 <small>StAigeS Ingegneria S.r.l.  Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - email: info@staiges.com  tel. 019.80.54.20 p.iva/c.f.: 01582920094</small>	Progetto n.		Pag. N°	1 di 5
	Committente	Comune di Albenga		
	Titolo Progetto	Progetto esecutivo – 1° stralcio		
	Documento	Relazione calcolo opere elettromeccaniche		

# Comune di Albenga

Provincia di Savona

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA RIO FASCEO  
E RIO CARENETTA – FRAZIONE CAMPOCHIESA

PRIMO STRALCIO ESECUTIVO

Committente

**Comune di Albenga**

Piazza San Michele 17  
17031 Albenga (SV)

Progettista

Ing. Roberto Desalvo  
corso Italia 22/6  
17100 Savona

Collaborazione

Ing. Forella Andrea  
Ing. Parodi Paola  
Ing. Tondelli Fabio  
Ing. Musso Marco

## ***RELAZIONE CALCOLO OPERE ELETTROMECCANICHE***

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		

<div>StAigeS</div> <div>StAigeS Ingegneria S.r.l. Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - email: info@staiges.com tel. 019.80.54.20 p.iva/c.f.: 01582920094</div>	Progetto n.								Pag. N°	2 di 5	
	Committente	Comune di Albenga									
	Titolo Progetto	Progetto esecutivo – 1° stralcio									
Documento	Relazione calcolo opere elettromeccaniche										

## PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Desalvo Roberto, amministratore unico e direttore tecnico della StAigeS Ingegneria s.r.l., con sede in Savona Corso Italia n. 22/6, su incarico del Comune di Albenga, redige il presente documento “Relazione calcolo opere elettromeccaniche” inerente il primo stralcio del progetto esecutivo finalizzato alla messa in sicurezza idraulica del rio Fasceo e rio Carendetta in frazione Campochiesa del comune di Albenga, nel tratto compreso tra la S.P. n. 3 e la confluenza con il rio Carenda.

## OPERE ELETTROMECCANICHE

La realizzazione delle nuove strutture idrauliche e viarie, nello specifico nei pressi del depuratore consortile, determina l'interruzione di una linea acque nere esistenti. Tale interruzione viene risolta con la realizzazione di una nuova stazione di sollevamento dei reflui neri raccolti ed il rilancio verso l'impianto di depurazione: la stazione di sollevamento risulta necessaria per il superamento del dislivello geometrico tra l'esistente condotta fognaria ed il nuovo impalcato del ponte previsto a progetto (lungo il quale verrà staffata la nuova linea nera).

### **Calcolo della portate degli scarichi reflui urbani**

Nel presente paragrafo viene calcolata la portata dei reflui stimata per il tratto di condotta oggetto di interruzione.

I parametri base di cui bisogna tenere conto per il calcolo delle portate degli scarichi sono quattro:

P = popolazione insediabile nell'ambito territoriale a cui fa riferimento la fognatura nera di progetto;

d = dotazione idrica giornaliera per abitante ( $\approx 300$  litri/abitante giorno);

a = coefficiente di riduzione ( $\approx 0,80$ );

K = coefficiente di contemporaneità (in genere varia da  $1,3 \div 2$ , valore assunto  $K=2$ ).

La determinazione della portata degli scarichi urbani è data dalla formula:

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		

<div>StAigeS</div> <div>StAigeS Ingegneria S.r.l. Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - email: info@staiges.com tel. 019.80.54.20 p.iva/c.f.: 01582920094</div>	Progetto n.	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div>	Pag. N°	3 di 5	
	Committente	Comune di Albenga			
	Titolo Progetto	Progetto esecutivo			
	Documento	Relazione calcolo opere elettromeccaniche			

$$Q = \frac{P \cdot d \cdot \alpha}{86400} \cdot K$$

Per il calcolo della popolazione insediabile viene preso in considerazione l'intero agglomerato urbano fruito dalle ramificazioni che convergono nel nuovo tratto oggetto di progettazione. Le condizioni di progetto vanno considerate prendendo in considerazione la massima affluenza di cittadini residenti e turisti nel periodo estivo. Dalle informazioni raccolte presso l'Amministrazione Comunale, la portata dei reflui del collettore fognario risulta valutabile per 2500 utenti, aumentata cautelativamente a 3000 utenti.

