perfettamente idonei ai volumi di acqua in trattazione che hanno subito un leggero incremento.

2. GENERALITA'

La presente relazione tecnica definisce lo schema generale del sistema di gestione delle acque meteoriche di dilavamento ed il relativo trattamento e viene redatta per la richiesta di autorizzazione allo scarico delle acque meteoriche di dilavamento in fogna bianca di proprietà del Consorzio ASI di Taranto, al quale si richiederà autorizzazione all'allaccio ed allo scarico.

L'impianto di trattamento delle acque è progettato in conformità al Capo I del Regolamento Regionale 9 dicembre 2013, n. 26 *"Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art.113 del Dl.gs. n. 152/06)* e nel rispetto dei principi dettati dal Piano di Tutela delle Acque approvato ed adottato con Deliberazione di Consiglio regionale n. 230 del 20/10/2009 approvata con atto di Consiglio n. 677 del 20/10/2009.

Il Proponente e Gestore è la società **IRIGOM S.r.l.** con sede legale attuale nel Comune di Massafra (TA), alla Località *"S. Sergio"* – S.S. Appia km 636+700, Codice fiscale e numero di iscrizione del Registro delle Imprese di Taranto 01808530743.

L'impianto in trattazione sarà ubicato all'interno di lotto industriale sito in Taranto alla via Ariosto n. 2 individuato in NCEU del Comune di Taranto al Fg. 202 particelle n. 143,740,741,148 tutte ricadenti all'interno del Piano territoriale ASI di Taranto con destinazione industriale.

All'interno dell'insediamento industriale si prevede la realizzazione e l'esercizio di un **"Impianto per lo stoccaggio, trattamento e recupero di rifiuti non pericolosi"**.

L'impianto industriale, come previsto progettualmente è composto da aree coperte (fabbricati e tettoie), aree scoperte per la viabilità degli automezzi, aree a parcheggio ed aree a verde. Le aree scoperte risultano per la gran parte pavimentate, conglomerato bituminoso, ed in parte a verde.

Il sistema di gestione delle acque meteoriche prevede il convogliamento delle acque di pioggia, tramite griglie, pozzetti e caditoie, dalle superfici esposte (piazzali e viabilità interna) all'impianto di "trattamento" delle acque meteoriche ed il successivo convogliamento delle stesse, una volta trattate, al corpo ricettore finale (fogna bianca di proprietà del Consorzio ASI Taranto, al quale si richiederà autorizzazione all'allaccio ed allo scarico, denominato S1 nella tavola in allegato).

Le acque meteoriche delle coperture dei fabbricati esistenti e delle tettoie da realizzare verranno collettate, con appositi pluviali, alla rete specifica, alle quote di sistemazione esterna. Tali acque verranno accumulate in appositi serbatoi interrati e l'eccedenza sarà collettata e smaltita in fogna bianca con tubazioni di diametro adeguato, senza subire alcun trattamento.

A monte dell'unica immissione al recapito finale, indicato con S1 negli elaborati grafici a corredo della presente, è previsto il posizionamento di 2 pozzetti di ispezione/campionamento (pozzetto P1 per le acque di prima pioggia, e pozzetto P2 per le acque di seconda pioggia) al fine di consentire di verificare le caratteristiche conformità alla Tabella 3 dell'Allegato 5 del D.lgs. 152/06 e successive modifiche.

In ossequio a quanto stabilito nell'art. 2 comma 2 del succitato R.R. che recita: "*2. In coerenza con le finalità della Legge Regionale n. 13/2008, è obbligatorio il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento finalizzato alle necessità irrigue, domestiche, industriali ed altri usi consentiti dalla legge, tramite la realizzazione di appositi sistemi di raccolta, trattamento, ed erogazione, previa valutazione delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche per gli usi previsti",* è previsto che le acque meteoriche ricadenti sulle coperture dei fabbricati saranno raccolte tramite opportuni pluviali e convogliate tramite tubazioni in PVC alla fognatura bianca esistente, previo opportuno accumulo finalizzato al riutilizzo, senza subire nessun trattamento. Tale rete sarà completamente distinta e separata dalla rete di raccolta delle acque meteoriche intercettate sui piazzali impermeabili.

3. 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:

- *Piano Direttore Regionale – giugno 2002 - (Emergenza Ambientale - O.M.I n° 3184 del 22/03/2002 C.D. Presidente della Regione);*
- *Regolamento Regionale n. 26 del 9/12/2013*
- *Decreto Del Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale del 21 novembre 2003, n. 282/CD/A;*
- *D.lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" e successive modifiche ed integrazioni*
- *Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia – 2009.*
- Linee guida ai regolamenti di attuazione del Piano di Tutela delle Acque.

4. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

All'interno dell'insediamento industriale si prevede la realizzazione e l'esercizio di un **"Impianto per lo stoccaggio, trattamento e recupero di rifiuti non pericolosi"**, e pertanto, rientra tra le attività riportate all'art. 8 del R.R. 26/2013 e sarà trattato secondo quanto previsto dal Capo II del Regolamento stesso.

Le acque meteoriche ricadenti sui piazzali saranno raccolte da pozzetti grigliati e avviate, mediante rete appositamente progettata, al pozzetto scolmatore con stramazzo che consentirà la separazione delle acque di prima pioggia da quelle successive di seconda pioggia.

Le acque di prima pioggia saranno accumulate in un'apposita vasca a tenuta stagna e quindi smaltite entro le 48 ore successive dall'ultimo evento piovoso.

Le acque di seconda pioggia, separate dalle acque di prima pioggia, saranno avviate ad un trattamento in continuo di grigliatura, dissabbiatura e disoleatura a coalescenza e successivamente smaltite nella fognatura bianca consortile.

Sul predetto piazzale non saranno stoccati rifiuti o altri materiali potenzialmente contaminanti per le acque meteoriche atteso che tutti i depositi e tutte le lavorazioni si effettuano al coperto, all'interno dei capannoni esistenti o sotto tettoie da realizzare.

Le acque meteoriche, rinvenienti dalle coperture dei fabbricati e delle tettoie recapitano, previo accumulo per riutilizzo, in fogna bianca consortile, senza subire alcun trattamento.

L'impianto gestirà esclusivamente rifiuti non pericolosi, pertanto non sarà possibile individuare all'interno del sito le sostanze pericolose di cui alla Tabelle 3/A e 5 dell'Allegato V alla Parte Terza del D.lgs. 152/2006.

5. SISTEMA DI GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE E DI DILAVAMENTO.

Si applicano alla presente le disposizioni del Regolamento regionale 9 Dicembre 2013, n. 26 "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art.113 del Dl.gs. n. 152/06 e s.m.i.), nel rispetto degli obiettivi di qualità individuati nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 230 del 20 ottobre 2009 e dei suoi aggiornamenti.

Di seguito si riporta lo schema a blocchi semplificato della gestione delle acque meteoriche.

