



*Regione Siciliana*

Assessorato Regionale delle Attività Produttive  
Dipartimento Regionale delle Attività Produttive



*Regione Siciliana*

Assessorato Regionale delle Infrastrutture e della Mobilità  
Dipartimento delle Infrastrutture della Mobilità e dei Trasporti  
Servizio del Genio Civile di Palermo

## SERVIZIO

**Per i lavori di ristrutturazione del bacino di carenaggio galleggiante  
sito nel porto di Palermo**

**Progetto del Bacino da 19.000 tonnellate**

Relazione generale

REL 00

### Gruppo di progettazione:

Ing. Salvatore Barone

Geom. Salvatore Ania

Geom. Luigi Cimino

Geom. Marco Giuseppe Imburgia

Geom. Girolamo Onorato

Geom. Vincenzo Sucameli

Collaboratore Marcella Raimondi

Collaboratore Caterina Scalia

Si approva in linea tecnica  
ai sensi dell'art. 58 del D.P.R. n. 207/2010

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Vincenzo Di Rosa

Prot. n. 161933 del 7 SET. 2011

## **INDICE**

1. Premessa
2. Dati costruttivi e principali impianti del bacino
3. Lavori di rinnovo strutture scafo
4. Operazioni per rimorchio ed immissione in bacino
5. Trattamenti protettivi
6. Impianto per protezione catodica scafo esterno e casse zavorra interne
7. Monitoraggio degli impianti, assetto bacino e liv. acqua casse zavorra
8. Impianto allagamento/esaurimento ed ausiliari
9. Impianti elettrici di alimentazione principale e distribuzione
10. Impianti di comunicazione interni
11. Illuminazione platea, vie di corsa e locali interni
12. Gru
13. Lavori vari
14. Importo del servizio (14.1.- Elenco ed Analisi dei prezzi/ 14.2. – Quadro Economico)

# RELAZIONE GENERALE

## 1. PREMESSA

Il presente progetto riguarda il servizio dei lavori di ristrutturazione del bacino galleggiante da 19.000 tonnellate sito nel porto di Palermo, necessari al mantenimento della certificazione di Navigabilità e Idoneità, nonché l'adeguamento alle norme vigenti degli impianti vetusti.

Le visite periodiche effettuate da parte dei surveyor RINA (Registro Italiano Navale) e i controlli non distruttivi ad ultrasuoni, di rilievo degli spessori delle strutture in acciaio, eseguiti sullo scafo hanno evidenziato:

- strutture del riduzione degli spessori dei fasciami e delle strutture di platea e di parti delle strutture delle casse zavorra e delle murate, oltre i limiti accettabili stabiliti dal regolamento R.I.NA.;
- necessità di mettere a secco il bacino, per consentire l'ispezione delle strutture del fondo e le riparazioni;
- necessità di riparazioni delle strutture dei cassoni, alle trasmissioni dei gruppi pompe motori, sugli impianti elettrici e idraulici dei servizi nave, sugli impianti elettrici e meccanici delle Gru a portale.

Le su elencate carenze impiantistiche in atto provocano continue sospensioni delle attività del bacino limitandone l'utilizzo.

Pertanto si sono ritenuti indispensabili gli interventi di ristrutturazione sia dello scafo, che degli impianti elettrici ed idraulici, al fine di restituire l'originale operatività al bacino 19000 tonn. e consentire lo svolgimento in sicurezza delle attività lavorative di carenamento delle navi, eliminando le soste nell'utilizzo ai soli periodi programmati di manutenzione.

Inoltre si rendono necessari lavori di ripristino dei trattamenti protettivi anticorrosivi dello scafo metallico e di ripristino dei fasciami e strutture dell'opera viva (parte immersa).

Per effettuare i lavori sullo scafo è stato previsto lo scollegamento dai bracci di ormeggio di banchina con trasferimento a rimorchio e messa a secco in adeguato bacino di carenaggio.