La portata di deflusso è pertanto pari a  $Q = (3000 \cdot 300 \cdot 0.8) \cdot 2/86400 = 16,67 \text{ l/s} = 0,01667 \text{ m}^3/\text{s} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		

## Calcolo volume stazione di sollevamento

Calcolo volume stazione di sollevamento						
DATI DI PROGETTO		<i>Inserire i dati di progetto nelle caselle grigie; i risultati saranno nelle caselle arancioni</i>				
portata (mm/h)	portata (m <sup>3</sup> /h a m <sup>2</sup> )	Superficie di raccolta (m <sup>2</sup> )	Q portata affluente di punta (m <sup>3</sup> /h)	Q portata affluente di punta (l/s)	Qp portata della pompa (m <sup>3</sup> /h) +50%	Qp portata della pompa (l/s) +50%
			60	17	90	25
COEFFICIENTI CALCOLO VOLUME UTILE DELLA VASCA DI RACCOLTA ACQUA						
K1	90	K2	1,4	K3	1,1	
numero massimo di avviamenti		numero di pompe in servizio		volume di sicurezza		
60	max 15 avviamenti ora	1	1 pompa in servizio	1,1	10%	
90	max 10 avviamenti ora	1,4	2 pompe in servizio	1,2	20%	
120	max 7,5 avviamenti ora	1,67	3 pompe in servizio	1,3	30%	
150	max 6 avviamenti ora	1,89	4 pompe in servizio	1,4	40%	
180	max 5 avviamenti ora			1,5	50%	
CALCOLO VOLUME UTILE						
Volume utile		3,5	m <sup>3</sup>			
CALCOLO ESCURSIONE FRA LIVELLO DI ARRESTO E DI ACCENSIONE E PROFONDITA' VASCA						
DATI DI PROGETTO						
Superficie Vasca (S) (m <sup>2</sup> )		3,14	Livello minimo di sommergezza (X) (m)		0,5	
CALCOLO ESCURSIONE E PROFONDITA' VASCA						
Escursione E		1,11	1	Profondita' vasca (CS)	1,61	CS = X+E

## RIEPILOGO CARATTERISTICHE SISTEMA DI POMPAGGIO

Portata: 25 l/s;

Prevalenza: 4,5 m.

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		

## Calcolo condotte rilancio

**Progetto: STAIGES Albenga - Caso1**

**10/01/2019**

### Singola 1

					N° di
Lunghezza	3,0	m	Piede acc.	0,30	1
Materiale	Acciao		Curva a 90°	0,24	1
Classe di press	NORM		Saracinesca	0,15	1
Dimensioni	80	mm	Innesto a T	0,60	1
Rugosità	0,220	mm	Valvola ritegno	0,30	1
Diametro int.	82,5	mm	Sbocco	1,00	0
			Altro	0,00	0
			<b>Totale:</b>	<b>1,60</b>	
Velocità acqua:	3,7	m /s	Pc nel singolo tratto:		1,8 m

### Tubazione 1

					N° di
Lunghezza	65,0	m	Piede acc.	0,30	0
Materiale	PE100		Curva a 90°	0,24	6
Classe di press	PN10		Saracinesca	0,15	0
Dimensioni	125	mm	Innesto a T	0,60	0
Rugosità	0,010	mm	Valvola ritegno	0,30	0
Diametro int.	110,2	mm	Sbocco	1,00	1
			Altro	0,00	0
			<b>Totale:</b>	<b>2,40</b>	
Velocità acqua:	2,1	m /s	Pc nel singolo tratto:		2,7 m

**Singola 1**

**Tubazione 1**

## Allegati

- Caratteristiche tecniche pompe;
- Specifiche tecniche stazione di sollevamento.

Savona, marzo 2019

Il Tecnico

ing. Roberto Desalvo

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		

Offerta	ID offerta	Creato da	Creato il 1/11/2019	Ultimo aggiornamento
---------	------------	-----------	------------------------	----------------------

