



PROGETTO DEI LAVORI DI ESECUZIONE DI UNA LINEA DI FOGNATURA NERA POSTA A COLLEGAMENTO DI UN IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE CARBURANTI E SERVIZI ANNESSI, UBICATO A _____, CON IL COLLETTORE FOGNARIO HERA POSTO A SUD DELLA LINEA FERROVIARIA _____ AL KM _____.

PROGETTO STAZIONE DI POMPAGGIO ACQUE NERE

RELAZIONE TECNICA

L'impianto di distribuzione carburanti e i servizi annessi saranno collegati alla rete fognaria di HERA mediante una tubazione in PEAD PN16 DN90 lunga circa 375 m.

La prevalenza geodetica fra il punto di raccolta delle acque nere e il punto di adduzione è di -2 m (prevalenza negativa).

La portata giornaliera di acque nere da smaltire è stimata in 22 m³.

La lunghezza della tubazione e la prevalenza geodetica negativa rendono indispensabile l'impiego di una stazione di pompaggio per lo smaltimento delle acque.

La stazione di pompaggio sarà dotata di n. 2 pompe con funzionamento alterno in modo da poter garantire continuità di servizio in caso di guasto di una pompa.

Le pompe saranno alloggiare in una vasca interrata prefabbricata in C.A.V. con dimensioni esterne di 2,50x4,50x2,50m (larg.xlung.xH) e capacità interna massima di 21 m³.

I collegamenti idraulici fra le pompe e la linea di fognatura nera saranno realizzati in acciaio INOX AISI 304 e alloggiati in una seconda vasca, adiacente alla prima, interrata prefabbricata in C.A.V. con dimensioni esterne di 2,50x2,00x2,50m (larg.xlung.xH) e capacità interna massima di 10 m³.

Si suppone di utilizzare n. 2 elettropompe sommergibili ITT FLYGT NP 3102 con girante aperta tipo 'N' bipolare su diffusore scanalato antintasamento SH 256.

La portata di lavoro è di 5,4 l/s pari a 19,4 m³/h ed è tale da permettere lo smaltimento della portata giornaliera di acque nere in 1 ora e 8 minuti.

COMPONENTI STAZIONE DI POMPAGGIO

Pos.	Descrizione	Q.tà
1	Vasca monoblocco prefabbricata in C.A.V. (dimensioni esterne di 2,50x4,50x2,50m) con copertura carrabile per traffico pesante (carico max.= 70 ql./m ²), peso totale 146 ql. Modello C-12, ditta Gazebo S.p.A.	1

2	Vasca monoblocco prefabbricata in C.A.V. (dimensioni esterne di 2,50x2,00x2,50m) con copertura carrabile per traffico pesante (carico max.= 70 ql./m ²), peso totale 80 ql. Modello C-09, ditta Gazebo S.p.A.	1
3	Chiusino carrabile per traffico pesante classe D 400 (luce netta 675x580mm).	3
4	Elettropompa sommergibile NP 3102 con girante aperta tipo 'N', bipolare su diffusore scanalato antintasamento SH 256. Costruttore ITT Flygt S.r.l.	2
5	Quadro elettrico di comando e protezione ad azionamento automatico o manuale di n. 2 elettropompe fino a 5,5 kW. Costruttore ITT Flygt S.r.l.	1
6	Saracinesca a corpo piatto DN 80 con foratura PN 10.	2
7	Valvola di ritegno a palla DN 80 – PN 16 tipo AVK con rivestimento epossidico.	2
8	Collegamenti idraulici in acciaio INOX AISI 304 dalle elettropompe alla linea di fognatura in PEAD.	1

SPECIFICHE TECNICHE

Elettropompa sommergibile ITT Flygt NP 3102 con girante aperta tipo 'N', bipolare su diffusore scanalato antintasamento SH 256; motore elettrico asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 V- 50 Hz – 2 poli; completa di:

- piede di accoppiamento automatico da fissare sul fondo vasca, con curva flangiata UNI PN 10 DN 80, corredato di tasselli di fissaggio ad espansione e portaguide superiore;
- n. 1 spezzone di catena in acciaio zincato lunghezza 3 metri per il sollevamento;
- cavo elettrico sommergibile L=10 metri in avviamento diretto sez. 4G2,5+2x1,5.

