

COMMITTENTE

MAGRA ASFALTI s.r.l.

Gabriele PENNACCHI

Amministratore



PROGETTO ARCHITETTONICO

Stefano SERATINI

Architetto

Tatiana DE BIASI

Architetto

Maurizio SCIASCIA

Architetto

Laura ODINO

Architetto



Studio di Progettazione

Via Unione ,6 - 19121 La Spezia
tel. 0187 1583398
t.debiasi@archepta.it
stefano.seratini@gmail.com

PROGETTO PER LA DELOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI CONGLOMERATO BITUMINOSO SITO IN VIA BARDIANA,1 NEL COMUNE DI ARCOLA NEL NUOVO SITO DI VIA MONTESAGRO S.N.C.

LOCALITA' - Site	Località Zona industriale - Comune di Arcola (SP)
DATI CATASTALI	ARCOLA - Foglio n. 4 - mapp. 228- Foglio n. 7 mapp. 10-12-13-14-16-34-63-64-129-130-973-974-1802-1804
TITOLO - Title	RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA DELL'IMPIANTO DI CAPTAZIONE E DEPURAZIONE ACQUA DI PRIMA PIOGGIA E IMPIANTO SMALTIMENTO ACQUE REFLUE

REV	DESCRIZIONE - Description	DATA Date	FASE - Phase				SCALA- Scale	REV. Issue	ELABORATO Nr. Document No.
A	1 emissione	05.03.19						A	
B									
C	emissione	20.04.21	DISEGNATO Drawn	CONTROLLATO Checked	APPROVATO Approved	DATA DISEGNO Date Drawn	PROGETTO Nr. - Project No.		
D				SST TDB		MARZO 2019			

All. 08

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI CONGLOMERATO BITUMINOSO
Progetto impianto di smaltimento acque di prima e seconda pioggia

RELAZIONE TECNICA

INDICE:

1 PREMESSA.....	2
2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO - <u>IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE</u>.....	2
2.1 DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO.....	3
2.2 DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA.....	4
2.3 DIMENSIONAMENTO DELLE TRINCEE DRENANTI	6
2.3 VERIFICA DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO	9
3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO - <u>IMPIANTO DI SMALTIMENTO DEI REFLUI</u>.....	11

1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione è l'illustrazione del progetto per la captazione e il trattamento delle acque di prima pioggia dei piazzali e dell'impianto di scarico delle acque reflue provenienti dagli scarichi dei servizi igienici previsti all'interno degli edifici del sito produttivo in progetto sull'area di proprietà della Magra Asfalti S.r.l..

L'insediamento produttivo in oggetto è situato nella zona industriale di Arcola (SP) e consiste negli impianti necessari per la produzione del conglomerato bituminoso oltre ai depositi dei materiali e attrezzature necessari e ai locali annessi (uffici, spogliatoi, ricovero addetti).

L'insediamento ha una superficie complessiva di 12.372 mq di cui 4.290 mq risultano permeabili (bordo piantumato e piazzale inerti) e 8.082 mq completamente impermeabili (comprese la superfici occupate dai fabbricati). I piazzali che verranno pavimentati saranno impermeabilizzati attraverso la realizzazione di un'adeguata stratigrafia che comprenderà sopra al sottofondo in ghiaia opportunamente rullato, la stesa di geogriglie di rinforzo e un'asfalto reso impermeabile per la presenza a separazione tra tre strati di materiali che lo costituiscono (base, binder e tappeto usura) di uno strato di bitume liquido e/o teli geocompositi antipumping, la cui presenza garantirà l'impermeabilizzazione totale della pavimentazione realizzata in opera.

Le aree impermeabilizzate come sopra descritto, sulle quali si svolgono le attività produttive con l'impiego di mezzi meccanici, possono essere accidentalmente interessate dal deposito di tracce di olii e combustibili che devono quindi essere rimossi dalle acque piovane prima di poter essere opportunamente smaltiti, si è previsto quindi un impianto di raccolta delle stesse, il trattamento in apposito impianto di disoleazione e il successivo smaltimento in trincee drenanti.