## NP 3085 MT 3~ Adaptive 460



### Curva caratteristica

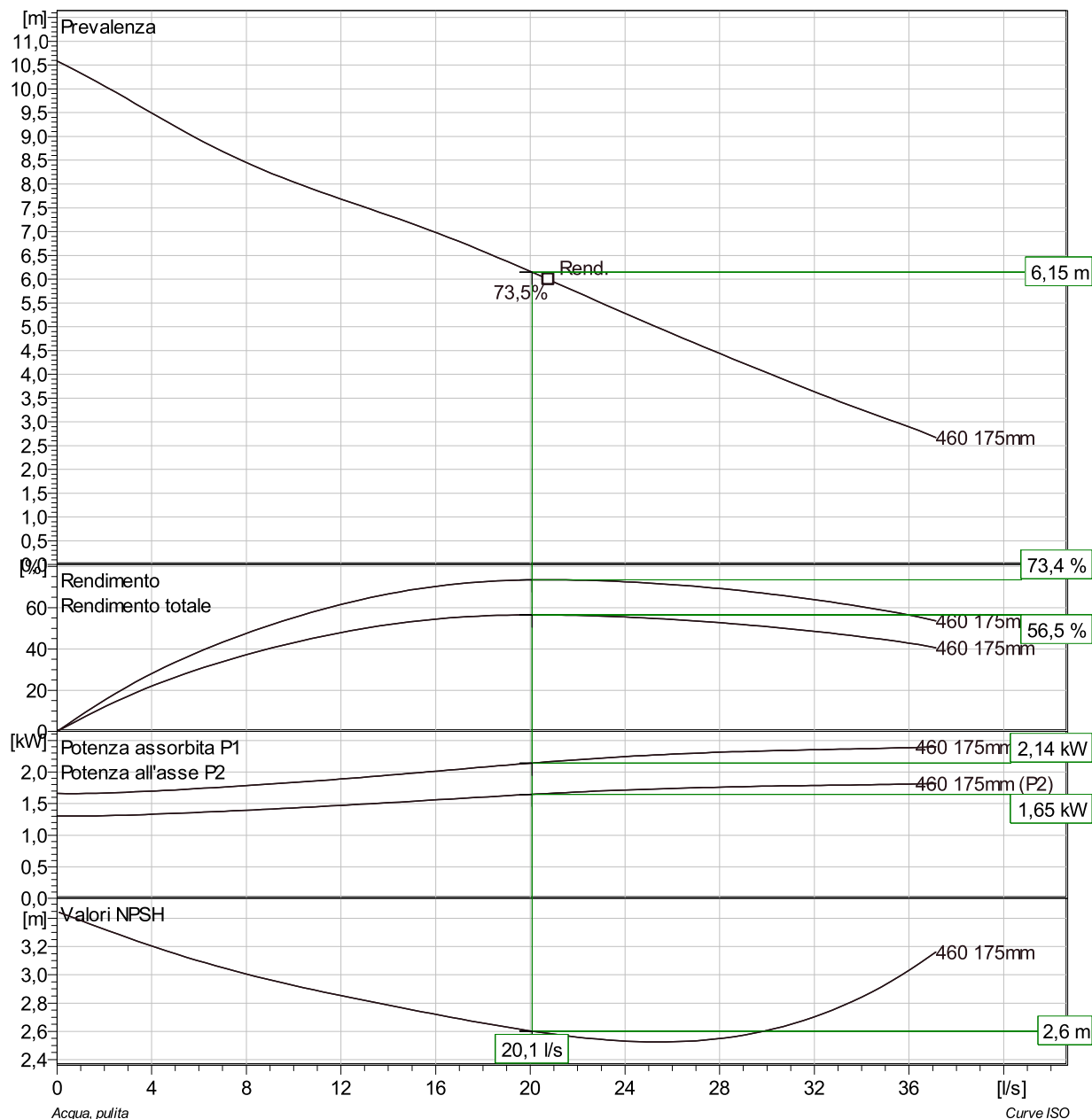
#### Pompa

DN mandata 80 mm  
Suction Flange Diameter 80 mm  
Impeller diameter 175 mm  
Number of blades 2

#### Motor

Motore # N3085.160 15-10-4AL-W 2KW  
Variante statore 67  
Frequenza 50 Hz  
Rated voltage 400 V  
Numero di poli 4  
Fasi 3~  
Potenza nominale 2 kW  
Corrente nominale 4,5 A  
Corrente di spunto 19 A  
Velocità nominale 1375 rpm