## **2. DATI COSTRUTTIVI E PRINCIPALI IMPIANTI DEL BACINO**

– Anno di costruzione	1952
– Numero R.I.NA	22913
– Lunghezza f.t.	193 m
– Lunghezza entro le piattaforme	178 m
– Larghezza f.t.	39 m
– Larghezza entro le fiancate	29 m
– Peso del bacino	7.250 tonn
– Immersione massima utile riferita al piano taccate	6 m
– Capacità di sollevamento del bacino	19.000 tonn

Il bacino è costituito da sette sezioni, con quattro casse zavorra ciascuno, che costituiscono la platea, e da due fiancate di murata, una destra ed una sinistra.

Sia la platea che le murate sono state realizzate in origine in acciaio con collegamenti chiodati, che sono stati, in parte nel corso del tempo, a seguito interventi di manutenzione, sostituiti da strutture saldate.

In platea sono sistemate lungo l'asse longitudinale di mezzeria le taccate metalliche con tacco in legno atte a sopportare il peso della nave alata.

Il bacino è servito da un impianto di zavorra per allagamento ed esaurimento che gli consente di affondare e di risalire, costituito da n° 7 elettropompe zavorra da 55 kW e 1800 mc/h, una per ogni sezione del bacino.

In particolare le pompe sono sistemate in basso, entro le casse zavorra laterali di sinistra in prossimità delle prese mare e collegate con trasmissioni meccaniche ai motori elettrici, che sono ubicati sul copertino di sicurezza entro la murata, insieme ai quadri elettrici.

Sulle murate corrono due gru a portale con braccio mobile, aventi la capacità di sollevamento max 7,8 tonn a 23 m di sbraccio.

Per consentire le lavorazioni in platea e sulle navi messe a secco, il bacino è dotato dei seguenti impianti:

- n° 2 elettropompe servizio antincendio da 120 mc/h – prevalenza 120 mt;
- n° 1 elettropompa servizio antincendio/zavorra 400 mc/h – prevalenza 50 mt;
- rete distribuzione aria compressa;
- rete distribuzione gas tecnici (acetilene e ossigeno);
- rete distribuzione acqua industriale;
- rete distribuzione energia elettrica uso cantiere a 220 V trifase 50 Hz;
- rete distribuzione energia elettrica fornitura bordo a 380 V trifase 50 Hz;
- impianto di protezione catodica scafo bacino a corrente impressa.
- impianto di telecontrollo.

### **3. LAVORI ALLE STRUTTURE DELLO SCAFO**

Consistono principalmente nella demolizione e ricostruzione delle strutture fortemente corrose e deteriorate; in particolare di quelle già individuate a seguito delle visite effettuate e delle analisi dei rapporti controlli non distruttivi di rilievi di spessore.

Le zone interessate coinvolgono la platea, le fiancate, le paratie stagne e di sciacquo delle casse di zavorra, i copertini dei locali tecnici, il fasciame lato interno e lato esterno delle murate del bacino.

I lavori di ripristino verranno eseguiti, per quanto possibile a unità galleggiante, mentre i lavori che riguardano l'opera viva (parte immersa) e le murate parti esterne, verranno eseguiti con unità a secco ed in adeguato bacino di carenaggio.

Al fine di eseguire le lavorazioni di scafo, tutte le casse zavorra, verranno preventivamente aperte e ripulite dai detriti accumulati.

Tutte le parti rinnovate dovranno essere costruite utilizzando lamiere e profili d'acciaio di qualità uguale o superiore a quella originale e provvista di certificazione di collaudo R.I.NA e nello specifico sarà utilizzata la seguente tipologia di acciaio :

- Acciaio Navale di grado "A" con carico unitario di snervamento =  $R_{eh} 235 \text{ N/mm}^2$

## **Resistenza a trazione Rem 400/520 N/mm<sup>2</sup>**

Le saldature di collegamento dovranno essere eseguite secondo procedure approvate dal R.I.NA. ed impiegando saldatori qualificati dal RINA.

