

COMUNE DI
PIANEZZE - VI

DIMENSIONAMENTO SISTEMA
DI TRATAMENTO ACQUE
METEORICHE DI
DILAVAMENTO PIAZZALI

Progetto : Realizzazione di un
piazzale pavimentato ad uso
deposito "rifiuti inerti"

Ubicazione : Via Aldo Moro

Committente: Franco Escavazioni Srl



Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)

INDICE

PREMESSA.....	2
1. CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE E MORFOLOGICHE.....	3
2. INTERVENTO EDILIZIO IN PROGETTO	3
3. CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE DELL'AREA IN ESAME.....	5
▪ <i>ESTRATTO CARTA GEOLITOLOGICA DEL PATI</i>	<i>6</i>
4. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DEL SOTTOSUOLO.....	7
▪ <i>MISURAZIONE FREATIMETRICHE PUBBLICATE DALL'ARPAV – ANNO 2011</i>	<i>7</i>
▪ <i>ESTRATTO CARTA IDROGEOLOGICA DEL PATI</i>	<i>8</i>
5. VINCOLI E PERICOLOSITA' NELL'AREA D'INTERVENTO.....	10
▪ <i>CARTOGRAFIA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA DEL PGRA (ANNO 2021 - 2027)</i>	<i>11</i>
▪ <i>ESTRATTO CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO DELLA PROVINCIA DI VICENZA</i>	<i>11</i>
6. DIMENSIONAMENTO RETE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO	12
▪ <i>6.1 LE CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA</i>	<i>12</i>
▪ <i>6.2 TEMPO DI CORRIVAZIONE</i>	<i>16</i>
▪ <i>6.3 DIMENSIONAMENTO VOLUME DA SOTTOPORRE A DEPURAZIONE</i>	<i>17</i>
▪ <i>ZONA DI STOCCAGGIO RIFIUTI</i>	<i>17</i>
▪ <i>TABELLA 8: DIMENSIONAMENTO VOLUMI D'INVASO.....</i>	<i>19</i>
▪ <i>ZONA ESTERNA ALLO STOCCAGGIO RIFIUTI</i>	<i>20</i>
▪ <i>6.4 RETE DI COLLETTAMENTO E TRATTAMENTO DEPURATIVO PREVISTO</i>	<i>20</i>
CONCLUSIONI.....	24

Dr. Geol. Viero Lilia
Viale Pecori Giraldi, 18
36061 Bassano del Grappa (VI)

PREMESSA

La presente indagine idraulica è stata eseguita in relazione all'istanza di autorizzazione scarico acque meteoriche di dilavamento provenienti dal piazzale dell'attività produttiva della ditta committente, ubicato in Via Aldo Moro, nel territorio comunale di Pianezze.

La ditta richiedente sta realizzando un nuovo piazzale di *stoccaggio rifiuti inerti* e pertanto saranno qui di seguito dimensionate le opere necessarie per un corretto trattamento delle acque meteoriche di dilavamento, come previsto dall'**art. 39 comma 1 del PTA (D.lgs 152/2006) e alla DGR 842 del 15/05/2012**, per il completamento della dovuta **Autorizzazione allo scarico** compresa nell'Autorizzazione Unica Ambientale (ex art. 208 D.lgs 152/2006).

Pertanto, dopo un'opportuna verifica della cartografia comunale del PAT e del PI per confermare l'assenza di vincoli o altre criticità idrauliche nell'ambito d'intervento, sono state analizzate le caratteristiche idrogeologiche e stratigrafiche del sottosuolo per risalire alle eventuali criticità in termini idraulici. Di qui è stato proposto uno schema di collettamento delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali, che hanno come recapito terminale **il corpo idrico superficiale**, prevedendo un adeguato *trattamento depurativo* per le acque di dilavamento dei piazzali gestiti dalla ditta committente, dove saranno stoccati "rifiuti inerti", come previsto **dal comma 1 dell'art.39 del PTA**.

Dr. Geol. Viero Lilia
Viale Pecori Giraldi, 18
36061 Bassano del Grappa (VI)

1. CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE E MORFOLOGICHE

L'area in esame è ubicata nella pianura alluvionale a sud dell'abitato di Pianezze, generata da tutti i corsi d'acqua torrentizi che attraversando il territorio collinare a monte, determinano in corrispondenza dei loro punti di sbocco a valle un'ampia conoide di deiezione.

La zona, completamente pianeggiante, presenta una debole inclinazione verso S-SE ed è attraversata da una rete di canali, fossi e rogge che si dipartono dai principali torrenti Lavarda e Valderio; entrambi passano qualche chilometro più ad ovest dal lotto d'intervento mentre proprio a confine scorre la *Roggia Marosticana* quale importante canalizzazione di scolo per tutte le acque superficiali provenienti dall'abitato di Marostica e dalla vicina strada SP 248.

Questa fascia di territorio pianeggiante, con le sue frequenti derivazioni idrauliche contribuisce alla ricarica della rete *irrigua superficiale* che si presenta molto ben ramificata con fossi, canali e rogge che vanno poi a confluire nell'*impianto pluvirriquo* di Schiavon, in gestione al Consorzio Bonifica Brenta.

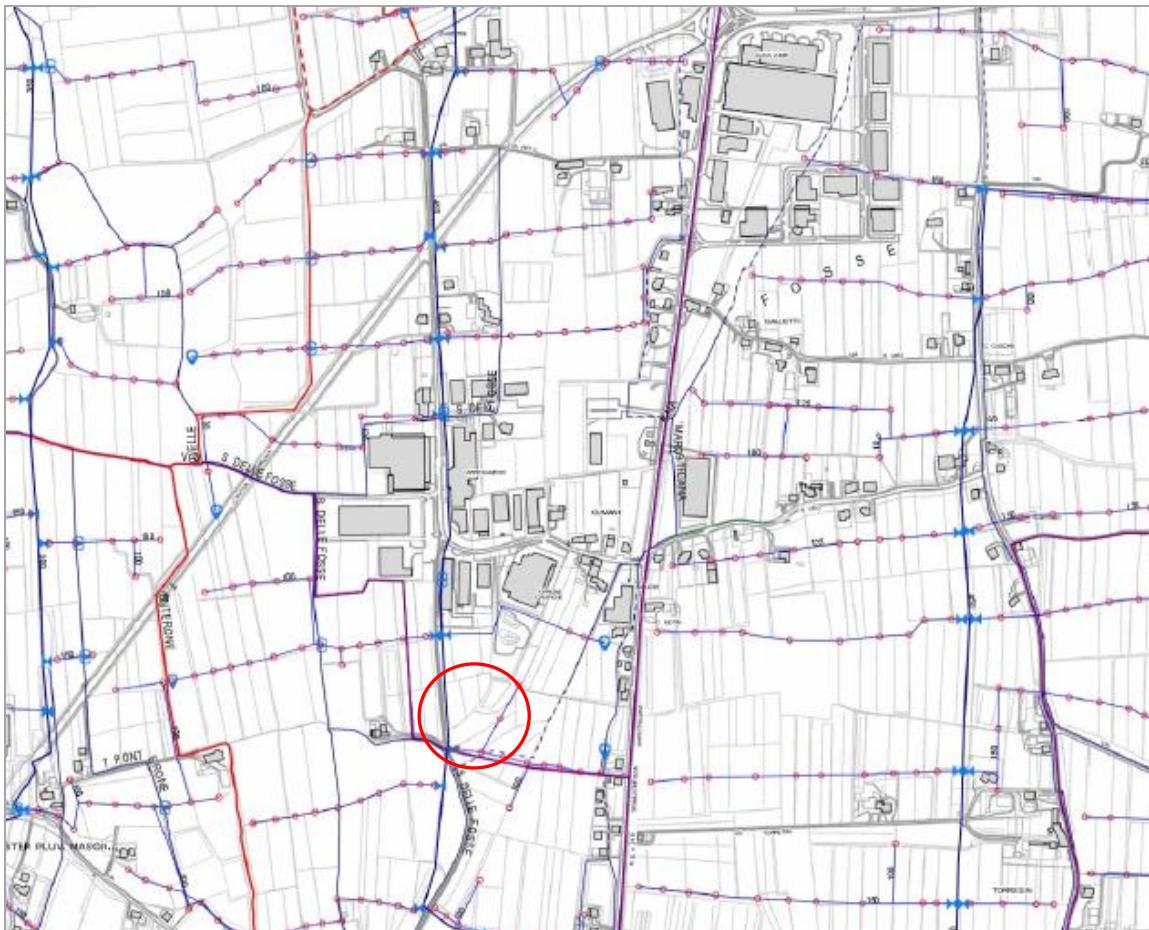
2. INTERVENTO EDILIZIO IN PROGETTO

L'intervento edilizio in progetto verrà realizzato in un lotto libero posto nel margine di sud-ovest del pdl produttivo di Via Aldo Moro, confinante a nord e ad ovest con la strada comunale.

Il lotto misura complessivamente 2.113 mq ed è prevista una pavimentazione cementizia di 1.146 mq, **di cui 300 mq saranno destinati allo stoccaggio dei rifiuti inerti mentre i restanti 846 mq saranno utilizzati come area di manovra dei mezzi meccanici.** Verso sud è presente un'area verde perimetrale di 272 mq idonea per realizzare le opere di laminazione e smaltimento del futuro capannone e della parte di piazzale non soggetta a dilavamento di sostanze pericolose (*seconda pioggia*).