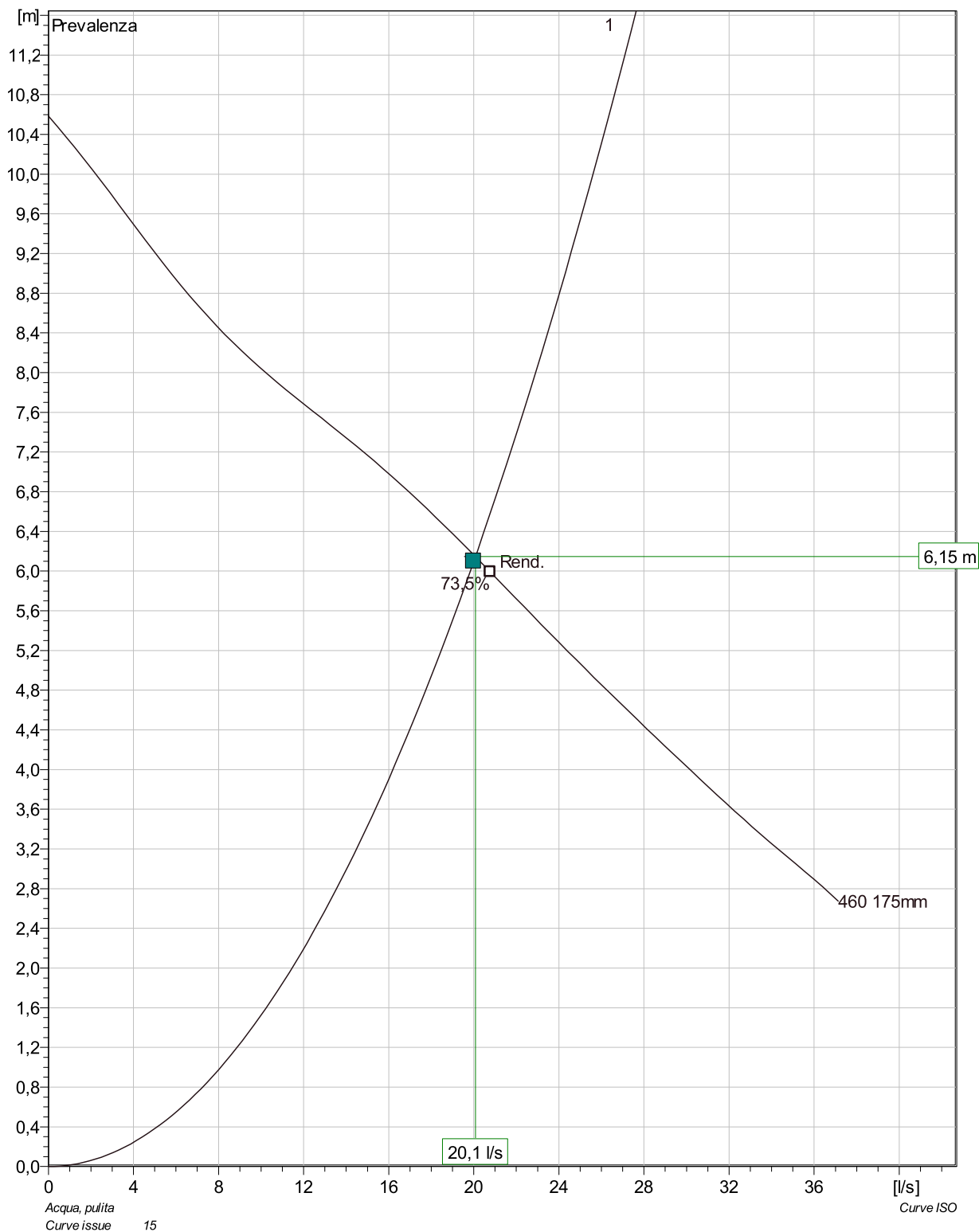
Fattore di potenza  
1/1 Load 0,86  
3/4 Load 0,81  
1/2 Load 0,70  
Rendimento motore  
1/1 Load 74,0 %  
3/4 Load 77,5 %  
1/2 Load 78,0 %



Offerta	ID offerta	Creato da	Creato il 1/11/2019	Ultimo aggiornamento
---------	------------	-----------	------------------------	----------------------