Per quanto riguarda gli scarichi dei reflui provenienti dai locali di servizio dell'impianto questi verranno smaltiti nella fognatura pubblica che attraversa il lotto oggetto degli interventi.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO - **Impianto trattamento e smaltimento delle acque meteoriche**

L'impianto di captazione e trattamento delle acque meteoriche si compone:

- sistema di cunette di raccolta delle acque in cls, verso cui convergono le pendenze dei piazzali;
- pozzetti con caditoia in ghisa inseriti lungo le cunette;
- condotte fognarie di raccolta delle acque, a collegamento di tutti i pozzetti con caditoia e dei pozzetti di ispezione;
- vasca di disoleazione gravimetrica in cui confluiscono tutte le condotte di raccolta;
- vasca di trattamento e depurazione;
- vasca di accumulo delle acque trattate;
- sistema di smaltimento in trincee drenanti.

Le acque trattate, attraverso il troppo pieno della vasca di accumulo e ad un apposito pozzetto di ispezione, verranno convogliate nel sistema di trincee drenanti di seguito dimensionato.

L'intera area dei piazzali verrà resa impermeabile e la pavimentazione in asfalto verrà fornita di adeguata pendenza (min. 1%) in maniera da convogliare le acque meteoriche nel sistema di cunette e caditoie già detto.

2.1 DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

Questa relazione vuole prendere in esame la tipologia dello scarico e del trattamento da effettuare sui reflui di tipo industriale provenienti dall'area di rifornimento carburante conformemente a quanto previsto dal D.M. 367/2003 per inquinanti con concentrazioni rientranti nei limiti del D.lgs. 152/2006 all. 5 tab. 3 e L.R. Liguria 29/2007 e s.m. e i..

Il sistema di trattamento globale prevede che le acque di prima pioggia dell'intera area produttiva (circa 8.082 mq), vengano separate da quelle successive (seconda pioggia) tramite un pozzetto separatore dal quale attraverso un by-pass si collegano al pozzetto di ispezione/ingresso alla rete di smaltimento costituita da trincee drenanti; come già detto la vasca di disoleazione verrà fornita di valvola di intercettazione con galleggiante che verrà posta a valle del pozzetto separatore (ingresso vasca). A valle della vasca di trattamento verrà realizzata una vasca di accumulo, con misure interne di di 5,00 x 8,00 x h=1,5 m ,(h=altezza massima dell'acqua), che verrà utilizzata per l'alimentazione dell'impianto antincendio e per l'alimentazione dell'impianto di irrigazione dei piazzali utilizzato per l'abbattimento delle polveri.

Il sistema previsto, (con vasca tipo METEOTANK della ditta Carra Depurazioni Srl - Treviso), evita la necessità di dover impiegare una pompa di sollevamento che quasi sempre provoca la formazione di emulsioni difficilmente trattabili con una semplice separazione gravimetrica.

La vasca prevista è dotata di una speciale barriera filtrante che garantisce la ricomposizione delle più minute particelle di olio che potrebbero, per la loro microscopica dimensione, sfuggire all'effetto gravitazionale. La barriera filtrante compie così un effetto coalescente. La vasca, di tipo prefabbricato e monolitica in cemento armato vibrato le cui pareti sono trattate con uno o più strati protettivi e impermeabili, è suddivisa in due principali settori :

- settore di sedimentazione o di defangazione
- settore di disoleazione gravimetrica con filtrazione a coalescenza

Il vano di disoleazione previsto è dotato di deflettori di flusso, dispositivo di estrazione dell'olio accumulato, dispositivo di chiusura di sicurezza a galleggiante e di barriera filtrante a coalescenza. Una tubazione munita di valvola a sfera permetterà lo scarico dell'olio in un pozzetto di accumulo.

Si intendono acque di prima pioggia quelle acque che, per ogni evento meteorico, corrispondono ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio, per un tempo di 15 minuti.

L'olio flottante residuo della filtrazione nella apposita sezione dell'impianto a vasche dovrà essere asportato e conferito a soggetto autorizzato al trasporto e successivo smaltimento, prelevandolo dal relativo pozzetto.

2.2 DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Per il dimensionamento della sezione in oggetto si è presa in considerazione la sola superficie non permeabile, trattandosi di quella direttamente interessata dai predetti fenomeni di inquinamento dovuto a eventuali perdite di olio e combustibile dagli automezzi, lavaggi, ecc. con una superficie totale di 8.082 mq (comprensiva di quella occupata dai fabbricati).

In tal modo, si avrà una portata d'acqua istantanea, pari a:

$$Q = (K_{sup} \times K_{rit} \times h_{primapioggia} \times H_a) / 360 = (1 \times 1 \times 5 \times 0,8082) / 360 = 0,011225 \text{ m}^3/\text{sec}$$

dove $K_{sup}=1$ è il coefficiente di impermeabilità della pavimentazione, $K_{rit}=1$ è il coefficiente di ritardo del recapito acque alla vasca caratteristico per la pendenza dell'area di raccolta, $h_{primapioggia}=5$ è la già citata altezza uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante, mentre $H_a=0,8082$ è la superficie di raccolta espressa in ettari.

