

dott. ing. **GIAN FRANCO UNI**
VIA BACCHINI,18/C- TEL. (0524) 528433
FIDENZA (PR)

Fidenza , 28 ottobre 2021

Spett. le ARPAE PARMA

P.le della Pace 1

43123 PARMA

Oggetto: Relazione tecnica relativa all'impianto trattamento acque prima pioggia della ditta Fidenza 2000/Valparma Rottami srl

1. RELAZIONE TECNICA

Spett. Ente, con riferimento all'incontro telematico del 05 ottobre 2021 ore 15,00, con riferimento a pag. 2 del verbale, come richiesto da ARPAE SAC, reperita la documentazione inerente il trattamento acque prime pioggia del piazzale, autorizzato con Determina 84130 del 22.10.2008 con la presente sono a relazionare quanto segue:

Premesso

- che in data 07 ottobre 2008, è stato consegnato al protocollo della Provincia di Parma, la documentazione della ditta Valparma srl contenente la relazione tecnica e dichiarazione di Conformità della ditta Ecologia relativa all'impianto di trattamento acque meteoriche proveniente dal piazzale modello FCE RAIN 10.000;
- che le acque meteoriche dei pluviali, vengono convogliate direttamente ed in modo autonomo, nella fognatura pubblica di lottizzazione e pertanto non contribuiscono nel computo della portata del trattamento FCE RAIN 10.000.
- che concorrono pertanto nel computo della portata massima portata massima ed efficienza dell'impianto di depurazione convogliabile le acque di dilavamento dei piazzali dei lotti 5R e 4R;
- che L'impianto in oggetto, è composto da un disoleatore, poi un sedimentatore e successivamente di una seconda vasca Separatore. Successivamente dopo l'uscita, è stato posizionato il pozzetto di campionamento.

Tutto ciò premesso il contributo nell'impianto di prima e seconda pioggia, risulta come di seguito determinato.

Le aree nette pavimentate del piazzale dove avvengono stoccaggi e/o lavorazioni, dei lotti 5R e 4R sono rispettivamente:

lotto 5 R	mq. 5.826
lotto 4R	mq. 3.370
superficie complessiva	mq. 9.196

Si rimanda all'elaborato grafico allegato con identificazione delle aree scoperte dei lotti 4R e 5R.

CALCOLO DELLE PORTATE DA TRATTARE TRAMITE IL METODO DELL'INVASO LINEARE

Le acque di dilavamento dei piazzali pavimentati scoperte dei lotti 4R e lotto 5R sono raccolte e coltate tramite una rete di raccolta costituita da tubazioni in PVC interrate con interposte caditoie grigliate di captazione.

L'area pavimentata risulta pari a circa 0,9196 ha.

Per la valutazione delle portate in base alle quali verificare le opere di smaltimento già in sede di progetto sovradimensionate a favore di sicurezza si utilizza il metodo cinematico secondo la formula:

Le ipotesi alla base sono:

- legale lineare tra portata di efflusso e volume invasato.

Dall'equazione di continuità si perviene alla determinazione della portata critica Q_c :

$$Q_c (l/s) = 2168 \times (n' \times (\varphi \cdot a) (1/n') / (w \wedge (1/n')^{(n-1)}) \times S$$

$$N' = 4n/3$$

a e n parametri caratteristici della curva di intensità pluviometrica

$$a = 31,878;$$

$$n = 0.323;$$

φ = coefficiente di afflusso medio ponderale determinato pari a 1;

w = volume specifico dell'invaso;

S(ha) = superficie del bacino

Il tipo di superficie è pari alla superficie asfaltata per cui si assume un coefficiente di impermeabilità pari a 1.