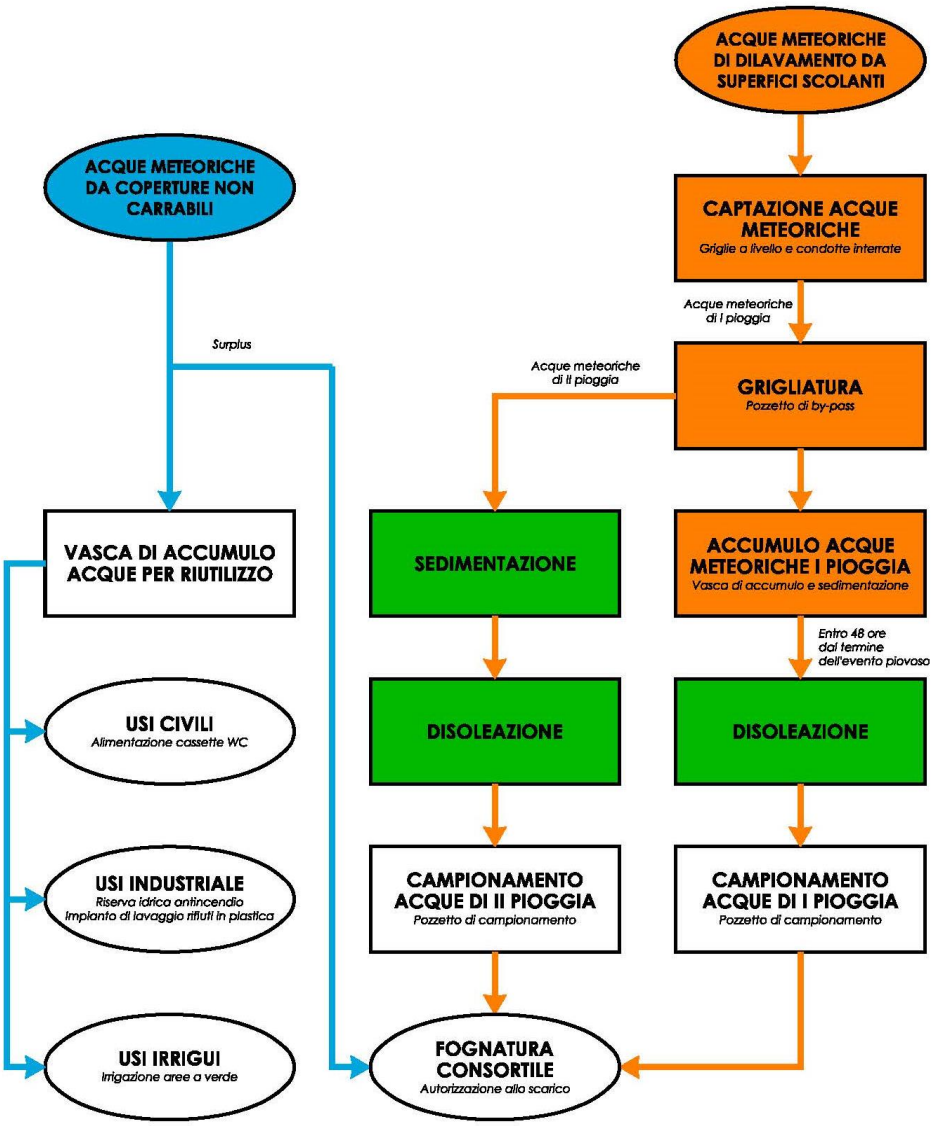


Figura 1: gestione acque meteoriche

4.1. Rete raccolta acque meteoriche piazzali, camminamenti e viabilità esterna

Le acque di prima pioggia e successive, afferenti ai piazzali e alle aree di camminamento (superfici impermeabili), del sito in oggetto, verranno raccolte da caditoie e canalette, munite di griglie, e sistemate in opportuni punti di compluvio dei piazzali e dei camminamenti e, quindi, convogliate, tramite tubazioni in PVC, di diametri variabili dai 125 e 400 mm, all'impianto di trattamento.

In tal modo si prevede di realizzare un drenaggio puntuale sistemando in punti prestabiliti dell'area interessata dei pozzetti interrati sui quali posizionare una griglia di raccolta munita di opportuno telaio di contenimento (caditoia).

Così facendo l'area di drenaggio considerata viene suddivisa in varie sotto aree, ognuna delle quali ha come punto di smaltimento la relativa caditoia.

Tutte le sotto aree dovranno, a loro volta, prevedere pendenze per il convogliamento dell'acqua nel punto di raccolta.

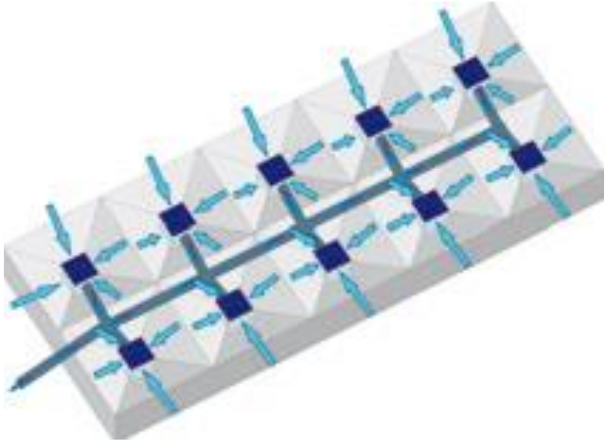


Figura 2: schema di un sistema di raccolta puntuale

I pozzetti con caditoia e le canalette grigliate saranno sistemati in opportuni punti di compluvio dei piazzali pavimentati nonché in prossimità dei cancelli di ingresso/uscita, in modo tale che possano intercettare la totalità delle acque corrivanti sul bacino di pertinenza, evitando la possibilità di deflusso, anche parziale, al di fuori dell'attività.

Tutti i pozzetti saranno poi collegati tra loro mediante una fitta rete di tubazioni interrate, in PVC, che confluirà verso il sistema di trattamento per poter essere poi smaltite nel recettore finale previsto.

Immediatamente a monte dello smaltimento finale è stato previsto il posizionamento di un pozzetto di ispezione per il campionamento dell'acqua al fine di poter verificare le caratteristiche conformità alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.lgs. 152/06 e successive modifiche.

In definitiva la rete di smaltimento delle acque meteoriche ricadenti all'interno del sito in progetto prevede:

- Caditoie carrabili a griglia con sottostante pozzetto, realizzate in ghisa sferoidale, rispondenti alle norme ISO/500/7 ed UNI EN 124, Classe C 250 con carico di rottura > a 250 kN, a base quadrata delle dimensioni di cm 60 x cm 60.
- Canalette saranno in realizzate in Polietilene in Alta Densità (PE-HD) e griglia in ghisa sferoidale rispondenti alle norme ISO/500/7 ed UNI EN 124, Classe C 250 con carico di rottura > a 250 kN, della larghezza di 205 mm, in grado di captare una portata di 13 l/s per metro lineare, per un totale di 10 m.

- Tubazioni in PVC di diametro variabile da DN 125 a DN 400 con pendenza media dell'1 %, che saranno posate su letto di sabbia e rinfianchi in cls fino a completa copertura.
- n. 1 sistema di trattamento delle acque meteoriche.
- n. 1 Vasca di accumulo per le acque da riutilizzare per il lavaggio dei piazzali. La vasca in oggetto sarà equipaggiate con una pompa sommersa, del tipo centrifuga con girante a vortice, in grado di rilanciare l'acqua quando richiesta.
- Pozzetti di campionamento a pianta quadrata con dimensioni interne 100 x 100, completo di chiusino di ispezione in ghisa D400.

4.1.1. Le caditoie carrabili a griglia con sottostante pozzetto

Il progetto prevede delle caditoie che saranno poste ad una distanza media di circa 15 m e ciascuna risulterà collegata con tubazioni in PVC (UNI EN 1401-1) per fognatura, tipo Classe SN 4 (ex 303/1). Le tubazioni saranno posate su letto di sabbia e rinfianchi in cls fino a completa copertura.

Le caditoie saranno costituite da un pozzetto di raccolta prefabbricato, con soprastante griglia che consente all'acqua di affluire al pozzetto di raccolta ed alla rispettiva rete.

L'altezza dei pozzetti varierà a seconda della quota prevista per le tubazioni.

Le caditoie per l'allontanamento delle acque meteoriche saranno carrabili, realizzate in ghisa sferoidale, rispondenti alle norme ISO/500/7 ed UNI EN 124, Classe C 250 con carico di rottura > a 250 kN, a base quadrata delle dimensioni di cm 60 x 60.

Figura 3: pozzetto e caditoia in ghisa sferoidale

4.1.2. Le griglie di raccolta

Le canalette saranno in realizzate in Polietilene in Alta Densità (PE-HD) e griglia in ghisa sferoidale rispondenti alle norme ISO/500/7 ed UNI EN 124, Classe C 250 con carico di rottura > a 250 kN, della larghezza di 205 mm, in grado di captare una portata di 13 l/s per metro lineare.

