Committente

**Committente:**

Via V. Veneto 70/4 – 16012 Busalla (Ge)
Tel. 010.96.43.599 Fax. 010.97.60.550

Pec: ecopower@legalmail.it

**Oggetto: Integrazioni Pratica D/6581**

**RELAZIONE IDRAULICA**

# INTEGRAZIONI

# Pratica n. D/6581

## RELAZIONE TECNICA PER CONCESSIONE DERIVAZIONE ACQUA :

*( Ai sensi dell'art. 8 D.M. 16/02/23 – E ART. BIS DEL R.D. n° 1775 /1933 come inserito dall'art.5 D.Lgs. 275/93 )*

**Data :** **28/08/2013** **Codice file :**

Tecnico Compilatore : mf

Approvato: IV Titolo del documento : Integrazioni 28/08/2013

Versione : 01/2013

Committente

Oggetto: Integrazioni Pratica D/6581

**Committente:**

## FORZA MOTRICE

*( Ai sensi dell'art. 8 D.M. 16/02/23 – E ART. BIS DEL R.D. n° 1775 /1933 come inserito dall'art.5 D.Lgs. 275/93 )*

Il sottoscritto Vallarino Ivano, in qualità di Amministratore Unico della società ECOPOWER srl, con sede in via Via Vittorio Veneto, 70/4 Busalla (Ge), facendo seguito alla richiesta di integrazioni e precisazioni pervenutaci in data 13 Agosto 2013 protocollo n. 85658/13 – **Pratica n. D/6581** – siamo con la presente a rettificare e precisare quanto segue :

**Dati richiesta di concessione :**

**CHIEDE**

la concessione di derivazione dal corso d'acqua denominato **Torrente Sturla** (bacino dell'Entella), in Comune di Mezzanego all'altezza del mappale 157-240 del foglio 23 del N.C.T. del Comune di Mezzanego (Ge)

**portata massima** di moduli **70** (pari a **7000** l/s)
**portata media** di moduli **33,7** (pari a **3370** l/s)

**potenza nominale massima** **901** (kW)
**potenza nominale media** **479** (kW)

Coordinate Gauss-Boaga del punto di **presa:** Nord: 4.915.051
Est: 1.530.317

Coordinate Gauss-Boaga del punto di **restituzione**: Nord: 4.913.745
Est: 1.529.090

**Data :** **28/08/2013** **Codice file :**

Tecnico Compilatore : mf

Approvato: IV Titolo del documento : Integrazioni 28/08/2013

Versione : 01/2013

Committente

Oggetto: Integrazioni Pratica D/6581

**Committente:**

**Potenza installata:** **901** (kW)

**Potenza nominale media:** **479** (kW)

A supporto dei dati di richiesta di concessione di derivazione, alleghiamo i calcoli idraulici effettuati, considerando la perdita di carico ed il relativo dimensionamento della condotta forzata.

**DIMENSIONAMENTO CONDOTTA FORZATA :**

**Calcolo idraulico :**

Il progetto prevede l'interramento di una tubazione in resina poliestere rinforzata con fibra di vetro, ogni spezzone di tubo è caratterizzato da una lunghezza di 6 mt e ciascun pezzo viene collegato tramite apposito giunto con tenuta ad oring, questo materiale è caratterizzato da una elevata resistenza meccanica a schiacciamento, particolare durata alla corrosione e leggerezza per la movimentazione.

Al fine di contenere i costi di trasporto si è optato per la scelta di due diametri di tubazione, ovvero il primo tratto verrà eseguito con tubi aventi diametro 1720 mm, (diametro esterno) mentre il secondo tratto verrà impiegato un tubo da 1842 mm di diametro esterno. Per questo il calcolo idraulico per la determinazione delle perdite di carico è riferito ad entrambi i diametri di sezione.

( Per eventuali informazioni sulla condotta forzata vedere il sito www.hobas.it )

Determinazione delle perdite di carico espresse in metri di colonna di acqua, con la massima portata di 7 $m^3$/sec.

