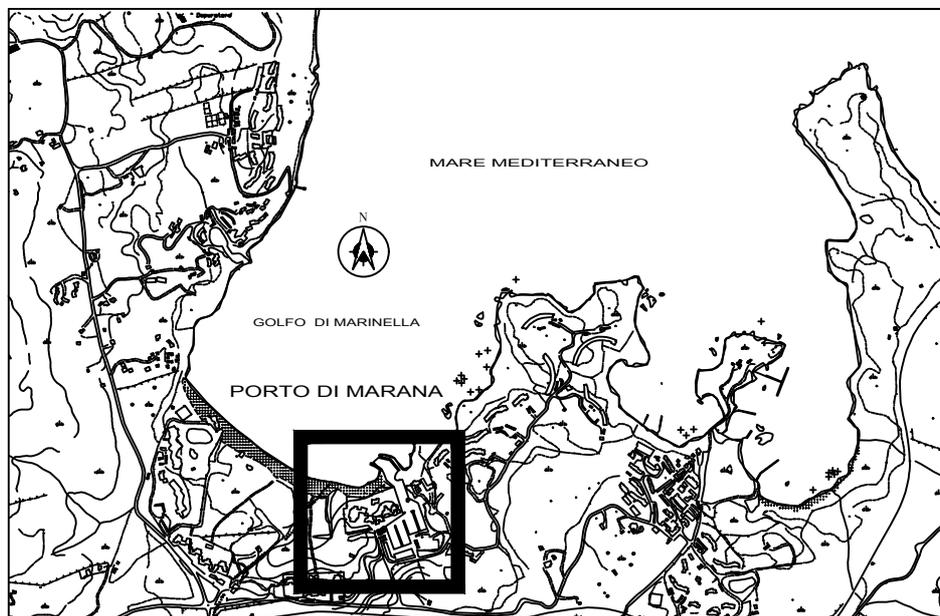


# COMUNE DI GOLFO ARANCI

PROVINCIA DI OLBIA - TEMPIO

## PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA G15 e G16 IN LOCALITA' "MARANA" - GOLFO DI MARINELLA



### LAVORI DI COSTRUZIONE DELL'AMPLIAMENTO DEL PORTO CON ANNESSI SERVIZI E EDIFICI COMMERCIALI VERIFICA DI ASSOGETTABILITA' A VIA

Tavola n° <b>4.1</b>	ELABORATO  <b>RELAZIONE TECNICA</b>	Data LUGLIO 2019
Progettazione Generale Architettonica e Strutturale  ING. GIORGIO DEROSAS (progettista incaricato e coordinatore) Arch. Marika Leoni (progettista) Ing. Sergio Mutzu (progettista) Ing. Angelo Mario Tancredi (progettista) Geom. Paolo Ignazio Ledda (collaboratore)	Coordinamento e aspetti ambientali  Dott. Augusto Navone - Biologo Via G. D'Annunzio n° 100 07026 Olbia (OT) tel. 078926820	
Progettazione idraulica  TEC MED INGEGNERIA S. r. l. Via Marche n° 22 09127 Cagliari - tel/fax +39 070 480309 - www.medingegneria.it	Ing. Marco Pontin Ing. Stefano Ponti Ing. Marco Gonella	Impatto Acustico  SICI S. r. l. Ing. Roberto Lassandro
Geologia e geotecnica STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA Dott. Geol. Giacomo Deiana Via Fratelli Cervi n° 42 0+9020 Ussana (CA) Tel. 3293651161 P. I. 03053920926 - C. F. DNEGCM80E27B354R	Progettazioni Agro-Forestali  STUDIO GIANNOTTU AMBIENTE - TERRITORIO - PROGETTAZIONI AGRO-FORESTALI	Studio Giannottu Via Angioy n° 8 07029 Tempio Pausania (OT) Tel/fax 0789673102 e-mail studiogiannottu@alice.it
Progettazione impianti  DP ENGINEERING S.r.l. S.V. Monte Oro n° 38 - 07100 SASSARI Tel. 0792657049 - studiotechnico.dp@tiscali.it	p.i. GIANCARLO PISTELLI Collaboratori: p.i. MASSMILIANO BIOSA	Il Committente  YACHTING CLUB MARANA S.p.A. Sede Legale e Amministrativa: Località Punta Marana Casella Postale 44 07020 GOLFO ARANCI (Sassari) Telefono 0789 32088 - 32052  www.marinadiportomarana.com email: portomarana@tiscali.it
Progettazione impianti  Daniel Porcu UFFICIO TECNICO MOLINAS Località "Ignazioni" snc 07023 Calangianus (OT) E-Mail: ufficiotecnico@sugherificiomolinas.com Tel/Fax: 079/680482-680390		