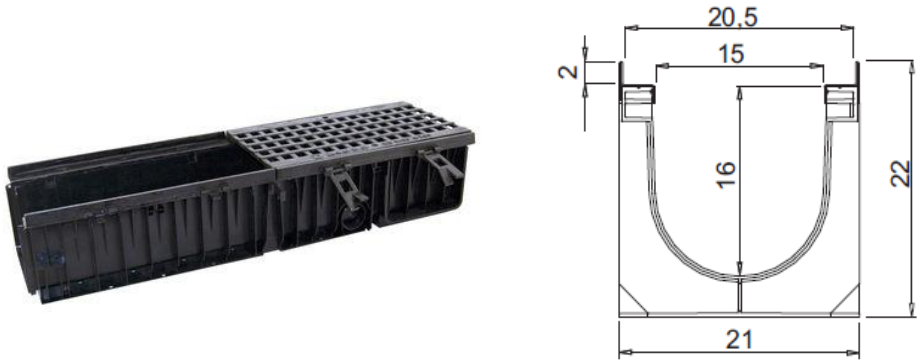


Figura 4: pozzetto e caditoia in ghisa sferoidale

4.1.3. Tubazioni in PVC

Le condotte, separate da quelle relative alla gestione delle acque meteoriche provenienti dalle coperture, saranno realizzate con tubazioni in PVC di diametro variabile da DN 125 a DN 400 con pendenza media del 0,5 %. Saranno utilizzate tubazioni del tipo:

TUBI IN PVC PER ACQUE BIANCHE

NORMA TECNICA UNI 10972

Identificazione: La norma UNI EN 10972 identifica i tubi in PVC rigido (PVC-U) utilizzabili per la realizzazione di condotte interrate di acque meteoriche.

Applicazione: I tubi PVC a norma UNI EN 10972 rappresentano il miglior compromesso qualità/prezzo per la realizzazione di scarichi per acque meteoriche. Il PVC conferisce resistenza meccanica allo schiacciamento ed agli urti, resistenza chimica ed alle abrasioni, rendendo le tubazioni durevoli nel tempo più di altri materiali plastici. Inoltre la specifica formulazione e la realizzazione di spessori opportuni conferiscono al tubo una rigidità pari 4 kN/m^2 che ne permette la posa senza il rinfianco di calcestruzzo. La tenuta idraulica è garantita da accoppiamenti maschio/femmina con guarnizioni.

Caratteristiche essenziali: **Rigidità:** la normativa impone che gli spessori siano tali da conferire alla tubazione una resistenza allo schiacciamento almeno 4 kN/m^2 (**SN 4**)
Resistenza termica: fluidi sino a temperatura di 40°C

Aspetto: colore marrone (RAL 8023), è disponibile in barre con bicchiere di lunghezza standard 3 o 6mt; altre dimensioni sono realizzabili a richiesta. I tubi sono già bicchierati e le guarnizioni sono fornite a corredo.

Gamma Prodotti: DN = diametro nominale esterno (mm) SN = rigidità anulare espressa in kN/m^2
sp (mm) = spessore nominale di parete (mm)

DN mm	SN 4 sp (mm)
125	2,8
160	3,4
200	3,9
250	4,8

DN mm	SN 4 sp (mm)
315	6,5
400	8,1
500	10,2
630	13,0

Per tutte le altre caratteristiche fisiche e meccaniche si rimanda direttamente al testo della norma UNI EN 10972

Figura 5: caratteristiche tecniche delle tubazioni in PCV del tipo SN 4

4.1.4. Impianto trattamento acque meteoriche

L'insediamento, trattandosi di un impianto di deposito e centro di raccolta di rifiuti, rientra tra le attività riportate all'art. 8 del R.R. 26/2013 e pertanto sarà trattato come previsto dal Capo II del Regolamento stesso.

Le acque meteoriche ricadenti sui piazzali sono raccolte dalle canaline con griglie in sommità e avviate verso un pozzetto scolmatore con stramazzo che consente si separare le acque di prima pioggia da quelle successive di seconda pioggia.

Le acque di prima pioggia sono accumulate in apposita vasca a tenuta stagna e quindi entro 48 ore dal termine dell'evento piovoso le stesse acque saranno avviate al sistema di separazione delle frazioni leggere costituito da un disoleatore e di qui al pozzetto di campionamento delle acque meteoriche di prima pioggia trattate, indicato con la **sigla P1**, prima di conferire al collettore della fogna bianca del Consorzio ASI di Taranto (Punto di scarico indicato con la **sigla S1**).

Al riempimento della vasca di accumulo delle acque meteoriche di prima pioggia, una valvola otturatrice si chiuderà, impedendo l'ingresso di ulteriori volumi di acque.

Pertanto, le acque successive a quelle di prima pioggia (seconda pioggia) tramite il pozzetto scolmatore saranno bypassate automaticamente all'impianto di trattamento delle acque di seconda pioggia costituito da n.2 vasche monoblocco, poste in parallelo, contenenti ciascuna una sezione di sedimentazione e da una di disoleazione.

Le acque meteoriche di seconda pioggia trattate nelle due vasche monoblocco funzionanti in parallelo, conferiranno in n.1 pozzetto di campionamento delle acque meteoriche di seconda pioggia trattate indicato con la **sigla P2**, prima di conferire al collettore della fogna bianca del Consorzio ASI di Taranto (Punto di scarico indicato con la **sigla S1**).

Pertanto, le acque meteoriche, di prima e di seconda pioggia, a seguito di idoneo trattamento, conferiranno nel collettore della fogna bianca del Consorzio ASI di Taranto che costituisce il punto di scarico individuato con la sigla S1.

I trattamenti innanzi descritti per le acque meteoriche di dilavamento di prima e seconda pioggia renderanno conformi tali acque ai valori limiti di cui Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 per poter essere avviate a smaltimento tramite scarico nel collettore fognario del Consorzio ASI di Taranto (indicato con la sigla S1).

Il processo per la gestione delle acque meteoriche è riassunto di seguito e nel seguente schema a blocchi.

