

# Relazione tecnico-economica

## 1. Premessa

Saranno realizzati all'interno del territorio del comune di Orsogna, in località Fontevicchia, un Pozzetto di sollevamento prefabbricato circolare in c.a.v. del diametro 200 cm ed altezza 250 cm ed un collettore fognario in pressione in PEAD DN110 PN 10, della lunghezza di 1062 metri.

Relativamente al pozzetto di sollevamento, le opere elettromeccaniche saranno oggetto di altro appalto.

Le opere saranno realizzate prevalentemente su terreni agricoli ed in parte lungo strade comunali.

## 2. Stazione di sollevamento

Complessivamente si drena l'area in esame ottenendo una portata di 2,9 l/s ma considerato l'esiguo valore di tale portata unito alla necessità di ridurre le ore di funzionamento dell'impianto stesso, si sceglie come valore di dimensionamento quello di 11,6 l/s.

Si vuole installare per il normale esercizio 1 pompa, tipo ABS modello XFP 80E CB1 50HZ con condotta di mandata DN110 in PEAD, avente una portata di 10,50 l/s (il calcolo che ha determinato la scelta di tale pompa è riportato al paragrafo successivo); una seconda pompa, anch'essa con la medesima portata sarà installata per alternarsi e costituire una riserva in caso di guasti ed entrare in funzione in condizioni di portata massima di pioggia. Il numero massimo di avviamenti orari per ogni pompa sarà 4, quindi il relativo volume di ogni singola pompa:

$$- V_1 = Q_1 * 0,9 / n_c = 12,10 * 0,9 / 6 = 2,72 \text{ m}^3$$

Definito il volume, occorre ricavare i livelli di innesco della pompa, in termini di altezze sul fondo della vasca. Considerato che si progetterà la vasca della stazione con una base di dimensioni diametro 2,00 m con altezza utile pari a 0,86 m.

A tale quota va aggiunto il livello idraulico minimo di sommersione della pompa pari a 0,35 m ed un'altezza di sicurezza. Si stima pertanto un'altezza pari a 2,20 m. per il manufatto di carico.

### ***1.1. Stima della prevalenza monometrica di una pompa***

I parametri fondamentali nella scelta delle pompe sono stati: la portata e la prevalenza monometrica. Il valore della portata da sollevare è stato assunto pari a 12,10 l/s mentre per la determinazione della prevalenza monometrica si devono sommare due contributi: uno relativo alla prevalenza geodetica ed uno relativo alle perdite nella mandata. L'equazione che traduce tutto questo è la seguente:

$$H_{\text{impianto}} = \Delta H_{\text{geodetica}} + J \cdot L + Q^2 / (2gA^2) \cdot [n_c \cdot K_{\text{curve}} + K_{\text{imbocco}} + n_v \cdot K_{\text{valvole}} + n_s \cdot K_{\text{saracinesche}} + K_{\text{sbocco}}]$$

In cui:

- $\Delta H_{\text{geodetica}} = 16$  m (valore desunto dal rilievo topografico)

Perdita distribuita:

- $L = 1062$  m (lunghezza della condotta in cui si ha la perdita);
- $J$  = rappresenta la perdita di carico per unità di lunghezza della tubazione calcolata con la formula di Hazen-Williams

$$J = \frac{12 \cdot 10^{12} \cdot Q^{1,85}}{c^{1,85} \cdot D^{4,87}}$$

In cui

$Q$  = portata espressa in l/s;

$D$  = diametro interno della tubazione espresso in mm [si assume un DN 80 (88,9x3,2) in acciaio come tubazione di mandata delle pompe e DN 110 (110x8,1) come collettore in HPDE];

$c$  = scabrezza della tubazione [si assume un valore di  $c$  pari a 150 per HPDE e 125 per acciaio];

Le perdite concentrate sono qui di seguito:

Tubazione di mandata al collettore principale (Lunghezza 5 ml., diametro 80 mm, materiale Acciaio Inox Aisi 304):

1. Perdite distribuite: 0,35 m

2. Perdite concentrate: 0,109 m. Relative a:

- a. Imbocco/Sbocco
- b. TEE
- c. N.2 Curve a 90°
- d. Innesto a scarpa
- e. Valvola di ritegno in ghisa tipo “Venturi” PN16 del DN80
- f. Valvola a saracinesca in ghisa sferoidale automatizzata PN16 del DN80

Tubazione di mandata al collettore principale (Lunghezza 1062 ml., diametro 110 mm, materiale PEAD):

