

AUTORITA' PORTUALE DI PALERMO

PORTO DELL'ACQUASANTA DI PALERMO

Ditta:



MARINA VILLA IGIEA
PALERMO

PROGETTO DI POTENZIAMENTO, ADEGUAMENTO E COMPLETAMENTO DELLE
INFRASTRUTTURE DEL PORTO TURISTICO DELL'ACQUASANTA DI PALERMO

PO FESR 2007/2013, linea di intervento 3.3.2.5 - Bando pubblico per la realizzazione di interventi strutturali
ed infrastrutturali finalizzati all'attuazione del piano strategico regionale della portualità turistica
- CODICE CUP G71G1000030004 - prog.n° 21 -

Documentazione di cui all'allegato II del D.M. 14-04-1998 richiesta dall'Assessorato alle Attività Produttive
Dipartimento Regionale delle Attività Produttive - Servizio 4 con nota prot. n. 0014233 del 11-03-2014
e nota prot. n. 0014954 del 13-03-2014

All. A - Relazione Generale

Palermo, 29-03-2014
Aggiornato 03-08-2015


Il Progettista:
SIGMA INGEGNERIA S.p.A.
Via della Libertà 201/a 90143 Palermo
Tel. 091 6254742

La Ditta:
MARINA VILLA IGIEA S.p.A.
MARINA VILLA IGIEA S.p.A.
Il Presidente
(Giacchino Guccione)


ING. VINCENZO NICOLETTI



ARCH. IDA ZIMMATORE



ING. FRANCESCO AGIO





**PROGETTO PER IL COMPLETAMENTO, L'AMPLIAMENTO, LA
FUNZIONALIZZAZIONE E LA QUALIFICAZIONE DEL PORTO
TURISTICO DELL'ACQUASANTA DI PALERMO**

RELAZIONE GENERALE

INDICE

PREFAZIONE

CAPITOLO 1 - CARATTERI GENERALI

CAPITOLO 2 - OPERE A TERRA

- 2.1 Generalità
- 2.2 Manufatti edilizi
- 2.3 Sistemazioni esterne
- 2.4 Consolidamento strutture banchine
- 2.5 Consolidamento piazzale area "colmata"
- 2.6 Sistemazione area maxi yacht Diga Acquasanta

CAPITOLO 3 - PONTILI GALLEGGIANTI E SISTEMI DI ORMEGGIO

- 3.1 Generalità
- 3.2 Pontili galleggianti
- 3.3 Sistemi di ormeggio
- 3.4 Colonnine di erogazione acqua ed energia elettrica

CAPITOLO 4 – IMPIANTI ED ATTREZZATURE

- 4.1 Distribuzione energia elettrica
- 4.2 Impianto idrico
- 4.3 Fognatura
- 4.4 Attrezzature ed impianti per la protezione dell'ambiente
- 4.5 Impianti di sorveglianza e telecontrollo

4.6 Infrastrutture ed attrezzature per alaggio e varo

4.7 Servizi vari per l'utenza

4.8 Arredi e impianti ufficio – mezzi di servizio

CAPITOLO 5 - INTERVENTI SPECIFICI DI QUALIFICAZIONE RELATIVI A MIGLIORIE PER DISABILI, A NUOVE TECNOLOGIE DI COMUNICAZIONE E INFORMAZIONE, A ECO INNOVAZIONI DI PROCESSO E DI PRODOTTO PER CONTENIMENTO DELLE PRESSIONI AMBIENTALI, ALL'UTILIZZO DI MATERIALI E TECNOLOGIE A ELEVATO CONTENUTO AMBIENTALE

5.1 Migliorie per soggetti disabili

5.2 Nuove tecnologie di informazione e comunicazione

5.3 Eco-innovazioni per contenimento pressioni ambientali e per riduzione consumo risorse:

5.3a Risparmio Idrico

5.3b Risparmio energetico

5.3c Riduzione emissioni in atmosfera

5.3d Riduzione produzione e pericolosità rifiuti

5.3e Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili

5.3f Riutilizzo di acque reflue

5.4 Materiali e tecnologie a elevato contenuto ambientale

CAPITOLO 6 – ASPETTI RELATIVI ALLA TOPOGRAFIA, GEOLOGIA, IDROLOGIA, PAESAGGIO, AMBIENTE E IMMOBILI DI INTERESSE ARTISTICO O STORICO (punto 2, lett. b, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

CAPITOLO 7 - SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE (punto 2, lett. c, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

CAPITOLO 8 - IDONEITA' DELLE RETI ESTERNE DEI SERVIZI (punto 2, lett. d, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

8.1 rete energia elettrica

8.2 rete acqua potabile

8.3 rete antincendio

- 8.4 rete fognaria
- 8.5 rete telefonica
- 8.6 rete metano

CAPITOLO 9 - VARIAZIONI RISPETTO AL PROGETTO PRELIMINARE (punto 2, lett. e, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

CAPITOLO 10 - OPERE DI ABBELLIMENTO ARTISTICO E DI VALORIZZAZIONE ARCHITETTONICA (punto 2, lett. f, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

CAPITOLO 11 - AGGIORNAMENTO TEMPI ED ADEMPIMENTI DEL PROGETTO PRELIMINARE (punto 2, lett. g, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

CAPITOLO 12 - PIANO ECONOMICO FINANZIARIO DEFINITIVO (punto 2, lett. h, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

CAPITOLO 13 – STATO DI AVANZAMENTO DEL PROGETTO

**PROGETTO PER IL COMPLETAMENTO, L'AMPLIAMENTO, LA
FUNZIONALIZZAZIONE E LA QUALIFICAZIONE DEL PORTO
TURISTICO DELL'ACQUASANTA DI PALERMO**

RELAZIONE TECNICA GENERALE

**(integrata secondo quanto previsto dal punto 2 dell'allegato II del D.M.
14.04.1998)**

PREFAZIONE

La presente relazione riguarda il progetto per il completamento, l'ampliamento, la funzionalizzazione e la qualificazione del Porto Turistico dell'Acquasanta di Palermo, predisposto dalla società "Marina Villa Igiea s.p.a." al fine di realizzare facendo ricorso alle agevolazioni previste dal P.O.R. 2007-2013, le opere e le infrastrutture nelle aree del demanio marittimo assentite in concessione alla stessa società (banchine, pontili, aree scoperte e specchio acqueo), con "Atto formale" in data 29.12.2009, rep. 13176, e anche nelle aree di banchina della Diga Acquasanta e nell'antistante specchio acqueo richieste dalla medesima società per la creazione di una struttura destinata alla manutenzione e alo stazionamento di grandi yacht.

Il Porto Turistico dell'Acquasanta di Palermo, nella sua configurazione generale, è stato realizzato negli anni '80 dalla Regione Sicilia, per il tramite dell'Ufficio del Genio Civile Opere Marittime di Palermo che ha curato l'esecuzione sia delle opere foranee (costituite da un molo di sopraflutto e da un molo di sottoflutto) che delle opere interne, costituite dalle banchine di riva (su impalcato in c.a.) e da due pontili (anch'essi realizzati con impalcato in c.a.).

Per quanto attiene le opere marittime di base, foranee ed interne, il porto in questione risulta del tutto completo e funzionale e pertanto non sono state previste (in quanto non necessarie) ulteriori opere marittime.

Il progetto redatto in data ottobre 2010 era corredato da una Relazione tecnica (tav. A) illustrativa delle opere da realizzare, la presente Relazione generale

è mutuata dalla suddetta Relazione tecnica che è stata integrata con gli elementi previsti al punto 2 dell'allegato II del D.M. 14.04.1998.

Si riporta appresso la descrizione delle infrastrutture, degli impianti tecnici, degli arredi portuali, delle dotazioni e delle attrezzature a servizio della nautica da diporto, previsti in progetto che la suddetta Società concessionaria intende realizzare nell'approdo in argomento, indicandone i criteri di scelta progettuale, nonché tipologie, dati e caratteristiche.

Tutti gli elementi costruttivi, i materiali e le soluzioni impiantistiche, sono state valutate dal punto di vista tecnico allo scopo di ottenere un elevato grado di efficienza, di funzionalità, di affidabilità e di "durabilità" di ogni singolo componente, e di ottenere allo stesso tempo il funzionamento ottimale dell'intero complesso.

E' opportuno precisare che il presente progetto di completamento, l'ampliamento, la funzionalizzazione e la qualificazione del porto turistico dell'Acquasanta, nella sua configurazione generale ricalca quello di cui al citato Atto di concessione, che ha riportato le necessarie approvazioni e pareri, tra cui in particolare quelli dell'Ufficio tecnico della stessa Autorità Portuale e quello della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali.

CAPITOLO 1

CARATTERI GENERALI

Le aree demaniali marittime costituenti il “Marina Villa Igiea” che l’omonima Società, gestisce dopo averle dotato degli indispensabili servizi a terra e di pontili galleggianti, sono ubicate nell’ambito del Porto turistico dell’Acquasanta e più precisamente nello spazio e nello specchio d’acqua antistante la Piazzetta Acquasanta, delimitato dalle due esistenti dighe di sopraflutto e di sottoflutto, dalle banchine di riva (sud e ovest) e dalla scogliera di Villa Igiea, nonché a tergo del molo di sottoflutto.

Tale porticciolo turistico si inserisce in un ambiente di notevole interesse storico e paesaggistico, formato dalla pittoresca borgata dell’Acquasanta che si raccoglie intorno alla suddetta piazzetta, dallo specchio di mare e dal complesso alberghiero di Villa Igiea.

Il progetto in esame è stato formulato, pertanto, tenendo conto dei caratteri dei luoghi, dei problemi paesaggistici, e della esistenza dei moli e dei pontili già realizzati.

Preoccupazione principale è stata quella di inserire tale attrezzatura nel contesto ambientale: 1) conservando alla piazzetta i suoi caratteri morfologici; 2) salvaguardando le vedute sia dalla piazzetta che dal parco di Villa Igiea; 3) progettando le opere a terra in modo che esse non costituiscano ostacolo alle visuali; 4) salvaguardando le scogliere di Villa Igiea.

Ai fini paesaggistici, inoltre, tutti gli edifici sono stati previsti di altezza tale da restare al di sotto della quota di calpestio della piazzetta dell’Acquasanta e disposti in modo tale da consentire il mantenimento delle attuali vedute. Soltanto l’edificio previsto nella cosiddetta “Colmata” è di dimensioni maggiori, ma ciò non comporta pregiudizio in quanto tale edificio è molto lontano dalla suddetta piazzetta ed inserito nello sky line dei Cantieri Navali e delle sue strutture industriali.

L’ubicazione e la posizione del porto turistico in oggetto sono da considerare ottimali anche per altri fattori. Esso è infatti collegato al centro di Palermo con una buona viabilità urbana e con diverse linee del trasporto pubblico e nello stesso tempo è facilmente raggiungibile anche da altri centri limitrofi; non è interessato, nelle immediate vicinanze, da spiagge attrezzate per la balneazione;

nelle immediate vicinanze del “Marina” è possibile trovare facilmente assistenza tecnica e cantieristica per qualunque tipo di imbarcazione; è praticamente adiacente ad un complesso ricettivo di prim’ordine quale l’Hotel Villa Igiea, la qual cosa, da una parte comporterà un rilevante incremento dell’attività nautica e, dall’altra, darà alla stessa notevole lustro.

Sussistono quindi tutte le condizioni per ritenere che il previsto completamento del porto turistico, e la razionale gestione dello stesso, rappresenterà un fattore di forte attrazione per il turismo nautico del nord Italia ed di oltre frontiera, anche tenendo conto che nessun porto turistico del Mediterraneo è inserito e si completa con un centro ricettivo di tale importanza.