Dr. Geol. Viero Lilia
Viale Pecori Giraldi, 18
36061 Bassano del Grappa (VI)

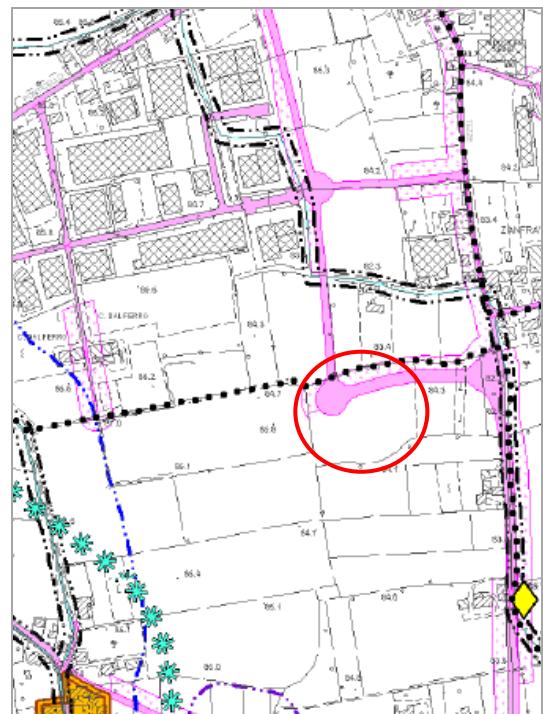
UBICAZIONE AREA D'INTERVENTO



Corografia – Fonte Consorzio Bonifica Brenta



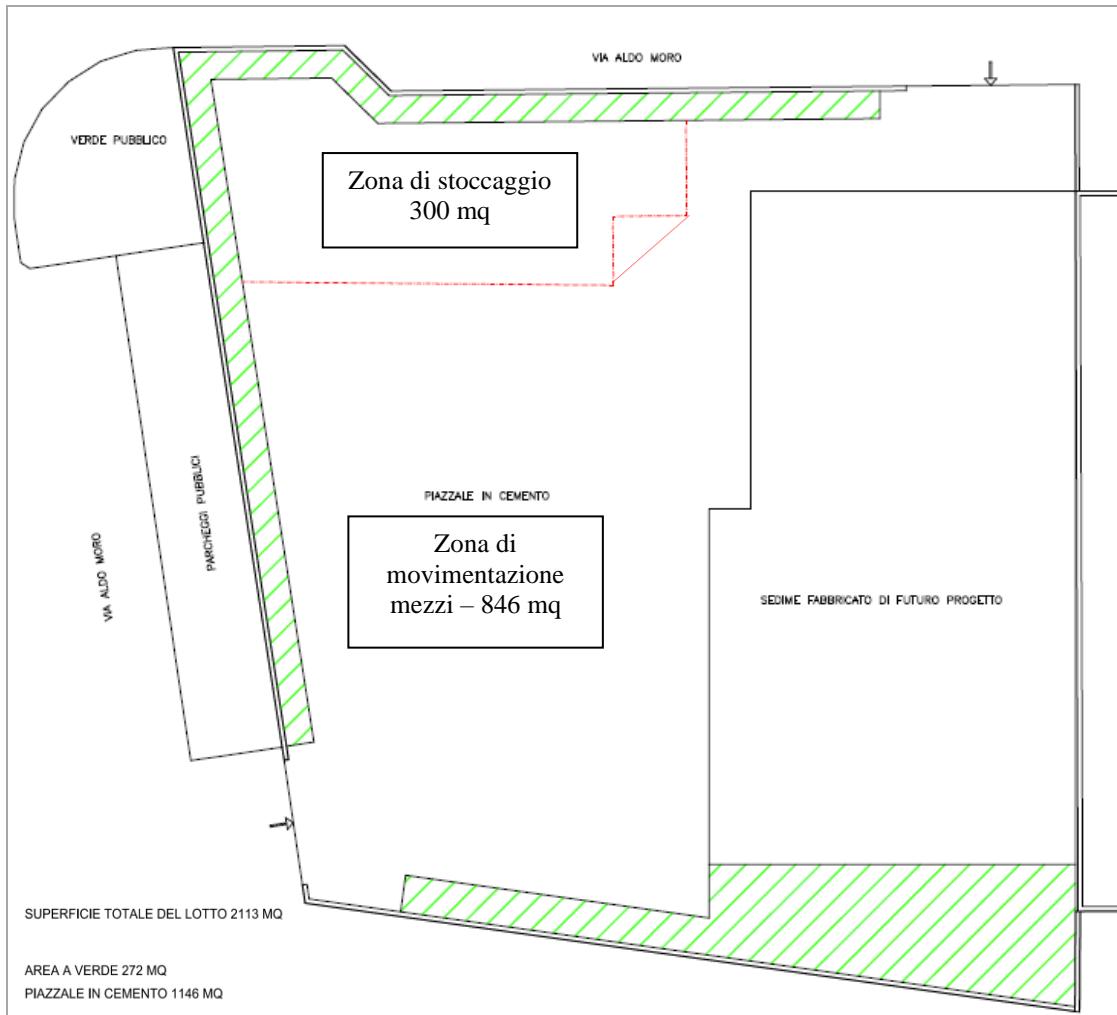
Estratto Catastale foglio 5 – mapp 545 - 664



Estratto Carta dei Vicoli

Dr. Geol. Viero Lilia
Viale Pecori Giraldi, 18
36061 Bassano del Grappa (VI)

PLANIMETRIA GENERALE AMBITO D'INTERVENTO



3. CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE DELL'AREA IN ESAME

Il sottosuolo dell'area in esame è contraddistinto da una successione caotica di depositi alluvionali di natura argilloso-limosa prevalente, rilasciati dal vicino torrente Laverda e da tutti i corsi d'acqua pedemontani che numerosi attraversano la pianura circostante.

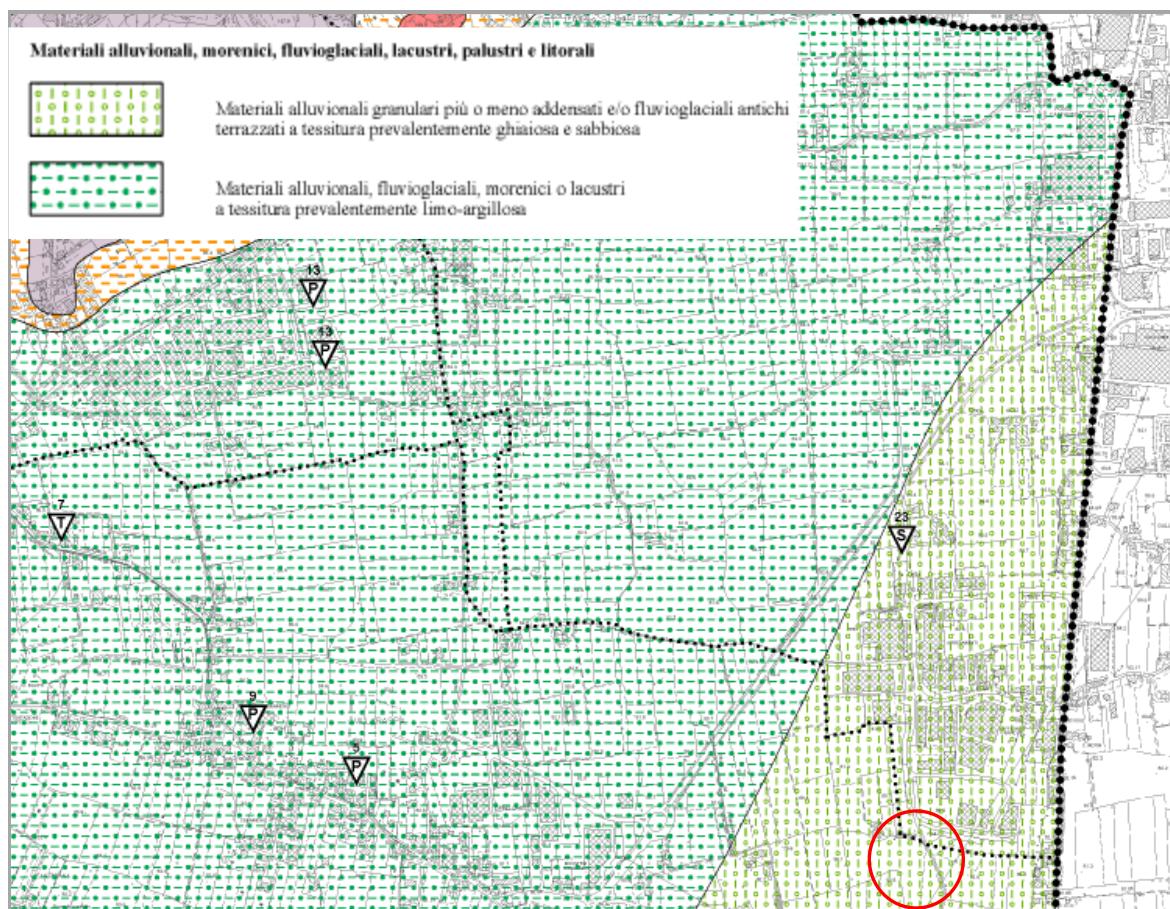
Questo materasso di alluvioni è costituito prevalentemente da sabbie e ghiaie, a granulometria medio-grossolana, con intercalazioni argilloso-limose più abbondanti soprattutto verso la superficie del piano campagna. Infatti mano mano che ci si avvicina al territorio collinare sono state individuate delle coltri detritiche

Dr. Geol. Viero Lilia
Viale Pecori Giraldi, 18
36061 Bassano del Grappa (VI)

argillose di spessore anche superiore ai 5 m, che possono contenere al loro interno delle falde acquifere superficiali, a scarsa continuità spaziale (cfr. Zona Pedecollinare).