Dati tecnici elettropompa	
Isolamento/protezione:	Classe H (+180 °C) / IP 68
Potenza nominale:	4,2 kW
Corrente nominale:	8,2 A
Avviamento:	diretto
Raffreddamento:	mediante liquido circostante
Dispositivi di controllo:	2 microtermostati incorporati
Peso elettropompa:	105 kg.
Peso piede di accoppiamento:	35 kg.

Materiali costruttivi elettropompa	
Fusioni principali:	ghisa
Girante:	ghisa
Albero:	acciaio inox AISI 431
Tenuta esterna:	Wccr/ceramica
Tenuta interna:	Wccr
Finitura esterna:	vernice epossidica

Quadro elettrico di comando e protezione ad azionamento automatico o manuale per n. 2 elettropompe; completo di:

- sezionatore rotativo, completo di manovra bloccoporta lucchettabile;
- portafusibile tripolare con fusibili a caratteristica ritardata;

- contattori completi di relè termico;
- selettore man-O-aut (posizione manuale non stabile);
- portalampade con lampade (per presenza tensione ausiliari-pompa in marcia-scatto termico);
- trasformatore monofase per circuiti ausiliari di potenza adeguata.
- relè per automatismi di funzionamento;
- morsetti di connessione;
- materiale vario di cablaggio, morsetti di connessione, targhette indicatrici e quanto altro necessario per la realizzazione del quadro elettrico a regola d'arte.

Dati tecnici quadro elettrico	
Potenza:	fino a 5,5 kW
Tipo di avviamento:	diretto 400 Volt – 50 Hz
Tipo di custodia:	cassa per esterno in Vetroresina
Fissaggio:	su basamento in c.a.

Regolatori di livello a variazione di assetto: il quadro sarà equipaggiato con n. 3 regolatori di livello ITT Flygt ENM-10 completi di cavo elettrico, i quali, appesi nel pozzo, avranno le seguenti funzioni:

- n. 1 in basso effettuerà l'arresto delle elettropompe;
- n. 2 in alto a quote prestabilite effettueranno l'avvio delle elettropompe.

Saracinesca a corpo piatto con foratura PN 10 - DN 80.

Dati tecnici saracinesca	
Pressione max di esercizio:	10 Bar
Peso:	23 kg.

Materiali costruttivi saracinesca	
Corpo, cappello cuneo e volantino:	ghisa
anelli di tenuta del corpo e del cuneo:	ottone
Albero:	acciaio inox
Madrevite:	bronzo

Valvola di ritegno a palla tipo AVK con rivestimento epossidico, PN 16 - DN 80; peso 13 kg.
Foratura secondo le norme ISO 7005-2.

Impianto di terra rispondente alle vigenti norme, composto essenzialmente da:

- dispersori di terra in acciaio;
- corda di rame nuda;
- staffe da murare;
- capicorda a saldare;
- morsetti a losanga;
- interruttore differenziale magneto-termico;
- altri accessori d'uso.

Collegamenti idraulici in acciaio INOX AISI 304, comprendenti:

- n. 2 tronchetti di mandata DN 80 mm., lunghezza 1500 mm., con curva 90°, flangiati alle estremità;
- n. 2 tronchetti passa-muro DN 80 mm., lunghezza 1000 mm., flangiati alle estremità;
- n. 1 collettore DN 100 mm., lunghezza 1500 mm., flangiato alle estremità, completo di n. 2 derivazioni DN 80 mm. flangiate;
- n. 2 coppie di tubi guida 2" in acciaio inox di lunghezza adeguata.

Elenco allegati:

Allegato 1: Disegno dimensionale elettropompa ITT FLYGT NP 3102.

Allegato 2: Caratteristiche elettropompa.

Allegato 3: Perdite di carico sistema tubazioni.