Come precisato nella prefazione la Società Marina Villa Igiea s.p.a. ha già ottenuto in concessione dall’Autorità Portuale di Palermo (giusto il citato Atto formale in data 29.12.2009, rep. 13176) le aree interessate dall’intervento di progetto: pontili, banchine ed altre aree scoperte, specchio acqueo e aree di sedime degli edifici, la cui consistenza è di complessivi mq 84.830 così ripartiti:

- aree scoperte (banchine, pontili e piazzali)	mq	29.257
- aree coperte (sedime dei manufatti edilizi)	“	2.952
- aree a verde	“	9.510
- specchio acqueo	“	42.911

oltre alle aree della Diga Acquasanta costituite da:

- aree di banchina	mq	446
- specchio acqueo	“	11.358

Fra le varie soluzioni prese in considerazione, nel presente progetto è stata adottata quella basata sul criterio di limitare al massimo la mobilità a terra all’interno del porto e principalmente di evitare del tutto la realizzazione a mare di opere fisse a tutto vantaggio dei costi e della flessibilità di utilizzazione dello specchio acqueo.

La disposizione dei pontili prevista in progetto, è dettata, oltre che dalla ragione di massimizzare la capacità dei posti barca, ottimizzando l’utilizzazione dello specchio acqueo, anche dal fatto che tale orientamento prevede l’ormeggio delle barche in modo che la maggior parte di queste sia investita dal vento predominante e di maggiore intensità del paraggio (vento di grecale) nella direzione prua-poppa o viceversa, e cioè con un orientamento ottimale che limita la superficie esposta al vento.

Le imbarcazioni di cui si prevede l'ormeggio fisso ed esclusivo sono complessivamente n. 390 suddivise nelle diverse categorie nel modo seguente:

CLASSE	LUNGHEZZA BARCA	N.
I	$L < 7,50$	71
II	$7,50 < L < 9,00$ m	44
III	$9,00 < L < 10,0$ m	133
IV	$10,0 < L < 12,0$ m	82
V	$12,0 < L < 15,0$ m	38
VI	$15,0 < L < 18,0$ m	20
VII	$> 18,0$ m	<u>2</u>
	Totale	390

A tale capacità ricettiva sono da aggiungere ulteriori n. 27 posti barca di classe I riservati ai pescatori.

La distanza tra i pontili è tale da avere un canale di manovra di larghezza minima pari a 1,75 volte la lunghezza della barca di maggiori dimensioni.

Lo sfruttamento dello specchio acqueo è quindi pari a circa 100 mq. per posto barca, che rappresenta un valore più che accettabile tenuto conto dei vincoli sopra accennati.

Nessuna opera particolare è prevista in funzione delle maree perché l'escursione massima delle stesse, rispetto al livello medio mare, non supera 30 cm.

In sintesi le opere da realizzare consistono:

- Nella realizzazione degli edifici per servizi (come più appresso dettagliatamente specificato);
- Nella potenziamento dei dispositivi di ormeggio e dei relativi servizi, e nella posa in opera di ulteriori pontili galleggianti (solo nella Diga Acquasanta) dedicati ai pescatori e allo stazionamento per la manutenzione di grandi yacht;
- Nella sistemazione delle aree a terra e nella realizzazione delle specifiche attrezzature che caratterizzano i porti turistici, quali: impianti di distribuzione ed erogazione energia elettrica ed acqua potabile ai punti di ormeggio delle imbarcazioni, impianto di illuminazione, bitte e trappe di ormeggio, area dedicata ed attrezzata per l'assistenza tecnica (manutenzione e riparazione), bacino per l'alaggio e il varo delle imbarcazioni, attrezzature per lo

stazionamento e la manutenzione delle imbarcazioni, sistemi di sorveglianza e controllo delle aree.

CHARTER

In considerazione della presenza di diversi operatori del charter nautico che hanno già scelto come base operativa il “Marina Villa Igiea” e in relazione alle notevoli prospettive di crescita del settore, sono stati previsti idonei spazi specificamente dedicati a tale attività ed alla relativa utenza. In particolare nell’edificio A, oltre ai servizi igienici, sono stati previsti gli uffici per gli operatori di tale attività, locali per il deposito dei bagagli, un locale di accoglienza e spazi esterni riservati a tali diportisti, ed è stato inoltre previsto un pontile di ormeggio dedicato alle imbarcazioni destinate al charter nautico, da ubicare nello specchio acqueo antistante il Molo foraneo del Porto dell’Acquasanta. Tale localizzazione scaturisce dalla constatazione che le imbarcazioni destinate al charter nautico utilizzano i posti di ormeggio soltanto nei mesi estivi (da maggio a ottobre) e soltanto per brevi periodi di tempo, nella maggior parte dei casi limitati ad alcune ore del sabato durante le quali avviene l’avvicendamento dei clienti.

Proprio in relazione al ridotto utilizzo degli ormeggi e dell’uso limitato ai soli mesi estivi, e tenuto conto che lo specchio acqueo interessato dall’ormeggio delle imbarcazioni in charter risulta protetto rispetto al settore principale di traversia (1° quadrante), è da considerare di secondaria importanza la posizione piuttosto prossima all’imboccatura del porto che può comportare un modesto moto ondoso. E’ stata comunque prevista l’installazione di un apposito pontile frangiflutti (pontile a galleggiamento continuo di notevole sezione e di elevato dislocamento), che sarà disposto perpendicolarmente all’asse del braccio terminale del citato molo foraneo e di lunghezza tale (ml 20,00) da proteggere le imbarcazioni in argomento, per la maggior parte costituite da barche a vela della lunghezza di circa 12 – 15 m.

Il suddetto pontile frangiflutti potrà essere anche utilizzato per l’ormeggio temporaneo di altre imbarcazioni e/o catamarani adibiti alla medesima attività di charter.

I pontili di ormeggio delle imbarcazioni per il charter saranno privi di collegamento diretto con la terraferma, ma saranno comunque facilmente accessibili

dalle banchine del Marina mediante imbarcazioni di servizio che in pochi minuti provvederanno al trasbordo dei turisti ed al trasporto delle relative provveditorie.

CAPITOLO 2

OPERE A TERRA

2.1 – GENERALITA'

L'area destinata a porto turistico, in concessione alla Marina Villa Igiea s.p.a., ha una giacitura pressoché pianeggiante ed è posizionata ad una quota di circa 4,0 m. inferiore a quella della via S. Gulì e della piazzetta Acquasanta.

La superficie dell'area destinata agli impianti a terra è di circa 41.700 mq., ed è costituita da due parti a diversa destinazione funzionale.

L'una di circa mq 23.500, compresa tra piazza Acquasanta e le banchine di riva, con accesso mediante una rampa che si diparte in prossimità della piazzetta sino a raggiungere la quota dei piazzali, rappresenta la parte principale del Marina nella quale sono localizzate le attività e gli spazi a diretta fruizione dei diportisti.

L'altra di circa mq 18.200, ubicata nel piazzale della cosiddetta "Colmata", ha accesso da rampe ubicate in corrispondenza della radice del molo di sottoflutto ed è destinata ad area tecnica, ad area di rimessaggio e a "porto asciutto", nonché (per una piccola parte) ad impianto di distributore carburante (già realizzato ed in esercizio).

Della suddetta superficie complessiva (mq 41.700) solo circa 2.950 mq. sono occupati da edifici, nei quali saranno allocati i servizi occorrenti al porto turistico (mq 1.127), e da un capannone-officina di circa mq 1.825; le altre aree disponibili sono lasciate libere per la realizzazione di ampie superfici pedonali attrezzate, per la realizzazione di aree a verde e per la realizzazione di parcheggi (e relativi spazi di manovra). In particolare le aree di parcheggio interne al "Marina", consentiranno una capienza di oltre 200 posti auto e 60 posti moto e sono integrate dall'ampio parcheggio, contiguo al Marina, esistente nell'area di colmata, assicurando così la ricettività delle auto connesse alle circa 390 barche dell'approdo in argomento.

Le aree con sistemazione a verde occupano una superficie di circa 11.000 mq e saranno realizzate degradanti verso il mare in modo da attenuare la soluzione di continuità tra la piazzetta e la linea di costa stabilita dalla banchina di riva. Con

tale impostazione delle sistemazioni del verde e con la disposizione degli edifici che non interferiscono con le visuali dell'antica piazzetta, vengano esaltati i caratteri morfologici che contraddistinguono il sistema urbano dell'Acquasanta, aperto e proteso verso il mare.

Le previste dotazioni del porto turistico comprendono tutti gli edifici, i servizi e le attrezzature che lo qualificano e lo rendono un'attrezzatura rilevante e decisiva per l'incremento delle attività turistiche collegate a quelle nautiche.

In particolare sono stati previsti gli uffici di direzione del porto, i locali per gli ormeggiatori e quelli di servizio necessari per la gestione operativa del Marina corredati delle relative apparecchiature, i locali per il pronto soccorso, per la foresteria e per l'esposizione di imbarcazioni

Altri locali sono destinati ai servizi di diretta fruizione da parte del pubblico (ossia dei diportisti) e cioè Club House, punto di ristoro, servizi igienici, locali per attività connesse al diporto (Diving center, etc.), uffici e locali di accoglienza per il charter, ai quali si associano ampi spazi esterni aperti verso il mare da utilizzare nei mesi estivi.

Particolare attenzione è stata posta alle ubicazioni dei servizi igienici, in modo da consentirne una comoda utilizzazione anche da parte dei portatori di handicap.

La destinazione d'uso delle aree comprende anche una grande area tecnica, destinata agli interventi di manutenzione e di pulizia delle imbarcazioni, ed un'area destinata allo stazionamento a terra di circa 200 imbarcazioni, sia per la creazione di un "porto asciutto" che per lo stazionamento invernale.

L'infrastruttura sarà anche dotata di un apposito impianti di aspirazione delle acque nere e delle acque di sentina e degli olii esausti.

E' opportuno ribadire che le opere previste rispetto alla configurazione del progetto già assentito, non incidono sulla sistemazione e sull'impostazione generale del porticciolo esistente che rimane sostanzialmente invariato.

Come avanti evidenziato, sono comprese anche le aree della Diga acquasanta (banchina e specchio acqueo) destinate allo stazionamento dei grandi yacht per il rimessaggio invernale e per interventi di manutenzione e riparazione, in considerazione della limitrofa presenza del Cantiere Navale FINCANTIERI e di numerose ditte specializzate del relativo indotto.

2.2 - MANUFATTI EDILIZI

I manufatti edilizi mantengono invariata la consistenza planivolumetrica, l'ubicazione e le caratteristiche architettoniche di quelli già approvati dalla Sovrintendenza ai BB.CC. e AA..

Per uniformare le tipologie architettoniche, tutti gli edifici hanno le stesse caratteristiche costruttive (struttura metallica, copertura a tetto con rivestimento in tegole, tompagnamenti in pannelli di calcestruzzo pitturati del medesimo colore terroso chiaro.

Per una più accentuata caratterizzazione della piazzetta del Porto i due edifici C.1 e C.2 sono disposti simmetricamente rispetto all'asse della piazzetta del porticciolo, lasciando così libera la visuale prospettica dalla Piazza della borgata.

Per quanto riguarda gli edifici retrostanti le banchine di riva (edifici A, B, C.1, C.2 e D), i relativi calcoli statici, sono stati, a suo tempo, depositati all'Ufficio del Genio Civile OO.MM. di Palermo ai sensi della legge n. 1086/71 e n. 64/74.

La copertura di tutti gli edifici è stata prevista a tetto con rivestimento in tegole naturali, ma sarà valutata la possibilità di utilizzo di tegole in materiali sintetico che assicurano una maggiore coibentazione, isolamento e durabilità .