# **RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI**

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>STRUTTURA PORTUALE .....</b>	<b>6</b>
3.1	IMPIANTO DI RICIRCOLO DELLE ACQUE INTERNE DELL'AMPLIAMENTO PORTUALE.....	6
3.2	IMPIANTO IDRICO DI CARICO .....	6
3.2.1	Distribuzione acqua per usi potabili .....	6
3.2.2	Distribuzione acqua per lavaggio.....	7
3.3	IMPIANTO IDRICO DI SCARICO ACQUE NERE .....	7
3.3.1	Dimensionamento stazione accumulo e sollevamento fognario .....	8

# 1 PREMESSA

La presente relazione tecnica è redatta ad integrazione ed illustrazione del progetto esecutivo degli impianti idrotermosanitari a servizio dell'ampliamento del porto e degli annessi edifici.

Gli edifici del complesso e le relative destinazioni d'uso, saranno:

## ➤ **Edificio 1**

Sarà costituito da due piani fuori terra così organizzati:

- Piano Terra
  - Locale commerciale 1.1, con annessi servizi igienici;
  - Locale commerciale 1.2, con annessi servizi igienici;
  - Sala Ristorante, con annessi cucina, locali di servizio e servizi igienici.
- Piano Primo
  - Sala Ristorante, con terrazza annessa.

## ➤ **Edificio 2**

Sarà costituito da due piani fuori terra così organizzati:

- Piano Terra:
  - Locale commerciale 2.1, con annessi servizi igienici;
  - Locale commerciale 2.2, con annessi servizi igienici;
  - Locale commerciale 2.3, con annessi servizi igienici;
  - Locale commerciale 2.4, con annessi servizi igienici.
- Piano Primo:
  - Locale commerciale 2.5, con annessi servizi igienici;
  - Locale commerciale 2.6, con annessi servizi igienici.

## ➤ **Edificio 3**

Sarà costituito da due piani fuori terra così organizzati:

- Piano Terra:
  - Locale commerciale 3.1, con annessi servizi igienici;
  - Locale commerciale 3.2, con annessi servizi igienici;
  - Locale commerciale 3.3, con annessi servizi igienici;
  - Locale commerciale 3.4, con annessi servizi igienici;
  - Locale commerciale 3.5, con annessi servizi igienici.
- Piano Primo:
  - Locale commerciale 3.6, con annessi servizi igienici;
  - Locale commerciale 3.7, con annessi servizi igienici.

## ➤ **Edificio 4**

Sarà costituito da un piano fuori terra così organizzato:

- Locale commerciale 4.1, con annessi servizi igienici;
- Locale commerciale 4.2, con annessi servizi igienici;
- Locale commerciale 4.3, con annessi servizi igienici;
- Locale commerciale 4.4, con annessi servizi igienici;
- Locale commerciale 4.5, con annessi servizi igienici.

## ➤ **Edificio 5**

Sarà costituito da un piano fuori terra così organizzato:

- Locale commerciale 5.1, con annessi servizi igienici.