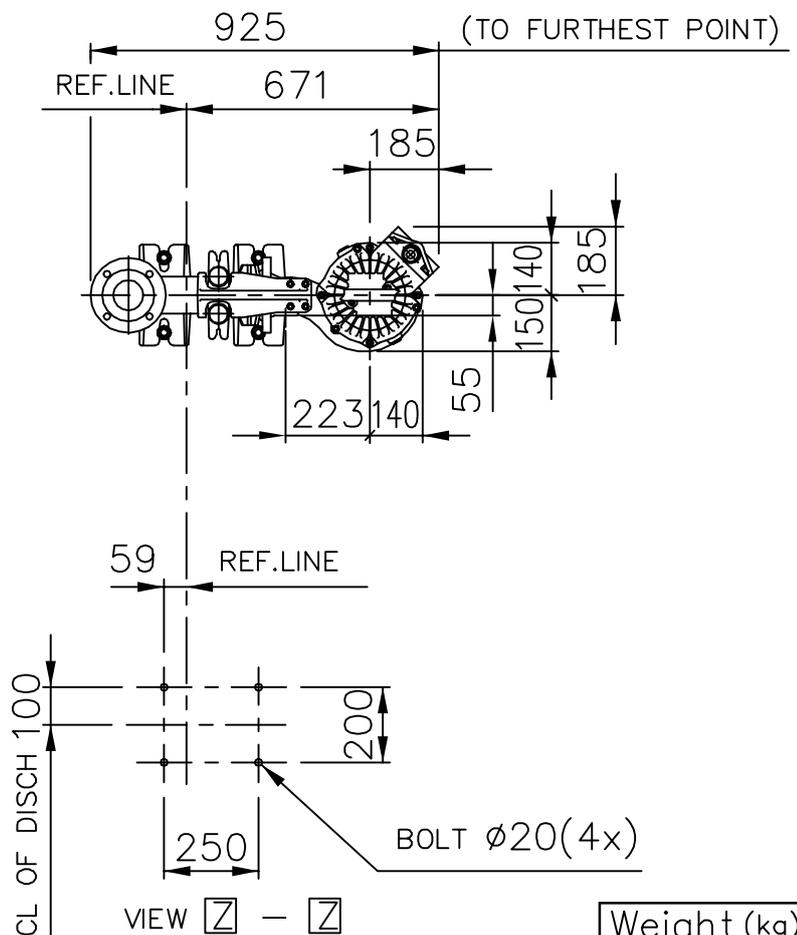
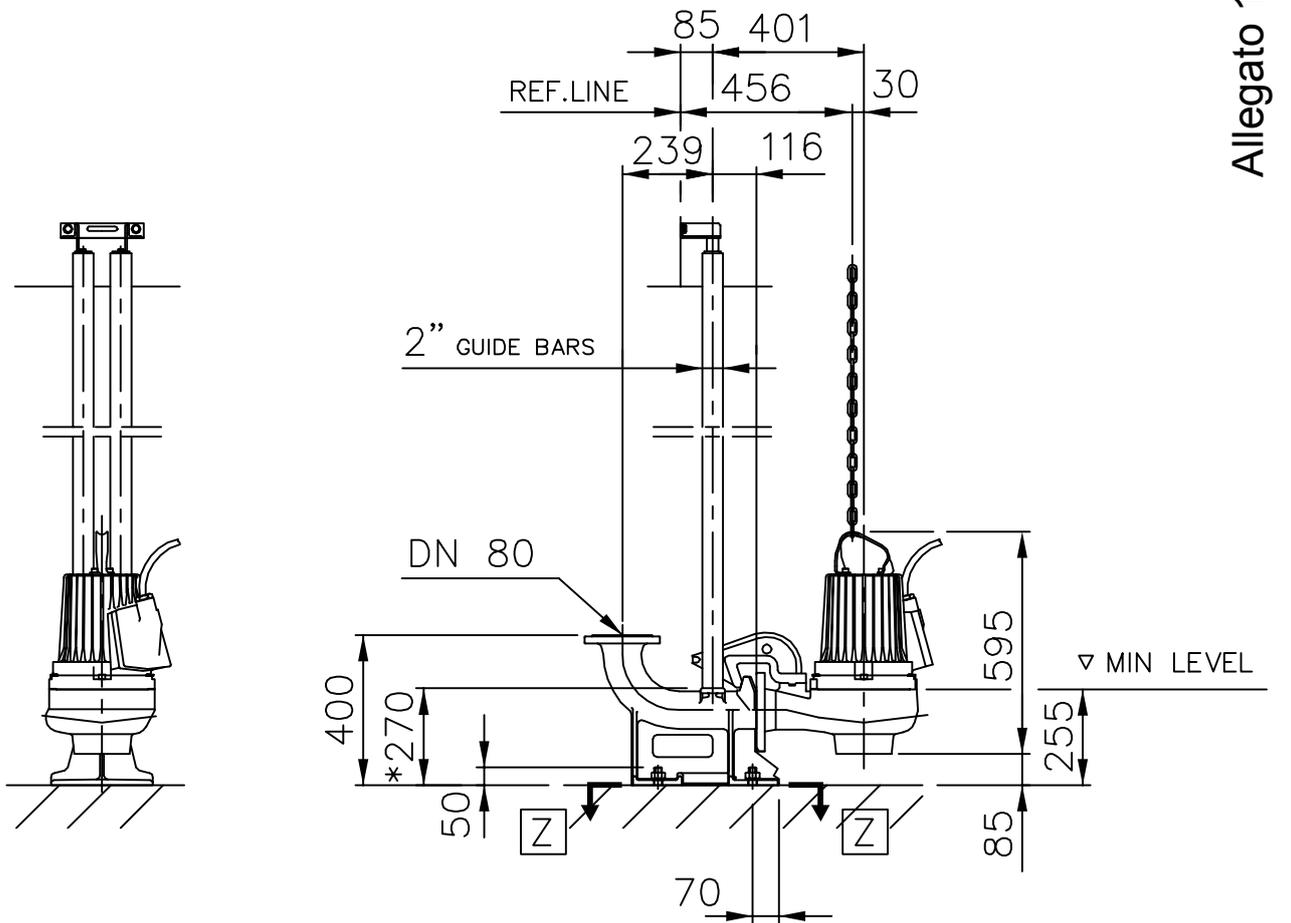
Allegato 4: Analisi funzionamento elettropompa: condizione di lavoro.