Il volume delle acque di prima pioggia (V_{app}) si ha moltiplicando l'intera superficie per il tirante idrico pari a 5 mm uniformemente distribuiti sul lotto, pertanto si ottiene che il volume delle acque di prima pioggia è pari a:

$$V_{app} = S_{tot} \times 0.005 \text{ m} = 9.196 \text{ m}^2 \times 0.005 \text{ m} = 45,98 \text{ m}^3$$

Il metodo si basa sul legame tra il volume $W(t)$ invasato sul bacino e nella rete, e la contemporanea portata $Q(t)$ defluente attraverso la sezione finale del collettore, come nel serbatoio lineare. In questo caso però la

portata al colmo viene stimata considerando il volume immagazzinato nel sistema bacino-rete in funzione della costante di invaso $K = W(t)/Q(t) = W_m/Q_m$

Quindi k rappresenta il rapporto tra il volume immagazzinato nel sistema bacino rete in un dato istante e la corrispondente portata alla sezione di chiusura.

$$Q_M = n(\varphi a S)^{\frac{1}{n}} W_M^{\frac{n-1}{n}} z$$

z varia poco con n nel campo di n compreso tra 0.3 e 0.6, per questo si può fare assumere a z un valore costante. Se si fissa per z un valore pari a 0.78 la relazione di sopra si può scrivere nella forma tradizionale:

$$\text{con } z = \frac{1}{n} \left[r^{\frac{n-1}{n}} (1 - e^{-r})^{\frac{1}{n}} \right]$$

$$r = \frac{t}{k}$$

a e n parametri caratteristici della curva di intensità pluviometrica $a = 31,878$; $n = 0.323$;

φ = coefficiente di afflusso medio ponderale determinato pari a 1;

w = volume specifico dell'invaso pari a 45.98 mc;

$S(\text{ha})$ = superficie del bacino pari a 0.9196 mq.

Si determina pertanto il coefficiente udometrico pari a

$$u = 2168 \frac{n(\varphi a)^{\frac{1}{n}}}{w^{\frac{1}{n-1}}}$$

$w = 1/\text{m}^2$ rapporto tra W_M ed $S = 45.98 * 1000 / 0.9196 = 5 \times 10^6 \text{ l} / \text{ha}$

$u = 72,30 \text{ l}/(\text{s} * \text{ha})$

u = coefficiente udometrico, rapporto tra Q_M ed S ($\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$)

Pertanto la portata Q_c in arrivo allo scolmatore recapitata è pari a:

$Q_c (\text{l}/\text{s}) = u \times S = 72,30 (\text{l}/(\text{s} * \text{ha})) * 0.9196 \text{ ha} = 66,487 \text{ l}/\text{s}$

La portata critica in arrivo allo scolmatore pari a 66,49 l/s è inferiore alla portata critica dimensionata come da Relazione di calcolo allegata alla Determina 84130 del 22.10.2008 per lo scolmatore FCE RAIN 10.000 pari a 83,33 l/sec.

Conclusioni

Con riferimento alle richieste di Arpae SAC - rispetto alla confluenza delle acque meteoriche e di dilavamento piazzali originate dalla pavimentazione del lotto "4R" nel sistema di depurazione e scarico esistenti in lotto "5R" autorizzato alla Val Parma Rottami Srl, sono state individuate le singole proprietà nell'elaborato grafico e è stata redatta una relazione di approfondimento inerente al contributo delle acque di dilavamento dei piazzali derivanti dal lotto "4R" e "5R" pertanto lo scrivente ha verificato l' adeguatezza dello FCE RAIN 10.000 allo smaltimento della portata massima già dimensionata ai fini progettuali in fase di progettazione iniziale sovradimensionandola alle future esigenze della azienda con riferimento all'impianto di depurazione in essere.

ALLEGATI:

- a) Fattura di acquisto con i dati
- b) Relazione tecnica con invio ed autorizzazione
- c) Planimetria con le superfici pavimentate dei lotti
- d) Fotografie della posa del trattamento acque prima pioggia