## ➤ **Edificio 6**

Sarà costituito da un piano fuori terra così organizzato:

- Locale commerciale 6.1, con annessi servizi igienici;
- Locale commerciale 6.2, con annessi servizi igienici;

- Locale commerciale 6.3, con annessi servizi igienici.
- **Edificio Box, Servizi, Cave Bateaux**  
Sarà costituito da un piano fuori terra così organizzato:
  - N. 23 Box ricovero;
  - N. 1 Servizio igienico pubblico;
  - N. 12 Cantine;
- **Edificio Servizi Igienici Pubblici e Locali Tenici**  
Sarà costituito da un piano fuori terra così organizzato:
  - N. 1 Locale gruppo elettrogeno;
  - N. 1 Locale contatori Enel;
  - N. 1 Locale centrale idrica e antincendio;
  - N. 1 Servizio igienico pubblico.

Il progetto è strutturato in maniera tale da comprendere due macro categorie:

- Impianti a servizio dell'intera **STRUTTURA PORTUALE**;
- Impianti a servizio degli **EDIFICI**.

## 2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Il progetto è stato redatto considerando i principali riferimenti tecnico-legislativi disciplinanti la progettazione, l'installazione e l'utilizzo degli impianti previsti, ed in particolare (elenco indicativo e non esaustivo):

### PREVENZIONE INFORTUNI E SICUREZZA DEGLI IMPIANTI

- Decreto 27 marzo 2008, n. 37: Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.Lgs n. 81/2008 e s.m.i. – Testo unico in materia di sicurezza sul lavoro.

### IMPIANTI TERMICI ED IN PRESSIONE

- D.M. 1 Dicembre 1975: Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione;
- INAIL Raccolta R - acqua calda

### CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI

- DPR 2 Aprile 2009, n. 59 in attuazione dell'Art. 4 comma 1 lettere A e B del D.Lgs 19 Agosto 2005, n. 192;
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192: Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia, così come modificato dal D.Lgs 311/2006 e s.m.i.;
- Legge 9 Gennaio 1991, n. 10: Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
- DPR n.412 del 26 agosto 1993: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esecuzione e la manutenzione degli impianti termici degli edifici al fine del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10;

- Decreto Del Presidente Della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 551. Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia;

#### IMPIANTI IDRICO SANITARI

- D.M. 21 Dicembre 1990, n. 443: Regolamento recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acqua potabile;
- Norma UNI 9182: "Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda";
- D.P.C.M. 1 Marzo 1991: Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- D.Lgs n. 152 del 11 maggio 1999 - Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/Cee concernente il trattamento delle acque reflue urbane;
- Norma UNI EN 12056 : Sistemi di scarico funzionanti a gravita all'interno degli edifici, requisiti generali e prestazioni.

### **3 STRUTTURA PORTUALE**

#### **3.1 IMPIANTO DI RICIRCOLO DELLE ACQUE INTERNE DELL'AMPLIAMENTO PORTUALE**

Il progetto prevede il mantenimento delle caratteristiche qualitative delle acque all'interno della darsena mediante la realizzazione di un sistema acquedottistico in grado di immettere acqua pulita nel bacino al fine di favorire il ricambio e la circolazione delle acque (vedi Relazione sulla VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA QUALITÀ DELLE ACQUE E CIRCOLAZIONE INTERNA).

L'impianto sarà costituito da n. 1 stazione di rilancio equipaggiata con n. 2 elettropompe da 20 l/s cadauna che trasferiscono l'acqua marina pulita, prelevata dall'imbocco della darsena, fino all'interno della stessa nella zona interna più ad ovest del porto.

Le pompe saranno di tipo immerso, idonee al prelievo ed al pompaggio di acqua di mare, e funzioneranno una in ausilio dell'altra in maniera tale da garantire la portata di progetto richiesta pari a 40 l/s.

Il trasporto del quantitativo di acqua marina previsto sarà affidato ad una condotta interrata di PE PN 20  $\varnothing$  200 mm fino ai n. 4 punti di immissione situati in prossimità della banchina ovest del porto.

Le bocchette d'immissione saranno posizionate a 1 m dal fondo marino (H acqua mare interna al porto = 2,7 m).