**Data :** **28/08/2013** **Codice file :**

Tecnico Compilatore : mf

Approvato: IV Titolo del documento : Integrazioni 28/08/2013

Versione : 01/2013

ECOPOWER energia

Committente

**Committente:**

Oggetto: Integrazioni Pratica D/6581

# Calcolo perdite di carico condotta forzata centrale San Rocco - Mezzanego - Genova 1° TRONCO

## Calcolo perdite di carico continue di tubi in pressione con Gauckler-Strickler

| | |
|---|---|
| Diametro esterno **DE** (mm) | 1720,0 |
| Spessore parete tubo **s** (mm) | 33 |
| Diametro interno **DI** (mm) | 1654 |
| Portata ($m^3/s$) | 7,00 |
| K Gauckler-Strickler (m1/3/s) | 125 |
| Lunghezza ramo (m) | 900,00 |

| | |
|---|---|
| Velocità (m/s) | 3,258 |
| Beta | 0,00056 |

| | |
|---|---|
| **DH (m) (perdita colonna di acqua )** | **1,986** |

**Data :** **28/08/2013** **Codice file :**

Tecnico Compilatore : mf

Approvato: IV Titolo del documento : Integrazioni 28/08/2013

Versione : 01/2013

Committente

**Committente:**

Oggetto: Integrazioni Pratica D/6581

# Calcolo perdite di carico condotta forzata centrale San Rocco - Mezzanego - Genova 2° TRONCO

| | |
|---|---|
| Diametro esterno **DE** (mm) | 1842,0 |
| Spessore parete tubo **s** (mm) | 35 |
| Diametro interno **DI** (mm) | 1772 |
| Portata ($m^3/s$) | 7,00 |
| K Gauckler-Strickler (m1/3/s) | 125 |
| Lunghezza ramo (m) | 900,00 |

| | |
|---|---|
| Velocità (m/s) | 2,838 |
| Beta | 0,00054 |

| | |
|---|---|
| **DH (m) ( perdite di colonna di acqua )** | **1,375** |

| | |
|---|---|
| Portata : ($m^3$/sec) | 7,0000 |
| Salto : mt | 18,5 |
| Salto Utile : (mt) (al netto delle perdite) | 15,139 |

**Data :** **28/08/2013** **Codice file :**

Tecnico Compilatore : mf

Approvato: IV Titolo del documento : Integrazioni 28/08/2013

Versione : 01/2013

| | |
|---|---|
| Rendimento globale : | 0,868 |
| Potenza elettrica istantanea : (kW) | **901** |

Dall'esamina della verifica idraulica emerge che la potenza massima dell'impianto è pari a 901 (kW), e le perdite di carico sono quantificate in 3,361 metri di colonna d'acqua.

**DETERMINAZIONE DELLA POTENZA MEDIA DELL'IMPIANTO :**

Al fine di giungere ad una corretta determinazione della potenza media dell'impianto si è provveduto a redigere la seguente tabella, nella quale si è provveduto ad inserire le portate medie mensili monitorate, provvedendo altresì alla determinazione della portata massima derivabile al netto del deflusso concordato pari a 1068 litri/sec.

Per ogni riga di calcolo si è provveduto alla determinazione delle perdite di carico nella condotta forzata in funzione della portata derivata.

**SIMULAZIONE PRODUZIONE IMPIANTO CENTRALE IDROELETTRICA MEZZANEGO**

( con portate monitorate )