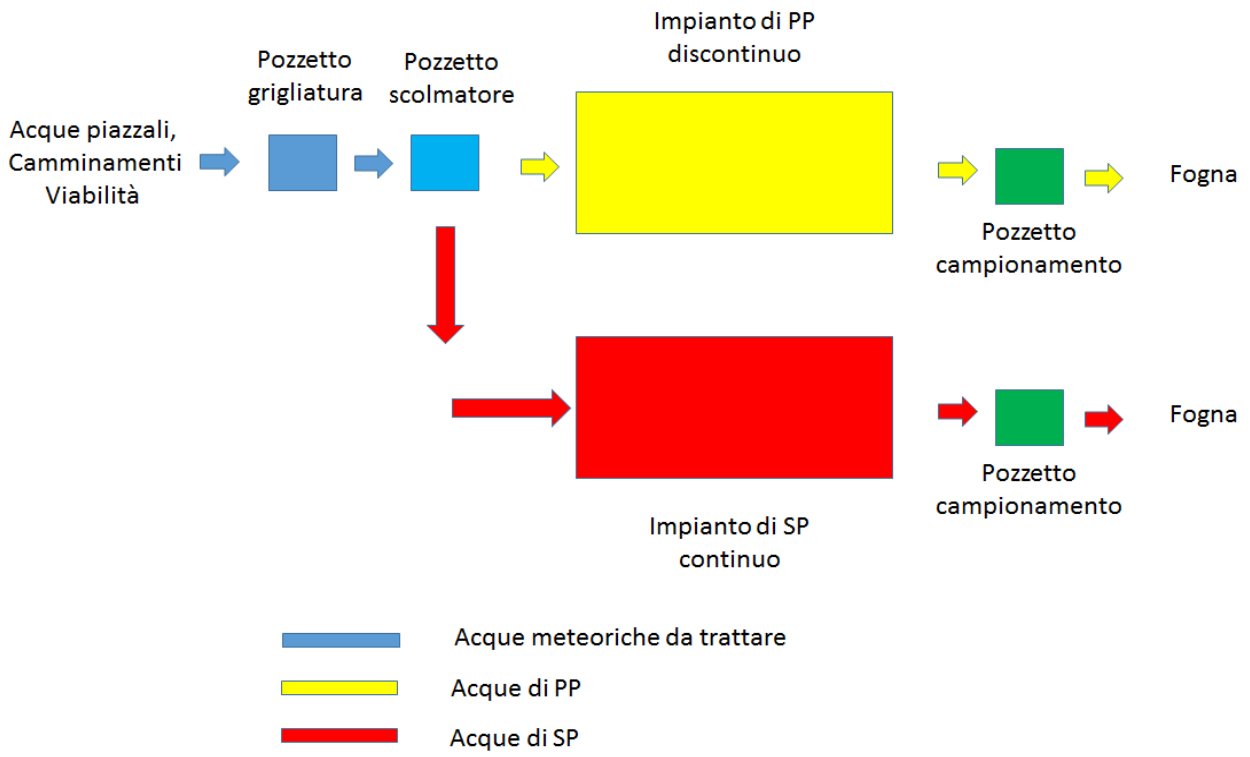


Figura 6 – schema di flusso delle acque meteoriche

4.1.4.1. Impianto Prima pioggia

L'impianto di Prima Pioggia è costituito da un sistema di vasche Prima Pioggia "Discontinuo", Accumulo e rilancio con elettropompa al Disoleatore.

L'acqua proveniente da piazzali affluisce al pozzetto scolmatore (pozzetto a tre vie) avente l'essenziale funzione di smistare le acque di prima pioggia dalle successive di seconda pioggia.

Affinché ciò avvenga, il pozzetto scolmatore prevede un'unica tubazione d'ingresso, opportunamente dimensionata, e due tubazioni d'uscita, disposte ad altezze diverse in modo da favorirne l'interessamento da parte dell'acqua in due momenti successivi e distinti.

Figura 7: Esempio Impianto di Prima Pioggia "Discontinuo"

La prima tubazione coinvolta all'attraversamento da parte delle acque piovane è quella posizionata più in basso rispetto alle altre presenti nel pozzetto scolmatore, ed è anche quella che, condurrà al sistema di depurazione.

L'acqua di prima pioggia defluisce nella vasca di accumulo nella quale permane per un tempo di 48 ore per garantire la separazione del materiale pesante che si deposita sul fondo.

A questo punto, le acque in esubero, altrimenti dette di "seconda pioggia", potranno defluire direttamente nell'impianto di trattamento di seconda pioggia (impianto in continuo), usufruendo della linea di troppo pieno che by-passerà l'intero sistema di trattamento di prima pioggia.

Allo scadere delle 48 ore, il timer, precedentemente attivato da apposito interruttore a galleggiante, azionerà l'elettropompa sommergibile ubicata all'interno del bacino di accumulo, il tutto sarà gestito da un quadro elettrico di controllo. L'elettropompa alimenterà a portata costante la susseguente sezione di disoleazione.

Il Separatore Oli costruito come da Norma UNI EN 858-1 viene munito di filtro a coalescenza e valvola di occlusione. Le particelle d'olio leggere (prevalentemente oleose), per effetto del minor peso specifico, risalgono spontaneamente in superficie e vi rimangono intrappolate dando luogo ad una progressiva stratificazione via via crescente. Le particelle d'olio più piccole che rimangono in sospensione, vengono trattenute dall'apposito filtro e si aggregano per coalescenza formando una pellicola. Al raggiungimento di un determinato spessore si staccano e risalgono in superficie. Il dispositivo automatico di chiusura per oli determina l'arresto del flusso allo scarico ogni volta che avviene il riempimento della camera oli del separatore; infatti il galleggiante all'aumentare dello spessore dell'olio nella camera, si abbassa di livello determinando così la chiusura automatica dello scarico.

Si garantisce un'acqua in uscita con contenuto di oli minerali ed idrocarburi non superiore a 2 mg/litro.

4.1.4.2. Impianto Seconda pioggia

L'impianto di trattamento delle acque di seconda pioggia (in continuo) prevede due bacini distinti: uno di dissabbiatura e uno di separazione oli munito di dispositivo di scarico con otturatore a galleggiante in Acciaio Inox e Filtro a coalescenza.

Figura 8: Esempio Impianto di Seconda Pioggia in continuo

Nel primo comparto avviene la dissabbiatura-separazione fanghi, successivamente le acque vengono convogliate nel secondo scomparto dove avviene la flottazione gravimetrica degli oli e nel comparto finale le restanti micro particelle vengono intrappolate grazie all'effetto a coalescenza dei filtri installati.

Le acque di seconda pioggia iniziano il trattamento nella sezione di dissabbiatura per un tempo idoneo a consentire la separazione dalle sostanze sedimentabili.

Le acque così pretrattate vengono avviate alla sezione di disoleazione, dove subiscono una flottazione delle sostanze leggere mediante l'utilizzo di filtro a coalescenza.

Con questo sistema le micro particelle di olio aderiscono ad un particolare materiale coalescente (effetto di assorbimento) e, dopo essersi unite fra loro, aumentano la loro dimensione (effetto di coalescenza) in modo da favorirne la flottazione in superficie.

Lo scarico del disoleatore viene automaticamente chiuso da un otturatore a galleggiante in Acciaio Inox per impedire la fuoriuscita dell'olio quando quest'ultimo arriva ad un determinato livello nella camera di raccolta.

4.1.5. Pozzetto di campionamento

A monte dell'unica immissione al recapito finale, indicato con S1 negli elaborati grafici a corredo della presente, è previsto il posizionamento di 2 pozzetti di ispezione/campionamento (pozzetto P1 per le acque di prima pioggia, e pozzetto P2 per le acque di seconda pioggia) al fine di consentire di

verificare le caratteristiche conformità alla Tabella 3 dell'Allegato 5 del D.lgs. 152/06 e successive modifiche.

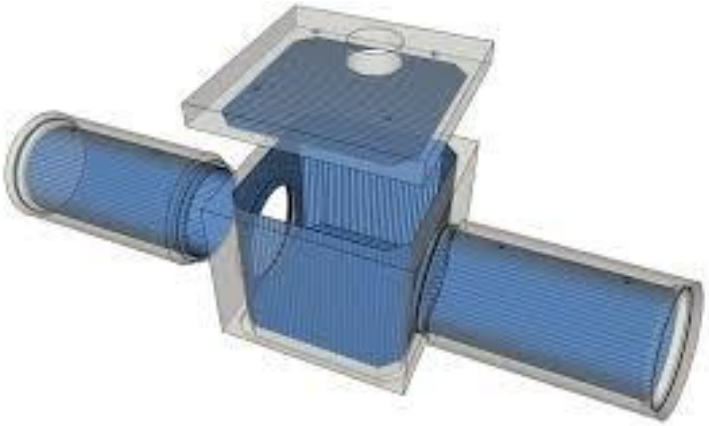


Figura 9: Schema tipico di un pozzetto di campionamento per acque meteoriche

I pozzetti di campionamento previsti saranno del tipo a pianta quadrata con dimensioni interne 100 x 100 cm, per innesto di tubo di diametro DN 125, altezza 110 cm, completo di chiusino di ispezione in ghisa D400.

4.2. Rete raccolta acque meteoriche coperture fabbricati e tettoie

Le acque meteoriche recapitanti sulle coperture dei fabbricati e delle tettoie, mediante apposite pendenze, saranno inviate tramite canalizzazioni interrate alle vasche di accumulo per il riutilizzo per gli usi dello stabilimento in accordo con quanto previsto dall'art. 2, c.2 del R.R. 26/2013: *"In coerenza con le finalità della Legge Regionale n. 13/2008, è obbligatorio il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento finalizzato alle necessità irrigue, domestiche, industriali ed altri usi consentiti dalla legge, tramite la realizzazione di appositi sistemi di raccolta, trattamento, ed erogazione, previa valutazione delle caratteristiche chimico - fisiche e biologiche per gli usi previsti.".*

La raccolta delle acque di dilavamento che cadranno sulle coperture avverrà tramite canali di gronda in PVC a profilo circolare con relativi pluviali e pozzetti di raccolta.