Ai fini del dimensionamento si è assunto un tempo T non superiore a 30' (per evitare fermentazione dei solidi sedimentabili) ottenendo un volume (inteso come capacità utile della vasca) pari a:

$$V = Q \times T = 0,011225 \times 3600 \times (30/60) = 20,205 \text{ m}^3 \text{ (20.205 litri)}$$

In base al valore di calcolo sopra indicato verrà installata una vasca tipo METEOTANK modello **MT80** con volume utile pari a **22,40 mc** idonea a realizzare la decantazione e la sedimentazione delle particelle solide, l'acqua eventualmente raccolta in eccedenza a tale volume e priva di olii combustibili o materiali sedimentabili, sarà bypassata tramite il pozzetto già descritto.

L'impianto di disoleazione completo di filtro a coalescenza, verrà fornito in opera completo di collegamenti idraulici, galleggianti, valvole ed accessori. Le tubazioni di adduzione di acque da trattare dovranno garantire una portata minima in funzione dell'intensità pluviometrica della zona. Tali tubazioni di raccolta al sistema di decantazione saranno in pvc del diametro minimo DN200 in grado di garantire portata pari a circa 54 l/sec e DN300 in tutte le linee principali in grado di garantire portata pari a circa 160 l/sec con una pendenza del 1 %.

Calcolo portata tubazione $\varnothing$ 300 in PVC

Dati di calcolo

D m = Diametro interno del canale

w % = Livello percentuale riempimento del canale

i m/m = Pendenza del canale

k = Coefficiente di scabrezza

Q m³/s = Portata della condotta

Tabella diametri interni tubazioni

$$v = k R^{2/3} i^{1/2}$$

Coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler:

- 120 Tubi Pe, PVC, PRFV
- 100 Tubi nuovi gres o ghisa rivestita
- 80 Tubi con lievi incrostazioni, cemento ord.
- 60 Tubi con incrostazioni e depositi
- 40 Canali con ciottoli e ghiaia sul fondo

2.3 DIMENSIONAMENTO DELLE TRINCEE DRENANTI

Lo smaltimento delle acque trattate come descritto nel paragrafo precedente avverrà attraverso disperdimento al suolo realizzato all'interno del sito e sotto le zone impermeabilizzate mediante trincee disperdenti che possono essere assimilate ad un impianto di subirrigazione semplice che sarà costituito da:

- condotta disperdente, formata da tubi forati in cls $\varnothing$ 600 mm;
- trincea con sezione di 100x100 cm.

La condotta disperdente realizzata con tubazione in cls forata (tubo drenante), verrà posta all'interno di una trincea con sezione quadrata con 1 m di lato, all'interno riempita di frantumato di cava di pezzatura grossolana (20/60 mm) che andrà ad avvolgere completamente la condotta disperdente; sui lati della trincea verrà posto un geotessile che impedisca l'intasamento della condotta con il materiale terroso trasportato dall'acqua. La pendenza massima di progetto è dello 0,5%.

Il dimensionamento geometrico-idraulico della trincea è stato condotto in analogia ad un pozzo disperdente: calcolando la portata di filtrazione della trincea a metro lineare in base al valore di permeabilità del terreno "k".