Il diametro della condotta è stato dimensionato considerando di minimizzare le perdite di carico distribuite, assumendo un valore di velocità massima di attraversamento pari a 2 m/s.

#### **3.2 IMPIANTO IDRICO DI CARICO**

##### **3.2.1 Distribuzione acqua per usi potabili**

L'approvvigionamento idrico sarà garantito dal Consorzio di Marinella.

A bordo lotto sarà predisposta opportuna nicchia di consegna equipaggiata con valvole di intercetto, regolatore di pressione, valvola di ritegno e contatore generale.

Nel vano tecnico ricavato in adiacenza alla vasca riserva idrica saranno ubicate le apparecchiature per il trattamenti di clorazione e chiarificazione pre-accumulo.

L'acqua così trattata sarà accumulata in una vasca in cls della capacità di 300 mc collocata in corrispondenza del lato sud-est del complesso a fianco del corpo di fabbrica Servizi Igienici Pubblici e Locali Tecnici.

Nella centrale idrica, ubicata all'interno dell'edificio Servizi Igienici Pubblici e Locali Tecnici, saranno installati il gruppo di aumento pressione e i dispositivi per il trattamento di filtrazione e immunizzazione.

In centrale sarà anche previsto l'arrivo del by-pass per l'alimentazione diretta tramite la pressione disponibile nella tubazione in arrivo dal Consorzio.

Dalla centrale idrica si diramerà la tubazione principale di acqua potabile in pressione asservente il complesso di edifici.

Il trasporto dell'acqua potabile in pressione sarà affidato ad una condotta interrata di PE PN 16 – SDR 11 fino ai punti di allaccio valvolati previsti in corrispondenza di cadauno edificio.

Il diametro della condotta è stato dimensionato considerando di minimizzare le perdite di carico distribuite, assumendo un valore di velocità massima di attraversamento pari a 2,5 m/s.

Il gruppo di aumento pressione, che sarà del tipo preassemblato e costituito da n. 2 elettropompe ad asse verticale a velocità variabile funzionanti in parallelo, risulterà installato sotto battente ed equipaggiato di quadro elettrico precablato per il comando ed il controllo.

### **3.2.2 Distribuzione acqua per lavaggio**

Il progetto prevede l'utilizzo delle acque di ricircolo in arrivo dal depuratore Abbanoa mediante la realizzazione di una rete di adduzione che, a partire dal locale centrale idrica presente nell'edificio Servizi Igienici Pubblici e Locali Tecnici, si estenderà, parallelamente a quella asservente il circuito di acqua potabile, fino ad una predisposizione valvolata in prossimità di cadauna colonnina predisposta in banchina e sui pontili galleggianti.

Tale rete sarà realizzata in tubazioni di Polietilene PN 16 – SDR 11 e il punto di allaccio alla linea in arrivo dal depuratore sarà previsto all'interno dello stesso locale centrale idrica.

In questa fase progettuale non è previsto gruppo di aumento pressione idrica che, nel caso, sarà installato con intervento successivo previa verifica della pressione di alimentazione della condotta in arrivo dal depuratore.

### **3.3 IMPIANTO IDRICO DI SCARICO ACQUE NERE**

Ogni edificio sarà dotato di propria rete di scarico a gravità interna attestata a dei pozzetti esterni in cls.

Ogni pozzetto a valle rispetto all'edificio servito, posizionato a monte del collettore principale di scarico esterno, sarà dotato di idoneo sifone idraulico.

Per l'edificio 1, gli scarichi della cucina e del bar, saranno attestati, con rete separata per lo smaltimento delle acque grasse, convogliata ad un degrassatore da 50 A.E.

Quest'ultimo sarà posizionato all'esterno, interrato, sul versante sud-ovest dell'edificio.

La rete di scarico esterna sarà realizzata a gravità con tubazioni di pvc UNI EN 1401-1 tipo SN a partire dai pozzetti esterni ad ogni edificio fino ad una stazione di sollevamento prefabbricata interrata posizionata sul lato sud-est del complesso.