## NP 3085 MT 3~ Adaptive 460

Analisi punto di lavoro



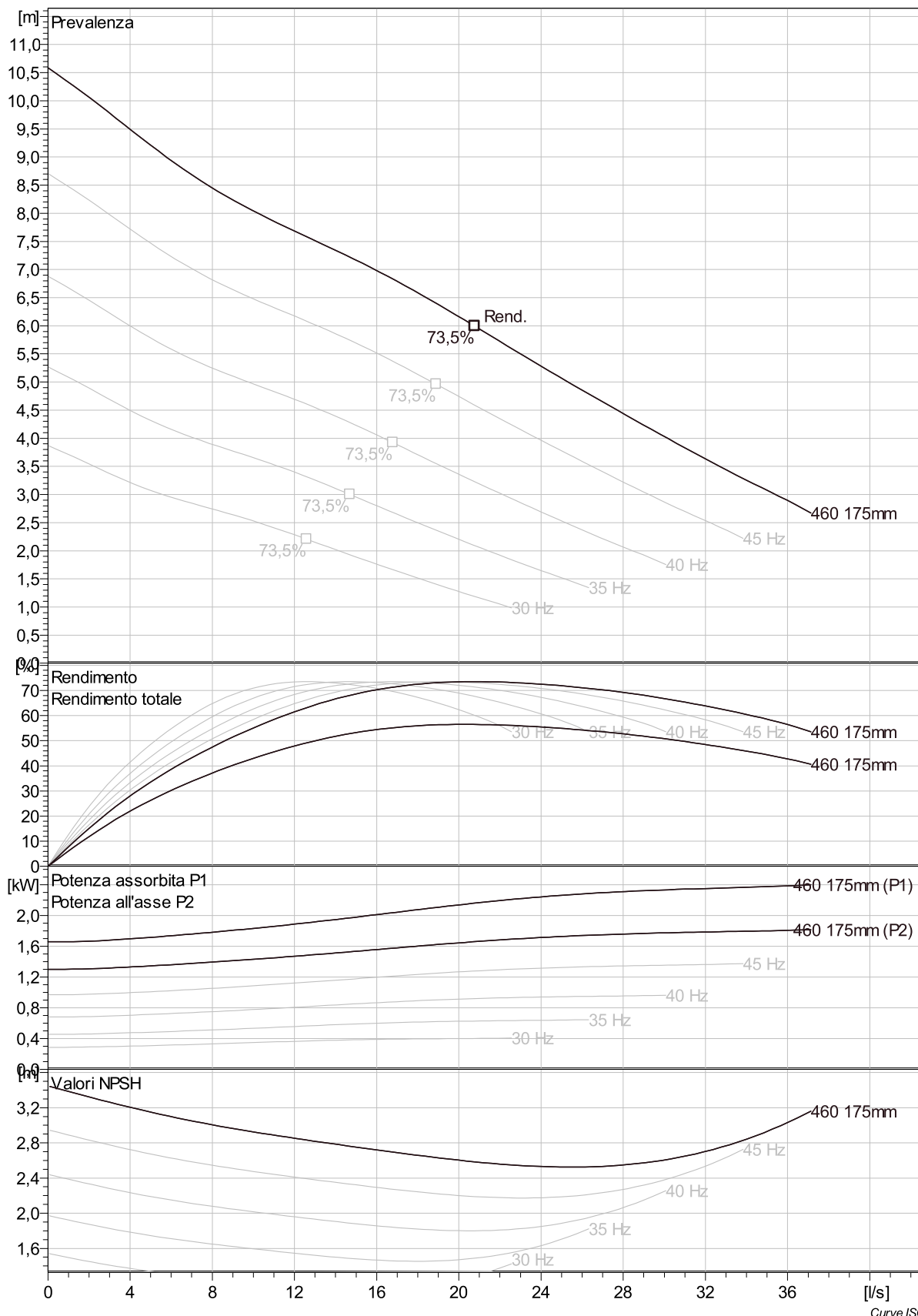
Pumps running /System	Individual pump			Total			Pump eff.	Specific energy	NPSHre
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power			
1	20,1 l/s	6,15 m	1,65 kW	20,1 l/s	6,15 m	1,65 kW	73,4 %	0,0296 kWh/m³	2,6 m

Offerta	ID offerta	Creato da	Creato il 1/11/2019	Ultimo aggiornamento
---------	------------	-----------	------------------------	----------------------