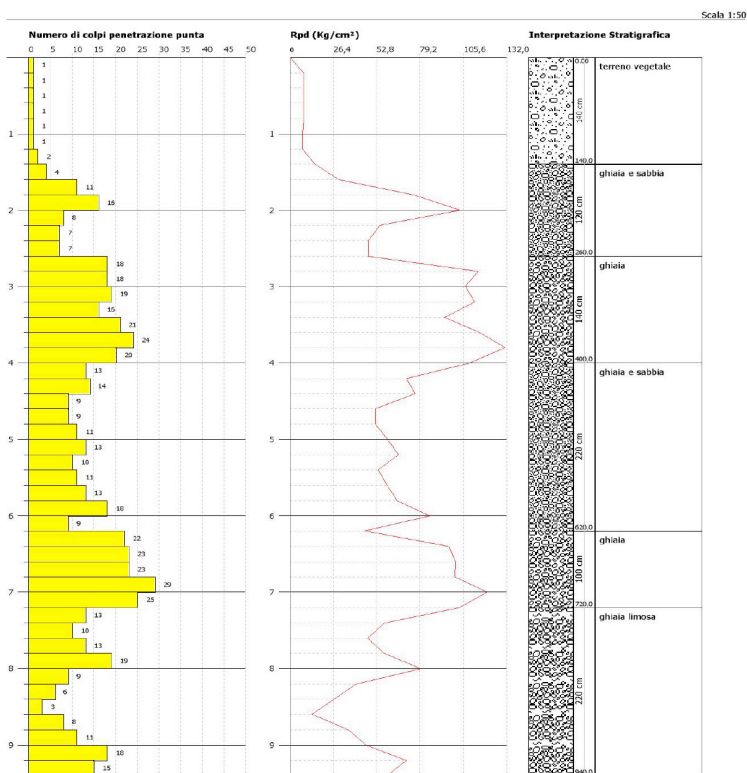
Dalla relazione geologica allegata, redatta dal Dott. Geol. Orcar Domenichelli, si evince che dalla profondità di circa 1,40 m e fino alla profondità di circa 7,50 metri il terreno in cui verranno scavate le trincee disperdenti è formato da ghiaia e sabbia per le quali si può stabilire un coefficiente di permeabilità media di calcolo $k = 10^{-3}$ m/s come si può facilmente riscontrare nei dati bibliografici e come riportato accanto alla prova penetrometrica, (eseguita sul sito dal geologo incaricato), di seguito allegati.

Tabella 4.1. Valori tipici del coefficiente di permeabilità dei terreni

TIPO DI TERRENO	k (m/s)
Ghiaia pulita	$10^{-2} - 1$
Sabbia pulita, sabbia e ghiaia	$10^{-5} - 10^{-2}$
Sabbia molto fine	$10^{-6} - 10^{-4}$
Limo e sabbia argillosa	$10^{-9} - 10^{-5}$
Limo	$10^{-8} - 10^{-6}$
Argilla omogenea sotto falda	$< 10^{-9}$
Argilla sovraconsolidata fessurata	$10^{-8} - 10^{-4}$
Roccia non fessurata	$10^{-12} - 10^{-10}$

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1
Strumento utilizzato... DPHS (Dynamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

$$K = 10^{-8} - 10^{-4} \text{ m/s}$$



$$K = 10^{-5} - 10^{-2} \text{ m/s}$$

$$K = 10^{-6} - 10^{-4} \text{ m/s}$$

Quindi, comparando un metro lineare di trincea disperdente ad un pozzo disperdente con 1 metro di diametro, partendo dalle formule utilizzate per dimensionare il pozzo occorre proporzionare i valori di portata alla diversa area sviluppata dai due sistemi: il primo un condotto circolare con un diametro "D" ed altezza "H", il secondo una sezione quadrata di lato "l" e lunghezza "L".

Stabilito che il pozzo a diametro $D = 1 \text{ m}$, altezza $H = 1 \text{ m}$ e che $k = 1 \times 10^{-3} \text{ m/s} = 0,06 \text{ m/min}$, la portata del pozzo disperdente è data dalla somma della portata laterale (Q_{LATERALE}) e della portata di fondo (Q_{FONDO}):

$$Q_{\text{TOTALE POZZO}} = Q_{\text{LATERALE pozzo}} + Q_{\text{FONDO pozzo}}$$

$$Q_{\text{FONDO pozzo}} = (\pi \times D^2/4) \times K/2 = (\pi \times 1^2/4) \times 0,06/2 = 0,0236 \text{ mc/min} = 0,393 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{LATERALE pozzo}} = (\pi \times D \times H) \times K/4 = (\pi \times 1 \times 1) \times 0,06/4 = 0,0471 \text{ mc/min} = 0,785 \text{ l/s}$$

Le portate sono state calcolate rispetto alle Aree Laterali e di Fondo del pozzo per 1 metro di altezza e sono:

$$A_{\text{FONDO pozzo}} = (\pi \times D^2/4) = (\pi \times 1^2/4) = 0,785 \text{ mq}$$

$$A_{\text{LATERALE pozzo}} = \pi \times D \times H = (\pi \times 1 \times 1) = 3,14 \text{ mq}$$

Le superfici della trincea drenante sempre di 1 metro di sviluppo sono uguali a:
analogamente la portata complessiva della trincea sarà uguale a:

$$A_{\text{FONDO trincea}} = (l \times l) = (1 \times 1) = 1 \text{ mq}$$

$$A_{\text{LATERALE trincea}} = L \times l \times 2 = 1 \times 1 \times 2 = 2 \text{ mq}$$