Nella zona in studio è stato individuato un **deposito superficiale di natura argilloso-limosa contraddistinto da una discreta continuità spaziale** in quanto distribuito in tutta la fascia pedecollinare in esame fino alla pianura antistante ovvero nella zona d'intervento, ma con potenze differenti da ovest ad est del pdl. Questi depositi a granulometria medio-fine sono stati individuati e cartografati anche nella tavola Geolitologica del PATI (comuni di Pianezze, Molvena e Mason Vicentino) che li localizza proprio nella fascia sud-orientale del territorio comunale, ovvero a sud della Strada Nuova Gasparona (cfr. allegato).

ESTRATTO CARTA GEOLITOLOGICA DEL PATI



Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)

4. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DEL SOTTOSUOLO

Nel sottosuolo dell'area in esame ha sede una falda idrica alimentata principalmente dagli apporti diretti sia superficiali che sotterranei provenienti dai corsi d'acqua minori che numerosi attraversano il territorio collinare subito a monte e proseguono poi verso la pianura antistante.

La superficie della falda freatica principale si colloca tra gli 8 ed i 10 m circa di profondità, intorno ai 65 m slm, ed il suo andamento segue la direzione di sviluppo dei corsi d'acqua superficiali, ovvero da nord-ovest a sud-est.

Si allegano i dati raccolti dall'Arpav nella campagna di rilevamento svolta dal 2007 al 2011 presso il pozzo di Schiavon, quello più prossimo come latitudine al sito d'intervento (q. 73,51 m s.l.m.), da cui si evince una escursione media stagionale di 5-6 metri; in particolare nell'anno 2011 i valori massimi sono stati registrati nel mese di gennaio (69,21 m s.l.m.) ed i minimi in quello di ottobre (63,41 m s.l.m.); tale anomalia è da attribuire alla particolare piovosità invernale dell'anno 2011 ed il protendersi fino alla fine alla stagione autunnale di un lungo periodo siccioso.

MISURAZIONE FREATIMETRICHE PUBBLICATE DALL'ARPAV – ANNO 2011

Stazione di Schiavon (più vicina all'area in esame)

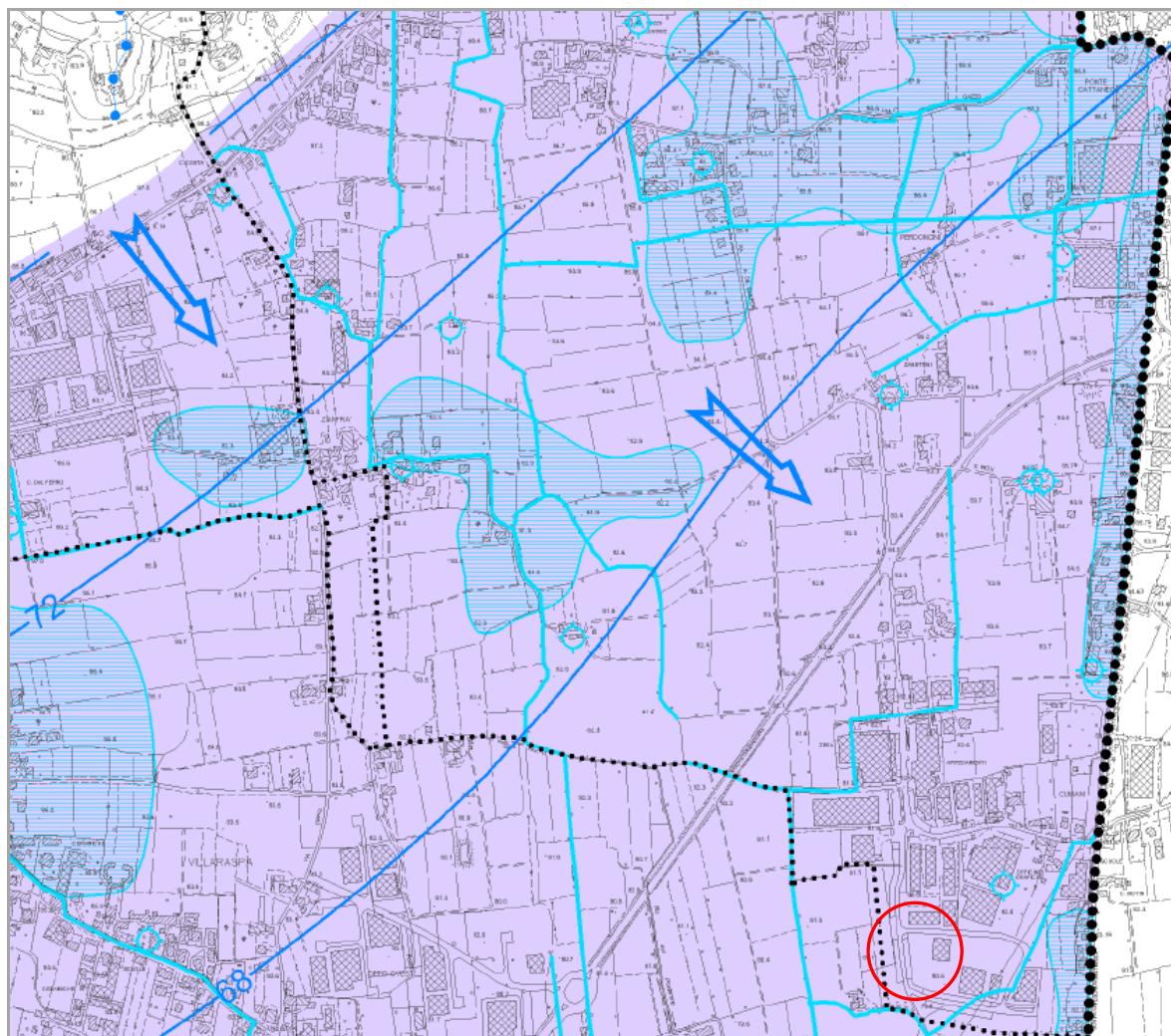
Tabella II - Osservazioni freatometriche

Anno 2011

STAZIONE 53 - SCHIAVON												
(F)	Bacino: ALTA PIANURA DI VICENZA											
Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2	<u>69,21</u>	68,31	66,81	66,51	66,41	65,61	65,96	65,51	64,81	64,26	63,51	64,81
5	69,11	68,11	66,71	66,51	66,31	65,41	66,01	65,51	64,71	64,21	63,61	64,91
8	69,06	67,91	66,61	66,61	66,21	65,51	65,96	65,41	64,81	64,01	63,71	65,01
11	69,01	67,81	66,51	66,51	66,11	65,61	65,91	65,31	64,71	63,91	63,91	64,96
14	68,91	67,61	66,31	66,51	65,91	65,71	66,01	65,26	64,61	63,81	64,01	64,91
17	68,86	67,51	66,61	66,61	65,81	65,81	65,91	65,21	64,51	63,71	64,21	64,91
20	68,81	67,41	66,81	66,61	65,81	65,76	65,81	65,11	64,41	63,61	64,21	64,91
23	68,71	67,31	66,81	66,56	65,71	65,71	65,91	65,01	64,31	63,51	64,21	64,71
26	68,61	67,01	66,61	66,51	65,61	65,81	66,01	64,96	64,31	<u>63,41</u>	64,16	>>
29	68,51	66,81	66,51	66,46	65,81	65,91	65,71	64,91	64,31	63,71	64,11	>>
Medie	68,88	67,58	66,63	66,54	65,97	65,69	65,92	65,22	64,55	63,82	63,97	64,89

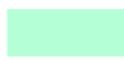
Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)

ESTRATTO CARTA IDROGEOLOGICA DEL PATI



LEGENDA

Acque sotterranee



Area con profondità falda freatica compresa tra 5 e 10 m dal p.c.



Area con profondità falda freatica > 10 m dal p.c.



Linea isofreatica e sua quota assoluta

Idrologia di superficie



Limite di bacino idrografico e spartiacque locali



Corso d'acqua permanente



Area soggetta a inondazioni periodiche

Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)

Le prove di percolazione condotte in situ all'interno dei fori di prova (prove penetrometriche dinamiche dpsh) hanno confermato la presenza di terreni sabbioso-ghiaiosi a buona capacità filtrante già a partire dai - 1.5 m di profondità. Si riportano in allegato i risultati di tale prova di percolazione ed il valore di permeabilità ottenuto.