I prospetti saranno pitturati dello stesso colore (terroso chiaro) dell'edificio di Villa Igiea che, con tonalità leggermente diverse, rappresenta il colore prevalente dell'edilizia della borgata che si affaccia sul Porto.

Il sistema costruttivo è di tipo prefabbricato con fondazione costituita da travi in c.a., struttura portante in acciaio costituita da elementi di carpenteria (pilastri, travi, capriate e controventi collegati con giunti imbullonati), tompagnatura con pannelli prefabbricati modulari in calcestruzzo la cui superficie esterna sarà pitturata nel colore sopra indicato.

Oltre alle opere relative agli elementi edilizi principali sopra indicati (scavi di sbancamento, fondazioni in c.a., strutture in elevazione in profilati di acciaio, tompagnatura con pannelli in calcestruzzo, copertura a tetto con tavolato, impermeabilizzazione con guaina e rivestimento in tegole), la realizzazione degli edifici comprende anche l'esecuzione delle seguenti opere: contropareti interne dei pannelli di tompagno in pannelli di cartongesso, pareti divisorie con intelaiatura metallica e pannelli di cartongesso, controsoffitti in pannelli di gesso, infissi in

profilati di alluminio preverniciato e vetri-camera, porte interne in legno di tipo tamburato, pavimenti in clinker ceramico, rivestimento dei servizi in piastrelle di ceramica, impianto elettrico sottotraccia (all'interno dei paramenti delle pareti in cartongesso) con quadretto elettrico per ciascuna zona funzionale, punti luce, prese elettriche da 10-16 A, prese TV e prese telefoniche, impianto idrico-sanitario con rete di distribuzione interna per acqua calda e fredda di tipo a collettore con tubazioni in rame, sanitari in ceramica e rubinetteria in ottone, grondaie e pluviali in PVC, pozzetti al piede dei pluviali, impianto di climatizzazione a pompe di calore, impianto di allarme, coloritura di pareti e soffitti, opere varie di finitura.

Nel piazzale della cosiddetta "colmata" è prevista la realizzazione di un ulteriore edificio costituito da un grande capannone destinato in parte ad attività di manutenzione/riparazione delle barche ed in parte alla conservazione al coperto delle stesse (disposte su appositi rack metallici). Anche tale manufatto è previsto di tipo prefabbricato con fondazione costituita da travi in c.a., struttura portante in acciaio costituita da elementi di carpenteria (pilastri, travi, capriate e controventi collegati con giunti imbullonati), tompagnatura con pannelli prefabbricati modulari in calcestruzzo, copertura in pannelli di tipo sandwich in lamiera coibentati.

Analogamente agli edifici delle banchine, oltre alle opere relative agli elementi edilizi principali sopra indicati (scavi di sbancamento, fondazioni in c.a., strutture in elevazione in profilati di acciaio, tompagnatura con pannelli in calcestruzzo, copertura a tetto con pannelli di tipo sandwich in lamiera coibentati), la realizzazione del suddetto capannone comprende anche l'esecuzione di ulteriori opere costituite da: parete divisoria con pannelli di tipo sandwich in lamiera, infissi in profilati di alluminio preverniciato, portoni metallici scorrevoli, impianto elettrico con quadretto elettrico per ciascuna zona funzionale, punti luce e prese elettriche di tipo monofase e trifase, grondaie e pluviali in PVC, pozzetti al piede dei pluviali, impianto di allarme, coloriture, opere varie di finitura.

Le indicazioni di dettaglio, i materiali e le modalità di esecuzione delle singole lavorazioni sopra indicate sono riportate nell'Elenco prezzi al quale si rimanda. Le quantità delle varie categorie di lavoro sono indicate nel computo metrico estimativo, distinto per ciascun edificio, e sono desunte dagli elaborati grafici dei singoli edifici.

2.3 - SISTEMAZIONI ESTERNE

In merito alla configurazione della piazza principale del porticciolo antistante alla piazzetta dell'Acquasanta, è da rilevare che la posizione dei parcheggi (arretrata rispetto alla banchina) in virtù della quota inferiore in cui si trovano rispetto alla sede stradale, è tale da non risultare visibili dalla piazza, ed è previsto inoltre un ampio spazio di ritrovo all'aperto (piazzetta ludica polifunzionale), utilizzabile anche per spettacoli e manifestazioni di vario genere (v. tav. 3).

Le principali sistemazioni esterne del Marina riguardano la recinzione delle aree in concessione, le pavimentazioni stradali e pedonali, la sistemazione a verde e le tensotrutture.

RECINZIONI

La delimitazione delle aree della banchina di riva con le aree in concessione alla Cooperativa Di Giovanni servizi nautici e con la relativa strada di accesso, al fine di costituire uno schermo visuale con zone adibite a stazionamento di imbarcazioni, è stata prevista di tipo opaca costituita da un muro rivestito in pietra da spacco.

Le opere previste comprendono pertanto lo scavo a sezione obbligata per la fondazione del muro, il trasporto a discarica del materiale di risulta, il cordolo di fondazione in c.a., pilastri in c.a., la realizzazione del muro in conci di tufo con sovrastante cordolo in c.a., l'intonaco nel paramento esterno, il rivestimento con pietra da spacco del paramento interno al Marina, le copertine superiori in cotto ad U.

Solo per il tratto parallelo al ciglio banchina la recinzione è stata prevista con pannelli elettrosaldati tipo ORSONGRILL sovrastanti ad un muretto rivestito con la medesima pietra da spacco.

A completamento della recinzione, ai fini del controllo dell'area, è stata prevista l'installazione di un sistema di controllo accessi con barre ad azionamento elettromeccanico, l'installazione di una guardiola per la sorveglianza e l'assistenza in corrispondenza dell'ingresso su strada, l'installazione di due torri di controllo, l'una alla radice del pontile E e l'altra nella testata del molo di sottoflutto.

La delimitazione delle aree di parcheggio esterno all'area recintata (triangolo antistante l'ingresso al Marina) è stata invece prevista con dissuasori collegati da catene e da un dispositivo di chiusura a catena mobile, anch'esso ad azionamento elettromeccanico.

PAVIMENTAZIONI

La pavimentazione della piazza sopraelevata, che rappresenta l'area pedonale principale nella quale si affacciano le attività più propriamente a carattere commerciale, avrà una tipologia di pavimentazione pregiata costituita da listelli di cotto con cornici in marmo. Detta pavimentazione sarà posta in opera su massetto in calcestruzzo armato con rete metallica.

Nelle altre aree pedonali, e cioè marciapiedi, vialetti delle aree a verde, piazzetta ludica, etc., la pavimentazione è prevista con elementi autobloccanti in calcestruzzo pigmentato posti in opera su massetto di calcestruzzo armato con rete metallica. Tutti i marciapiedi saranno dotati di orlatura in pietra calcarea.

Nelle superfici carrabili antistanti la piazza dell'Acquasanta, costituite dalla corsia di accesso al Marina, dai parcheggi e dalla relativa viabilità di servizio, la pavimentazione sarà di tipo bituminoso, costituita da fondazione con materiale di riutilizzo, strato di base, strato di collegamento e strato di usura.

Nelle parti di banchina su impalcato, la pavimentazione sarà costituita dalla stessa piastra di calcestruzzo prevista per il consolidamento della struttura, che per tale motivo sarà trattata superficialmente con uno strato di materiale indurente.

AREE A VERDE

Nella parte centrale del Marina, in direzione dell'affaccio dalla piazza dell'Acquasanta, è prevista una grande zona a forma regolare rettangolare sistemata a verde, con la configurazione di un giardino pubblico all'italiana, con vialetti ad andamento geometrico, destinata alla diretta fruizione dell'utenza.

Altre ampie zone a verde sono state previste nel Marina a contornare le aree di parcheggio e ulteriori zone di verde sono state previste creando aiuole artificiali.

Complessivamente sono destinate a verde circa il 25% di tutte le aree in concessione.

L'unica essenza arborea presente nella Piazzetta dell'Acquasanta è rappresentata dalla Palma, pertanto nella sistemazione a verde delle aree in concessione è stata prevista la messa a dimora di ulteriori palme nel giardino

antistante la suddetta piazzetta. Nelle varie aree a verde saranno messe a dimora piante e siepi di diverso genere, la cui tipologia, quantità e ubicazione deriva da un attento studio effettuato da un esperto della materia (vedi relazione allegata) ed è dettagliatamente riportata nell'apposita planimetria di progetto (tav. 14). La sistemazione delle aree a verde comprende anche la preventiva preparazione del terreno esistente, la posa di idonea terra da coltivo e l'installazione di un impianto automatico di irrigazione per ciascuna diversa zona.

TENSOSTRUTTURE

Nelle aree di banchina destinate a parcheggio e nella piazza principale del Marina è stata prevista la realizzazione di tensostrutture che assicureranno l'ombra alle auto in sosta e la protezione della piazza pedonale sia dalla calura durante il giorno che dall'umidità nella fruizione serale. Tale tensostrutture saranno realizzate con vele in PVC sostenute da apposite colonne in acciaio, le opere da realizzare comprendono pertanto lo scavo a sezione obbligata per la fondazione delle predette colonne e il trasporto a discarica del materiale di risulta, la realizzazione di plinti in c.a., la carpenteria metallica in acciaio, la zincatura a caldo e la verniciatura delle colonne di sostegno e dei relativi accessori, la collocazione delle membrane in PVC.

La sistemazione esterna delle aree del Marina comprende anche la realizzazione di aiuole, di fontane, di cordoli in marmo di delimitazione delle aiuole, di orlature dei marciapiedi, di parapetti e ringhiere in ferro delle parti sopraelevate, di pannelli grigliati di delimitazione della fascia della banchina di riva sud riservata ai diportisti di imbarcazioni ormeggiate nella stessa banchina, di cancelli di ingresso alla suddetta zona riservata, etc.

Oltre alle suddette opere principali, le opere previste per tali sistemazione, che nel dettaglio sono riportate nel computo metrico, comprendono: demolizione di opere esistenti in muratura ed in ferro, scavi a sezione obbligata e trasporto a discarica dei materiali di risulta, magroni in cls, muretti in c.a. per muretti ed aiuole, formazione di rampe, gradonate e gradinate in calcestruzzo (per l'accesso alla piazzetta sopraelevata), rivestimento dei paramenti murari in pietra da spacco ed in lastre di marmo bocciardato, zincatura e pitturazione di opere in ferro, etc.

E' stata altresì prevista l'installazione di elementi di arredo urbano costituiti da panchine, pannelli informativi e pubblicitari, cestini rifiuti, etc.

Il progetto prevede inoltre tutte le opere infrastrutturali e gli impianti tecnologici occorrenti al funzionamento del porto (rete idrica, elettrica, illuminazione esterna, smaltimento acque meteoriche con impianti di trattamento delle acque di prima pioggia, rete fognaria per le acque reflue con recapito nella fognatura comunale, rete telefonica e antincendio), per i quali si rimanda al successivo capitolo 4.

2.4 – CONSOLIDAMENTO BANCHINE

In relazione allo stato di notevole ossidazione e di degrado delle armature delle strutture dell'impalcato delle banchine di riva esistenti, è stata prevista la realizzazione di travi portanti supplementari disposte tra le coppie di travi trasversali esistenti e la realizzazione di una apposita piastra in c.a. sostenuta dalle predette nuove travi, nonché da quella di bordo banchina e dal cordolo che delimita il terrapieno.

Gli interventi previsti comprendono quindi la demolizione dei campi di solaio comprese tra le coppie di travi esistenti, la realizzazione delle cassature e delle relative strutture di sostegno delle nuove travi, le gabbie di armature delle nuove travi in acciaio zincato a caldo, l'armatura della piastra costituita da vari campi, ciascuno dei quali corrispondente a due campate dell'originario impalcato, il getto di calcestruzzo delle predette travi e della piastra, la finitura con materiale indurente della superficie della piastra, in quanto la stessa rappresenta anche la pavimentazione di banchina.