Allegato 5: Schema stazione di pompaggio.

Cesena, 22 mag. 07

IN FEDE

ing. Alessandro Rossi

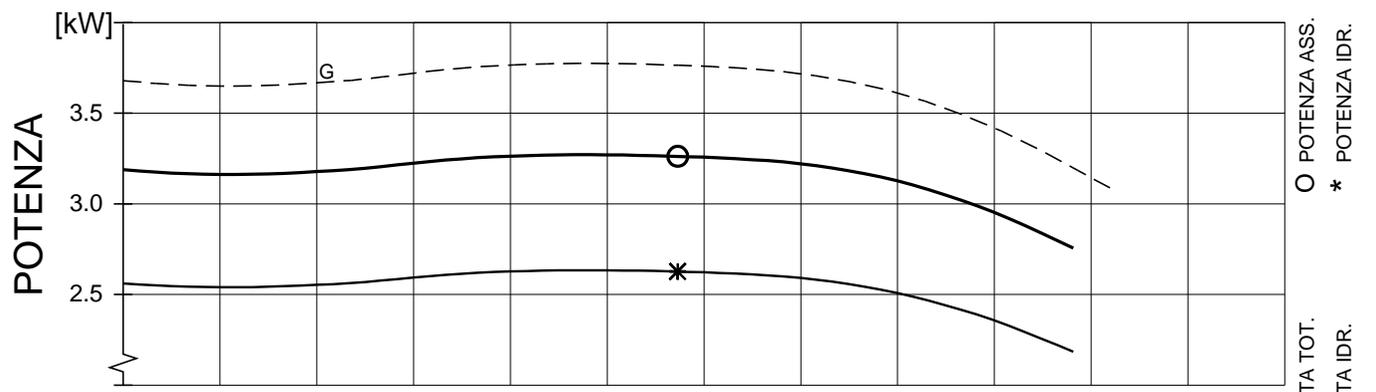


* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

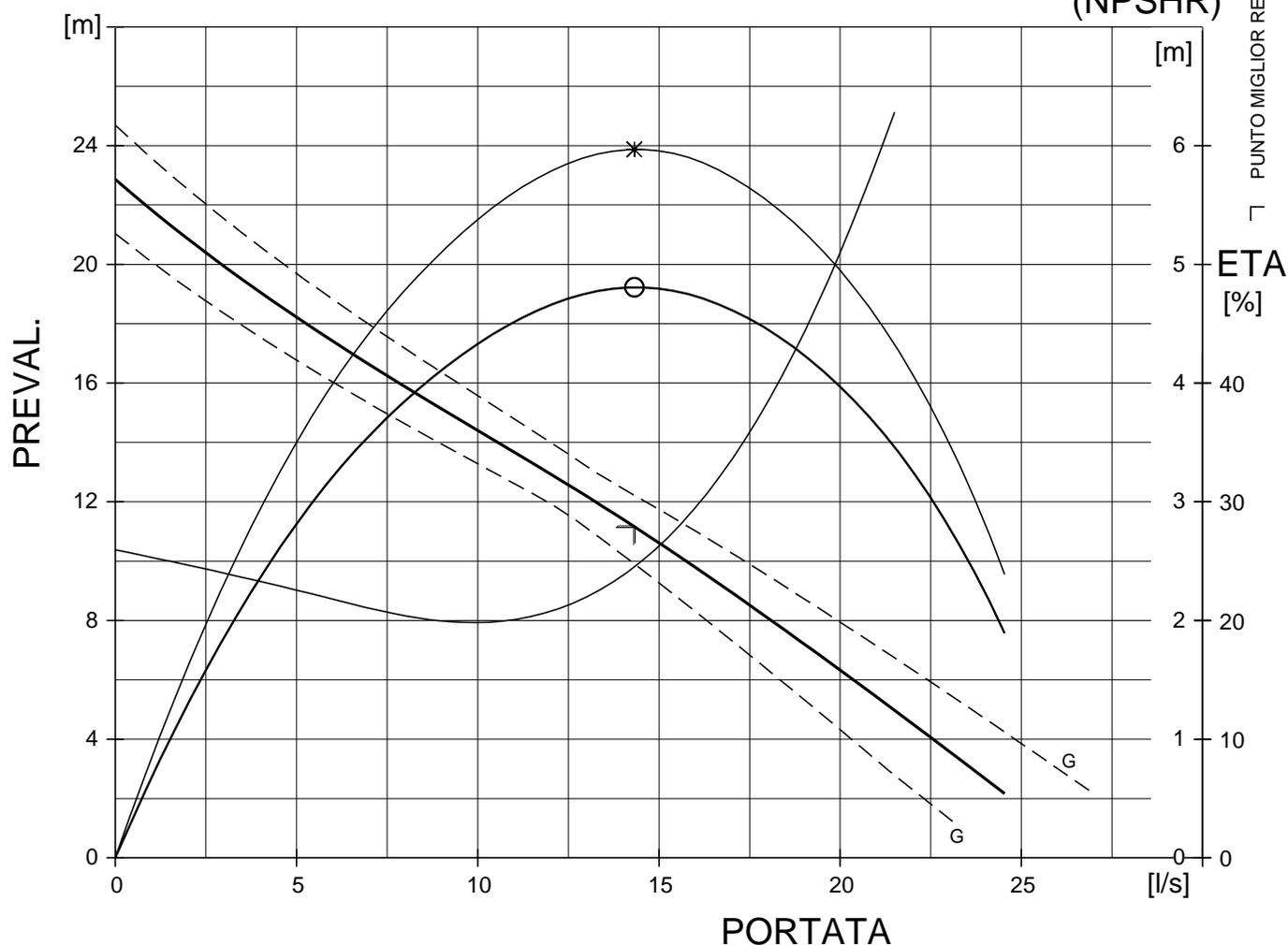
Weight (kg)	
Pump	Disch
105	35

Denomination Dimensional drwg CP,NP 3102 HT,SH DN 80	Drawn by	Checked by	Date 1020
	Scale 1:20		Reg no
			4

CURVA CARATTERISTICA				PRODOTTO	TIPO	
				NP3102.181	SH	
DATA	PROGETTO			CURVA N°	EDIZ.	
2007-05-21	Stazione di pompaggio acque nere			53-256-00-5206	3	
COS-FI MOTORE	1/1 CARICO	3/4 CARICO	1/2 CARICO	POTENZA NOM. MOTORE.....	DIAMETRO GIRANTE	
	0.91	0.89	0.82	4.2 kW	135 mm	
RENDIMENTO MOTORE	81.0 %	81.0 %	78.5 %	CORRENTE AVVIAMENTO..	MOTORE TIPO	STATORE
RENDIMENTO RIDUTT.	---	---	---	64 A	18-10-2AL	38D
COMMENTI	ASPIRAZ./MAND.			CORRENTE NOMINALE.....	FREQ.	FASI
	- / 80 mm			8.2 A	50 Hz	3
PASSAGGIO GIR.			VELOCITA' NOMINALE.....	MOMENTO DI INERZIA TOT ...	TENSIONE	POLI
---			2875 rpm	0.0096 kgm2	400 V	2
			N° DI PALE	2	RIDUTTORE	RAPPORTO
					---	---