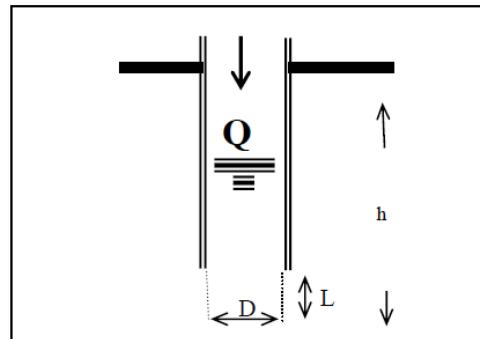
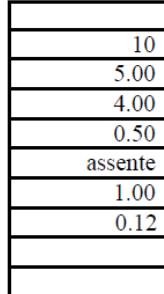
PROVA DI PERMEABILITÀ "LEFRANC": SG1-K1

PROVA PER IMMISSIONE A CARICO COSTANTE

Sondaggio
 Prova n°

SG1
K1

Tempo di prova	minuti	10
Profondità fondo foro	m da p.c.	5.00
Profondità rivestimento	m da p.c.	4.00
Altezza t.t. rivestimento	m da p.c.	0.50
Livello della falda	m da p.c.	assente
Lunghezza tasca	m	1.00
Diametro base (tasca) di prova	m	0.12



$$K = q/C * h \quad (\text{m/sec})$$

A.G.I. - 1977

con q = portata immessa (mc/sec)
 h = livello dell'acqua nel foro (m)
 C = coefficiente di forma (m)

$$C = \frac{3\pi L}{\ln \left[1,5 \frac{L}{D} + \sqrt{1 + \left(\frac{1,5L}{D} \right)^2} \right]}$$

1.30E-03
1.30
2.93

1,3 l/sec

N.B. - per prove sopra il livello della falda, h è misurato rispetto alla base del foro

$K = \boxed{3.4E-04} \quad (\text{m/sec}) = \boxed{3.4E-02} \quad (\text{cm/sec})$

Dr. Geol. Viero Lilia
Viale Pecori Giraldi, 18
36061 Bassano del Grappa (VI)

5. VINCOLI E PERICOLOSITA' NELL'AREA D'INTERVENTO

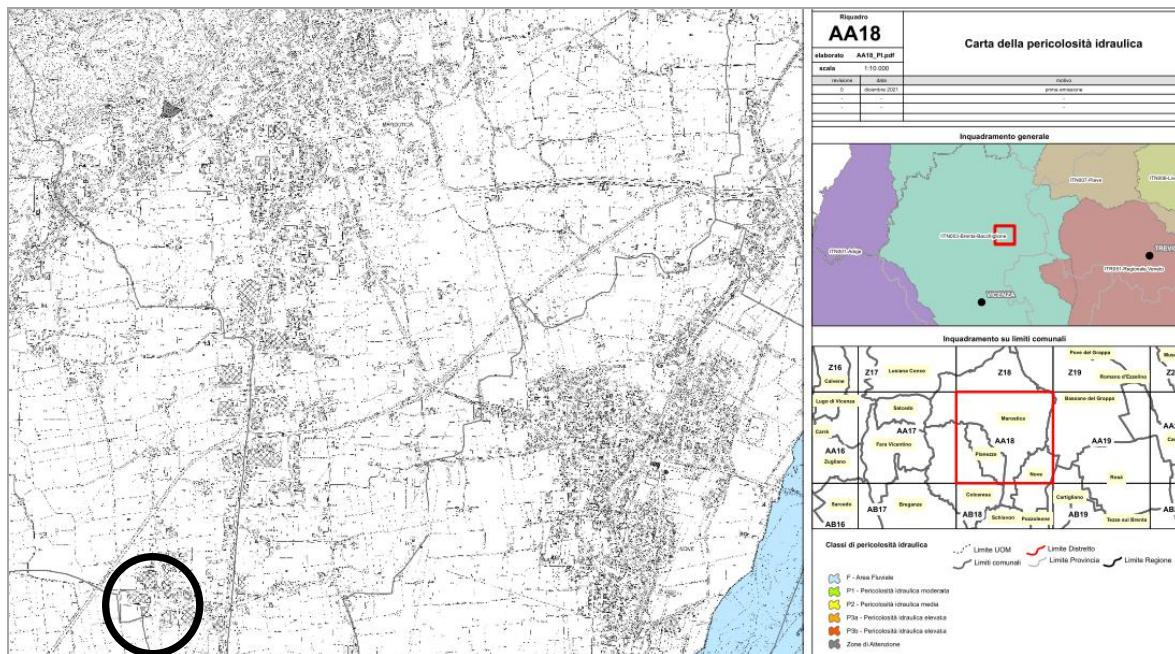
Il lotto d'intervento è molto prossimo a due importanti corpi idrici superficiali, il torrente *Ponterone* ed il *Roncaglia*, corsi d'acqua che si originano alla base delle colline ed accolgono in se tutte le acque meteoriche e di ruscellamento superficiale ricadenti nel bacino imbrifero compreso tra l'abitato di Mason e quello di Pianezze. Essi si dividono poi nella pianura circostante in canali, fossi e rogge a scopo essenzialmente irriguo, tra cui lo *scolo delle Fosse* che sottopassa la Superstrada Pedemontana, mentre più ad est la *Roggia Marosticana* percorre la SP248 per proseguire poi verso sud nel territorio comunale di Schiavon.

Pertanto siamo in presenza di una fascia di pianura alluvionale vulnerabile dal punto di vista idraulico in quanto i corsi d'acqua che la attraversano presentano, da un lato, una moderata inclinazione, dall'altro, una ridotta sezione idraulica con un difficile deflusso verso valle; queste circostanze possono determinare fenomeni di stagnazione ed alluvionamento della campagna circostante che, data la natura coesiva dei terreni più superficiali, risultano di difficile smaltimento.

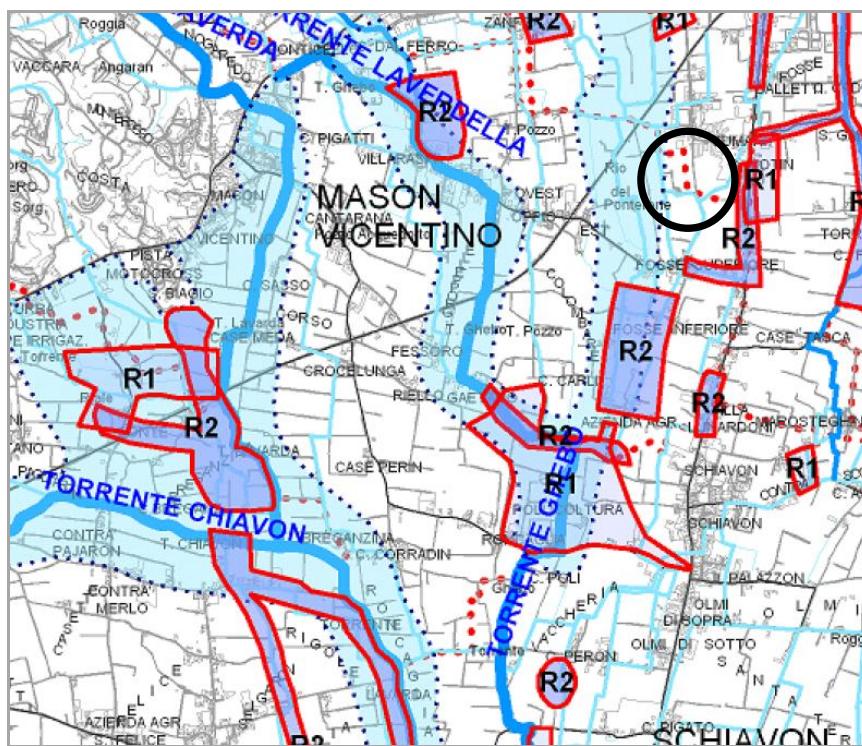
Si allega l'estratto della cartografia del rischio idraulico dell'Autorità di Bacino Alpi Orientali (PGRA - 2021 - 2027) e quella della provincia di Vicenza, emanata dopo gli eventi alluvionali che hanno colpito la provincia nell'anno 2010, dove si evidenziano diverse zone ad elevata "pericolosità idraulica" nella fascia territoriale compresa tra l'abitato di Mason Vicentino e quello più a valle di Schiavon.

Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)

CARTOGRAFIA DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA DEL PGRA (ANNO 2021 - 2027)



ESTRATTO CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO DELLA PROVINCIA DI VICENZA



R2 – RISCHIO IDRAULICO MODERATO

Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)

6. DIMENSIONAMENTO RETE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO

Come evidenziato in premessa, il piazzale della ditta committente, che opera nel settore della “gestione rifiuti inerti” si estende su una superficie di complessivi **1.146 mq**, di cui **300 mq** destinati a deposito-stoccaggio rifiuti e pertanto soggetti a trattamento depurativo ai ss. dell’art. 39 del PTA comma 1.

Pertanto l’ambito dovrà essere sottoposto a trattamento depurativo per desabbiatura e disoleazione in quanto *“le acque di dilavamento sono riconducibili alla acque reflue industriali e devono essere stoccate in un bacino a tenuta prima dello scarico per essere opportunamente trattate”*. Tali acque pluviali dell’intero piazzale saranno fatte conferire in una tubazione di allontanamento, a servizio della lottizzazione produttiva esistente (fognatura comunale) che ha come recapito terminale il corpo idrico superficiale (*Rio Ponterone*).

E’ quindi necessario inserire a monte del pozetto di convogliamento delle acque un trattamento di disoleazione/disabbiatura (vasca prima pioggia) in grado di depurare le acque di dilavamento dell’intero piazzale esterno come previsto dalla normativa vigente.

In particolare per la zona di stoccaggio rifiuti considerato che si tratta di un deposito “a cielo aperto” i volumi da trattare saranno dimensionati in modo da avere un trattamento depurativo dell’intero volume di pioggia (prima e seconda pioggia); nello specifico il volume da trattare è stato dimensionato considerando le *curve di possibilità pluviometrica con Tempo di ritorno 5 anni* per una durata di pioggia oraria.

6.1 LE CURVE DI POSSIBILITA’ PLUVIOMETRICA

Premesso che la durata critica di precipitazione è quella pari al tempo di corrievazione del bacino d’interesse, che nel caso di aree di pianura si assume pari al *tempo di corrievazione Tc = 20 min*, in quanto rappresenta il tempo necessario al

Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)

funzionamento a regime della rete drenante, si tratterà di individuare la portata massima di deflusso attraverso ciascuna delle superfici scolanti sopra elencate, utilizzando la seguente relazione empirica :

$$Q = (\varphi * J * S) / 3600$$

ove J è l'intensità di precipitazione *critica* che si ottiene inserendo i parametri a e n e t nella *curva di possibilità pluviometrica* elaborata utilizzando i dati pluviometrici raccolti e misurati da Arpav presso la stazione di Bassano del Grappa.