Rapportando le portate calcolate per i due sistemi per 1 metro di sviluppo si hanno:

$$Q_{\text{FONDO trincea}} : A_{\text{FONDO trincea}} = Q_{\text{FONDO pozzo}} : A_{\text{FONDO pozzo}}$$

da cui

$$Q_{\text{FONDO trincea}} = A_{\text{FONDO trincea}} \times Q_{\text{FONDO pozzo}} / A_{\text{FONDO pozzo}}$$

$$Q_{\text{FONDO trincea}} = 1 \times 0,393 / 0,785 = 0,5 \text{ l/s}$$

e quindi anche che:

$$Q_{\text{LATERALE trincea}} = A_{\text{LATERALE trincea}} \times Q_{\text{LATERALE pozzo}} / A_{\text{LATERALE pozzo}}$$

$$Q_{\text{LATERALE trincea}} = 2 \times 0,785 / 3,14 = 0,5 \text{ l/s}$$

Infine la portata totale drenata a metro di trincea sarà:

$$Q_{\text{TOTALE trincea}} = Q_{\text{FONDO trincea}} + Q_{\text{LATERALE trincea}} = 0,5 + 0,5 = 1 \text{ l/s}$$

Calcoliamo ora il volume dell'invaso occupato dalla trincea drenante che sarà dato dal volume della tubazione forata all'interno con diametro $\varnothing$ 600 mm e da quello della ghiaia al suo contorno che lascia uno spazio libero all'acqua stimabile pari al 25% della volumetria geometrica (valore medio per vespai e trincee realizzati in ghiaia/pietrisco).

$$V_{\text{esterno tubo}} = (A_{\text{trasversale trincea}} - A_{\text{trasversale tubo}}) \times 1 \text{ ml} = (1 \text{ mq} - \pi \times 0,72^2/4 \text{ mq}) \times 1 \text{ ml} = 0,615 \text{ mc}$$

Il volume esterno del tubo deve essere ridotto della porosità del riempimento già precedente stimato al 25% del volume, quindi:

$$V_v (\text{esterno tubo}) = V_{\text{esterno tubo}} \times 25\% = 0,615 \times 0,25 = 0,154 \text{ mc}$$

Il volume dei vuoti totali in 1 ml di trincea disperdente è:

$$V_{\text{vt/ml}} = V_v (\text{interno tubo})/\text{ml} + V_v (\text{esterno tubo})/\text{ml} = (A_{\text{tubo}} \times 1 \text{ ml}) + V_{\text{v/ml}} (\text{esterno tubo}) = 0,283 + 0,154 = 0,437 \text{ mc [per ml]}$$

2.4 VERIFICA DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO

Al fine di verificare il dimensionamento dimensionamento della fognatura bianca si è proceduto nel seguente metodo:

- determinazione del volume massimo generato per le precipitazioni della durata di 1 ora;
- verifica della portata massima disperdente della trincea drenante;
- determinazione e verifica del massimo volume di invaso ammissibile.

Estrazione completata

Località: FORNOLA				
Parametro meteorologico: PRECIPITAZIONE - VALORE MASSIMO DI PRECIPITAZIONE CUMULATA IN 1 ORA (mm)				
Inizio rilevazione	Fine rilevazione	Valore	Dataset	Valido
01/01/2002	31/12/2002	45.6	Tutti i dati	Sì
01/01/2003	31/12/2003	36.2	Tutti i dati	Sì
01/01/2004	31/12/2004	59	Tutti i dati	Sì
01/01/2005	31/12/2005	33.4	Tutti i dati	Sì
01/01/2006	31/12/2006	16	Tutti i dati	Sì
01/01/2007	31/12/2007	56.8	Tutti i dati	Sì
01/01/2008	31/12/2008	28.6	Tutti i dati	Sì
01/01/2009	31/12/2009	49	Tutti i dati	Sì
01/01/2010	31/12/2010	58.2	Tutti i dati	Sì
01/01/2011	31/12/2011	22.8	Tutti i dati	Sì
01/01/2012	31/12/2012	59	Tutti i dati	Sì
01/01/2013	31/12/2013	36.4	Tutti i dati	Sì
01/01/2014	31/12/2014	43.6	Tutti i dati	Sì
01/01/2015	31/12/2015	79.6	Tutti i dati	Sì
01/01/2016	31/12/2016	56.4	Tutti i dati	Sì
01/01/2017	31/12/2017	24.2	Tutti i dati	Sì
01/01/2018	31/12/2018	25	Tutti i dati	Sì
01/01/2019	31/12/2019	42.6	Tutti i dati	Sì
01/01/2020	31/12/2020	41	Tutti i dati	Sì
01/01/2021	31/12/2021	16.4	Tutti i dati	Sì
Dati letti 20				
Dati validi 20				