Per l'esecuzione di tali interventi sono stati predisposti i relativi calcoli statici che sono stati depositati all'Ufficio del Genio Civile di Palermo ai sensi della legge n. 1086/71 e n. 64/74.

2.5 – CONSOLIDAMENTO PAVIMENTAZIONE PIAZZALE “COLMATA”

La pavimentazione esistente nel piazzale della “colmata” è costituita da betonelle poste in opera su un massetto di calcestruzzo. In relazione alla tipologia, al ridotto spessore del massetto in calcestruzzo ed allo stato di ossidazione delle armature metalliche dello stesso, tale pavimentazione è del tutto inadeguata a sopportare i rilevanti carichi derivanti dal travel lift da 200 t. utilizzato per la movimentazione delle imbarcazioni all'interno del piazzale.

Pertanto nel progetto in questione è prevista la completa dismissione della pavimentazione esistente, il trasporto a discarica dei relativi materiali di risulta, la realizzazione di una fondazione stradale in misto granulometrico e la realizzazione di una nuova pavimentazione in.c.a. costituita da una piastra il cui spessore (di 25 cm) e la cui armatura sono stati determinati sulla base di un apposito calcolo statico che tiene conto anche delle caratteristiche del materiale di riempimento della colmata.

2.6 – BANCHINA DIGA ACQUASANTA

L'area di banchina della diga Acquasanta in concessione alla società Marina Villa Ignea, destinata all'ormeggio dei maxi yacht e delle imbarcazioni dei pescatori, è in atto del tutto di delimitazione, e quindi liberamente accessibile a tutti.

Per ovvi motivi di sicurezza è stata pertanto prevista la realizzazione di un cancello disposto trasversalmente alla banchina che determina la chiusura dell'area in concessione all'inizio della stessa (alla progressiva di m. 83,20).

Detta banchina è anche priva di qualunque attrezzatura e in considerazione della distanza con le aree attrezzate del Marina è stata prevista l'installazione di un container con allestimento per ufficio, magazzino e servizio igienico con wc, lavabo e doccia, completo di impianti elettrico, idrico e di scarico con sistema di raccolta in serbatoio a tenuta stagna.

CAPITOLO 3

PONTILI GALLEGGIANTI E SISTEMI DI ORMEGGIO

3.1 - GENERALITA'

Per realizzare i previsti posti barca, all'interno del bacino portuale sono stati installati pontili per l'ormeggio delle imbarcazioni, costituiti da elementi modulari galleggianti. Per l'ormeggio delle imbarcazioni è stato adottato il sistema costituito da "trappe" di ormeggio.

Nei pontili denominati A, B, C, D ed E la tipologia dei pontili installati è ad elementi galleggianti isolati realizzati con telaio in acciaio zincato a caldo e piano di calpestio in doghe di legno esotico pregiato. Nei pontili denominati G ed I, posti in prosecuzione dei due pontili in muratura, si è fatto ricorso ad una diversa tipologia costruttiva costituita da elementi a galleggiamento continuo con struttura in calcestruzzo della larghezza m. 4,30.

I pontili destinati al charter nautico hanno caratteristiche tecniche e costruttive sostanzialmente equivalenti ai quelle dei predetti pontili A-B-C-D.

I suddetti pontili installati in passato sono tutt'ora idonei all'uso, pertanto il progetto in argomento prevede soltanto l'installazione di un pontile frangiflutti a galleggiamento continuo da collocare a protezione del pontile charter. Sono stati inoltre previsti interventi parziali relativi alle opere accessorie ai pontili, necessari a mantenere l'efficienza e la sicurezza degli ormeggi, che comprendono la collocazione di ulteriori corpi morti in calcestruzzo da 1,8 t. e da 3,6 t., la parziale sostituzione delle "trappe" di ormeggio, la parziale sostituzione delle colonnine di erogazione dei servizi (acqua ed energia elettrica), di lampeggiatori di testa pontile e di colonnine di emergenza (dotate di estintore e kit di emergenza).

L'area della Diga foranea dell'Acquasanta, anch'essa già in concessione alla società Marina Villa Igiea, non è ancora utilizzata e devono essere realizzate tutte le attrezzature necessarie sia all'ormeggio dei grandi yacht che delle piccole imbarcazioni dei pescatori, che comprendono l'installazione di pontili galleggianti modulari (per le imbarcazioni dei pescatori), l'installazione di pontili a galleggiamento continuo ad elevato dislocamento (per i maxi yacht), i dispositivi di

ormeggio dei suddetti pontili costituiti, rispettivamente, da corpi morti in calcestruzzo e da sistemi elastici tipo SICAFLEX, le passerelle di accesso ai pontili, le colonnine di erogazione servizi (acqua ed energia elettrica), le colonnine di testa pontile e quelle di emergenza.

Le caratteristiche dei pontili, dei dispositivi di ormeggio e delle colonnine sopra citate sono riportate nei successivi paragrafi.

3.2 – PONTILI GALLEGGIANTI

I pontili galleggianti hanno caratteristiche strutturali tali da rispondere, oltre ai requisiti di conveniente solidità e durata, alle prerogative specifiche dell'ambiente in cui dovranno operare e dall'impiego per i quali sono previsti.

Sono stati quindi preferiti materiali le cui caratteristiche sono tali da renderli esenti da continue manutenzioni ed in particolare da non essere soggetti agli effetti della corrosione presenti nell'ambiente marino.

I pontili sono predisposti per le installazioni degli impianti (distribuzione forza elettromotrice, illuminazione, distribuzione idrica, impianto antincendio), e sono pertanto corredati di un apposito vano per il passaggio dei cavi e tubi occorrenti per l'erogazione dei servizi ai posti barca.

Gli impianti sono ispezionabili per eseguire le operazioni di ordinaria manutenzione ed è possibile eseguire il controllo con facilità e celerità anche ai dispositivi di ancoraggio tra i pontili e i sistemi di ormeggio.

I pontili, sono costituiti da elementi modulari collegabili su tutti i lati per consentire eventuali differenti disposizioni planimetriche e sono inoltre dotati di anelli, galloce e bitte.

Le caratteristiche tecniche e dimensionali di ogni elemento galleggiante dei pontili denominati A-B-C-D-E e dei pontili destinati ai pescatori sono le seguenti:

- LUNGHEZZA	12,00 m. (o 7,50 m.)
- LARGHEZZA	2,50 m.
- BORDO LIBERO	0,60 m.
- DISLOCAMENTO	150 kg/m
- SOVRACCARICO	> 150 Kg/mq

- STRUTTURA PORTANTE realizzata da una struttura in profilati di acciaio elettrosaldato e zincato a caldo.
- UNITA' GALLEGGIANTI realizzate in polistirolo espanso a cellula chiusa ricoperte da un guscio uniforme di CARICRETE
- PIANO DI CALPESTIO realizzato con doghe smussate, piallate e scanalate di legno esotico pregiato Yellow Balau, essenza che garantisce la indeformabilità e la durata della doga stessa in ambiente marino.
- PARABORDO LATERALE realizzato con un bottazzo di legno esotico piallato e sagomato.

Le caratteristiche tecniche e dimensionali di ogni elemento galleggiante dei pontili denominati G ed I sono invece le seguenti:

- LUNGHEZZA 14,92 m. (o 12,50 m.)
- LARGHEZZA 4,30m.
- BORDO LIBERO 0,50 m.
- DISLOCAMENTO 1.340 kg/m
- SOVRACCARICO 500 Kg/mq
- STRUTTURA PORTANTE realizzata in conglomerato cementizio armato con fibre e acciaio zincato a caldo.
- UNITA' GALLEGGIANTI galleggiamento continuo costituito dalla stessa struttura in calcestruzzo e anima in polistirolo espanso di elevata densità
- PIANO DI CALPESTIO realizzato con doghe smussate, piallate e scanalate di legno esotico pregiato Yellow Balau, essenza che garantisce la indeformabilità e la durata della doga stessa in ambiente marino.
- PARABORDO LATERALE realizzato con un bottazzo di legno esotico piallato e sagomato.

PONTILE FRANGIONDE Le caratteristiche tecniche e dimensionali degli elementi di pontile frangionde da installare in corrispondenza dell'imboccatura del porto a protezione delle imbarcazioni adibite al charter nautico e nella Diga Industriale per l'ormeggio dei grandi yacht saranno le seguenti:

- LUNGHEZZA	20,00 m.
- LARGHEZZA	3,30m.
- BORDO LIBERO	0,55 m.
- DISLOCAMENTO	1.300 kg/m
- SOVRACCARICO	520 Kg/mq
- STRUTTURA PORTANTE	realizzata in conglomerato cementizio armato con fibre e acciaio zincato a caldo.
- UNITA' GALLEGGIANTI	galleggiamento continuo costituito dalla stessa struttura in calcestruzzo e anima in polistirolo espanso di elevata densità
- PIANO DI CALPESTIO	realizzato con doghe smussate, piallate e scanalate di legno esotico pregiato Yellow Balau, essenza che garantisce la indeformabilità e la durata della doga stessa in ambiente marino.
- PARABORDO LATERALE	realizzato con un bottazzo di legno esotico piallato e sagomato.

3.3 – SISTEMI DI ORMEGGIO

La configurazione planimetrica dell'approdo, così come rappresentata nell'allegata tavola 3, prevede una sistemazione di ormeggio permanente di n. 390 imbarcazioni da diporto di varie dimensioni e di n. 27 imbarcazioni da pesca di piccole dimensioni (inferiore a m. 7,50).

Il sistema di ormeggio di tutte le imbarcazioni è realizzato con trappe collegate sul fondo ad un sistema di catenarie e corpi morti.

In corrispondenza di ciascun posto barca, sia lungo la banchina che lungo i pontili, è predisposta una "trappa" di ormeggio che Quest'ultima garantisce la ritenuta della imbarcazione dal lato opposto al pontile galleggiante.

Ogni trappa è formata da due segmenti di diametro differenziato di catena in acciaio zincato a caldo UNI 4419 (catena di ormeggio e catena di fondo) ed un segmento di cima in poliestere H.T. a doppia torsione autoaffondante, provvista di redancia in

acciaio zincato ed impiombatura eseguita a regola d'arte; l'unione dei vari segmenti verrà effettuata per mezzo di maglie UNI 1947 in acciaio zincato a caldo.

Al fine di rendere possibile l'aggancio delle trappe al fondale, è stata predisposta una apposita catena (catena madre) agganciata a corpi morti.

Ogni trappa s'è opportunamente dimensionata sulla base degli sforzi indotti dal vento sulla corrispondente imbarcazione.

Per l'ormeggio delle imbarcazioni in banchina (e nei pontili in muratura) sono state installate bitte in numero tale da garantirne un sicuro e facile stazionamento.

Le bitte di ormeggio sono realizzate in ghisa con aggiunta di rame, per aumentare le caratteristiche di resistenza alla corrosione marina, quindi zincate a caldo per immersione.

3.4 – COLONNINE DI EROGAZIONE ACQUA ED ENERGIA ELETTRICA

La distribuzione dell'acqua e dell'energia elettrica ad ogni posto barca viene effettuata tramite colonnine di erogazione servizi appositamente realizzate per porticcioli turistici.

E' previsto l'impiego di due diverse tipologie di erogatori; entrambi costituiti da un involucro realizzato in resina poliestere rinforzata con fibre di vetro (VTR) e colorata mediante gelcoats ad altissima resistenza cromatica.