Il tecnico
Uni ing. Gian Franco

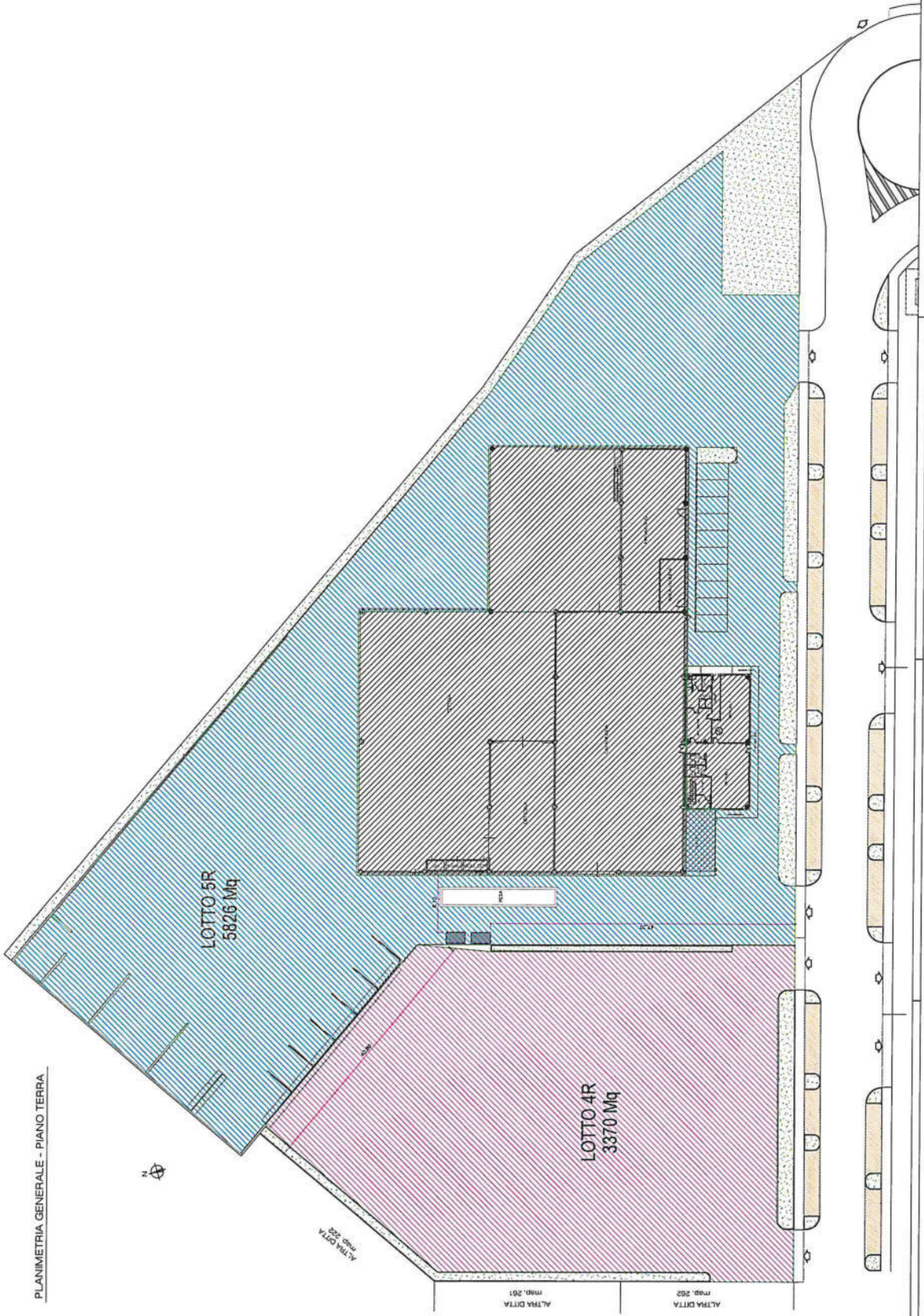


DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLA POSA VASCHE ECOLOGIA





PLANIMETRIA GENERALE - PIANO TERRA



CALCOLO AREE PAZZALE

AREA LOTTO 4R	3370 Mq
AREA LOTTO 5R	5826 Mq

COMUNE DI FIDENZA
F. 40 mp. 212, 220



PRODOTTORE		Dot. Ing. Gian Franco UNI	
Via Mazzini, 100 - 41012/1013 Fidenza (PR) - Italia		Tel. 0521/211111 - Fax 0521/211112	
PROGETTISTA		Roberto 2000 s.n.c.	
Via S. Maria, 10 - 41012 Fidenza (PR) - Italia		Tel. 0521/211111 - Fax 0521/211112	
OGGETTO			
CALCOLO AREE PAZZALE REDATTO SU PLANIMETRIA			
DELLA CANTIERA PER 12 BOX BORGHESE, MURDI E RECINZIONE IN			
CASA RESIDENZIALE E PROGETTO DI UTILIZZO LOTTO 4R			
TAVOLA		PLANIMETRIA GENERALE	
Opera in Progetto e in Sanatoria			
Scale:	1:250	1/4a	
DATA:	MARZO 2001	1/3a	46
		4° Foglio	