## NP 3085 MT 3~ Adaptive 460

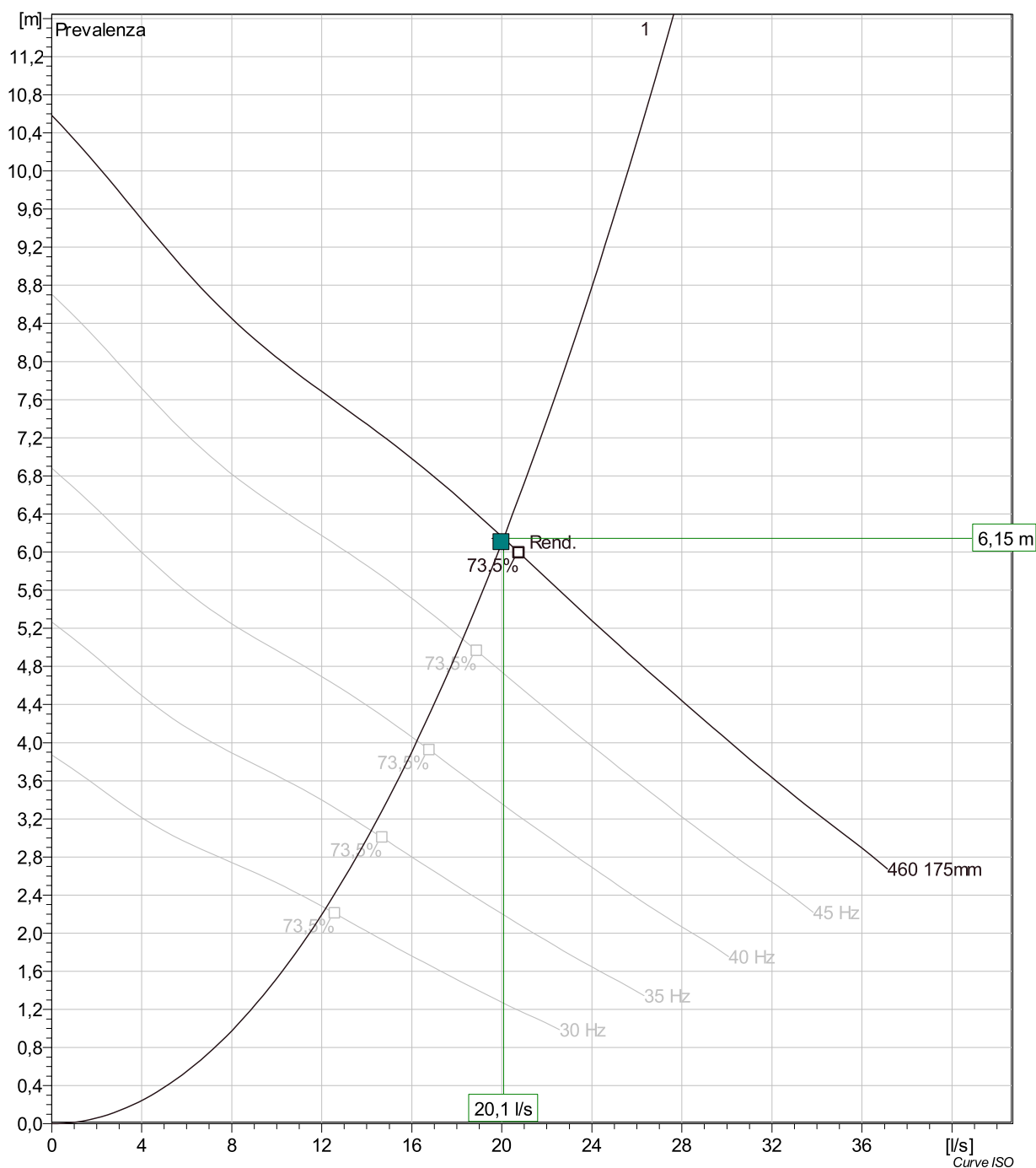
### Curva VFD



Offerta	ID offerta	Creato da	Creato il 1/11/2019	Ultimo aggiornamento
---------	------------	-----------	------------------------	----------------------