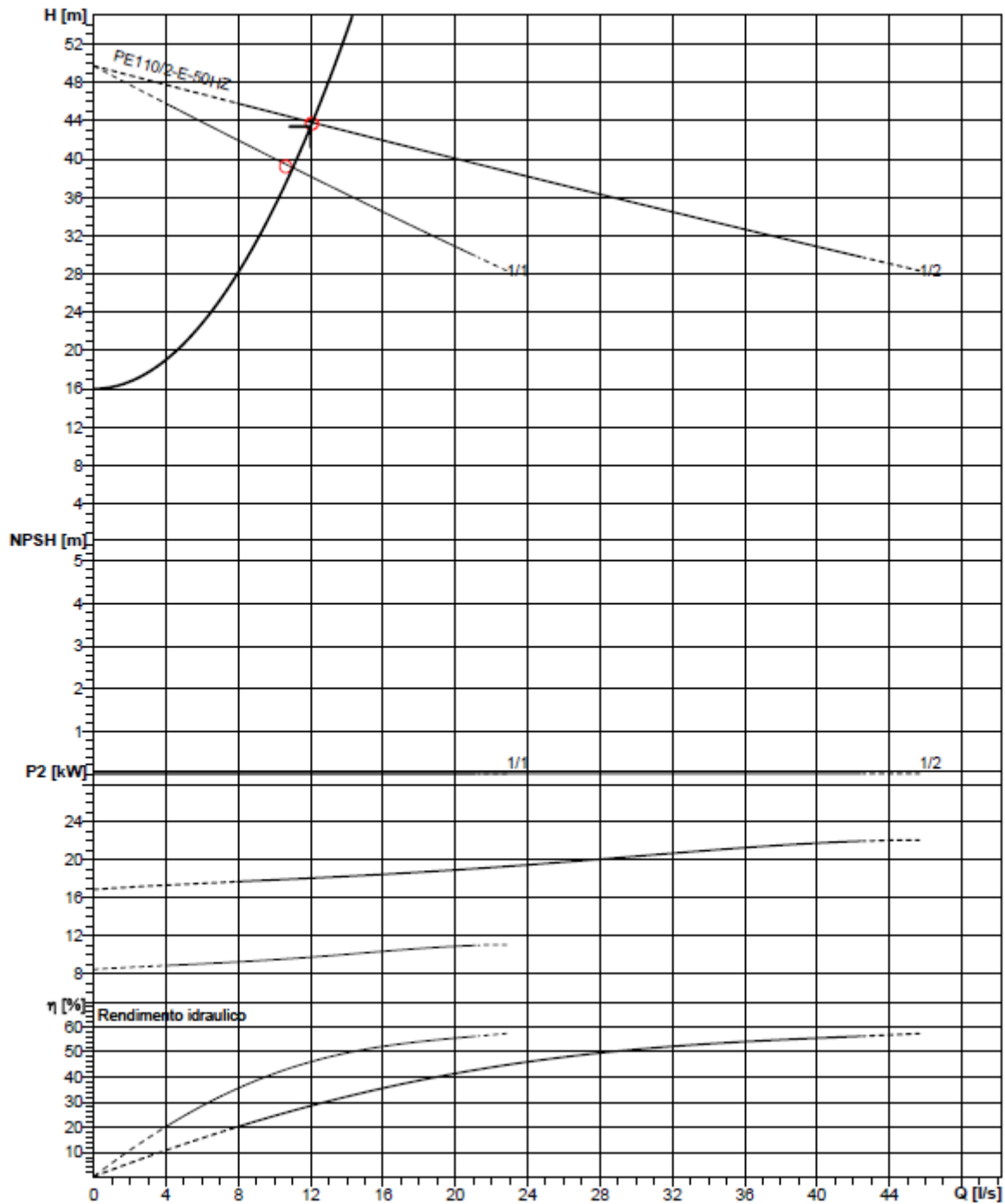
1. Perdite distribuite: 27,00 m

2. Perdite concentrate: 1,05 m. Relative a:

- a. Imbocco/Sbocco
- b. TEE
- c. N.5 Curve a  $90^\circ$
- d. Innesto a scarpa
- e. Misuratore di portata
- f. Valvola a saracinesca

Considerando un'altezza geodetica di 16 m. avremo che la perdita di carico totale sarà così pari a 43,5 mt.

In definitiva si traccia la curva dell'impianto nel piano (Q,H) e si ottiene il seguente grafico:



Il punto di funzionamento dell'impianto, dato dall'intersezione della curva caratteristica della pompa con quella dell'impianto ha fornito, come si vede dal grafico,  $H = 43,70$  m e  $Q = 12,10$   $l/s$  (maggiore dei 11,60  $l/s$  richiesti).

### **3. Cronoprogramma interventi**

I lavori si articoleranno come di seguito:

Prima fase: giorni 45 per realizzazione stazione sollevamento e condotta premente

Dal punto di vista economico, la spesa necessaria per la realizzazione dell'opera si riassume come da quadro economico di seguito in allegato.

Il tecnico  
Claudio D'Emilio