Dimensione in Progetti e in Sanatoria

dott. ing. **GIAN FRANCO UNI**
VIA BACCHINI,18/C- TEL. (0524) 528433
FIDENZA (PR)

Fidenza , 28/03/2026

Spett. le ARPAE PARMA

P.le della Pace 1

43123 PARMA

Oggetto: Relazione tecnica relativa all'impianto trattamento acque prima pioggia della ditta Fidenza 2000/Valparma Rottami srl

1. RELAZIONE TECNICA

Spett. Ente, con la presente si precisa che la superficie dell'impianto al netto delle aree verdi risulta così determinata, premettendo che:

- che le acque meteoriche dei pluviali i quali derivano dai capannoni insistenti sul lotto 5R per mq 3113.32 mq vengono convogliate direttamente ed in modo autonomo, nella fognatura pubblica di lottizzazione e pertanto non contribuiscono nel computo della portata del trattamento FCE RAIN 10.000;

TETTOIA + MAGAZZINO	1804,36	3113,32
CAPANNONE + OFFICINA	1059,56	
UFFICIO + UFFICIO + GARAGES	249,4	

- che concorrono pertanto nel computo della portata massima portata massima ed efficienza dell'impianto di depurazione convogliabile le acque di dilavamento dei piazzali dei lotti 5R e 4R le quali sono di seguito distinte come da specchio file Excel che si allega.

La superficie totale afferente l'impianto è da computarsi pertanto su mq 9196, essendo le restanti aree a verde rispettivamente pari a 219,25 mq per il lotto 4 R e 788,03 per il lotto 5R filtranti e la restante superficie di mq 3113,32 mq afferente la superficie coperta dai capannoni, magazzino, tettoia, uffici e garages pari a 3113,32 convogliata direttamente nella fognatura pubblica di lottizzazione.

	LOTTO 4R	mq	mq
	AREA PAVIMENTATA	3.370,00	
	AREA A VERDE PERMEABILE	219,25	
	LOTTO 5R		
	AREA PAVIMENTATA	5.826,00	
	AREA A VERDE PERMEABILE	788,03	
	TETTOIA + MAGAZZINO	1804,36	
	CAPANNONE + OFFICINA	1059,56	
	UFFICIO + UFFICIO + GARAGES	249,4	3113,32
	<i>Le acque meteoriche dei pluviali vengono convogliate direttamente ed in modo autonomo, nella fognatura pubblica di lottizzazione e pertanto non vengono computate nelle superficie che contribuisce al computo della portata del trattamento FCE RAIN 10.000. Viene computata la sola superficie afferente le aree pavimentate a piazzale.</i>	3113,32	
	AREA PAVIMENTATA LOTTO 4 R + LOTTO 5 R	9.196,00	mq
	AREA PERMEABILE LOTTO 4 R	219,25	mq
	AREA PERMEABILE LOTTO 5 R	788,03	mq
	AREA COPERTA CAPANNONI, UFFICI GARAGES	3.113,32	mq
	SOMMATORIA AREE PAVIMENTATE PIAZZALE	9.196,00	mq
	SOMMATORIA AREA IMPIANTO	12.309,32	mq

Tutto ciò premesso il contributo nell'impianto di prima e seconda pioggia, risulta come di seguito determinato.

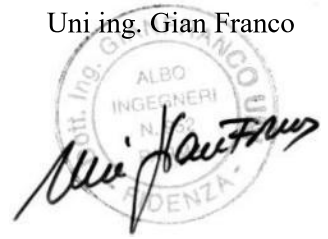
Le aree nette pavimentate del piazzale dove avvengono stoccaggi e/o lavorazioni, dei lotti 5R e 4R sono rispettivamente:

lotto 5 R	mq. 5.826
lotto 4R	mq. 3.370
superficie complessiva	mq. 9.196

La superficie complessiva di impianto è pari alla superficie coperta di cui magazzino, capannone e garage per mq 3113,32 e la superficie di cui ai piazzali per mq **12.309,32**.