**Data :** **28/08/2013** **Codice file :**

ECOPOWER energia

Committente

**Committente:**

Oggetto: Integrazioni Pratica D/6581

| Mese | Portata (m3/sec) | DMV + Quota concordata m3/sec | Portata derivata ($m^3$/sec) al netto del DMV | salto(mt) idraulico netto | Rendimento globale | Potenza (kW) Istantanea Media | Giorni lavoro | Produzione (kWh) energia elettrica | Fatturato (euro) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| gennaio | 5,2 | 1,068 | 4,132 | 17,329 | 0,85 | **596** | **31** | 443764 | **97406,13** |
| febbraio | 5,9 | 1,068 | 4,832 | 16,899 | 0,85 | **680** | **28** | 457091 | **100331,37** |
| marzo | 6,41 | 1,068 | 5,342 | 16,543 | 0,85 | **736** | **31** | 547692 | **120218,31** |
| aprile | 5,13 | 1,068 | 4,062 | 17,638 | 0,85 | **597** | **30** | 429701 | **94319,45** |
| maggio | 4,88 | 1,068 | 3,812 | 17,503 | 0,85 | **556** | **31** | 413507 | **90764,88** |
| giugno | 3,79 | 1,068 | 2,722 | 17,992 | 0,85 | **408** | **30** | 293728 | **64473,25** |
| luglio | 1,13 | 1,068 | 0 | 0 | 0,85 | **0** | **0** | 0 | **0,00** |
| agosto | 0,82 | 1,068 | 0 | 0 | 0,85 | **0** | **0** | 0 | **0,00** |
| settembre | 2,65 | 1,068 | 1,582 | 18,328 | 0,85 | **242** | **30** | 173900 | **38171,00** |
| ottobre | 4,02 | 1,068 | 2,952 | 17,902 | 0,85 | **440** | **31** | 327519 | **71890,31** |
| novembre | 7,39 | 1,068 | 6,322 | 15,759 | 0,85 | **830** | **30** | 597531 | **131158,12** |
| dicembre | 5,75 | 1,068 | 4,682 | 16,996 | 0,85 | **663** | **31** | 493169 | **108250,67** |
| | 53,07 | | 40,44 | | | 5748 | | 4177601 | **916983,49** |

**Data :** **28/08/2013** **Codice file :**

Tecnico Compilatore : mf

Approvato: IV Titolo del documento : Integrazioni 28/08/2013

Versione : 01/2013

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Portata media** | **4,4** | **$m^3$/sec** | **3,37 Portata derivata** | **Potenza media** | **479** | **Kw** |

Ne deriva che la potenza media annua è pari a **479** kW
Mentre la portata media derivata è pari a **3370** litri/sec

**DETERMNAZIONE E MISURAZIONE DEL DEFLUSSO CONCORDATO :**

Il presente progetto prevede un rilascio idrico concordato a valle dell'opera di presa pari a 1068 litri/sec, quantitativo ben aldisopra il valore di 356 litri/secondo previsti e necessari per garantir il DMV.

Nella tavola n. 04 allegata al progetto raffigurante le sezioni relative all'opera di presa sono previsti due rilasci, uno pari a 140 litri/secondo atto ad alimentare il passaggio pesci, ed un secondo rilascio pari a 928 litri/sec per concorrere ad un rilascio totale di 1068 litri/sec.

I rilasci vengono garantiti attraverso l'apertura di una gaveta centrale alla briglia dell'opera di presa. Le dimensioni della gaveta ribassata sono le seguenti: larghezza 6 metri, profondità 3 cm, per una pendenza 1% determina una velocità dell'acqua pari a 5.1 metri/sec, garantendo un rilascio di circa 928 litri/sec.

Analogamente è stato concepito per il passaggio pesci al fine di garantire un rilascio pari a 140 litri/sec.

Ne deriva che con gli accorgimenti costruttivi di progetto, affinché l'acqua non ha colmato e garantito il rilascio garantito nessun quantitativo di acqua entra nell'opera di presa della centrale.

**Misurazione della portata derivata :**

Per quanto attiene la misurazione della portata derivata, verrà garantita la misura mediante un radio-misuratore posto direttamente sulla condotta forzata, con lettura diretta su display di controllo della centrale.

**Data :** **28/08/2013** **Codice file :**

Committente

**Committente:**

Oggetto: Integrazioni Pratica D/6581

Genova lì, 28 Agosto 2013

Il Tecnico

*(Ing. Pietro Superina)*

Il Richiedente

*(Ivano Vallarino – Amm.re Unico)*

**Data :** **28/08/2013** **Codice file :**

Tecnico Compilatore : mf

Approvato: IV Titolo del documento : Integrazioni 28/08/2013

Versione : 01/2013