In definitiva la rete di smaltimento delle acque meteoriche ricadenti su tali coperture prevede:

- Sistema di gronde e pluviali e pozzetti sifonati in PVC da 125 mm per tutte le coperture;
- pozzetti di raccordo a pianta quadrata con dimensioni interne 60 x 60 cm, completo di chiusino di ispezione in ghisa;
- Tubazioni in PVC di diametro variabile da DN 125 a DN 400 con pendenza media dell'1 %, che saranno posate su letto di sabbia e rinfianchi in cls fino a completa copertura.

4.2.1. Pluviali e Gronde e pozzetti di raccolta

Attualmente tutte le coperture esistenti sono provviste di idonei sistemi di raccolta e scarico di acque piovane, realizzati con gronde e pluviali in PVC da 125 mm.

Figura 11: Grondaia-pluviale-pozzetto.

4.2.2. Pozzetti di raccordo

Il progetto prevede il posizionamento di pozzetti di raccordo a pianta quadrata con dimensioni interne 60 x 60, completo di chiusino di ispezione in ghisa D400.

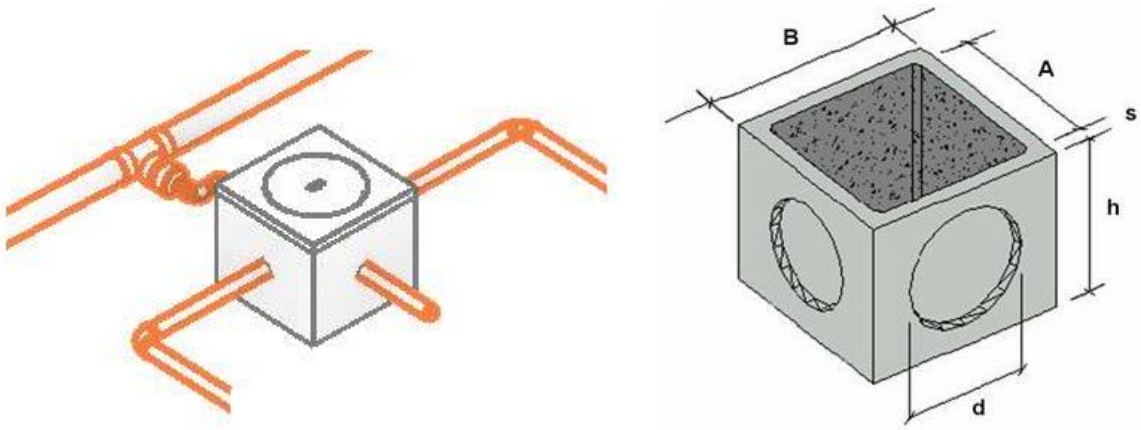


Figura 12: schema tipico di un pozzetto di raccordo

4.2.3. Tubazioni in PVC

Le condotte sarà realizzate con tubazioni in PVC di diametro variabile da DN 125 a DN 400 con pendenza media dell'1 %. Saranno utilizzate tubazioni del tipo:

TUBI IN PVC PER ACQUE BIANCHE

NORMA TECNICA UNI 10972

Identificazione: La norma UNI EN 10972 identifica i tubi in PVC rigido (PVC-U) utilizzabili per la realizzazione di condotte interrate di acque meteoriche.

Applicazione: I tubi PVC a norma UNI EN 10972 rappresentano il miglior compromesso qualità/prezzo per la realizzazione di scarichi per acque meteoriche. Il PVC conferisce resistenza meccanica allo schiacciamento ed agli urti, resistenza chimica ed alle abrasioni, rendendo le tubazioni durevoli nel tempo più di altri materiali plastici. Inoltre la specifica formulazione e la realizzazione di spessori opportuni conferiscono al tubo una rigidità pari 4 kN/m^2 che ne permette la posa senza il rinfianco di calcestruzzo. La tenuta idraulica è garantita da accoppiamenti maschio/femmina con guarnizioni.

Caratteristiche essenziali: **Rigidità:** la normativa impone che gli spessori siano tali da conferire alla tubazione una resistenza allo schiacciamento almeno 4 kN/m^2 (**SN 4**)
Resistenza termica: fluidi sino a temperatura di 40°C

Aspetto: colore marrone (RAL 8023), è disponibile in barre con bicchiere di lunghezza standard 3 o 6mt; altre dimensioni sono realizzabili a richiesta. I tubi sono già bicchierati e le guarnizioni sono fornite a corredo.

Gamma Prodotti: DN = diametro nominale esterno (mm) SN = rigidità anulare espressa in kN/m^2
sp (mm) = spessore nominale di parete (mm)

DN mm	SN 4 sp (mm)
125	2,8
160	3,4
200	3,9
250	4,8

DN mm	SN 4 sp (mm)
315	6,5
400	8,1
500	10,2
630	13,0

Per tutte le altre caratteristiche fisiche e meccaniche si rimanda direttamente al testo della norma UNI EN 10972

Figura 13: caratteristiche tecniche delle tubazioni in PCV del tipo SN 4

4.2.4 Sistemi di recupero rinvenienti dalle coperture

Le acque meteoriche recapitanti sulle coperture dei capannoni e delle tettoie mediante apposite pendenze saranno inviate, tramite canalizzazioni interrate, alle vasche di accumulo per il riutilizzo per gli usi dello stabilimento in accordo con quanto previsto dall'art. 2, c.2 del R.R. 26/2013, a monte del recapito in fogna bianca.

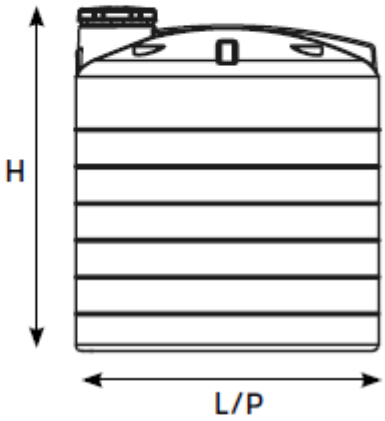
Allo scopo si prevede l'installazione di n.3 serbatoi da interro di capacità utile pari a circa 30 mc che saranno equipaggiati con una pompa sommersa, del tipo centrifuga con girante a vortice, in grado di rilanciare l'acqua quando richiesta.

Pertanto è previsto che le acque meteoriche provenienti dalle coperture, a monte del recapito finale in pubblica fognatura, siano raccolte in n. 3 vasche di accumulo.

Si prevede di procedere all'installazione di n. 3 serbatoi in polietilene da interro di volume utile pari a circa 10 m3, equipaggiati di pompa sommersa, in grado di rilanciare l'acqua quando richiesta.

Saranno utilizzati 3 serbatoi in polietilene del tipo "SERBATOIO VERTICALE BUNKER INVSV 10000'' della ditta Telcom SPA o similari, di cui a seguire si riporta stralcio fotografico.

Al riempimento di dette vasche, il surplus delle acque meteoriche di copertura sarà inviato direttamente al collettore fognario del Consorzio ASI di Taranto (punto di allaccio/scarico indicato con la sigla S1).



SERBATOIO VERTICALE BUNKER "INVSV"

Articolo (Alimentare)	Capacità (litri)	Dimensioni (cm)			Chiusino ø (mm)	Sfiato *	Torretta Abbinata
		H	L	P			
INVSV 10000	**10000**	260	238	238	550		CL 550 F

Figura 14: Serbatoi di raccolta e recupero acqua meteorica proveniente dalle coperture di tutti i fabbricati

Si specifica che come previsto sempre dall'art. 2, c.2 del R.R. 26/2013: "Ai fini del riutilizzo le acque meteoriche di dilavamento, tranne i casi delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne per le fattispecie di cui al Capo II della presente disciplina, non sono soggette al rispetto dei limiti di cui al DM 185/03 e riportati nella Tab. 1 dell'allegato 1 del Regolamento Regionale n. 8 del 18 aprile 2012.".