Si rimanda all'elaborato grafico allegato con identificazione delle aree scoperte dei lotti 4R e 5R.

Il tecnico
Uni ing. Gian Franco



Ecologia Soluzione Ambiente S.p.A. a socio unico

Sede legale e stabilimento: Via W. Saltini, 7 42010 Massenzatico (RE)

Direzione e Uffici: Via Vittorio Veneto, 2 2/A 42021 Bibbiano (RE)

TEL. +39 0522 884411 FAX +39 0522 884401

Capitale Sociale € 1.000.000,00 i.v.

Reg. Imp. RE 01494430356

C.F. e P.I. 01494430356

REA 191010

**RELAZIONE TECNICA E DICHIARAZIONE DI
CONFORMITA'**

ECOLOGIA SOLUZIONE AMBIENTE S.p.A. a socio unico
Via V.Veneto 2-2A 42021 Bibbiano (RE)
TEL. 0522 884411 Fax. 052288401

**IMPIANTO TIPO: IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO DELLE
ACQUE METEORICHE PROVENIENTI DAL
PIAZZALE MODELLO FCE RAIN 10.000**

CLIENTE: FIDENZA 2000

Azienda certificata:

MINISTERO DIFESA
NATO AQAP 100
Certif. n. 6 2002
Codice 48404 1925



UNI EN ISO 9001:2000



IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

Modello FCE 3 DA 10.000

CALCOLO DELLE PORTATE DA TRATTARE

La portata di dimensionamento affluente allo scolmatore di pioggia viene determinata utilizzando il cosiddetto metodo dell'invaso, il quale si basa sull'ipotesi che la formazione della piena nel bacino avvenga per fenomeni di invaso simili a quelli che hanno luogo in un serbatoio soggetto ad afflussi variabili nel tempo e deflussi dipendenti dalle caratteristiche idrauliche della bocca d'uscita.

Se si suppone un legame lineare tra portata di efflusso e volume invasato, il metodo prende il nome di metodo dell'invaso lineare.

Partendo dall'equazione di continuità, dopo opportune elaborazioni, si arriva alla determinazione della portata critica Q_c esattamente pari alla portata di dimensionamento della scolmatore.

$$Q_c \text{ (l/s)} = 2168 * (n' * (\bar{w} * a)^{(1/n')}) / (w^{(1/n') (-1)}) * S$$

con:

$n' = 4n/3$; a ed n parametri caratteristici della precipitazione pluviometrica;

$a = 31.878$

$n = 0.323$

\bar{w} = coefficiente di afflusso medio ponderale;

w [m] = volume specifico di invaso costituito, sostanzialmente, da tre componenti: il volume invasato nei collettori a monte del tratto in esame, il volume invasato nella condotta che si sta dimensionando ed il volume dei piccoli invasi superficiali (pozzanghere etc.);

S [ha] = superficie del bacino afferente alla condotta da dimensionare.

La portata effettivamente raccolta sarà determinata considerando le diverse superficie con i rispettivi coefficienti di impermeabilità.

Tipo di superficie	Coeff. di imperm.	Sup.
tetti	0.85	
area verde	0.15	
Superfici asfaltate	1	

Considerando una situazione media di invaso (5 mm uniformemente distribuiti), si ottiene che il volume di acque di prima pioggia è pari a 75 mc.

Da ciò si ottiene che la portata in arrivo allo scolmatore, per la pioggia critica, è pari a 83.33 l/sec .

VOCE DI CAPITOLATO SFIORATORE

Fornitura di N°1 sfioratore di acque miste della società Ecologia Soluzione Ambiente spa o similare realizzato in cls monoblocco prefabbricato a piana rettangolare tale da rispettare gli standard progettuali allegati al presente.

La società fornitrice dell'impianto dovrà dimostrare di essere produttrice del prefabbricato indicato nel presente progetto che dovrà essere realizzato esclusivamente in cls e certificato con apposita dichiarazione in ottemperanza al D.Lgs n°22 del 5 Febbraio 1997 art. 33.