## NP 3085 MT 3~ Adaptive 460

### Analisi VFD

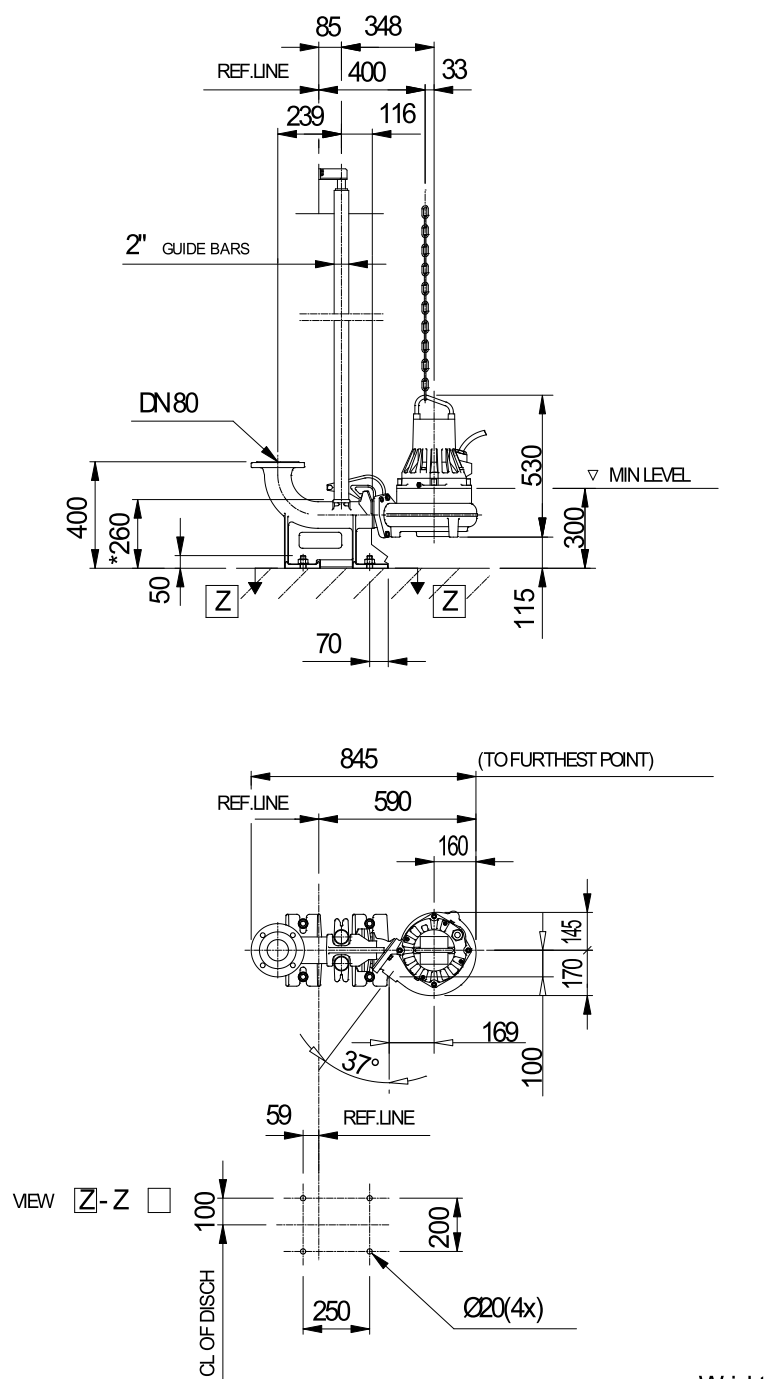


Pumps running /System	Frequency	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hyd eff.	Specific energy	NPSHre
1	50 Hz	20.1 l/s	6.15 m	1.65 kW	20.1 l/s	6.15 m	1.65 kW	73.4 %	0.0296 kWh/m³	2.6 m
1	45 Hz	18.3 l/s	5.09 m	1.24 kW	18.3 l/s	5.09 m	1.24 kW	73.4 %	0.024 kWh/m³	2.24 m
1	40 Hz	16.2 l/s	4.02 m	0.871 kW	16.2 l/s	4.02 m	0.871 kW	73.4 %	0.0192 kWh/m³	1.85 m
1	35 Hz	14.2 l/s	3.08 m	0.584 kW	14.2 l/s	3.08 m	0.584 kW	73.4 %	0.0156 kWh/m³	1.5 m
1	30 Hz	12.2 l/s	2.26 m	0.368 kW	12.2 l/s	2.26 m	0.368 kW	73.4 %	0.0128 kWh/m³	1.17 m

Offerta	ID offerta	Creato da	Creato il 1/11/2019	Ultimo aggiornamento
---------	------------	-----------	------------------------	----------------------

## NP 3085 MT 3~ Adaptive 460

Dimensional drawing



\* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

Dimensional drwg  
NP 3085 MT

Offerta	ID offerta	Creato da	Creato il 1/11/2019	Ultimo aggiornamento
---------	------------	-----------	------------------------	----------------------

	<b>Specifica Tecnica</b>	2019-01-11  1(3)
---	--------------------------	------------------------

Nome del progetto	
Offerta n.	42-0018-2019
Cliente	

## **Stazione di pompaggio tipo TOP 100S**

### **Descrizione del prodotto**

La stazione di pompaggio tipo TOP è completa di n. 2 elettropompe NP-3085 MT 460 con piede di accoppiamento DN 80 mm ed è completa di manufatto idraulico e relativi componenti ed accessori.

Le pompe sono installate tramite tubi guida collegati ai piedi di accoppiamento già installati sul fondo del pozzo.

Il disegno brevettato del pozzo è stato idraulicamente ottimizzato al fine di incrementare la turbolenza durante il pompaggio in modo da provocare la risospensione dei solidi sedimentati perché possano essere espulsi, lasciando un minimo di residuo sotto la pompa, facilmente eliminabile coi cicli successivi.

### **Materiale della stazione di pompaggio**

La stazione di pompaggio TOP è realizzata in poliestere rinforzato con fibra di vetro (GPR), un materiale robusto e leggero dotato di eccezionali proprietà di resistenza alla corrosione.

Sono inoltre presenti additivi chimici ignifughi e pigmenti coloranti.

Struttura realizzata mediante laminazione.

Contenuto di vetro: min. 25%, in peso

Contenuto di resina: min. 35%, in peso

La struttura laminata è infine rivestita con un materiale protettivo trasparente avente spessore di 0,2 mm.

E' inoltre progettata per lavorare completamente immerse in acqua di falda.

### **Materiale tubazione**

Manufatto idraulico: Acciaio Inox AISI 304.

Tubi guida: Acciaio Inox AISI 304.

Accessori di fissaggio, rondelle, bulloni e viti sono in acciaio inox.

### Dimensioni:

Diametro:	1400 mm	
Profondità del pozzo	3 m	Da quota terreno alla piastra di ancoraggio sul fondo
Ingresso 1 diam.	315 mm	Bocchelli laminati
Mandata diam.	80 mm	MULTI/JOINT con flange .
Entrata cavi diam.	110 mm	Bocchelli con anello di tenuta.