Tabella 3 : elaborazione statistica piogge stazione di Bassano del Grappa

Nome stazione	nome bacino	longitudine	latitudine	quota (m.s.m.)	strumento				
BASSANO DEL GRAPPA	BRENTA	0° 41' Ovest	45° 46'	130	Pr				
Anno dati		t = 15 min	t = 30 min	t = 45 min	t = 1 ora	t = 3 ore	t = 6 ore	t = 12 ore	t = 24 ore
1924	16	22	29,6	36,4	49,8	52,2	>>	>>	>>
1926	19,4	>>	24,2	>>	>>	>>	>>	>>	>>
1928	>>	>>	>>	19	40	50,2	50,2	55,2	63,2
1929	>>	>>	>>	27,4	33	43,6	64,2	80,8	80,8
1930	18	>>	>>	27,4	33	37,6	40,8	57,8	65,6
1931	>>	>>	>>	24	24	37,6	40,8	57,8	65,6
1933	14,4	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>
1936	>>	>>	>>	16,6	20	26,6	43,4	58	
1937	>>	>>	>>	48	63,6	69	86	108	
1938	>>	>>	>>	32,4	40,4	40,4	40,4	56	
1939	>>	>>	>>	27,2	30,6	46	69,2	73,4	
1940	>>	>>	>>	40	90	126,8	160,4	164,4	
1941	>>	>>	>>	24	28	47	82	107	
1942	>>	>>	>>	50,4	57,4	64,4	84,4	99	
1943	21	>>	>>	48,8	77,8	78	91	92,8	
1944	>>	22,8	>>	27,6	51,6	53,8	70,4	92	
1945	>>	23,4	>>	23,8	43,4	45	53	82,6	
1946	>>	17,6	>>	22,2	30,2	39,8	45	62,8	
1947	>>	24,8	>>	29,4	34	44	57	74,6	
1948	>>	28	>>	37,6	48,6	57	77	85,8	
1949	>>	18	>>	18,6	21,4	29,2	51,6	78,6	
1950	>>	22	>>	27,8	28,4	33,6	49,8	61,4	
1951	>>	18	>>	19	36	59	83	95	
1952	>>	17,8	>>	21	24	29,6	54	93,8	
1953	>>	31,4	>>	33,8	34	38,6	72,2	93,6	
1954	>>	20,8	>>	22,6	34,2	54,8	56	56	
1955	>>	>>	>>	24	32,6	40,8	69,4	85,6	
1956	>>	25,2	>>	33,8	36	>>	>>	>>	
1957	20	>>	>>	21	29,8	33,4	38,2	54,4	
1958	14,2	19,4	19,4	19,4	32,4	52,4	73,4	94,2	
1959	11,4	>>	>>	36	45	68,2	75,2	75,2	
1960	>>	>>	>>	27,2	27,2	37,6	49,4	63,8	
1961	14,6	>>	>>	51,2	57,4	59	59	67,6	
1962	>>	40,2	52	53,2	53,2	53,2	58,6	72,8	
1963	14,2	26	31	42,4	48,2	62,4	62,6	89,4	
1964	23	>>	38,2	41,6	48	54,6	87,8	102	
1965	25	29,2	31,2	31,2	32,2	46,4	73	100	
1966	16,2	20,6	23,2	25,2	37,6	46	62,6	112,6	
1967	19,8	24,8	26,4	27	36	42	55	84	
1968	19	24,8	27	39	51,2	62,4	63	68,4	
1969	13	17,4	18,6	19,8	27,4	41	64,8	76	
1970	23,4	27,8	28,2	30,8	31,2	31,4	31,4	57	
1971	22	38	60	67,8	78,4	78,6	78,6	95	
1972	17	20,8	21	21,6	32,6	35,8	51,8	62,4	
1974	17,2	22	25,4	27,4	42,8	57,2	62,4	96,2	
1975	23	25	26	26,4	27,6	36,4	44,4	64,4	
1976	38,6	38,8	39,4	39,6	52,4	52,4	73,6	80	
1977	20	67,6	78	82,6	87,4	87,4	87,6	93,2	
1978	13	16	19,6	21	34	48,6	58,6	93	
1979	20	40	42	42,6	47,6	54,4	65,6	98,6	
1981	20	23	24	24	33,2	45,8	73	123,6	
1982	16	22	28,8	30,2	34,4	34,8	52	87	
1983	16	18,8	26	37,4	38,2	39,4	54	97	
1985	17	19	20	22	24,4	24,8	34	63,8	
1986	12	14	18,8	19,6	27,5	40,5	75	113	
1987	13,8	30	32,6	35	47	67,8	77,6	90,4	
1988	15	21	24	26,6	34,2	40,4	75,2	76,2	
1990	11	14	27	27,4	27,6	40	67,2	77,8	
1991	14	16	17	17,2	42,6	42,6	62,8	75,2	
1992	17	32,4	35	35	42,4	43,4	68,6	104,6	
1993	22	24	25,2	33	46,8	65,6	66,2	66,4	
1994	23	30	35	37,4	45	78,4	79	80	
1995	20	30	38,6	42,6	62,8	82,6	95,4	100,6	

Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)

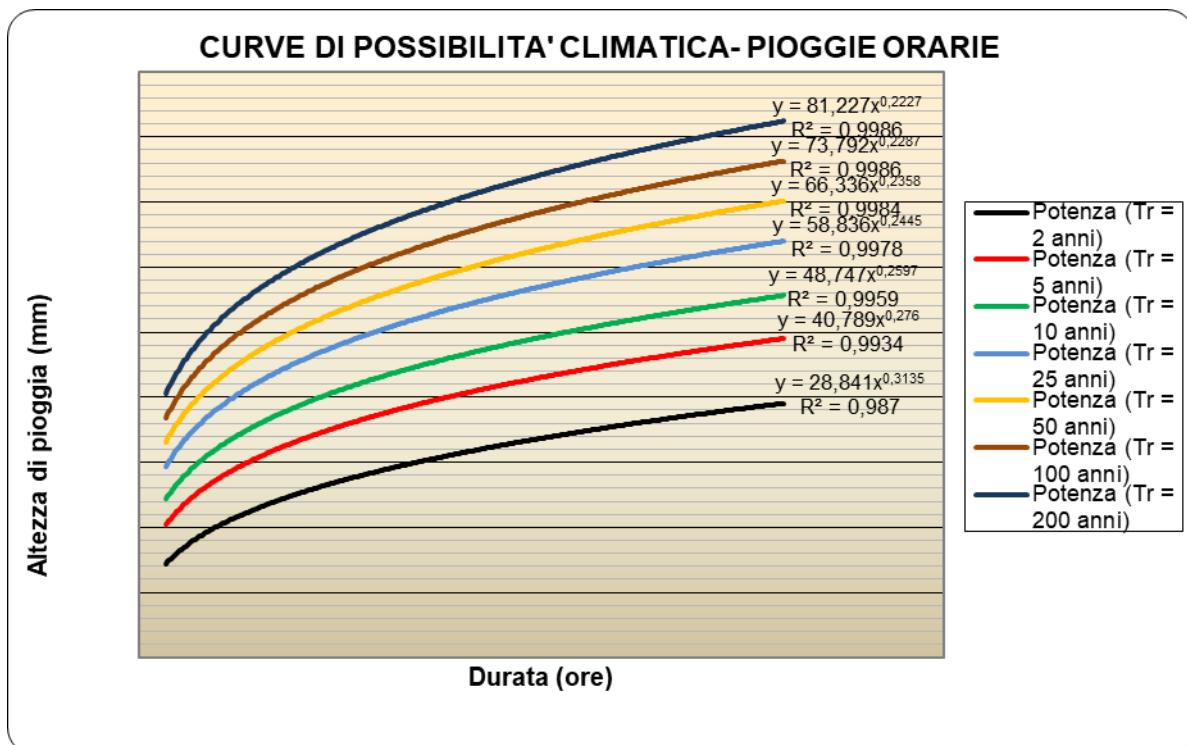
Per ogni durata di pioggia *oraria*, i dati sono stati regolarizzati con il metodo di Gumbel. I risultati sia intermedi che definitivi sono riportati nella tabella seguente e nella successiva le *curve di possibilità pluviometrica* risultanti per eventi massimi annuali di pioggia di durata oraria (da 1 a 24 ore).

Tabella 4 : Risultati dell'elaborazione per eventi di durata oraria, a pagina seguente

DURATA	t=1 ora	t=3 ore	t=6 ore	t=12 ore	t=24 ore
MEDIA E SCARTO QUADRATICO MEDIO DEI VALORI OSSERVATI					
MEDIA	32.17	41.49	50.90	66.04	84.37
SSQM	12.34	15.27	17.57	19.29	19.74
MEDIA E SCARTO QUADRATICO MEDIO DELLA VARIABILE RIDOTTA					
YN	0.5524	0.5524	0.5521	0.5518	0.5518
SN	1.1856	1.1856	1.1846	1.1835	1.1835
VALORE DEI PARAMETRI DI GUMBEL					
MODA	26.423	34.381	42.707	57.053	75.166
ALPHA	10.404	12.876	14.832	16.295	16.680
Tr	VALORI ESTREMI PER I PERIODI DI RITORNO CONSIDERATI				
5	42.03	53.69	64.95	81.49	100.18
10	49.84	63.36	76.08	93.72	112.70
20	59.70	75.56	90.15	109.17	128.52
50	67.02	84.62	100.58	120.63	140.25
100	74.28	93.61	110.93	132.01	151.89
200	81.52	102.57	121.25	143.35	163.50

Il diagramma seguente rappresenta le equazioni di possibilità pluviometrica, per eventi di durata oraria, con tempi di ritorno pari a 5, 10, 20, 50, 100 e 200 anni, mediante interpolazione su scala bilogaritmica.

Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)



Diagrammi rappresentativi di possibilità pluviometrica per piogge di durata oraria

Di seguito si riportano i risultati dei calcoli dei parametri della curva di possibilità pluviometrica secondo il metodo di Gumbel.

Tr (anni)	a	n
5	40,78	0,276
10	48,74	0,259
20	58,83	0,244
50	66,33	0,235
100	73,79	0,228
200	81,22	0,222

Tabella 5: Parametri curva di possibilità pluviometrica per eventi di durata oraria

Nel caso in studio, considerato che lo smaltimento delle acque di dilavamento avverrà al suolo **il loro dimensionamento dovrà essere effettuato considerando la curva di possibilità pluviometrica con un tempo di ritorno Tr = 5 anni**, in linea con quanto stabilito dalla normativa vigente (Piano di tutela delle Acque 152/2006 e s.m.i.)

Dr. Geol. Viero Lilia
Viale Pecori Giraldi, 18
36061 Bassano del Grappa (VI)

6.2 TEMPO DI CORRIVAZIONE

In termini generali, il tempo di corrivazione si può definire ed associare ad ogni punto del bacino: è il tempo impiegato da una goccia d'acqua che cade in quel punto per raggiungere la sezione di chiusura del bacino.

In via semplificata, questo tempo viene considerato una costante dipendente solo dal punto e non dalle condizioni di moto che possono variare da un evento di pioggia all'altro (particolarmente in base alle caratteristiche del suolo e dell'evento di pioggia). Sullo schema concettuale della corrivazione si basa il metodo cinematico o metodo della corrivazione per la stima delle portate di piena.

Nel caso in esame il tempo di corrivazione è stato stimato facendo riferimento a studi svolti presso il Politecnico di Milano (Mambretti e Paoletti, 1996) che determina una stima del tempo di accesso in rete a mezzo del condotto equivalente. Per bacini urbani il tempo di corrivazione (t_c) può essere stimato, in prima approssimazione, come somma di una componente di accesso alla rete (t_a) che rappresenta il tempo impiegato dalla particella d'acqua per giungere alla più vicina canalizzazione della rete scorrendo in superficie, e dal tempo di rete (t_r) necessario a transitare attraverso i canali della rete di drenaggio fino alla sezione di chiusura.

$$T_c = t_a + t_r$$

Per la determinazione dei valori di t_a si può far uso della tabella di Fair del 1966:

Tabella 6 : valori dei tempi di accesso alla rete secondo Fair

Descrizione del Bacino	T_a [min]
Centri urbani intensivi con tetti collegati direttamente alle canalizzazioni e frequenti caditoie stradali	< 5
Centri commerciali con pendenze modeste e caditoie stradali meno frequenti	10 - 15
Aree residenziali estensive con piccole pendenze e caditoie poco frequenti	15 - 30

Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)

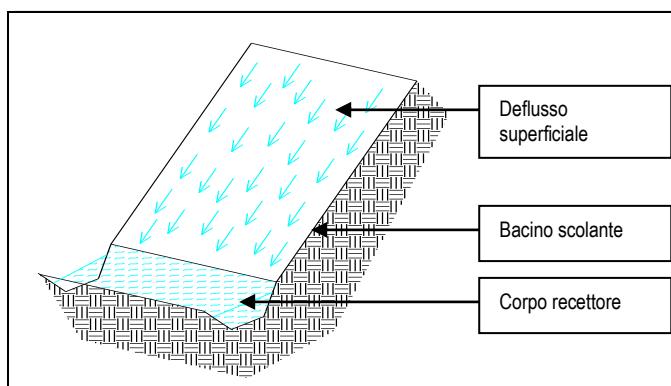
La velocità in rete, per evitare problemi di deposito ed erosione, deve essere compresa tra 0,5 e 4 m/s ed è responsabile del tempo di rete t_r . Per l'intervento in esame si è ipotizzato il **tempo di corrivazione $T_c = 20 \text{ min} = 0,33 \text{ (h)}$** .

6.3 DIMENSIONAMENTO VOLUME DA SOTTOPORRE A DEPURAZIONE

ZONA DI STOCCAGGIO RIFIUTI

Per il dimensionamento è stato scelto il **metodo cinematico** in quanto con questo approccio il volume d'invaso W (in mc) viene calcolato considerando la durata della precipitazione θ (in h), il tempo di corrivazione T_c (in h), la portata massima in uscita Q_u (in 1/s), il coefficiente di deflusso φ e chiaramente la superficie S scolante (in ha); nella relazione compaiono anche i parametri a ed n della *curva di possibilità pluviometrica* definita in precedenza per un **tempo di ritorno $T_r = 5 \text{ anni}$** con una precipitazione di durata oraria.

SCHEMA CONCETTUALE DEL METODO CINEMATICO



Con questo approccio il volume d'invaso W (in mc) viene calcolato considerando la durata della precipitazione θ (in h), il tempo di corrivazione T_c (in h), la portata massima in uscita dalla vasca Q_u (in 1/s), il coefficiente di deflusso φ e chiaramente la superficie S scolante (in ha); nella relazione compaiono anche i parametri a ed n della *curva di possibilità pluviometrica* definita in precedenza per un tempo di ritorno **$T_r = 5 \text{ anni}$** ed una **precipitazione di durata oraria ($J = 1 \text{ h}$)**. Quindi inserendo i dati di input nella formula di Alfonso-Orsi qui di seguito riportata e ponendo :

Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)

$$W = 10 * \varphi * S * a * \theta^n + 1.295 * T_c * Q_u^2 * \frac{\theta^{1-n}}{\Phi * S * a} - 3.6 * Q_u * \theta - 3.6 * Q_u * T_c$$

Dove:

ANALISI	CONFIGURAZIONE DI PROGETTO
$\Phi * S$ (mq)	$0,9 * 300 = 270$
a (mm/h)	40,78
n	0,276
T_c (h)	0,33
Q_u (l/s)	10*

*portata massima imposta allo scarico dall'ente gestore (Consorzio Bonifica Brenta)

Per il dimensionamento del volume d'invaso è necessario conoscere la durata di pioggia critica θ^n da inserire nella formula soprastante, valore che si ottiene risolvendo la seguente relazione empirica :

$$2,75 * n * \varphi * S * a * \theta^{n-1} + 0,36 * (1 - n) * T_c * Q_u^2 * \frac{\theta^{-n}}{\varphi * S * a} - Q_u = 0$$

Si ottiene quindi un **Volume compensativo** per l'ambito d'intervento pari a :

$$V_{\text{invaso}} = 12 \text{ mc} \rightarrow V_{\text{specifico}} = 394 \text{ mc/ha}$$

Si allega qui di seguito la tabella di calcolo con esposti i risultati del dimensionamento del volume d'invaso.

Dott.ssa Lilia Viero
Viale Pecori Giraldi, 18
36061 Bassano del Grappa (VI)

a [mm/min^n]	13,17
n [-]	0,276
coeff. deflusso	0,90
portata in uscita [l/s]	10
tempo di corivazione [min]	20
Superficie [m^2]	300

	volumi di invaso [mc]	volumi di invaso specifico [mc/ha]
MODELLO INVASO	11,83	394,19
PRIMA PIOGGIA	1,35	-
SECONDA PIOGGIA	10,48	0,00
TOTALE	12	394