La società fornitrice, proprietaria degli stabilimenti di produzione del prefabbricato offerto dovrà inoltre dimostrare con apposita dichiarazione di possedere i seguenti requisiti:

- avere alle proprie dipendenze personale in possesso del patentino per l'acquisto e l'utilizzo di presidi sanitari (L.R. 34/83);
- avere alle proprie dipendenze personale in possesso di attestato di abilitazione per il coordinamento di lavori che comportano la manipolazione di materiali contenenti amianto (L.257/92);
- possedere autorizzazione ai sensi dell'art.33 del D.Lgs 22/97 al riutilizzo (riciclo e recupero) di rifiuti da utilizzarsi all'interno del ciclo di produzione del calcestruzzo;
- possedere autorizzazione provinciale all'attività di deposito preliminare di rifiuti speciali non pericolosi art.27/28 D.Lgs.22/97
- possedere autorizzazione provinciale all'esercizio dell'attività di trattamento fisico-chimico di rifiuti speciali non pericolosi art.27/28 D.Lgs.22/97

Inoltre, al fine di assicurare al Committente la massima qualità e affidabilità delle opere da realizzare l'azienda fornitrice dovrà dimostrare di possedere le seguenti certificazioni di qualità:

- certificazione ISO 9001 e ISO 14001 per la costruzione di manufatti specificatamente destinati ad impianti di depurazione per acque reflue civili e industriali;
- certificazione NATO AQ AP 110 inerente la produzione di attrezzature per impianti idraulici e igienico sanitari;
- certificazione EMAS attestante la conformità del sistema ambientale di produzione alla norma.

FUNZIONAMENTO DELLO SFIORATORE

Il presente sfioratore è semplicemente un vano di By-pass con la quota del tubo all'impianto più bassa del tubo di by-pas per permettere al condotto che serve l'impianto di lavorare a pieno regime e di sfiorare le portate eccedenti.

Dimensioni dello scolmatore

larghezza totale	1.20	m
lunghezza netta	2,40	m
altezza totale	1.28	m

Parametri di progetto.

Portata in massima arrivo	150	L/sec
Portata sfiorata	94.5	L/sec
Portata convogliata all'impianto	55.5	L/sec

CALCOLO PORTATA DI PRIMA PIOGGIA: $10.000 \times 0.005 = 50 \text{ MC} \times 1000 \text{ L/MC} = 50.000$
 $50.000 \text{ L} / 900 \text{ SEC/H} = 55.5 \text{ L/SEC} = \text{PORTATA DI PRIMA PIOGGIA.}$

DIMENSIONAMENTO SEDIMENTATORE + DISOLEATORE

Nei disoleatori FCE RAIN 10000 mq, la disoleazione, cioè la separazione di oli, nafte e benzine, avviene sfruttando l'effetto di coalescenza, ovvero la formazione di grosse gocce dall'unione di microgoccioline d'olio. Tale effetto viene innescato da un filtro a coalescenza, che ha anche la funzione di trattenere microparticelle di fango oleose.

Questo filtro è collocato in nel passaggio tra sedimentatore e disoleatore, in una struttura metallica che ne premette l'estrazione e la pulizia. L'acqua da trattare percorre tale tragitto con moto in regime laminare, il che favorisce un'efficace sgrassatura e disoleatura.

I disoleatori possono essere ubicati all'interno degli impianti, a monte degli eventuali trattamenti primari e di quelli biologici, oppure direttamente presso le utenze responsabili dei maggiori scarichi di oli minerali nonché di detergenti.

I disoleatori tipo FCE RAIN è costituito da due vasche a pianta rettangolare.

Nel primo comparto (sedimentatore) avviene una prima decantazione delle sostanze pesanti e grossolane dalle acque di scarico contenenti residui oleosi minerali.

Nel secondo comparto (separatori), oltre ad una ulteriore decantazione dei fanghi leggeri, avviene la separazione degli oli e degli idrocarburi per flottazione. All'interno del separatore è presente:

Il condotto di ingresso del sedimentatore è costruito in modo tale che l'intera superficie della vasca sia utilizzata senza che si formino correnti preferenziali.