La robustezza della scocca sarà garantita dal consistente spessore del poliestere impiegato, materiale caratterizzato da un'elevata resistenza alle sollecitazioni meccaniche.

La parte inferiore dovrà essere opportunamente rinforzata per consentire il solido ancoraggio del manufatto alla strutture del pontile.

In alternativa potranno adottarsi analoghe colonnine con involucro in acciaio inox. Alla parte interna degli erogatori si accederà per mezzo di un portello in poliestere rinforzato di vetro, dotato di guarnizioni per la tenuta stagna e di serratura a chiave con impronta triangolare, che permette l'ispezione solamente al personale autorizzato.

Ogni erogatore servizi sarà corredato da prese idriche costituite da rubinetti a sfera interamente realizzati con l'impiego di materiali inossidabili e da prese interbloccate CEE 17, appositamente predisposte per l'utilizzo in ambiente marino.

Il numero di rubinetti e delle prese e la potenza erogabile da queste ultime saranno determinate dal numero e dalla classe di imbarcazioni servite.

Ogni erogatore, inoltre sarà dotato di una lampada a basso consumo opportunamente predisposta all'interno dello stesso in modo che attraverso superfici semitrasparenti possa illuminare il piano di calpestio nelle immediate adiacenze dell'erogatore.

Tutti gli erogatori servizi saranno corredati nel loro interno di collegamenti e dispositivi elettrici realizzati in modo tale da garantire l'erogazione dell'energia elettrica nel massimo rispetto della sicurezza degli utenti. In particolare all'interno di ogni erogatore ed all'arrivo della linea di alimentazione sarà installato un interruttore onnipolare, del tipo con protezione differenziale a corrente residua ad alta sensibilità 0,03A, come è richiesto dall'art. 7.01.02 delle norme CEI 64/8 e dall'art. 288 del DPR 547. Tale dispositivo differenziale offre la protezione dalle tensioni accidentali di contatto e permette la protezione completa contro i contatti diretti.

Tutte le prese e così pure l'alimentazione della lampada posta all'interno della colonnina saranno protetti singolarmente da interruttori automatici magnetotermici; l'assenza totale di fusibili renderà estremamente semplice e sicura la riattivazione dell'impianto.

Il quadro elettrico interno, contenente le apparecchiature elettriche precedentemente descritte, sarà assemblato in unico box in polycarbonato fissato alla scocca con prigionieri in acciaio inox A2 annegati nella vetroresina.

Una delle due tipologie di colonnine di erogazione sarà dotata di appositi dispositivi per l'attivazione a distanza e per la lettura e contabilizzazione dei consumi idrici ed elettrici ovvero di dispositivi di abilitazione a scheda prepagata.

CAPITOLO 4

IMPIANTI ED ATTREZZATURE

4.1 – DISTRIBUZIONE ENERGIA ELETTRICA

L'allacciamento alla rete ENEL che inizialmente avveniva in bassa tensione è previsto direttamente in M.T. con successiva trasformazione in B.T. nelle cabine elettriche già installate, ed alimenterà la rete interna, comandata da apposito quadro generale munito di sezionatori, interruttori per comando manuale ed automatico con apparecchi di comando e controllo dei singoli circuiti in cui sarà suddiviso l'impianto, che conterà di circuiti separati per l'illuminazione e per la distribuzione di energia elettrica.

L'impianto elettrico di distribuzione prevede il collegamento di tutte le utenze con cavi aventi rivestimento antiratto con armatura in acciaio zincato, isolati in gomma butilica sotto guaina in P.V.C. con grado di isolamento 4000 V e conduttori di rame a filo unico o corda rigida, rispondente alle norme CEI 20/13 e varianti ed alla tabella UNEL 35355-75. Colori delle anime a tabella UNEL 00722-78.

Ogni pontile è servito da una linea indipendente derivata direttamente dal quadro di testa pontile.

L'alimentazione sarà a 380 V con sistema trifase + neutro; le prese di corrente degli erogatori saranno collegate a rotazione sulle tre fasi, per ottenere il miglior bilanciamento del carico.

4.2 – IMPIANTO IDRICO

L'impianto di acqua dolce verrà alimentato dall'acquedotto comunale. Il dimensionamento dell'impianto tiene conto che il consumo di acqua dolce complessivo per la stagione estiva (100 giorni) sarà pari a circa 9.000 mc. con punte giornaliere massime di 120 mc./giorno.

L'impianto verrà alimentato mediante autoclave di idonea capacità e potenza in grado di mantenere una pressione minima in rete in ogni punto di almeno 1,5 atm., con a monte un gruppo di sette serbatoi della capacità complessiva di 80 mc. che fa da accumulatore e da polmone per le punte di massimo assorbimento e da riserva in caso di mancata erogazione da parte dell'acquedotto.

L'impianto di autoclave ed i serbatoi di servizio saranno trasferiti dall'attuale ubicazione (retrostante l'edificio A) al piazzale della "colmata".

La rete principale sarà in tubazioni in PVC collaudate per una pressione di esercizio di 5 atm, i diametri delle tubazioni sono calcolati in modo che la velocità dell'acqua non superi i 3 m./sec..

La rete sarà sezionabile mediante saracinesche che permettano l'esclusione di ciascuno dei rami principali e dei singoli pontili. Le tubazioni verranno collegate ai terminali.

Le parti metalliche saranno in bronzo o in acciaio inossidabile.

L'impianto di distribuzione idrica prevede il collegamento di tutti gli erogatori servizi ("colonnine") posti sui pontili.

La rete di distribuzione acqua ai posti barca verrà eseguita con condotte realizzate in polietilene ad alta densità.

Ciò comporta, a parità di diametro, una minore perdita di carico rispetto ai materiali tradizionali; inoltre il valore molto basso del modulo di elasticità E (9.000 Kgf/cm²) limita le sovrappressioni istantanee dovute al "Colpo d'ariete", contenendole entro valori massimi di 1 – 2 Kgf/cm²..

Tali sovrappressioni, molto inferiori a quelle che si riscontrano in materiali "rigidi" sono facilmente assorbibili per la maggior capacità del polietilene di resistere a sollecitazioni di breve durata.

Altri vantaggi di questo tipo di tubazioni consistono, nel fatto di necessitare di un minor numero di giunzioni, realizzabili con processo a "freddo" eseguiti con speciali manicotti, nella totale assenza di corrosione e nella agevolazione delle operazioni di installazione e manutenzione.

Le linee idriche saranno dotate di valvole di svuotamento e di valvole di intercettazione, posizionate in modo da poter essere agevolmente manovrate per eventuali sezionamenti.

In relazione al fabbisogno di notevoli quantità di acqua da erogare alle imbarcazioni concentrato soprattutto nelle ore antimeridiane dei week-end estivi,

oltre ai serbatoi prima citati sarà anche utilizzata la vasca idrica interrata esistente all'interno del piazzale che è sostanzialmente costituita da un "cassone cellulare" in cemento armato delle dimensioni di m. 40,50x20,90 ed altezza di circa m. 14,50. Le celle del cassone, che hanno dimensioni in pianta di m. 3,30x3,70 e setti di separazione in calcestruzzo dello spessore di cm 30 e di cm 45, sono disposte in undici file nella direzione longitudinale ed in cinque file in quella trasversale (11x5 celle). Le celle esterne (perimetrali), isolate l'una dall'altra, hanno la funzione di zavorrare il cassone per compensare la sottospinta idraulica ed a tale scopo sono state riempite con inerti. Le celle interne (9x3) sono invece destinate a vasca di riserva idrica e sono quindi reciprocamente comunicanti mediante tre coppie di fori nei setti trasversali di tutte le celle ed anche nei setti longitudinali della cella centrale.

Nelle celle esterne, e più precisamente nell'unica cella ispezionabile, oltre agli inerti di riempimento, si è riscontrata la presenza di acqua sino a circa m. 2,35 dal piano di calpestio del piazzale, la cui quota rispetto al l.m.m. è di circa m. 2,20-2,30. Le analisi dell'acqua presente in tale cella hanno accertato valori molto alti della conducibilità elettrica (27.800 m.ohm) e del tenore dei cloruri che denotano l'elevata salinità dell'acqua (ossia la notevole presenza di acqua di mare).

Nelle celle interne il livello dell'acqua è invece di circa 40 cm più basso rispetto a quelle esterne (a m. 2,75 dal calpestio) ed altresì più basso rispetto al l.m.m., inoltre le analisi dell'acqua di tali celle hanno evidenziato valori della conducibilità elettrica (3.900 m.ohm) e del tenore dei cloruri notevolmente più bassi rispetto ai valori dell'acqua della cella esterna. Tali valori sono tuttavia ancora superiori a quelli relativi alla normale acqua dolce potabile, sicché l'acqua contenuta all'interno delle suddette celle è da considerare leggermente salmastra, e quindi non idonea all'uso potabile senza un apposito trattamento, ma idonea a tutti gli altri usi (sanitari, di lavaggio, etc.).

Dalle circostanze sopra esposte si deduce inoltre che le celle interne (destinate a vasca idrica) sono idraulicamente isolate sia dalle celle esterne che dal mare.

Al fine di utilizzare tale vasca, la tubazione di alimentazione idrica proveniente dall'acquedotto sarà prolungata sino alla vasca interrata, in modo che anche questa risulti alimentata (o alimentabile) dall'acquedotto comunale. Una analoga tubazione collegherà la vasca in oggetto ai serbatoi idrici dell'autoclave

esistente, che saranno così alimentati dall'acqua della vasca interrata mediante due elettropompe (l'una di riserva all'altra) che saranno installate in una delle celle perimetrali della stessa vasca. A valle delle suddette pompe sarà installato un apparecchio di filtrazione ed un apparecchio di clorazione dell'acqua che quindi potrà essere opportunamente purificata prima dell'immissione nei serbatoi dell'autoclave e nella rete idrica.

Per l'utilizzo dell'acqua nell'ambito del piazzale sarà invece installato un apposito autoclave che alimenterà alcune prese idriche che saranno posizionate in funzione delle esigenze.

Una tubazione di by-pass munita delle necessarie valvole (di arresto e di non ritorno) consentirà di immettere nelle prese idriche del piazzale l'acqua direttamente prelevata dalla vasca ovvero l'acqua preventivamente trattata dagli stessi apparecchi di filtrazione e di clorazione anzidetti.

Per il dettaglio delle opere da realizzare si rimanda al Computo metrico estimativo, limitandosi a riportare appresso le principali opere previste che comprendono: scavi a sezione obbligata per l'interramento delle tubazioni idriche, e trasporto a discarica del materiale di risulta, spostamento dei serbatoi idrici esistenti nella nuova posizione (nella "Colmata") previa realizzazione di un basamento in c.a. per la loro installazione, collocazione di tubazioni idriche in polietilene (DE 90 e DE 63) e relativo rinterro, installazione di saracinesche in ghisa, di collettori di distribuzione per le utenze degli edifici e di contatori idrici (anche nelle colonnine dei pontili).

4.3 - FOGNATURA

Le acque reflue provenienti dagli scarichi dei servizi igienici degli edifici previsti in progetto saranno immesse nella fognatura comunale esistente nella via C.te Simone Gulì.

La società Marina Villa Igiea ha ottenuto la prescritta autorizzazione al Comune di Palermo – Gruppo Allacci Fognari – che con provvedimento prot. n. 9329/03 ha concesso il proprio Nulla Osta ed è già stato realizzato (dall'Azienda municipalizzata AMAP) il pozzetto di allaccio alla fognatura comunale in corrispondenza della predetta via S. Gulì.

Tale fognatura si trova ad una quota più elevata di circa 3,00 metri rispetto al piano delle banchine e dei piazzali, sicché per l'immissione in fognatura delle acque reflue provenienti dagli edifici del "marina" è stata prevista l'installazione di appositi impianti di sollevamento dove saranno convogliati i liquami di scarico.