PUNTO DI LAV. P.M.R.	PORTATA [l/s] PREVAL. [m]	POTENZA [kW]	ETA [%]	(NPSHR)[m]	APPROVAZIONE
	14.3 11.2	3.27 (2.63)	48.1 (59.7)	2.5	ISO 9906/annex A.2



(NPSHR) = (NPSH3) + margini
 Prestazioni in acqua pulita riferite alla temp. di 40°C

GARANTITO ENTRO I LIMITI (G) SECONDO
ISO 9906/annex A.2

Sistema tubazioni

Progetto: Stazione di pompaggio acque nere - Caso1

21/05/2007

Cliente:

ing. Rossi Alessandro

Singola 1

			N° di		
Lunghezza	3,0	m	Piede acc.	0,30	1
Materiale	Acciaio		Curva a 90°	0,24	1
Classe di press	NORM		Saracinesca	0,15	1
Dimensioni	80	mm	Innesto a T	0,60	1
Rugosità	0,200	mm	Valvola ritegno	0,30	1
Diametro int.	82,5	mm	Sbocco	1,00	0
			Altro	0,00	0
			Totale:	1,60	
Velocità acqua:	1,0	m /s	Pc nel singolo tratto:		0,1 m

Sistema tubazioni

Progetto: Stazione di pompaggio acque nere - Caso1

21/05/2007

Cliente:

ing. Rossi Alessandro

Tubazione 1

				N° di	
Lunghezza	375,0	m	Piede acc.	0,30	0
Materiale	PEAD		Curva a 90°	0,24	5
Classe di press	PN16		Saracinesca	0,15	1
Dimensioni	90	mm	Innesto a T	0,60	1
Rugosità	0,010	mm	Valvola ritegno	0,30	1
Diametro int.	65,2	mm	Sbocco	1,00	1
			Altro	0,00	0
				Totale:	3,30
Velocità acqua:	1,6	m /s			Pc nel singolo tratto: 14,7 m