In uscita è presente una valvola di sicurezza a galleggiante, in modo da impedire il trascinarsi di un'onda di oli minerali nel separatore in caso di improvvisa alimentazione a portata massima ed è provvista di un sistema di chiusura automatica, di recente realizzazione, azionata tramite apposito galleggiante, il quale impedisce il deflusso di liquidi sia quando lo strato di oli raggiunge certi livelli, sia quando vi è un ristagno di acqua.

La tubazione d'efflusso è sommersa, ad una profondità tale da evitare che la sostanza flottata possa essere scaricata con il refluo in uscita. Tale sistema garantisce l'impossibilità di una fuoriuscita imprevista di oli dall'impianto.

I rendimenti del dispositivo, che sono dell'ordine del 80-85%, dipendono in maniera rilevante dalla sua manutenzione e dalla cura con cui periodicamente vengono estratti gli oli dalla superficie e i fanghi dal fondo.

Dimensioni della vasca:

- base sedimentatore/separatore	6,00x2.50 m
- altezza totale comparto	2,50 m
- superficie orizzontale separatore	13.34 m ²

VOLUME TOTALE INTERO IMPIANTO 62.5 MC

TEMPO DI PERMANENZA PRIMA PIOGGIA: 1127 SEC = 18 MIN

TEMPO DI PERMANENZA SECONDA PIOGGIA: 661 SEC = 11 MIN

GARANZIA DELL'EFFLUENTE

L'effluente avrà standard di accettabilità conformi a quanto disposto dal D. Lgs. 152/06 e successive modificazioni, per gli oli minerali non emulsionati.

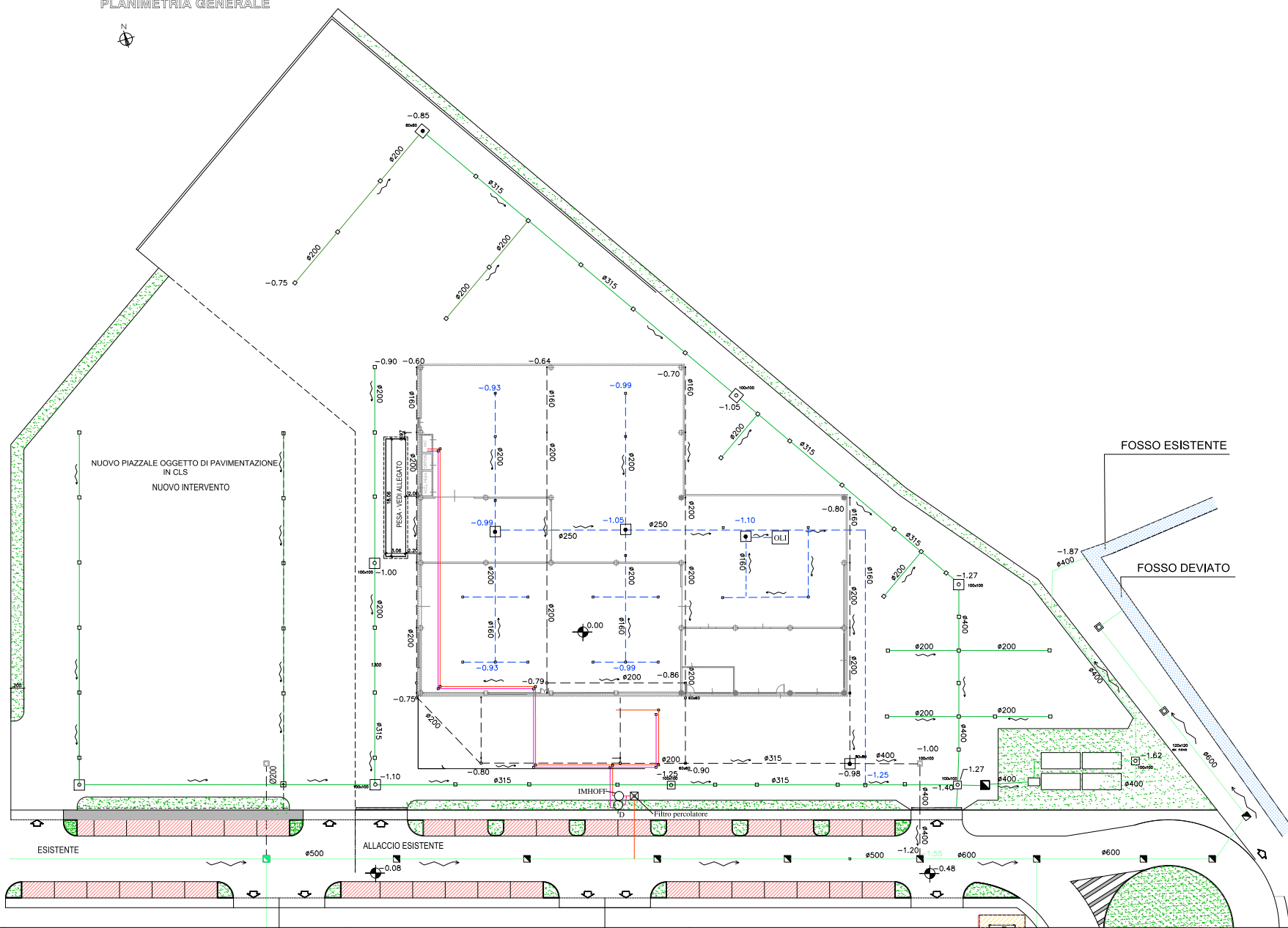
Questi standard vengono garantiti qualora il refluo in entrata sia conforme ai dati di progetto e l'impianto venga mantenuto in funzione in modo costante e corretto. Ne deriva l'obbligo del committente di provvedere in tal senso.