6. ANALISI DELLA PIOVOSITÀ CRITICA

Le acque meteoriche di dilavamento, secondo la definizione del Piano Direttore, sono "le acque di pioggia che precipitano sull'intera superficie impermeabilizzata scolante afferente allo scarico o all'immissione".

Le acque di prima pioggia costituiscono una prima categoria di acque di dilavamento rispetto alle quali la normativa vigente prevede un opportuno trattamento depurativo.

Sulla base della definizione fornita dal Piano, in merito alle acque di prima pioggia, ed in considerazione del valore della superficie scolante impermeabile (Sp) che caratterizza l'area di intervento si stima il volume delle acque di prima pioggia con la seguente formula

$$\mathbf{Vp = S_p \times h_p}$$

dove h_p rappresenta l'altezza di pioggia.

Per quanto attiene alla metodologia di calcolo delle acque meteoriche successive a quelle di prima pioggia è stato applicato il Metodo di Corrivazione che ha permesso di stimare la durata di pioggia a cui è associato l'evento critico per il sistema scolante oggetto di studio.

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 dei progetto VAPI (Valutazione delle Piene) e contenute nel Rapporto Sintetico (Analisi regionale dei massimi annuali dette precipitazioni in Puglia centromeridionale).

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 Θ* e Λ*. 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 Λ1. Di seguito, in Tabella 2, sono riepilogati i risultati ottenuti in tutta la regione.

Zona	Λ*	Θ*	Λ1
Puglia Settentrionale	0.772	2.351	44.63
Puglia Centro-meridionale	0.353	2.121	17.55

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

Zona	Ca	σ2 (Ca)	Cv	σ2 (Cv)
Puglia Settentrionale	1.66	0.52	1.31	0.554
Puglia Centro-meridionale	1.31	0.50	0.45	0.007

Tabella 2. 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(Xt) della distribuzione di probabilità cumulata del massimo annuale di precipitazione di assegnata durata Xt come prodotto tra il suo valore medio μ(Xt) ed una quantità KT,t, detta fattore probabilistico di crescita, funzione del periodo di ritorno T e della durata t, definito dal rapporto:

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

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 Θ*, Λ* e Λ1, si ottiene la curva di crescita per la zona della Puglia centro – meridionale riportata in Figura 3.

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

$$K_T = a + b \ln T \qquad (2)$$

In cui

$$a = (\Theta^* \ln\Lambda^* + \ln\Lambda 1)/\eta; \qquad b = \Theta^*/\eta$$

$$\eta = \ln \Lambda 1 + C - T0$$

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 η e To, che consentono di determinare nella forma (2) le leggi di crescita relative all'area in esame:

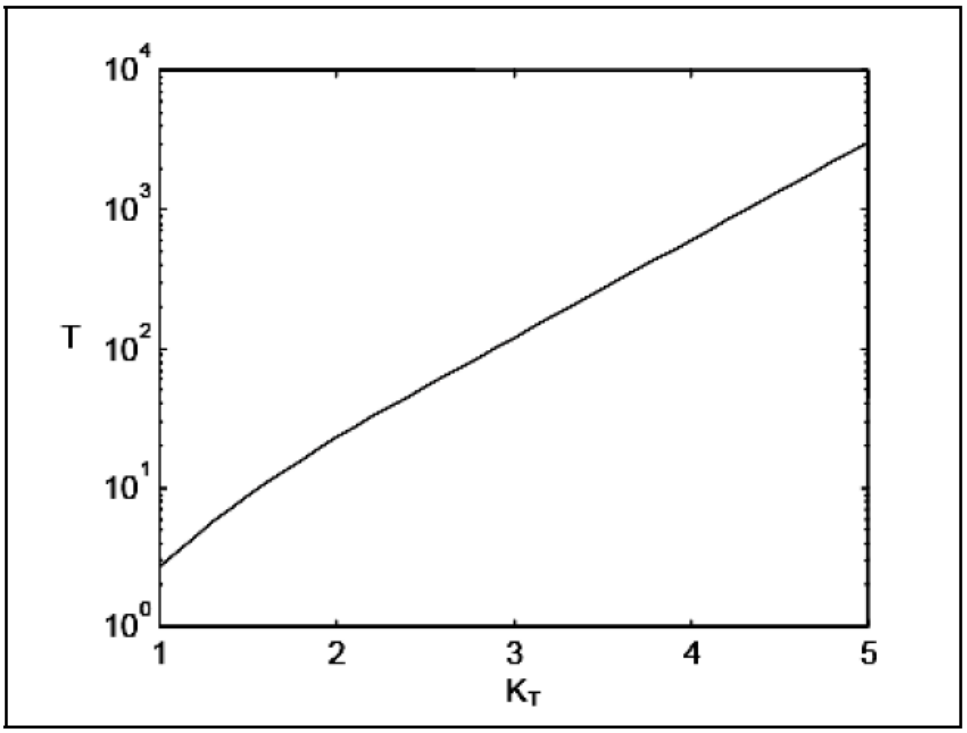


Figura 15. Curva di crescita per la Puglia centro – meridionale.

Zona omogenea	a	b	To	η
Puglia centro-meridionale	**0.1599**	**0.5166**	**0.6631**	**4.1053**

Tabella 3. 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 KT 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
KT	**1,26**	**1,53**	**1,82**	**2,00**	**2,13**	**2,23**	**2,57**	**2,90**	**3,38**	**3,73**

Tabella 4. Valori del coefficiente di crescita KT 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 μ(Xt) dei massimi annuali della precipitazione media di diversa durata t alle durate stesse, attraverso la relazione:

$$\mu(Xt) = a\ tn \quad (3)$$

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 μ(Xg) e quota. Ognuna di esse θ caratterizzata da una correlazione lineare con elevati valori dell'indice di determinazione tra i valori μ(Xg) e le quote sul mare h:

$$\mu(Xg) = C\ h + D \qquad (4)$$

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:

$$\mu(Xt) = at(Ch + D + \log \alpha - \log a) / \log 24$$

in cui a è il valor medio, pesato sugli anni di funzionamento, dei valori di μ (X1) relativi alle serie ricadenti in ciascuna zona omogenea; α = xg/x24 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 α 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 6.

Zona	α	a	C	D	N
5	0.89	28.2	0.0002	4.0837	-
6	0.89	33.7	0.0022	4.1223	

Tabella 5 - Parametri delle curve di 3° livello.

Nelle seguenti figure sono rappresentate le curve di possibilità climatica, nelle zone omogenee individuate dallo studio nell'area centro meridionale della regione.