Singola 1

Tubazione 1



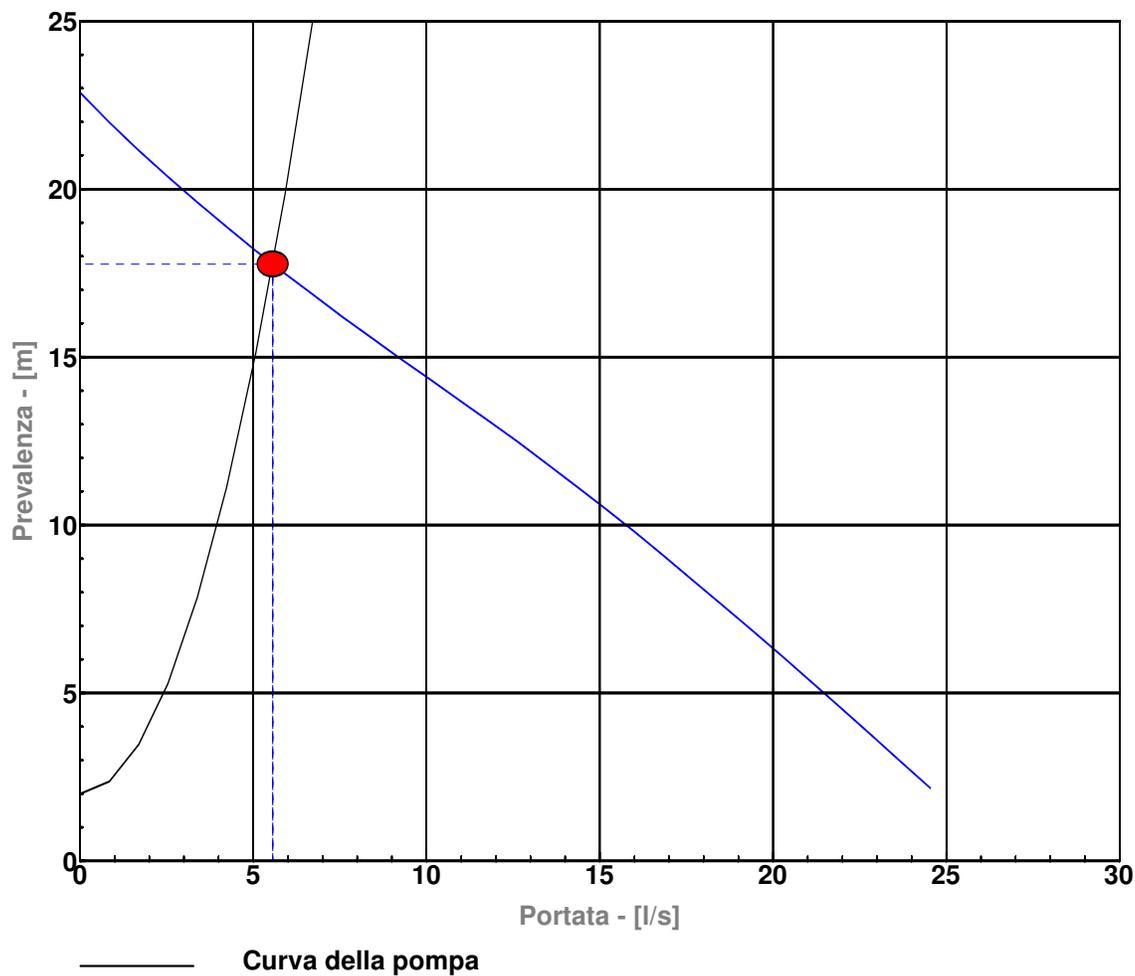
Portata totale:	5,4	l/s	N° di	Perd. di carico:	Prev. totale:
Prev. geodetica:	2,0	m	1	14,9 m	16,9 m