In dettaglio le opere da realizzare per lo smaltimento delle acque reflue del "Marina" comprendono:

- l'installazione di n. 4 impianti di sollevamento, ciascuno dei quali sarà costituito da una vasca di raccolta dei reflui in materiale plastico e da una coppia di elettropompe (l'una di riserva all'altra e con funzionamento alternato) installate all'interno della suddetta vasca e dotate di un quadro di controllo e di comando. Tali vasche saranno alloggiare in un vano interrato al di sotto del piano di calpestio della banchina, costituito da elementi prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso e copertura con piastra in c.a.. Il primo impianto di sollevamento raccoglierà e pomperà in fognatura le acque reflue dei servizi igienici dell'edificio denominato "A"; un secondo impianto raccoglierà le acque reflue dei due edifici a destinazione commerciale denominati C (C.1 e C.2) e sarà ubicata al centro dei suddetti edifici; il terzo impianto raccoglierà le acque degli edifici denominati "B" e "D" ed il quarto impianto i reflui del chiosco del distributore di carburanti del molo di sottoflutto.
- la posa in opera, per ciascuna vasca, di una tubazione in polietilene del diametro di mm 63 che collegherà le citate pompe di mandata dei liquami al pozzetto di allaccio sopra indicato (in corrispondenza della via Guli). Tali tubazioni saranno interrate in trincea e opportunamente ricoperte con materiale arido, tranne il tratto ubicato nella banchina sud che sarà alloggiato all'interno del cunicolo servizi esistente:
- la realizzazione, immediatamente a monte di ciascuna vasca, di un pozzetto sifonato nel quale confluiranno gli scarichi provenienti dai servizi (mediante una tubazione fognaria a gravità) prima di essere immessi nella vasca di raccolta avanti descritta. Tale pozzetto di confluenza potrà anche essere utilizzato per il campionamento dei reflui e sarà quindi dotato di un chiusino in ghisa a raso con la pavimentazione stradale. Il collegamento tra il pozzetto in questione e la vasca di raccolta sarà effettuato con un tratto di tubazione in PVC di tipo pesante del diametro di mm 100 e pendenza non inferiore all'1%.

- la realizzazione della tubazione fognaria a partire dai fabbricati e sino al pozzetto di confluenza di cui al punto precedente. Tale tubazione sarà realizzata con tubi in PVC di tipo pesante del diametro di mm 140 e pendenza non inferiore all'1% che sarà collocata in trincea e opportunamente ricoperta con materiale arido, ovvero, limitatamente all'edificio "D", sarà collocata all'interno del cunicolo servizio esistente nella banchina sud.
- La realizzazione di caditoie stradali, dei relativi chiusini in ghisa e delle tubazioni per il convogliamento delle acque meteoriche;
- La realizzazione di un impianto di disoleazione delle acque meteoriche
- Gli scavi a sezione obbligata per l'alloggiamento dei suddetti impianti di sollevamento e per le trincee delle tubazioni di cui sopra,
- Il trasporto a discarica dei materiali di risulta;
- La realizzazione di piastre in c.a. di copertura degli impianti in argomento, al fine di assicurarne l'uso carrabile;

4.4 – ATTREZZATURE ED IMPIANTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

All'interno dell'area portuale, oltre all'installazione di cestini porta-rifiuti, sarà effettuata la raccolta differenziata dei rifiuti con separati cassonetti per i R.S.U, per la plastica e per i contenitori in vetro ed alluminio.

Particolare cura è stata posta alla protezione dell'ambiente in funzione della quale è stata prevista la realizzazione di specifici impianti ed attrezzature per l'aspirazione degli olii esausti e delle acque nere, per il trattamento delle acque di sentina, per il trattamento delle acque di lavaggio delle imbarcazioni e, infine, per il trattamento rapido degli sversamenti accidentali a mare.

È stato altresì previsto un particolare container per lo stoccaggio di rifiuti speciali.

Per quanto riguarda la salvaguardia ambientale è stato inoltre previsto l'impiego di pannelli fotovoltaici da installare nelle strutture dei rack delle imbarcazioni.

4.5 – IMPIANTI DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

Sono stati previsti moderni e sofisticati sistemi di sorveglianza e di controllo dell'area portuale in concessione che comprendono:

- impianto di controllo accessi con carte elettroniche dotate di chip, lettori di sim card, interfaccia pc e software;
- impianto di controllo area con TV a circuito chiuso;
- impianto di video allarme a registrazione digitale, analisi delle immagini e motion detector costituito da telecamere interfacciate con pc;

In relazione al notevole flusso di dati, per il collegamento dei suddetti impianti (ed anche de vari fabbricati) è stata prevista una apposita rete a fibre ottiche.

4.6 – INFRASTRUTTURE ED ATTREZZATURE PER ALAGGIO E VARO

Come avanti illustrato le aree del piazzale della "colmata" saranno adibite al rimessaggio a terra delle imbarcazioni nel periodo invernale, ad area tecnica per gli interventi di pulizia carena, di manutenzione e di riparazione delle imbarcazioni ed altresì per lo stazionamento a secco di circa 100 imbarcazioni di varie dimensioni, mediante la creazione di un porto asciutto nel quale le imbarcazioni vengono alate dopo ogni loro utilizzo in mare.

Tutte le attività sopra indicate comportano l'alaggio e il varo delle imbarcazioni mediante idonei mezzi di sollevamento che dovranno ovviamente operare su una banchina frontemare.

Al fine di effettuare le operazioni di alaggio e varo delle imbarcazioni di dimensioni medio-grandi (oltre 12 metri f.t.) e di ottimizzare la movimentazione delle imbarcazione più piccole, è stato previsto di fare ricorso, oltre che ad un fork lift, anche ad un travel-lift e pertanto è stata prevista la realizzazione di un bacino di alaggio in corrispondenza dell'angolo tra la banchina sud ed il molo di sottoflutto.

La realizzazione del suddetto bacino di alaggio sarà effettuata mediante apposite opere a carattere provvisorio costituite (vedi tav. 10) da un pennello (di circa m. 26,0x2,80) disposto parallelamente all'estremità della banchina sud, in modo da creare con questa il bacino di alaggio vero e proprio, e dall'innalzamento del piano di calpestio della banchina sud in corrispondenza del pennello sopra citato, in modo da portarlo alla stessa quota delle suddette opere e del molo di sottoflutto (circa m. 0,70).

In dettaglio le opere che si prevede di realizzare, rappresentate negli allegati grafici di progetto, sono così costituite:

- Realizzazione dello scanno di imbasamento del pontile con scogli di 1^a e 2^a categoria;
- Regolarizzazione e spianamento subacqueo del suddetto scanno da effettuare con pietrisco, in preparazione del piano di posa dei massi artificiali;
- Posa in opera di uno strato di geotessuto di tipo pesante in corrispondenza dei massi artificiali;
- Realizzazione di massi artificiali costituenti il pontile che saranno realizzati in calcestruzzo e saranno costituiti da elementi affiancati con sagoma maschio-femmina di base e da elementi di sovrastruttura sovrastanti i primi.
- Realizzazione nel ciglio banchina sud, in corrispondenza del bacino del travel-lift (in atto a m. + 1,30) di una trave calcestruzzo armato della sezione di 2,60x1,00 con estradosso alla stessa quota del Molo di sottoflutto e del pontile di cui al punto precedente (cioè a m. + 2,30).
- Realizzazione di un cancello scorrevole, con luce libera di passaggio di circa ml. 18, tra il Molo di sottoflutto ed il previsto bacino e adeguamento del cancello scorrevole esistente tra la banchina del suddetto Molo ed il piazzale della "colmata". Tali cancelli consentiranno il transito e l'operatività dei mezzi di sollevamento (travel-lift e fork-lift) ed il collegamento funzionale della banchina sud con il piazzale della "colmata".
- Realizzazione di una rampa carrabile in conglomerato cementizio per raccordare altimetricamente alla quota del molo di sottoflutto (+2,30), la banchina di riva sud, la cui quota di calpestio resta invariata (a parte la variazione dovuta alla piastra di consolidamento del solaio dell'impalcato che ne porta il piano di calpestio da + 1,30 a + 1,60 circa).

Ai fini della facile amovibilità dell'opera gli elementi di base avranno dimensioni in pianta di m. 2,80x2,00 ed altezza di m. 5,00 e quindi un peso massimo per singolo masso di circa 70 tonn. che ne consente il salpamento con mezzi di sollevamento terrestri o marittimi di media portata e di comune reperimento. In ogni singolo masso di base saranno predisposti n. 2 profilati HEM 300 (disposti verticalmente) per il collegamento con i massi superiori di altezza di m. 1,50, che saranno collegati tra loro mediante due profilati HEM 300 disposti

orizzontalmente che saranno saldati ai primi creando così la connessione tra i vari elementi.

La realizzazione dei massi di base sarà effettuata in opera utilizzando casseri metallici suddivisi internamente con paratie metalliche in modo da formare i singoli massi delle dimensioni sopra indicate (2,80X2,00). In ogni masso, oltre ai profilati avanti descritti, saranno installati due tubi orizzontali di 200 mm. per l'imbracatura degli stessi.

Le caratteristiche tecniche, dimensionali e costruttive dei massi avanti descritte, assicurano la completa amovibilità dell'intera opera e la facile messa in pristino dei luoghi.

La realizzazione del predetto bacino consentirà l'installazione di un travel-lift da 200 ton. in grado di movimentare anche grandi imbarcazioni sino a circa 30 mt. di lunghezza.

Per le operazioni di manutenzione e pulizia delle imbarcazioni è stato previsto l'impiego di idropulitrici, aspirapolveri, macchina lavamoquette e di invasi modulari per barche sia a motore che a vela, nonché l'utilizzo di apposite strutture a "fisarmonica" ricoperte da telo in pvc per consentire l'esecuzione di lavorazioni su scafi a terra in avverse condizioni meteorologiche.

4.7 - SERVIZI VARI PER L'UTENZA

A completamento della dotazione di servizi per i diportisti utenti del "Marina" sono stati inoltre previsti:

- carrelli porta-oggetti;
- macchine per la produzione del ghiaccio;
- mezzi nautici di soccorso;
- impianto radio VHF
- impianti di altoparlanti nelle banchine e nei pontili.

4.8 – ARREDI E IMPIANTI UFFICI – MEZZI DI SERVIZIO INTERNO

In relazione alla realizzazione dei locali definitivi per gli uffici amministrativi (oggi ospitati in un capannone provvisorio), sono stati previsti:

- mobili ed arredi;
- un sistema informatico comprensivo di hardware e software;
- impianto telefonico;
- Considerata la notevole estensione delle aree ed il notevole sviluppo delle banchine e dei pontili, è stata prevista la dotazione di biciclette, vetturette elettriche e di un ciclomotore per velocizzare gli spostamenti del personale di banchina e di quello amministrativo addetto al controllo ed all'assistenza degli utenti.

CAPITOLO 5

INTERVENTI SPECIFICI DI QUALIFICAZIONE RELATIVI A MIGLIORIE PER DISABILI, A NUOVE TECNOLOGIE DI COMUNICAZIONE E INFORMAZIONE, A ECO INNOVAZIONI DI PROCESSO E DI PRODOTTO PER CONTENIMENTO DELLE PRESSIONI AMBIENTALI, ALL'UTILIZZO DI MATERIALI E TECNOLOGIE A ELEVATO CONTENUTO AMBIENTALE

5.1 Migliorie per soggetti disabili

Tutte le strutture portuali del marina (banchine, pontili, spazi ludici, parcheggi, aree a verde, edifici portuali, etc.) consentono la piena accessibilità e fruibilità ai soggetti diversamente abili mediante appositi scivoli di adeguata pendenza. In aggiunta a tali accorgimenti che eliminano le barriere architettoniche, è stato altresì previsto uno specifico dispositivo, costituito da una apposita gru elettrica, per l'accesso di persone disabili alle imbarcazioni.