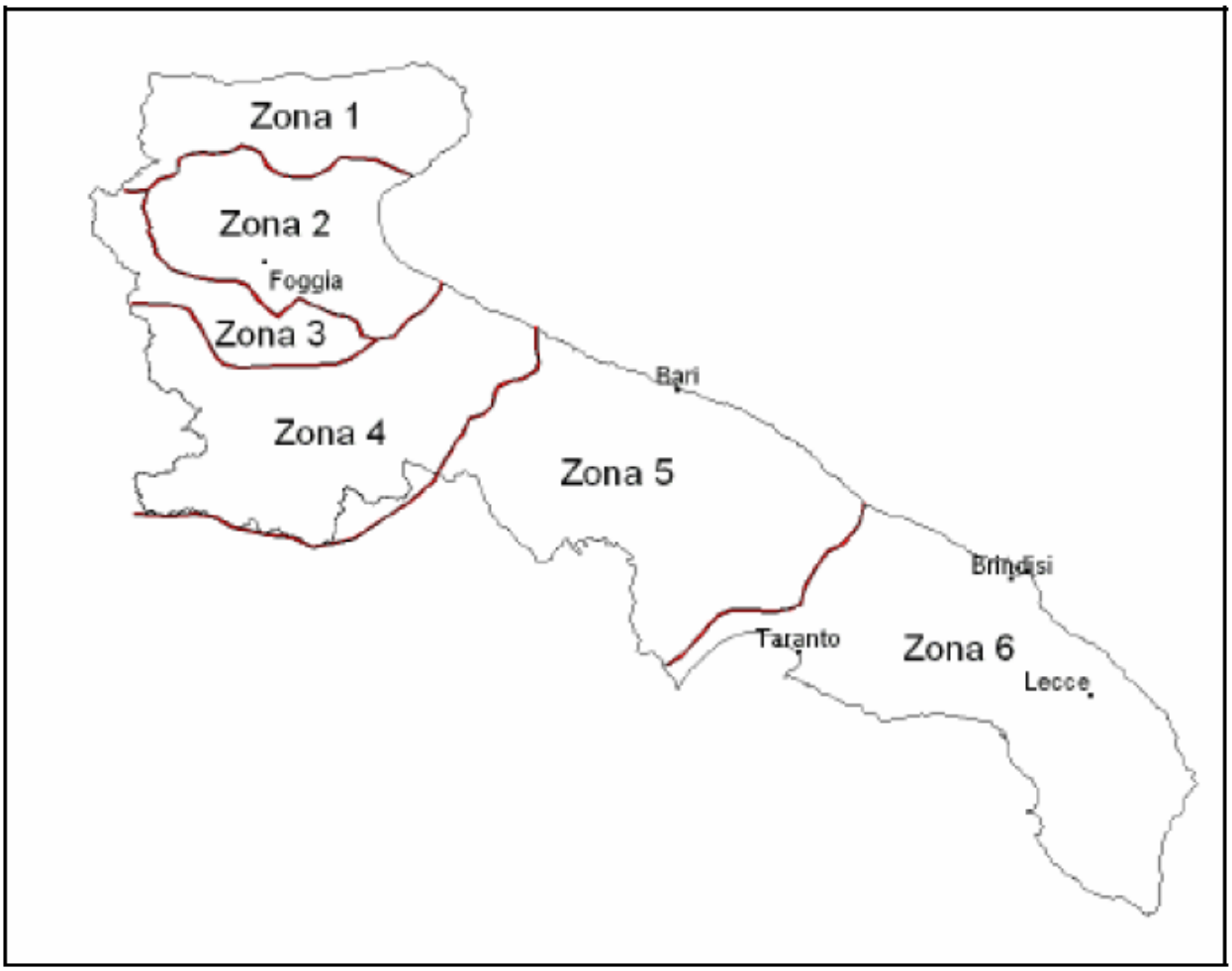


Figura 16. Zone omogenee, 3° livello.

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, si sono considerati 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).

L'area ricade nella zona 6 e pertanto le curve di possibilità pluviometrica per eventi meteorici di durata da 1 a 24 ore e per diversi tempi di ritorno si ricavano dalla seguente formula:

$$h\,(t,z) = K_T\, 33.7\, t^{[(0.488+0.0022Z)/3.178]}$$

dove Z è l'altezza media del bacino imbrifero assunta pari a 3 m s.l.m.

Nella seguente Tabella vengono riportati i Parametri idrologici zona 6 VAPI Puglia al variare del periodo di ritorno

	Tempo di ritorno (anni)											
	2	**5**	10	20	25	30	40	50	100	200	500	1000
K_T	0,52	**0,99**	1,35	1,71	1,82	1,92	2,07	2,18	2,54	2,90	3,37	3,73
a	17,46	**33,41**	45,48	57,54	61,43	64,60	69,61	73,49	85,56	97,63	113,58	125,65
n	0,156	**0,156**	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156

Rispetto a quanto previsto all'Art.9 del Regolamento Regionale n.26 per il calcolo si è fatto riferimento ad un tempo di ritorno pari a 5 anni.
Pertanto, considerando un tempo di pioggia pari al tempo di corrivazione (che rappresenta il tempo di percorrenza delle gocce di pioggia per raggiungere, dal punto di caduta, la canalizzazione) che può essere espresso come:

$$Tc = to + tr$$

dove:

- to tempo di ruscellamento, ovvero il tempo necessario alla goccia per arrivare dalla superficie sulla quale e caduta fino alla rete di raccolta;
- tr tempo di percorrenza della rete;
- Tc è il tempo di corrivazione è tempo critico di corrivazione in ore pari al rapporto fra il volume defluito nella sezione e quello affluito su nel tempo tp+Tc

I tempi di to e tr vengono calcolati con le seguenti formule

$T_o = K \times S^{\delta}$ K = 2,51 δ = 0,38	$tr = \frac{\sqrt{1,5\, x\, S}}{v}$

S = 23.780,33 mq = 0,02378 kmq	S = in Kmq ν = 1 m//sec in bacini pianeggianti S = 23.780,33 mq = 0,02378 kmq
t0 = 0,6024 h	tr = 0,19
Tc = 0,8 ore	

L'altezza di pioggia, h, per un tempo di ritorno di 5 anni sarà pari a:

$$h\,(t_c) = 33{,}41 \times t_c^{\,0.156}$$

Pertanto sostituendo i valori precedentemente calcolati si ottiene:

h(tc) = 32,408 mm/h

Quindi l'intensità di pioggia critica di pioggia misurata nell'arco temporale coincidente con il tempo di corrivazione (< 1 ora) considerando un tempo di ritorno di 5 anni risulta essere:

i (tc) = h (tc) / tc = 40,50 mm/h

pertanto la Portata di seconda pioggia risulta essere:

7. DETERMINAZIONE DELLA PORTATA DA TRATTARE

Il calcolo della portata massima di acqua meteoriche previsto all'impianto di trattamento adottato, a seguito di particolari eventi piovosi, è stato sviluppato considerando l'altezza critica di pioggia misurata nell'arco temporale coincidente con il tempo di corrivazione (< 1 ora) e considerando un tempo di ritorno di 5 anni e assumendo pari ad 1 il coefficiente di afflusso.

Per quanto sopra la portata massima sarà calcolata come di seguito:

Qmax = i(tc) x S x C

Dove:

- i(tc): altezza critica di pioggia misurata nell'arco temporale coincidente con il tempo di corrivazione (< 1 ora) considerando un tempo di ritorno di 5 anni, 0,04050 m/h;

- S = superficie considerata 23.780,33 mq
- C = coefficiente di afflusso 1

Si ottiene:

Q = 267,58 l/s

Concludendo si è effettuato il dimensionamento dell'impianto in maniera cautelativa calcolando l'altezza critica di pioggia misurata nell'arco temporale coincidente con il tempo di corrivazione (< 1 ora) e considerando un tempo di ritorno di 5 anni e assumendo pari ad 1 il coefficiente di afflusso.

Prima Pioggia

- Area impermeabile: 23.780,33 mq
- Pioggia: 0,004 m/mq
- Vpp = 95,12 mc
- Qpp = Vpp/900 s = 105,69 l/s
- Qpompa = Vpp/ 24 h = 3,96 mc/h = 1,10 l/s

Seconda Pioggia

- h: altezza critica di pioggia misurata nell'arco temporale coincidente con il tempo di corrivazione (< 1 ora) considerando un tempo di ritorno di 5 anni, 0,04050 m/h;;
- S = superficie considerata 23.780,33 mq
- C = coefficiente di afflusso 1
- Qsp = Portata di seconda pioggia, h x S x C = 267,58 l/s.

8. DIMENSIONI VASCHE E IMPIANTI

7.1. Impianto di Prima Pioggia

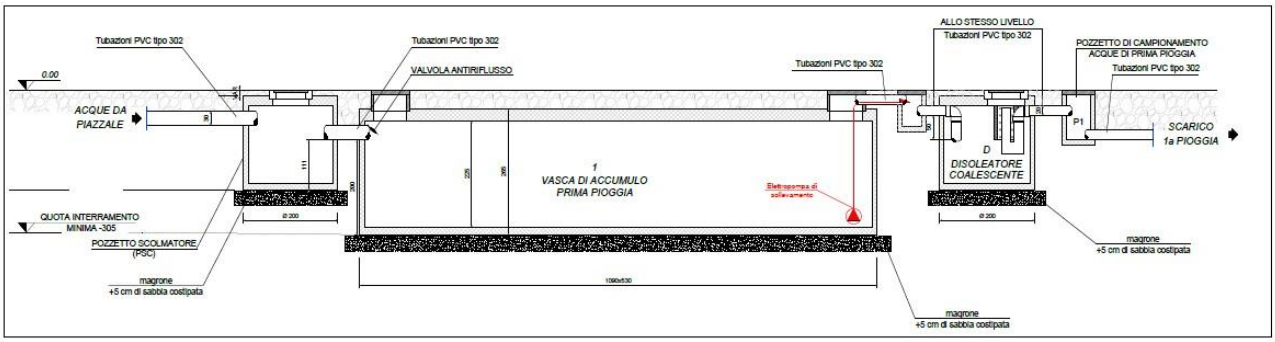


Figura 18. Impianto di prima pioggia.