Colebrook-White

Analisi funzionam. - Condizione di lavoro

Progetto: Stazione di pompaggio acque nere

Proprietario: ing. Rossi Alessandro



Allegato 4

1 NP 3102 53-256-00-5206

DATI CARATTERISTICI

Potenza nom.: 4,2 kW

Diametro girante: 135 mm

Canali: 2

CONDIZIONE DI LAVORO

N° di pompe: 1

Portata: 5,6 l/s

Prevalenza: 17,8 m

Potenza idr.: 2,6 kW

Rendimento idr.: 37,8 %

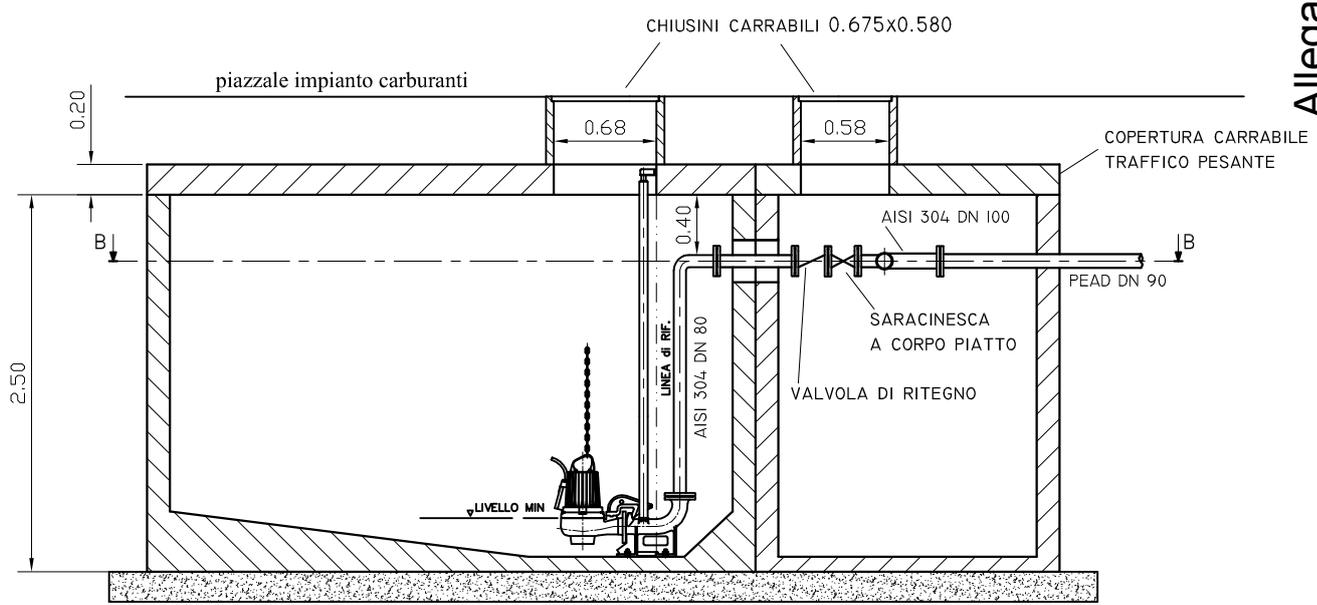
Energia specif.: 0,1590 kWh/m³

NPSH-rich.: 2,2 m

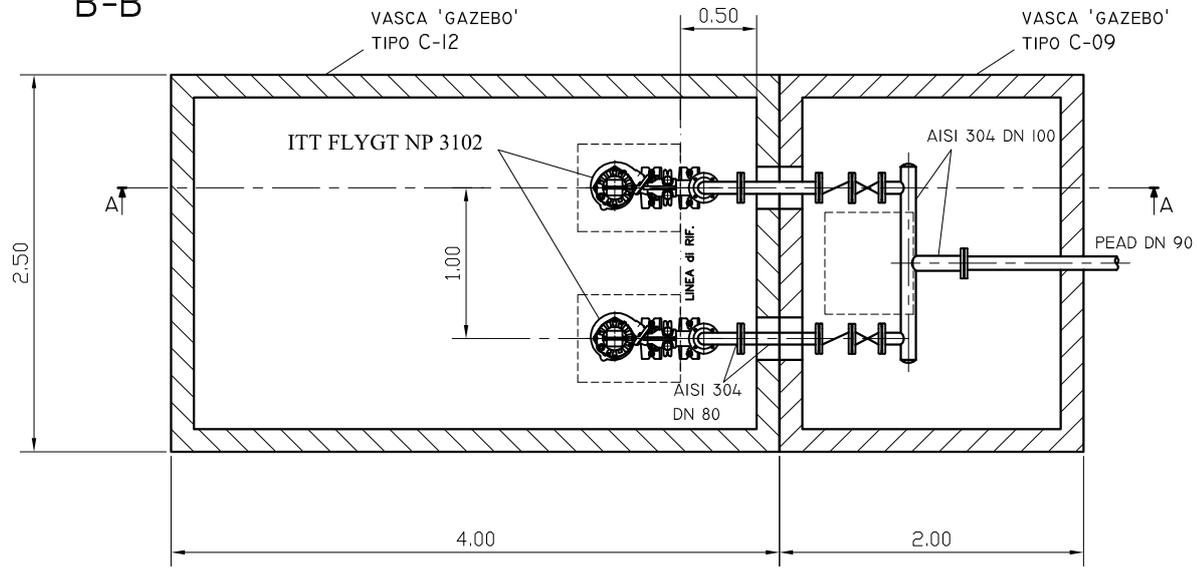
1	2	3	4
N. rev	Nota di revisione	Data	Firma
		Controllo	

Allegato 5

A-A



B-B



Rif.	Quantità	Nome file: pompaggio.dwg		N. articolo/Riferimento	
Progettato da	Controllato da	Approvato da - data		Data	Scala
				20/05/2007	1:50
 ing. Alessandro Rossi progettazione meccanica e automazione			LAVORI DI ESECUZIONE DI UNA LINEA DI FOGNATURA NERA		
Via V. De Sica, 161 - 47023 Cesena - tel. 347 4291948 - fax 0547 663646 p. IVA 03431170400 - C.F. RSSLSN69L24C573M www.rossialessandro.it			Schema stazione di pompaggio		Modifica Foglio 1
info@rossialessandro.it					4