5.2 Nuove tecnologie di informazione e comunicazione

Nell'ambito degli interventi di ammodernamento tecnologico e dell'applicazione di nuove tecnologie di informazione e comunicazione, è prevista l'installazione di un impianto per la copertura "Wi-Fi" dell'intera area portuale in concessione alla società Marina Villa Igiea, e cioè le banchine, i pontili e lo specchio acqueo compreso tra la Piazza dell'Acquasanta e la Diga Industriale (sino alla zona di accosto dell'impianto di degassifica). In tal modo sarà disponibile il collegamento ai network sia nelle aree a terra che a bordo delle imbarcazioni.

Inoltre per consentire la veloce trasmissione anche di un notevole flusso di dati, è stato previsto un sistema di cablaggio tramite una rete in fibre ottiche per il collegamento degli edifici e delle diverse utenze del marina.

E' altresì previsto l'utilizzo di uno apposito software dedicato alla gestione di porti turistici comprendente gli specifici applicativi per: torre di controllo; front-desk, tracking imbarcazioni, varchi e controllo accessi, parcheggi, monitoraggio colonnine erogazione acqua e luce nei pontili, totem info e self.booking, servizio e monitoraggio wi-fi, cantiere nautico.

5.3 Eco-innovazioni per contenimento pressioni ambientali e per riduzione consumo risorse:

5.3a Risparmio Idrico

In relazione al notevole numero di imbarcazione ed alla deprecabile consuetudine di molti diportisti di lasciare aperto il rubinetto delle manichette, con il conseguente spreco di rilevanti volumi di acqua, è stato previsto un semplice accorgimento per eliminare (o quanto meno ridurre drasticamente) tale spreco. Tale accorgimento consiste nell'adozione di un dispositivo di comando dell'erogazione dell'acqua dalle colonnine servizi di tipo "a pistola" a chiusura automatica. Il suddetto dispositivo sarà montato all'estremità delle manichette in tubo di gomma da installare nelle colonnine di erogazione idrica ai posti barca dei pontili e della banchina.

Per la medesima finalità di conseguire un risparmio idrico, è stata prevista l'installazione di rubinetti di erogazione acqua sanitaria con azionamento automatico

a fotocellula, in modo da fare scorrere soltanto la quantità di acqua effettivamente necessaria.

5.3b Risparmio energetico

Al fine di conseguire un apprezzabile risparmio energetico, l'impianto di illuminazione di tutta l'area portuale sarà realizzato con apparecchi di illuminazione muniti di lampade a LED.

Per la stessa ragione, per l'illuminazione degli ambienti interni è stato previsto il ricorso a lampade di tipo a fluorescenza (a basso consumo).

Anche gli impianti di climatizzazione sono stati scelti in funzione del contenimento energetico, ed è stata così adottata la tipologia a pompe di calore con dispositivo ad INVERTER.

5.3c Riduzione emissioni in atmosfera

Per ridurre le emissioni in atmosfera, per gli spostamenti del personale è stato previsto l'uso di biciclette e di vetture elettriche tipo golf car.

Anche per gli spostamenti all'esterno del marina è stato previsto un mezzo di trasporto semicollettivo (pulmino a 9 posti) con trazione ibrida.

5.3d Riduzione produzione e pericolosità rifiuti

Per minimizzare la produzione dei rifiuti e la pericolosità degli stessi, è stato previsto un articolato sistema di raccolta e stoccaggio temporaneo dei rifiuti prodotti nell'ambito del marina. In particolare sono stati previsti:

- a) la collocazione di numerosi contenitori per la raccolta differenziata da posizionare alla radice dei pontili principali, nelle banchine di riva, nella diga Acquasanta, nel piazzale della "colmata", in prossimità degli edifici e nell'impianto di distributore carburanti;
- b) La dotazione di una apparecchiatura mobile carrellata per l'aspirazione di oli esausti e di acque nere dalle imbarcazioni;
- c) L'installazione di un apposito container per la raccolta di rifiuti speciali;

- d) La realizzazione di una isola ecologica costituita da una stazione di raccolta e stoccaggio provvisorio dei vari tipi di rifiuti in una area recintata e coperta, all'interno della quale saranno collocati cassonetti e campane di grandi dimensioni per i vari tipi di rifiuti;
- e) Cassoni dedicati per il trasporto dei rifiuti dai vari punti di deposito alla stazione di raccolta di cui sopra.

5.3e Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili

In relazione al notevole fabbisogno elettrico, dovuto alla crescente richiesta di energia elettrica anche da parte di barche di medie dimensioni, è stato previsto un impianto fotovoltaico costituito da n. 400 moduli da 170 Wp di tipo a silicio monocristallino, distribuiti in n. 20 gruppi ciascuno dei quali da installare nei rack metallici di stazionamento delle imbarcazioni.

5.3f Riutilizzo di acque reflue

Per contenere il consumo di acqua potabile, è stato previsto il riutilizzo sia delle acque reflue sanitarie che di quelle piovane dei piazzali e dell'area tecnica della colmata. Tutte le suddette acque verranno convogliate in appositi impianti di trattamento e depurazione, e utilizzate per l'irrigazione delle aree a verde.

5.4 Materiali e tecnologie a elevato contenuto ambientale

Allo scopo di limitare il ricorso ai materiali di cava, è stato previsto l'utilizzo di materiali derivanti dal recupero e riciclo di sfabbricidi.

Nello specifico per le fondazioni stradali e per il ricoprimento delle tubazioni dei servizi (tubazioni idriche e fognarie, cavidotti elettrici e telematici) saranno utilizzati materiali di recupero in sostituzione del misto granulometrico usualmente impiegato in tali casi.

CAPITOLO 6

ASPETTI RELATIVI ALLA TOPOGRAFIA, GEOLOGIA, IDROLOGIA, PAESAGGIO, AMBIENTE E IMMOBILI DI INTERESSE ARTISTICO O STORICO

(punto 2, lett. b, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

Il progetto in argomento si riferisce ad interventi, di completamento e di funzionalizzazione, da realizzare nell'ambito di un porto turistico esistente (quello dell'Acquasanta di Palermo), nonché di ampliamento dello stesso con altre aree di banchina (e di specchio acqueo) anch'esse già esistenti nelle immediate vicinanze (Diga Acquasanta).

La configurazione generale, planimetrica ed altimetrica, dell'area di intervento è quindi ben definita e non sono previste variazioni sostanziali della stessa, pertanto nel progetto non intervengono aspetti significativi relativi alla topografia, alla geologia ed alla idrologia dei luoghi, né al paesaggio ed all'ambiente. Inoltre, nell'area di intervento non sono presenti immobili di interesse artistico o storico.

Sono stati comunque valutati gli aspetti relativi all'inserimento delle opere da realizzare nel contesto nel quale ricade il Marina, che hanno orientato le scelte progettuali nella direzione del mantenimento dei caratteri morfologici dell'adiacente (sovrastante) piazza Acquasanta, della salvaguardia delle vedute esistenti e della tipologia di fabbricati di caratteristiche architettoniche analoghe a quelle degli edifici della borgata. Per ulteriori considerazioni in merito all'inserimento ambientale e paesaggistico si rimanda al capitolo 1 (caratteri generali) della presente relazione, mentre per una completa valutazione degli aspetti di inserimento ambientale e paesaggistico si rimanda allo specifico Studio di inserimento ambientale e paesaggistico di cui all'allegato "e".

CAPITOLO 7

SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE (punto 2, lett. c, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

Tutte le aree, gli edifici ed i pontili del Marina sono privi di barriere architettoniche e quindi risultano "accessibili" ai soggetti diversamente abili.

In particolare, assunta quale quota di riferimento 0.00 (caposaldo) quella di calpestio ad angolo tra le due banchine di riva (vedi tav. 3), nelle aree a terra del Marina la quota di calpestio è compresa tra 0,00 e +1,00 m., mentre la quota stradale è di +3,00 m. Nel dettaglio:

- l'accesso da strada alle aree del Marina avviene mediante una breve stradella e due successive rampe (tutte dotate di marciapiede) la cui pendenza massima è di circa il 7%.
- l'intera banchina di riva sud è in piano alla quota 0,00;
- la zona retrostante il ciglio banchina di riva, lato piazza Acquasanta, è anch'essa in piano a quota 0,00;
- la piazza pedonale è a quota +1,00 ed è dotata di apposite rampe con pendenza del 8% che ne consentono l'accesso dalle zone adiacenti, e cioè dalla citata banchina di riva a quota 0,00, dalla piazzetta ludica pluriuso a quota + 0,20 e dalla stradella di servizio del parcheggio sottostante la piazza dell'Acquasanta;
- tutta l'area del suddetto parcheggio è sostanzialmente in piano, con quote variabili da + 0,40 a +0,95 in funzione del drenaggio delle acque meteoriche e del raccordo con la rampa di ingresso;
- i pontili in muratura sono alla stessa quota della relativa banchina di riva (0,00);
- i pontili galleggianti A-B-C-D-E sono raccordati, anche altimetricamente, al pontile in muratura denominato F con una apposita passerella;
 - i pontili galleggianti G ed I sono raccordati altimetricamente ai rispettivi pontili in muratura F ed H di cui sono prosecuzione, con un tratto in leggera pendenza (minore di 8%);
 - il calpestio dell'edificio A è sollevato di circa 30 cm rispetto al piano della banchina di riva sul quale insiste. Per superare tale dislivello è stata prevista una apposita rampa;
 - gli edifici C.1 e C.2 sono alla stessa quota della piazzetta pedonale (+ 1,00) e pertanto accessibili dalle medesime rampe sopra indicate;
 - Tutti i marciapiedi saranno dotati di appositi scivoli a distanza non superiore a 30 m. l'uno dall'altro.

- Nei parcheggi sono previsti appositi stalli per le autovetture dei disabili, ubicati in posizione tale da ridurre al minimo la distanza da percorrere per raggiungere i principali servizi;
- per migliorare l'accessibilità e la fruizione delle strutture portuali dai soggetti diversamente abili, è stata prevista l'installazione di una apposita gruette elettrica che consente l'accesso di persone disabili alle imbarcazioni, direttamente dalla banchina (v. punto E.1 del Computo metrico).

CAPITOLO 8

IDONEITA' DELLE RETI ESTERNE DEI SERVIZI (punto 2, lett. d, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

8.1 – RETE ELETTRICA

L'energia elettrica necessaria al Marina, che precedentemente era fornita dall'Autorità Portuale di Palermo, viene in atto prelevata dalla rete elettrica ENEL, mediante allacciamento in Media Tensione (20.000V) e cabina di trasformazione MT-BT a valle del punto di consegna. Tale allacciamento assicura una maggiore costanza di fornitura in caso di guasti alle linee principali di distribuzione e consente di ridurre i costi dell'energia sia in relazione alle minori tariffe che anche alle minori cadute di tensione. La rete esterna di energia elettrica è pertanto da considerare assolutamente idonea.