Dimensioni impianto
Larghezza: 5300 mm
Lunghezza: 10900 mm
Altezza: 2650 mm

Pertanto il volume di accumulo delle acque di prima pioggia pari a 115,76 mc, maggiore del Vpp 98,40 stimato, è contenuto all'interno della vasca di dimensioni lorde pari a cm 1.090 x 530 x 265 (H).

Per una migliore comprensione del sistema di gestione delle acque meteoriche di prima pioggia si rimanda agli elaborati grafico progettuali allegati alla presente.

7.2. Impianto di Seconda Pioggia

L'impianto di seconda pioggia prevede la posa in opera di n. 2 vasche prefabbricate, certificate dal produttore, funzionanti in parallelo, cadauna di dimensioni cm. 750 x 250 x 270 (H). All'interno di ciascun volume troviamo la Sezione di Sedimentazione e Disoleazione Lamellare con pacco lamellare, del tipo ns. Mod. DSB/GN250 della ditta Depur Padana o similare.

L'impianto in oggetto è in grado di trattare e smaltire una portata massima in continuo pari a 500 l/s come da schede tecniche di impianto del fornitore.

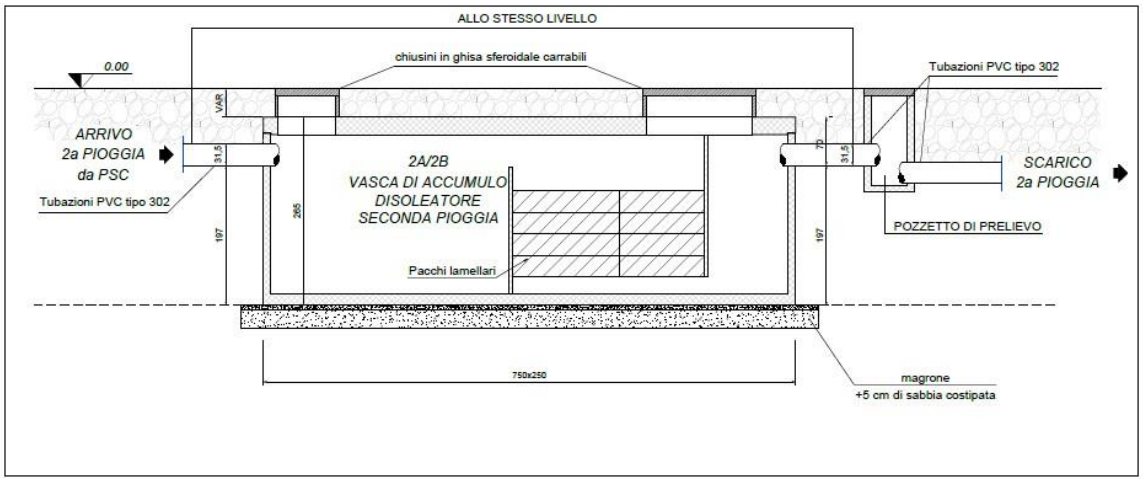


Figura 18. Impianto di seconda pioggia.

Per una migliore comprensione del sistema di gestione delle acque meteoriche di seconda pioggia si rimanda agli elaborati grafico progettuali allegati alla presente.

9. RIUTILIZZO DELLE ACQUE TRATTATE

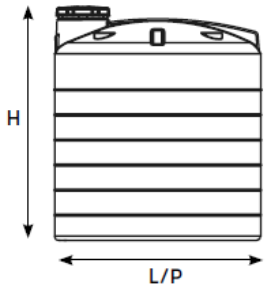
Il sistema di gestione delle acque meteoriche a servizio dell'impianto industriale è progettato in conformità con le finalità del comma 2 dell'art. 2 del Regolamento Regionale Approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 1915 del 15.10.2013 recita testualmente "In coerenza con le finalità della Legge Regionale n. 13/2008, è obbligatorio il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento finalizzato alle necessità irrigue, domestiche, industriali ed altri usi consentiti dalla legge".

In genere le possibili destinazioni d'uso delle acque meteoriche depurate sono:

- IRRIGUO: Per irrigare le colture destinate al consumo umano o animale, alle colture per la produzione di energia elettrica, oppure per l'irrigazione di giardini, campi sportivi e spazi verdi in genere;
- CIVILE: Per la pulizia delle strade dei centri urbani, per il lavaggio dei cassonetti dell'immondizia, per l'approvvigionamento degli impianti di raffreddamento e riscaldamento ad eccezione degli impianti di scarico dei servizi igienici
- INDUSTRIALE: Come acqua per gli impianti antincendio, di lavaggio e per i cicli di lavorazione industriale, con l'esclusione categorica di tutti i cicli operatici che comportano un contatto diretto delle acque reflue depurate con gli alimenti o i prodotti farmaceutici e cosmetici.

Allo scopo si prevede l'installazione di n.3 serbatoi da interro di capacità utile pari a circa 30 mc che saranno equipaggiati con una pompa sommersa, del tipo centrifuga con girante a vortice, in grado

di rilanciare l'acqua quando richiesta. Tali acque saranno destinate alla pulizia e lavaggio dei piazzali, per irrigazione aree a verde, per integrazione di acque di processo e per tutti gli usi consentiti. Saranno utilizzati 3 serbatoi in polietilene del tipo "SERBATOIO VERTICALE BUNKER INVSV 10000'' della ditta Telcom SPA o similari. Per una migliore comprensione del sistema di gestione delle acque meteoriche delle coperture si rimanda agli elaborati grafico progettuali allegati alla presente.



SERBATOIO VERTICALE BUNKER "INVSV"

Articolo (Alimentare)	Capacità (litri)	Dimensioni (cm)			Chiusino ø (mm)	Sfiato *	Torretta Abbinata
		H	L	P			
INVSV 10000	**10000**	260	238	238	550		CL 550 F

Figura 19: Serbatoi di raccolta e recupero acqua meteorica proveniente dalle coperture di tutti i fabbricati

10. SCARICHI

Le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali saranno raccolte, collettate, trattate e smaltite nella fogna bianca di proprietà del Consorzio ASI Taranto, punto di allaccio/scarico indicato con S1 negli elaborati grafici a corredo della presente, mentre le acque meteoriche afferenti alle coperture dei fabbricati, non soggette ad alcun trattamento, senza venire in contatto con il piazzale aziendale né essere miscelate alle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali, saranno convogliate direttamente fogna bianca, previo accumulo per riutilizzo e previa filtrazione meccanica (P4), nel medesimo punto di allaccio/scarico indicato con S1 negli elaborati grafici a corredo della presente.
A monte dell'immissione al recapito finale, denominato punto di scarico, S1 nelle tavole in allegato, è previsto il posizionamento di 2 pozzetti di ispezione/campionamento (pozzetto P1 per le acque di

prima pioggia, e pozzetto P2 per le acque di seconda pioggia) al fine di consentire di verificare le caratteristiche conformità alla Tabella 3 dell'Allegato 5 del D.lgs. 152/06 e successive modifiche.

Taranto 20.01.2021

Il tecnico

Ing. Daniele Carroccia

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA TARANTO
Sezione A
Dott. Ing
CARROCCIA Daniele
n° 2498
Settore:
Civile Ambientale
Industriale
Informazione