Per l'analisi delle precipitazioni si è fatto riferimento ai dati rilevati alla stazione pluviometrica di Fornola forniti da ARPAL ricavando la media tra le precipitazioni massime cumulate in un ora comprese tra gli anni 2002 e 2020 (si trascura il dato relativo al 2021) ottenendo una precipitazione massima oraria di **42,80 mm/ora per mq di superficie** (pari a 0,01189 l/sec).

VALUTAZIONE DEI DEFLUSSI

Volume massimo generato da 1 ora di precipitazioni

Superficie impermeabilizzata = **8.082 mq** A= 0,8082 ha

Precipitazione massima su mq 42,81 mm
Durata precipitazioni 60 minuti

Coefficiente di deflusso aree impermeabili (strade, tetti, ecc.) $\phi = 0,95$

Volume massimo = $8.082 \times 0,95 \times 0,04281 =$ **328,7 mc**

PORTATA ORARIA MEDIA NELLA PRIMA ORA

$Q_{max} = 2,778 \phi h A/t$ in (l/s)

$Q_{max} = 2,778 \times 0,95 \times 42,81 \times 0,8082/1 =$ **91,31 l/s**

Verifica della portata massima disperdente della trincea drenante

Le trincee drenanti di progetto hanno le seguenti caratteristiche precedentemente calcolate:

$Q_{TOTALE\ trincea} = 1\ l/s$ [per ml]

Volume di invaso = 0,437 mc [per ml]

Lo sviluppo complessivo delle trincee è di 146 m che permetteranno la dispersione di **146 l/s** maggiore della portata massima calcolata pari a 91,31 l/s.

Calcolo della portata della condotta all'interno della trincea

Dati di calcolo

D m = Diametro interno del canale
w % = Livello percentuale riempimento del canale
i m/m = Pendenza del canale
k = Coefficiente di scabrezza

Calcola

Reset

Q m³/s = **Portata della condotta**

Tabella diametri interni tubazioni

$$v = k R^{2/3} i^{1/2}$$

Coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler:

- 120 Tubi Pe, PVC, PRFV
- 100 Tubi nuovi gres o ghisa rivestita
- 80 Tubi con lievi incrostazioni, cemento ord.
- 60 Tubi con incrostazioni e depositi
- 40 Canali con ciottoli e ghiaia sul fondo

Come si evince dal calcolo sopra riportato, I tubi in cls $\varnothing 600$ all'interno delle trincee drenanti garantiscono una portata pari a 225,76 l/sec e risultano pertanto adeguatamente dimensionati rispetto alla portata di acqua da smaltire,

Determinazione e verifica del massimo volume di invaso ammissibile

Volumi d'acqua contenuti nei manufatti di laminazione

		Lungh.	Area	Volume
Tubazioni	ø300	329,70	0,07065	23,29
	ø200	128,20	0,0314	4,03
Pozzetti				0,00
Vasca prima pioggia				22,40
Vasca accumulo		1,5	40	60,00
Trincee		143	0,437	62,49
				172,21 mc

Calcolo portata pioggia e volumi da invasare

Precipitazione max su mq	43 mm
Tempo di corrivazione	5 minuti
Area di raccolta	8.082 mq
Coefficiente di deflusso aree impermeabili (strade, tetti, ecc.)	$\phi = 0,95$
Volume da invasare =	$8.082 \times 0,95 \times (0,04281/12) =$
	27,39 mc

Come indicato nella tabella di calcolo sopra riportata, il volume dei manufatti di laminazione di 172,21 mc risulta molto maggiore rispetto al volume da invasare calcolato pari a 27,39 mc.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO - IMPIANTO DI SMALTIMENTO DEI REFLUI

Tutti i servizi igienici presenti nell'attività produttiva, sia quello all'interno del capannone che quelli nell'edificio uffici/spogliatoi, verranno collegati alla fognatura ACAM che attraversa il lotto e ha un tombino con chiusino in ghisa con le coordinate GAUSS-BOAGA N 4 885 344 E 1 574 112.

La Spezia, 23 Aprile 2021

Arch. Stefano SERATINI