8.2 - RETE IDRICA

L'approvvigionamento di acqua potabile del Marina viene effettuato mediante allacciamento all'acquedotto comunale (AMAP), che in relazione all'ubicazione del punto di presa (nella parte bassa della città) assicura una fornitura di acqua sufficiente a soddisfare il fabbisogno medio giornaliero che nel periodo estivo è di 90 mc. Per sopperire agli elevati picchi di fabbisogno idrico, che si verificano nei week end estivi e in particolare nelle ore antimeridiane, è prevista l'utilizzazione dei serbatoi di riserva idrica in atto installati nella banchina di riva sud, che saranno spostati nel piazzale della "colmata", e l'utilizzazione di un esistente cassone cellulare che con la sua notevole capienza assicurerà la disponibilità idrica anche nei giorni e nelle ore di punta, fermo restando comunque l'idoneità della citata rete esterna per l'approvvigionamento idrico primario, la cui entità media (90 mc/giorno)

non comporta disservizi alle utenze esterne. Per quanto attiene alla configurazione dell'impianto idrico si rimanda al precedente paragrafo 4.2 della presente relazione.

8.3 - RETE ANTINCENDIO

In relazione alla tipologia di attività ed alla consistenza degli edifici, il Marina non è soggetto ad alcuna norma di prevenzione incendi e pertanto, inizialmente, in progetto sono state previste soltanto dotazioni antincendio costituite da estintori disposti nei pontili e negli edifici, estintori specifici per le apparecchiature elettriche ubicati nelle cabine elettriche e nel locale quadri, estintori carrellati di grandi dimensioni da posizionare nella banchina di riva e alla radice dei pontili in muratura.

Benché non compresa nel progetto in argomento, in relazione al rischio incendio delle imbarcazioni ormeggiate (nelle quali sono presenti carburanti e materiali infiammabili) è stata successivamente prevista la realizzazione di una rete interna antincendio, della quale è stata realizzata la tubazione della dorsale principale nella banchina di riva sud.

Il Marina non è collegato ad alcuna rete antincendio esterna, del tutto inesistenti, ma per quanto sopra detto la mancanza di una rete antincendio esterna non comporta alcuna interferenza con le esigenze del Marina.

8.4 - RETE FOGNARIA

Il Marina è già allacciato alla fognatura comunale esistente nella via C.te Simone Gulì, nella quale sono immesse le acque

reflue provenienti dagli scarichi dei servizi igienici esistenti e nella quale saranno immesse anche quelle degli edifici previsti in progetto.

Poiché lo smaltimento delle acque meteoriche delle banchine è previsto a mare, previo trattamento delle acque di prima pioggia, l'immissione in fognatura è limitata soltanto alle acque reflue che, in relazione alla consistenza e alla tipologia d'uso degli edifici, costituiscono una modestissima quantità e portata, del tutto compatibile con quella della fognatura comunale esistente.

Tale verifica è stata effettuata comunque effettuata dal Comune preventivamente al rilascio della Autorizzazione allo scarico.

8.5 - RETE TELEFONICA

Il Marina è già allacciato alla rete telefonica esterna (TELECOM), esistente in via C.te Simone Guli, che risulta adeguata sia alle esigenze di fonia che di trasmissione dati.

8.6 - RETE METANO

La climatizzazione di tutti gli edifici è prevista con impianti a pompa di calore di tipo INVERTER alimentati elettricamente. L'esigenza della fornitura di gas metano è pertanto del tutto marginale e limitata agli usi di cucina del punto di ristoro previsto nell'edificio C.2. Non è pertanto previsto l'allacciamento alla rete cittadina del metano, esistente nella strada adiacente al Marina (via C.te Simone Guli), che comunque è idonea a soddisfare l'eventuale modestissimo fabbisogno del suddetto punto di ristoro, qualora la gestione dello stesso dovesse ravvisare l'opportunità di utilizzare il gas metano.

CAPITOLO 9

VARIAZIONI RISPETTO AL PROGETTO PRELIMINARE (punto 2, lett. e, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

Il progetto "definitivo" al quale si riferisce la presente relazione reitera, sostanzialmente, il progetto a base della Concessione demaniale rilasciata dalla Autorità di Palermo con Atto formale in data 29.12.2009, rep. n. 13176, sul quale sono stati preliminarmente resi i pareri di rito (Soprintendenza Beni CC.AA., Ufficio tecnico della stessa Autorità Portuale ex art. 12 C.N., Dogana, etc.).

Il progetto in argomento, quindi, non fa seguito ad un progetto "preliminare", tuttavia rispetto al progetto originario, in esso è implementata la sistemazione delle aree esterne che prevede la copertura della piazzetta pedonale e dei parcheggi con tensostrutture.

Tale previsione è motivata dalla scelta di migliorare sia la qualità architettonica dell'opera che quella funzionale per l'utenza mediante l'offerta di aree pedonali e di parcheggi coperti ed ombreggiati che ne migliorano la fruizione.

CAPITOLO 10

OPERE DI ABBELLIMENTO ARTISTICO E DI VALORIZZAZIONE ARCHITETTONICA (punto 2, lett. f, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

Come rappresentato nei precedenti capitoli 1 e 2, in relazione al fatto che il Marina si inserisce in un contesto storico-paesaggistico di notevole interesse, delimitato dal pregevole complesso alberghiero di Villa Igiea e dalla pittoresca borgata dell'Acquasanta, ed incentrato sull'omonima piazzetta, è stata operata la scelta di non accentuare la valorizzazione architettonica dei manufatti edilizi e delle opere da realizzare, preferendo, invece, una architettura di grande semplicità che ne privilegia l'inserimento nel suddetto contesto ambientale, mediante il mantenimento dei caratteri morfologici della piazzetta (protesa verso il mare) e la salvaguardia delle vedute sia dalla stessa piazzetta che dal parco di Villa Igiea (prevedendo opere a terra che non costituiscano ostacolo alle visuali).

Tale scelta ha comportato un sostanziale condizionamento delle scelte architettoniche che, in ottemperanza a quanto espressamente richiesto dalla Soprintendenza BB.CC.AA., sono state rivolte al mantenimento dei caratteri dell'ambiente edilizio mediante l'utilizzazione di analoghi materiali e colori.

CAPITOLO 11

AGGIORNAMENTO TEMPI ED ADEMPIMENTI DEL PROGETTO PRELIMINARE (punto 2, lett. g, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

In merito all'aggiornamento dei tempi e degli adempimenti del progetto preliminare, si evidenzia che nella fattispecie, il progetto definitivo in argomento non rappresenta l'approfondimento e l'evoluzione di un precedente progetto preliminare ma, sostanzialmente, è la riproposizione del progetto a base della Concessione demaniale rilasciata dalla Autorità di Palermo con il citato Atto formale rep. n. 13176 del 29.12.2009.

Pertanto i tempi di attuazione degli interventi previsti in progetto e gli adempimenti da porre in essere sono strettamente legati all'Atto di concessione sopra indicato, al quale si rimanda, ed ai successivi atti amministrativi ad esso connessi.

CAPITOLO 12

PIANO ECONOMICO FINANZIARIO DEFINITIVO (punto 2, lett. h, dell'allegato II del D.M. 14.04.1998)

Per quanto riguarda gli investimenti previsti si conferma il "Quadro riepilogativo degli investimenti", dell'importo complessivo di € 12.915.300,00, allegato alla

documentazione prodotta unitamente all'istanza ed a quella integrativa prodotta successivamente (v. computo metrico estimativo).

Per quanto riguarda il piano economico finanziario definitivo, si rimanda all'apposito allegato "h".

CAPITOLO 13

STATO DI AVANZAMENTO DEL PROGETTO

La concessione rilasciata dall'Autorità Portuale in data 29.12.2009 (rep. 13176) prevede espressamente (all'art. 3) l'obbligo per il concessionario (Marina Villa Igiea S.p.A) di realizzare tutte le opere previste nel progetto allegato all'Atto concessorio, che comprendono:

- a. edifici per servizi;
- b. posa in opera di pontili galleggianti;
- c. sistemazione delle aree a terra, realizzazione della pavimentazione industriale e realizzazione di specifiche attrezzature, quali:
 - impianti di distribuzione ed erogazione energia elettrica ed acqua potabile ai punti di ormeggio,
 - impianto di illuminazione, area dedicata ed attrezzata per l'assistenza tecnica (manutenzione e riparazione),
 - bitte e trappe di ormeggio,
 - impianto di erogazione carburanti, bacino ed attrezzature per l'alaggio,
 - il varo e la movimentazione dei mezzi nautici,
 - realizzazione dell'arredo urbano.

Con note n. 28/2008 del 6/3/2008 e n. 43/2009 in data 4/6/2009, rispettivamente acquisite al protocollo dell'A. P. al n. 2249 del 20/3/2008 e al n. 4794 del 23/6/2009, la Marina Villa Igiea S.p.A. ha comunicato di avere avviato i lavori di realizzazione degli impianti elettrici, fognari, tecnologici, di pavimentazione e di realizzazione delle strutture dei fabbricati e che in data 25/6/2009 avrebbero avuto inizio i lavori per la realizzazione della viabilità interna, del completamento dei fabbricati amovibili e di tutte le altre opere previste in progetto.

Con istanza presentata in data 09.11.2010 e acquisita con protocollo 9235 del 11.11.2010 dall'Autorità Portuale di Palermo, la società Marina Villa Igiea S.p.a ha chiesto l'autorizzazione ad arrecare variazioni al contenuto della concessione

precedentemente richiamata, ai sensi dell'art. 24 del Regolamento per l'esecuzione del codice della Navigazione, al fine di realizzare un motoscalo di maggiore portata (200 t) rispetto a quello previsto in progetto (100 t) e realizzare una diversa configurazione del relativo bacino.

Con nota 1360 del 29.01.2014 della Soprintendenza BB. CC. AA. di Palermo, è stato istituito un apposito tavolo tecnico per quanto attiene le opere da realizzarsi "ex novo", con particolare riguardo alla sistemazione della "Piazza Principale, nonché il raccordo tra la stessa e la piazzetta storica dell'Acquasanta. È stata quindi adeguata la sistemazione della piazzetta, a seguito di questo "tavolo Tecnico", riportato in "*All. D.3.bis - Planimetria generale di progetto adeguata a seguito di quanto concordato nel "tavolo tecnico" di cui alla nota prot. 1360 del 29.01.2014 della Soprintendenza BB. CC. AA. di Palermo*".

L'Autorità Portuale di Palermo, con prot. 7608 del 23.07.2015 ha autorizzato la società Marina Villa Igiea S.p.a. ad arrecare le variazioni indicate nella domanda presentata dalla società Marina di Villa Igiea in data 09.11.2010, obbligando la stessa a rispettare determinate prescrizioni, tra cui quella di "*Esequire la procedura di screening per l'eventuale esclusione della V.I.A*".

Ad oggi la maggior parte delle opere di infrastrutturazione del Marina sono già state realizzate, e in **particolare sono ancora da realizzare le seguenti opere:**

- il completamento degli edifici servizi (corpi A-B-C-D), le cui strutture in fondazione ed in elevazione sono invece già ultimate;
- il potenziamento e l'ammodernamento dei dispositivi di ormeggio, limitatamente alla sostituzione delle colonnine di erogazione acqua ed energia elettrica, alla sostituzione delle trappe di ormeggio e alla sostituzione parziale dei corpi morti. Di contro, tutti i pontili galleggianti previsti nel piano di ormeggio di progetto sono stati installati ed i relativi impianti (idrico, elettrico, etc.) sono stati anch'essi realizzati
- il completamento delle sistemazioni esterne delle aree in concessione, e cioè: delle recinzioni, delle pavimentazioni stradali e pedonali, dell'arredo urbano, delle sistemazioni a verde e del relativo impianto di irrigazione;
- il completamento degli impianti tecnologici e di rete: idrico, elettrico, illuminazione, videosorveglianza, controllo accessi, smaltimento acque bianche ed acque reflue, etc;

- il bacino di alaggio e varo per il travel lift;
- il consolidamento e la pavimentazione del piazzale della “colmata”;
- il capannone per l’attività cantieristica e di stazionamento imbarcazioni nel medesimo piazzale della “colmata”.