DURATA MAX INVASO 1482,351824 min
PARI AD ORE 24,70586373 h

tempi di pioggia [minuti]	altezza di pioggia [mm]	intensità di pioggia [mm/ora]	intensità di pioggia efficace [mm/ora]	Portata entrante l/s	volume entrante [mc]	volume uscente [mc]	volumi di invaso [mc]	volume di invaso spec [mc/ha]
tp	h	i	jeff	Qd	Vin	Vout	Vinv	v inv spec
10	24,9	149,2	134,3	11,2	6,7	0,2	6,53	217,83
15	27,8	111,3	100,1	8,3	7,5	0,3	7,24	241,33
20	30,1	90,3	81,3	6,8	8,1	0,4	7,77	259,02
25	32,0	76,9	69,2	5,8	8,6	0,5	8,20	273,24
30	33,7	67,4	60,6	5,1	9,1	0,5	8,55	285,11
35	35,1	60,2	54,2	4,5	9,5	0,6	8,86	295,29
40	36,5	54,7	49,2	4,1	9,8	0,7	9,12	304,16
45	37,7	50,2	45,2	3,8	10,2	0,8	9,36	312,01
50	38,8	46,5	41,9	3,5	10,5	0,9	9,57	319,01
55	39,8	43,4	39,1	3,3	10,7	1,0	9,76	325,31
60	40,8	40,8	36,7	3,1	11,0	1,1	9,93	331,02
65	41,7	38,5	34,6	2,9	11,3	1,2	10,09	336,22
70	42,6	36,5	32,8	2,7	11,5	1,3	10,23	340,97
75	43,4	34,7	31,2	2,6	11,7	1,4	10,36	345,33
80	44,1	33,1	29,8	2,5	11,9	1,4	10,48	349,35
85	44,9	31,7	28,5	2,4	12,1	1,5	10,59	353,05
90	45,6	30,4	27,4	2,3	12,3	1,6	10,69	356,48
95	46,3	29,2	26,3	2,2	12,5	1,7	10,79	359,65
100	47,0	28,2	25,4	2,1	12,7	1,8	10,88	362,59
105	47,6	27,2	24,5	2,0	12,8	1,9	10,96	365,32
110	48,2	26,3	23,7	2,0	13,0	2,0	11,04	367,85
115	48,8	25,5	22,9	1,9	13,2	2,1	11,11	370,21
120	49,4	24,7	22,2	1,9	13,3	2,2	11,17	372,40
125	49,9	24,0	21,6	1,8	13,5	2,3	11,23	374,44
130	50,5	23,3	21,0	1,7	13,6	2,3	11,29	376,33
135	51,0	22,7	20,4	1,7	13,8	2,4	11,34	378,08
140	51,5	22,1	19,9	1,7	13,9	2,5	11,39	379,72
145	52,0	21,5	19,4	1,6	14,0	2,6	11,44	381,23
150	52,5	21,0	18,9	1,6	14,2	2,7	11,48	382,63
155	53,0	20,5	18,5	1,5	14,3	2,8	11,52	383,93
160	53,5	20,0	18,0	1,5	14,4	2,9	11,55	385,12
165	53,9	19,6	17,6	1,5	14,6	3,0	11,59	386,23
170	54,4	19,2	17,3	1,4	14,7	3,1	11,62	387,24
175	54,8	18,8	16,9	1,4	14,8	3,2	11,65	388,17
180	55,2	18,4	16,6	1,4	14,9	3,2	11,67	389,02
185	55,6	18,0	16,2	1,4	15,0	3,3	11,69	389,79
190	56,1	17,7	15,9	1,3	15,1	3,4	11,71	390,49
195	56,5	17,4	15,6	1,3	15,2	3,5	11,73	391,12
200	56,9	17,1	15,4	1,3	15,4	3,6	11,75	391,69
205	57,2	16,8	15,1	1,3	15,5	3,7	11,77	392,19
210	57,6	16,5	14,8	1,2	15,6	3,8	11,78	392,62
215	58,0	16,2	14,6	1,2	15,7	3,9	11,79	393,00
220	58,4	15,9	14,3	1,2	15,8	4,0	11,80	393,33
225	58,7	15,7	14,1	1,2	15,9	4,1	11,81	393,59
230	59,1	15,4	13,9	1,2	16,0	4,1	11,81	393,81
235	59,4	15,2	13,7	1,1	16,0	4,2	11,82	393,98
240	59,8	14,9	13,5	1,1	16,1	4,3	11,82	394,09
245	60,1	14,7	13,3	1,1	16,2	4,4	11,82	394,17
250	60,5	14,5	13,1	1,1	16,3	4,5	11,83	394,19
255	60,8	14,3	12,9	1,1	16,4	4,6	11,83	394,17
260	61,1	14,1	12,7	1,1	16,5	4,7	11,82	394,11
265	61,4	13,9	12,5	1,0	16,6	4,8	11,82	394,01
270	61,8	13,7	12,4	1,0	16,7	4,9	11,82	393,87
275	62,1	13,5	12,2	1,0	16,8	5,0	11,81	393,70
280	62,4	13,4	12,0	1,0	16,8	5,0	11,80	393,48
285	62,7	13,2	11,9	1,0	16,9	5,1	11,80	393,23
290	63,0	13,0	11,7	1,0	17,0	5,2	11,79	392,95
295	63,3	12,9	11,6	1,0	17,1	5,3	11,78	392,63
300	63,6	12,7	11,4	1,0	17,2	5,4	11,77	392,28
305	63,9	12,6	11,3	0,9	17,2	5,5	11,76	391,89
310	64,2	12,4	11,2	0,9	17,3	5,6	11,74	391,48
315	64,4	12,3	11,0	0,9	17,4	5,7	11,73	391,03
320	64,7	12,1	10,9	0,9	17,5	5,8	11,72	390,56
325	65,0	12,0	10,8	0,9	17,6	5,9	11,70	390,06
330	65,3	11,9	10,7	0,9	17,6	5,9	11,69	389,53
335	65,6	11,7	10,6	0,9	17,7	6,0	11,67	388,97
340	65,8	11,6	10,5	0,9	17,8	6,1	11,65	388,39
345	66,1	11,5	10,3	0,9	17,8	6,2	11,63	387,78
350	66,3	11,4	10,2	0,9	17,9	6,3	11,61	387,15
355	66,6	11,3	10,1	0,8	18,0	6,4	11,59	386,49
360	66,9	11,1	10,0	0,8	18,1	6,5	11,57	385,81
365	67,1	11,0	9,9	0,8	18,1	6,6	11,55	385,11
370	67,4	10,9	9,8	0,8	18,2	6,7	11,53	384,38
375	67,6	10,8	9,7	0,8	18,3	6,8	11,51	383,63

Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)

ZONA ESTERNA ALLO STOCCAGGIO RIFIUTI

In questo caso il volume d'acqua da sottoporre a trattamento depurativo riguarda la sola prima pioggia che corrisponde ad una lamina d'acqua di spessore 5 mm distribuita sull'intera superficie da trattare.

Durante l'evento piovoso l'acqua meteorica di dilavamento del piazzale viene raccolta dalle caditoie e dai pozzetti, muniti di griglia, e fatta confluire verso la vasca *prima pioggia*. Qui un primo manufatto "scolmatore" garantirà una corretta ripartizione tra il volume da trattare e la seconda pioggia in quanto il volume restante passerà direttamente nella trincea disperdente al suolo come da progetto.

AREA D'INTERVENTO	$V = S * \varphi * 0,005$	
PIAZZALE ESCLUSO DALLA ZONA DI STOCCAGGIO	$S = 846 \text{ mq}$	$V \approx 4 \text{ mc}$

6.4 RETE DI COLLETTAMENTO E TRATTAMENTO DEPURATIVO PREVISTO

RETE DI COLLETTAMENTO

La rete di raccolta acque di dilavamento del piazzale sarà divisa in due parti, ovvero:

- L'acqua di dilavamento della zona di stoccaggio "rifiuti inerti" verrà raccolta nel settore nord del piazzale inserendo una *vasca interrata da 12 mc d'invaso* avente funzione *desabbiatrice*.
- L'acqua di sola *prima pioggia* della porzione di piazzale restante verrà raccolta a sud in una *vasca interrata da 4 mc* munita di bypass per deviare le acque in esubero verso il sistema di smaltimento al suolo (trincea disperdente) già previsto nella zona verde del lotto.

Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)

Entrambe le vasche avranno funzione di *dissabbiatore* mediante decantazione sul suo fondo dei fanghi pesanti, come terriccio e sabbie o eventuali altre parti solide in sospensione. Successivamente il volume stoccati nelle due vasche passerà attraverso nel *disoleatore*, utilizzando una pompa di sollevamento, munita di un sistema elettrico, che **garantirà che lo scarico avvenga dopo un certo tempo d'attesa ovvero al termine delle precipitazioni, ed con un ritardo di 24/48 ore, per non sovraccaricare la rete di collettamento esterna della lottizzazione,**

DEPURATORE DISOLEATORE

Si prevede di adottare un unico sistema di trattamento per *disoleazione* delle acque presenti nelle due vasche di stoccaggio, da posizionare nella parte sud del lotto e a monte del pozetto limitatore che recapita le acque nel collettore esterno (rete acque bianche della lottizzazione).

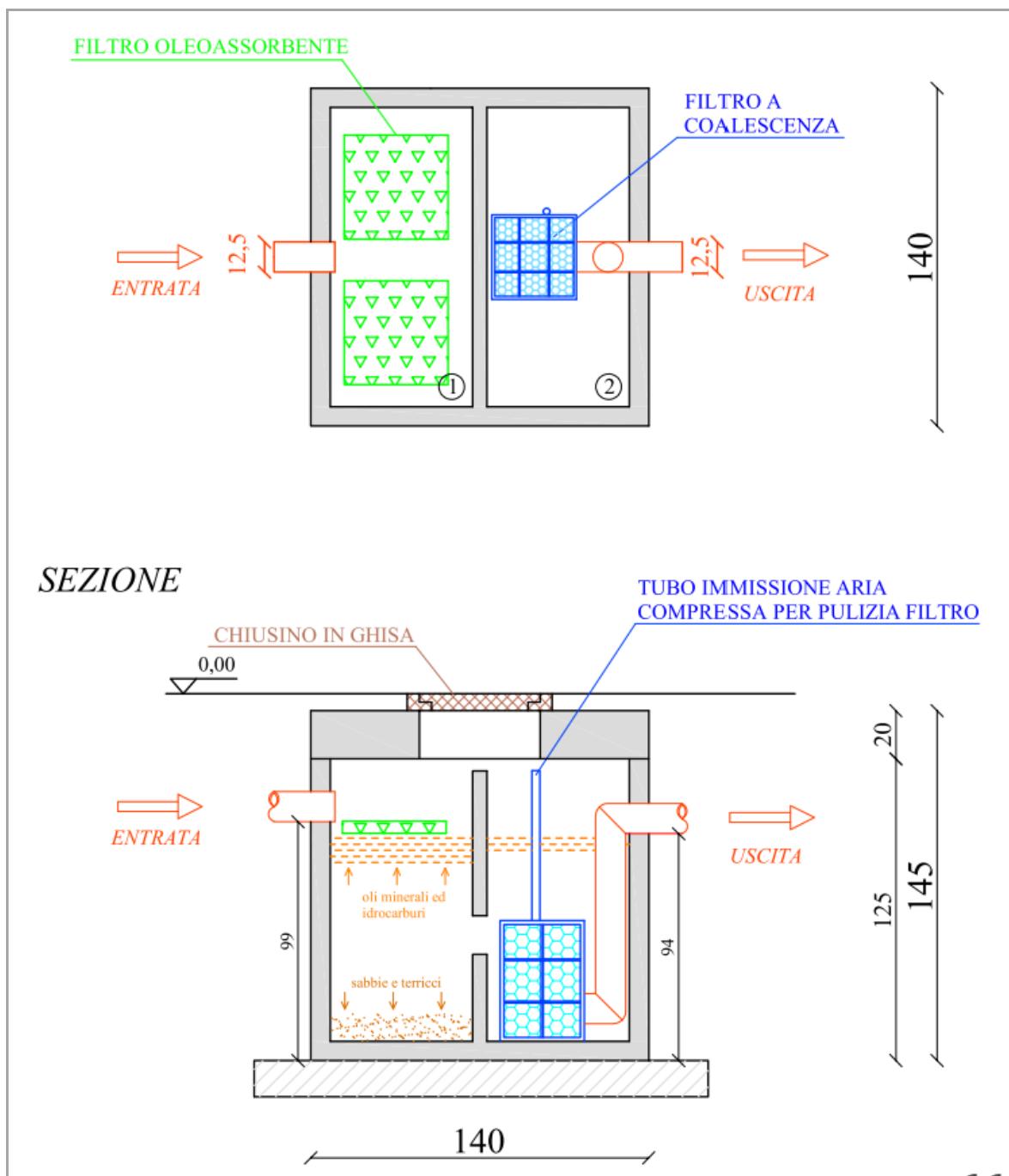
Il volume da trattare è complessivamente pari a 16 mc d'acqua che verrà convogliato verso il disoleatore con una portata massima di 2 l/s (valore imposto allo scarico); il disoleatore proposto sarà diviso in due vani: nel primo per effetto della gravità vengono trattenuti in superficie circa il 75%-85% degli oli minerali liberi, che verranno con azione immediata assorbiti da speciali filtri; il secondo vano, dotato di filtro a coalescenza, e idoneo a catturare e trattenere gli oli minerali liberi residui, oli minerali in emulsione e sostanze sospese.