La rete è stata dimensionata considerando una pendenza minima di posa delle tubazioni pari a 0.5 %.

Lungo la rete saranno previsti idonei pozzetti di linea e d'ispezione, posizionati ogni 25÷30 m circa.

La stazione di sollevamento è stata dimensionata per accogliere e rilanciare la portata di scarico contemporanea di progetto in circa 15 minuti.

La stazione sarà costituita da n. 2 elettropompe di sollevamento per acque cariche dotate di trituratore e funzionanti una di riserva all'altra oppure l'una in ausilio dell'altra, a seconda degli impulsi ricevuti dalle sonde di livello di cui sarà equipaggiata.

Dalla stazione di sollevamento, il refluo, sarà convogliato in pressione per mezzo di idonea tubazione in PVC-U UNI EN 1452, verso la stazione di sollevamento Abbanoa esistente ed asservente l'intera area.

### 3.3.1 Dimensionamento stazione accumulo e sollevamento fognario

Il Corpo A destinato a campo da gioco verrà riscaldato, nelle zone di stazionamento dei giocatori, mediante l'utilizzo di un sistema radiante finalizzato a creare zone riscaldate localizzate.

<b>DIMENSIONAMENTO IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO FOGNARIO</b>		
ABITANTI SERVITI	n°	1400
DOTAZIONE IDRICA	l/min/abitante	0,24
COEFFICIENTE DI MAGGIORAZIONE PER ORA DI PUNTA		2,5
COEFFICIENTE DI RIDUZIONE PER PERDITE		0,8
PORTATA MASSIMA IN ARRIVO ALLA VASCA DI ACCUMULO	l/min	672
PORTATA MASSIMA IN ARRIVO ALLA VASCA DI ACCUMULO	l/sec	11,20

VOLUME POZZETTO		
PORTATA DELLA POMPA IN MANDATA (PARI A 2,5 VOLTE PORTATA MAX)	mc/sec	0,011
TEMPO INTERVALLO TRA DUE ATTACCHI SUCCESSIVI ES. 25 MIN.	SEC	1500
<b>VOLUME UTILE POZZETTO</b>	<b>mc</b>	<b>10,3</b>

<b>RIEPILOGO DEI DATI</b>		
<b>PORTATA NEL PERIODO DI PUNTA</b>	<b>l/sec</b>	<b>11,00</b>
<b>VOLUME UTILE POZZETTO 2,5X2X2</b>	<b>MC</b>	<b>10</b>
<b>TEMPO DI RIEMPIMENTO A POMPE SPENTE</b>	<b>SEC</b>	<b>909</b>
<b>TEMPO DI RIEMPIMENTO A POMPE SPENTE</b>	<b>minuti</b>	<b>15</b>

DISLIVELLO GEODETICO	m.	5
LUNGHEZZA TUBAZIONE MANDATA	m.	130
DIAMETRO TUBAZIONE MANDATA DIAMNSIONATA CON 1m/s	mm.	160
PERDITA DI CARICO DELLA TUBAZIONE CON 100 Pa/m	mca	1,33
PERDITA DI CARICO LOCALIZZATE	mca	1,06
PREVALENZA TOTATLE	mca	7

<b>CARATTERISTICHE IDRAULICHE SINGOLA POMPA</b>		
<b>PORTATA</b>	<b>l/sec</b>	<b>11,00</b>
<b>PREVALENZA</b>	<b>mca</b>	<b>11</b>

VOLUME POZZETTO	LITRI	10000
PORTATA CONSIDERANDO NUOVI AFFLUSSI	LITRI/SEC	9,5
TEMPO DI SVUOTAMENTO VASCA	SEC	1053
TEMPO DI SVUOTAMENTO VASCA	minuti	18
INTERVALLO TRA GLI AVVIAMENTI NELL' ORA DI PUNTA	MINUTI	33