Particolare attenzione dovrà essere posta nei casi di sovrapposizione di giunzioni chiodate con le nuove giunzioni saldate.

Le lavorazioni sullo scafo metallico dovranno essere effettuate sotto sorveglianza R.I.NA.

In relazione a quanto sopra si prescrive (vedi C.S.A.), che gli elaborati del progetto esecutivo contengano le verifiche statiche delle saldature le quali dovranno assicurare il raggiungimento delle condizioni di sicurezza uguali o maggiori a quelle delle unioni bullonate.

## **4. OPERAZIONI PER RIMORCHIO ED IMMISSIONE IN BACINO**

Al fine di consentire l'ispezione delle strutture del fondo ai surveyor R.I.NA. e per effettuare gli interventi necessari di rinnovo è stata prevista l'immissione in bacino che prevede l'esecuzione delle seguenti attività:

- a - noleggio e installazione a bordo di gruppo elettrogeno;
- b - scollegamento del bacino 19.000T dai bracci d'esercizio;
- c - rimorchio ed immissione in bacino;
- d - immissione a secco su apposito piano taccate in bacino di carenaggio;
- e - rimorchio e riposizionamento bacino 19000t;
- f - nuovo collegamento bacino 19.000T ai bracci d'esercizio;
- g - rimozione e successivo riposizionamento della piattaforma d'ingresso platea e scalandrone accesso in coperta
- h - scollegamento e ricollegamento impianto di alimentazione elettrica

## **5. TRATTAMENTI PROTETTIVI**

Tutte le riparazioni dello scafo saranno completate con trattamento protettivo.

A tal fine sono stati previsti i trattamenti protettivi con metodologie d'esecuzione ed applicazioni differenti a seconda delle zone di intervento. In particolare:

- a - superfici immerse dello scafo, opera viva, bagnasciuga: l'intervento verrà eseguito successivamente alla messa a secco del bacino e si procederà con la palettatura delle superfici per l'eliminazione delle concrezioni marine, lavaggio ad alta pressione, sabbiatura, applicazione di primer e successivo ciclo di pitturazione idoneo.
- b - superfici esterne, platea, fiancate interne ed esterne, copertini fiancate: le superfici, a seconda dello stato di conservazione subiranno interventi di mazzatura, lavaggio ad alta pressione, sabbiatura per asportare la ruggine ed applicazione di primer e successivo idoneo ciclo di pitturazione.
- c - superfici Casse zavorra: le superfici verranno trattate con palettatura, mazzatura, lavaggio alta pressione e sabbiatura, applicazione di primer. Sulle superfici così preparate verrà applicata idoneo ciclo di pitturazione.

## **6. IMPIANTO PER PROTEZIONE CATODICA SCAFO ESTERNO E CASSE ZAVORRA INTERNE**

### **A - Protezione catodica casse zavorra**

All'interno delle casse zavorra è stata prevista la sostituzione degli anodi sacrificali di zinco per un totale complessivo di circa 14 tonn, compresa la rimozione dei precedenti in opera, ripristino delle superfici d'ancoraggio ed il collegamento. In particolare sono così suddivisi:

n° 28 casse zavorra

n° 24 punti d'aspirazione/allagamento casse.

n° 6 anodi di zinco da 70 kg cadauno distribuiti per ogni cassa.

n° 3 anodi di zinco da 30 kg in prossimità dei punti d'aspirazione/allagamento cassa.

### **B - Protezione catodica scafo**

In atto lo scafo è corredato di un sistema di protezione catodica a correnti impresse, costituito da due centraline di alimentazione (una per fiancata) e anodi in lega di titanio installati in prossimità della linea di costruzione del bacino lungo le fiancate.

Si prevede il rinnovo totale dell'impianto con la stessa tipologia dell'esistente.