PLANIMETRIA GENERALE



LEGENDA	
①	SEDIMENTAZIONE
②	SEPARAZIONE OLI ED IDROCARBURI
	PRIMA SEDIMENTAZIONE 120X120X150
	GRIGLIE DI RACCOLTA
	FILTRO PERCOLATORE
	IMHOFF 12AE
	DEGRASSATORE
	POZZETTO CAMPIONAMENTO
	CADITOIA 50X50
	POZZETTO
	PLUVIALI
	CAMBIETTA 100X100
	SCARICO WC
	RACCOLTA OLI SEPARATORE OLI E IDROCARBURI
	ACQUE BIANCHE - PLUVIALI IN PVC
	ACQUE GRIGIE - DILAVAMENTO ZONA LAVAGRAZIONI IN PVC
	ACQUE ESTERNE - DILAVAMENTO PIAZZALE IN PVC
	ACQUE NERE IN PVC
	ACQUE GRIGIE DOCCIE/LAVANDINI
	ACQUE DI PROCESSO-CERNTA-OLI IN PVC
	ACQUE PLUVIALI DI RECUPERO PER IRRIGAZIONE
-0.93 -0.80 -1.10 QUOTA SCORRIMENTO FOGNATURE DI PROGETTO Pendenza 0.003	

LEGENDA FOGNATURE ACQUE BIANCHE PUBBLICHE	
-0.93	QUOTA SCORRIMENTO FOGNATURE
	RETE ACQUE CHIARE
	POZZETTO DI CAMPIONAMENTO
	DIREZIONE DELLE ACQUE
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO PRIMA PIOGGIA TIPO 10000



STUDIO TECNICO		Dott. Ing. Gian Franco UNI	
Via Baschini, 18C - Fidenza (PR) tel/Fax 0524/029433 E-mail: ing@studium.it			
cliente:	Fidenza 2000 s.r.l.	progetto:	Velparmarottami s.r.l.
via Ponte Chiara n.79 - Fidenza (PR)		via della Fontana n.5 - Fidenza (PR)	
oggetto: UTILIZZO LOTTI 4R E 5R			
TAVOLA	disegno:	PLANIMETRIA FOGNATURE	
1		STATO DI PROGETTO CON	
		DETTAGLIO PAVIMENTAZIONI	
scala: 1:250	ref.to:		
data: Marzo 2026	agg.	dis.	Il Tecnico



Si riservano le proprietà di questo disegno con divieto di riproduzione o di renderlo noto a terzi senza autorizzazione