### Coperchio

Parte superiore con coperchio.

**Layout tubazioni:** Con valvola di ritegno a palla e saracinesca interne.

Piede di accoppiamento DN 80.

Numero di piedi di accoppiamento in ghisa: 2 con DN 80.

### Valvole:

n. 2 di Valvola di ritegno a palla AVK, Flangiata. AVK ball in ghisa. DN 80.

n. 2 di saracinesche AVK in ghisa. DN 80.

### Caratteristiche della pompa

Elettropompa sommersibile Flygt:

Q.tà:	2	n.	Codice pompa:	NP-3085.160-MT	
Mandata:	80	mm	Numero curva:	460	
Potenza nominale:	2	kW	Potenza assorbita:	0	kW
Tensione:	400	V	Corrente nominale:	4,8	A
Tipo di avviamento:	Y/D		Sensori:	?	
Numero di avviamenti:	10	/h			

### Accessori inclusi:

Staffa porta galleggianti a quattro ganci.

Tubo di protezione sensore.

Dispositivo di sicurezza.

Manufatto idraulico ( versione 2 & 3 DN 80 , TOP 80/100)

Griglia di Protezione

Dispositivo di sicurezza.

Attacco portaguida superiore ( 50 mm) acciaio inox.

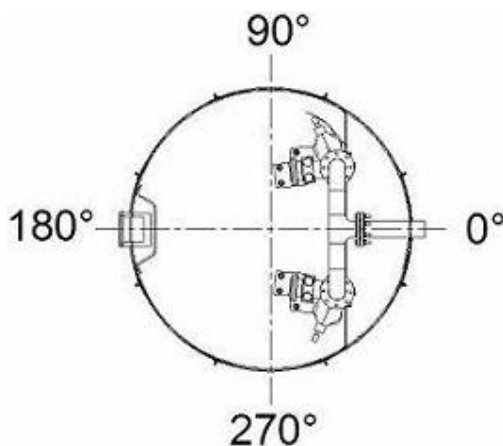
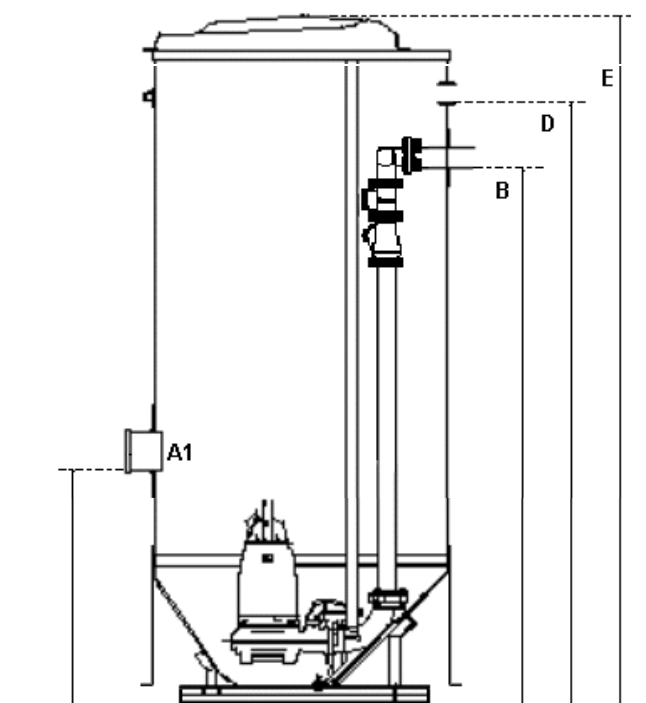
Staffa sostegno tubi TOP 100S ( 2 fascette DN 80)

Sostegno coperchio.

Set di tasselli chimici completi di fiale, dadi e rondelle.

### Optional:

### Note:



### Specifiche attacchi

	Descrizione	Livello	Angolo	Diametro	Tipo	Materiale
A1	Ingresso	-1,30 m	180°	315 mm	Bocchelli laminati	Plastic PVC.
B	Mandata	-0,80 m	0°	80 mm	MULTI/JOINT con flange	Acciaio Inox AISI 304.
D	Entrata cavi	-0,55 m	90°	110 mm	Bocchelli con anello di tenuta.	Plastic PVC.

### Dimensioni stazione

E	Altezza totale della stazione	3.18 m
F	Distanza da bordo superiore TOP a sottosoletta:	3 m
	Distanza tra il coperchio ed il livello del terreno:	0.18 m
	Quota terreno:	0.0 m
	Quota del fondo:	-3 m
	Livello avvio pompe:	-1.4 m
	Livello arresto pompe:	-2.6 m