In uscita dal disoleatore verrà installato un pozetto di *campionamento* delle acque di scarico per le dovute verifiche analitiche delle stesse. Si ricorda che tutti i pozzetti incluso il disoleatore dovranno essere periodicamente manutentati e puliti nei filtri dai residui, affinchè sia garantito il rispetto dei valori soglia della tabella 1 allegato B del D.lg.s. 152/2006 Parte III.

Allo stesso modo saranno verificate anche le condizioni di esercizio della vasca prima pioggia, mediante un'ispezione periodica del sistema, per garantire la massima efficacia nel tempo del trattamento depurativo in progetto.

Si allega una scheda tecnica dell'impianto con lo schema della rete di collettamento.

Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)



Scheda tipo disoleatore con portata massima in uscita pari a 2 l/s

Dr. Geol. Viero Lilia
 Viale Pecori Giraldi, 18
 36061 Bassano del Grappa (VI)

Numero parametro	PARAMETRI	Unità di misura	Scarico in acque superficiali	Scarico in rete fognaria **
1	pH		5,5 – 9,5	5,5 – 9,5
2	Temperatura	°C	(1)	(1)
3	Colore		Non percettibile con diluizione 1:20	Non percettibile con diluizione 1:40
4	Odore		Non deve essere causa di molestie	Non deve essere causa di molestie
5	Materiali grossolani		Assenti	Assenti
6	Solidi sospesi totali (2)	mg/L	≤ 80	≤ 200
7	BOD ₅ (come O ₂) (2)	mg/L	≤ 40	≤ 250
8	COD (come O ₂) (2)	mg/L	≤ 160	≤ 500
9	Alluminio	mg/L	≤ 1	≤ 2
10	Arsenico *	mg/L	≤ 0,5	≤ 0,5
11	Bario	mg/L	≤ 20	-
12	Boro	mg/L	≤ 2	≤ 4
13	Cadmio *	mg/L	≤ 0,02	≤ 0,02
14	Cromo totale *	mg/L	≤ 2	≤ 4
15	Cromo VI *	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,2
16	Ferro	mg/L	≤ 2	≤ 4
17	Manganese	mg/L	≤ 2	≤ 4
18	Mercurio *	mg/L	≤ 0,005	≤ 0,005
19	Nichel *	mg/L	≤ 2	≤ 4
20	Piombo *	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,3
21	Rame *	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,4
22	Selenio *	mg/L	≤ 0,03	≤ 0,03
23	Stagno	mg/L	≤ 10	-
24	Zinco *	mg/L	≤ 0,5	≤ 1,0
25	Cianuri totali (come CN)	mg/L	≤ 0,5	≤ 1,0
26	Cloro attivo libero	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,3
27	Solfuri (come H ₂ S)	mg/L	≤ 1	≤ 2
28	Solfiti (come SO ₃)	mg/L	≤ 1	≤ 2
29	Solfati (come SO ₄) (3)	mg/L	≤ 1000	≤ 1000
30	Cloruri (3)	mg/L	≤ 1200	≤ 1200
31	Fluoruri	mg/L	≤ 6	≤ 12
32	Fosforo totale (come P) (2)	mg/L	≤ 10	≤ 10
33	Azoto ammoniacale (come NH ₄) (2)	mg/L	≤ 15	≤ 30
34	Azoto nitroso (come N) (2)	mg/L	≤ 0,6	≤ 0,6
35	Azoto nitrico (come N) (2)	mg/L	≤ 20	≤ 30
36	Grassi e olii animali e vegetali	mg/L	≤ 20	≤ 40
37	Idrocarburi totali *	mg/L	≤ 5	≤ 10
38	Fenoli *	mg/L	≤ 0,5	≤ 1
39	Aldeidi	mg/L	≤ 1	≤ 2
40	Solventi organici aromatici *	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,4
41	Solventi organici azotati *	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,2
42	Tensioattivi totali	mg/L	≤ 2	≤ 4
43	Pesticidi fosforati *	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,1
44	Pesticidi totali (esclusi fosforati) *	mg/L	≤ 0,05	≤ 0,05

Tabella 3 Allegato 5 del D.lgs 152/2006 – Parte terza

Dr. Geol. Viero Lilia
Viale Pecori Giraldi, 18
36061 Bassano del Grappa (VI)

CONCLUSIONI

La presente indagine idraulica è stata eseguita in relazione all'istanza di autorizzazione scarico acque meteoriche di dilavamento provenienti dal piazzale dell'attività produttiva della ditta committente, dove saranno stoccati rifiuti inerti ed ubicato in Via Aldo Moro, nel territorio comunale di Pianezze.

La ditta richiedente sta realizzando un nuovo piazzale di *stoccaggio rifiuti inerti* e pertanto saranno qui di seguito dimensionate le opere necessarie per un corretto trattamento delle acque meteoriche di dilavamento, come previsto dall'art. 39 comma 1 del PTA (D.lgs 152/2006) e alla DGR 842 del 15/05/2012, per il completamento della dovuta Autorizzazione allo scarico compresa nell'Autorizzazione Unica Ambientale (ex art. 208 D.lgs 152/2006).

Il piazzale in progetto misura complessivamente 1.146 mq di cui 300 mq saranno destinati alla zona di carico-scarico e stoccaggio "rifiuti inerti" mentre i restanti 846 mq saranno utilizzati come zona di manovra e deposito dei mezzi meccanici da lavoro. Sulla base di tali considerazioni è stata dimensionata una *vasca di raccolta interata di capacità 12 mc* che avrà la funzione di raccogliere, decantare e sedimentare le acque di dilavamento della zona di stoccaggio; per tale dimensionamento sono state prese in considerazione i valori massimi di pioggia di durata oraria e tempo di ritorno $Tr = 5$ anni, ovvero eventi ad elevata possibilità pluviometrica.

Per la porzione restante di piazzale è stata dimensionate una *vasca di prima pioggia di capacità 4 mc* in quanto il dilavamento di sostanze pericolose si intende esaurito nei primi 15 minuti di tali piogge critiche; in tal caso le acque in esubero andranno poi scaricare al suolo a mezzo trincea disperdente, come previsto dallo studio di compatibilità idraulica dell'intero lotto.

Le acque stocate nella due vasche di sedimentazione verranno poi trasferite con un ritardo tarato di 24/48 ore e mediante pompe di sollevamento nel **disoleatore posto a valle di ciascuna di esse e prima del recapito terminale nella rete acque bianche della lottizzazione**. Considerato che lo scarico potrà avvenire

Dr. Geol. Viero Lilia
Viale Pecori Giraldi, 18
36061 Bassano del Grappa (VI)

con una portata massima di 2 l/s è stato previsto un disoleatore statico in grado di trattare un volume d'acqua di pari portata. Un pozzetto di campionamento sarà posto subito a monte del punto di recapito nella condotta della lottizzazione, che va poi a scaricare in modo indiretto nel corpo idrico recettore (*Scolo delle Fosse*).

Pertanto è necessario effettuare ad una adeguata manutenzione della rete, provvedendo alla **pulizia delle vasche di raccolta acque**, asportando i residui sedimentati sul fondo con la dovuta periodicità nonché la **sostituzione dei filtri del disoleatore** seguendo il manuale d'uso del sistema. Saranno inoltre effettuate le dovute verifiche analitiche delle acque di scarico come richiesto dall'ente gestore.

Bassano lì, 01.12.25

Dr. Geol. Lilia Viero