Gli interventi riguarderanno la fornitura e sostituzione degli anodi, i cavi elettrici, le tubazioni di protezione, le celle di riferimento e i quadri elettrici di alimentazione e controllo.

Il sistema avrà una funzionalità tale da permettere l'idonea protezione dello scafo nelle varie configurazioni di assetto del bacino stesso, quindi a platea emersa e in fase di immersione totale per ingresso navi.

Il corretto ed efficace funzionamento dell'impianto sarà verificato con idonee apparecchiature di misura a corredo dei nuovi sistemi interfacciati all'impianto di monitoraggio dei bacini per il controllo continuativo e a distanza.

## **7. MONITORAGGIO DEGLI IMPIANTI, ASSETTO BACINO E LIVELLI D'ACQUA**

### **CASSE ZAVORRA**

#### A - Casse zavorra

Le casse zavorra in atto sono monitorate con trasduttori elettrici di livello. I segnali vengono elaborati dal sistema di monitoraggio a PLC installato nella cabina di manovra del bacino e visualizzati a monitor.

Si prevede il rinnovo dei sensori in 14 casse su un totale di 28, completi di passaggi stagni a paratie, ferro guida ed accessori di montaggio e posizionamento sul fondo delle casse stesse.

I lavori comprenderanno la taratura degli strumenti e la configurazione dei PLC e software di monitoraggio.

#### B - Immersione ed assetto bacino

Allo stato attuale per il controllo dell'assetto del bacino sono installati dei sensori di livello con funzione identica a quelli delle casse zavorra. I segnali vengono elaborati dal sistema di monitoraggio a PLC installato nella cabina di manovra del bacino e visualizzati a monitor.

Si prevede il rinnovo di n° 3 sensori su un totale di 6, completi di passaggi stagni a paratie, tubi posacavo sulle fiancate bacino, accessori di montaggio e staffaggio.



I lavori comprenderanno la taratura degli strumenti e la configurazione dei PLC e software di monitoraggio.

#### C - Pressione reti idriche ed aria compressa

Per il controllo delle pressioni nelle reti idriche acqua antincendio, industriale, zavorra ed aria compressa del bacino sono installati alcuni sensori di pressione sui relativi collettori principali. I segnali vengono elaborati dal sistema di monitoraggio a PLC installato nella cabina di manovra del bacino e visualizzati a monitor.

Si prevede il rinnovo totale dei sensori (n° 4), completi di passaggi stagni a paratie, accessori di montaggio e staffaggio.

I lavori comprenderanno la taratura degli strumenti e la configurazione dei PLC e software di monitoraggio.

#### D - Segnali e parametri elettrici

L'impianto di monitoraggio esistente verrà implementato con l'installazione di un nuovo sistema di sensori al fine di controllare ulteriori parametri elettrici rilevanti durante l'esercizio del bacino ed in particolare:

- impianto di protezione catodica a correnti impresse;
- assorbimento delle pompe antincendio.
- assorbimento della pompa servizio zavorra per nave in bacino.
- energia elettrica fornitura bordo nave in bacino.
- energia elettrica fornitura centralini cantiere.

### **8. IMPIANTO ALLAGAMENTO/ESAURIMENTO ED AUSILIARI**

Le operazioni per l'affondamento e l'emersione del bacino avvengono utilizzando un impianto di manovra costituito principalmente da:

- n° 7 valvole di allagamento di tipo a saracinesca DN 500;
- n° 7 flap di allagamento;
- n° 7 valvole di esaurimento di tipo a saracinesca DN 400;
- n° 24 valvole di comparto di tipo a saracinesca DN 250;
- n° 6 valvole di intercettazione per manovra emergenza DN 500;
- n° 7 elettropompe di esaurimento da 1800 mc/h, 55 kW;

- n° 45 attuatori elettromeccanici per movimentazione valvole;
- collettori e tubazioni di allagamento ed esaurimento casse zavorra, aventi vario diametro nominale e spessore.

Gli interventi previsti su detti impianti sono:

a) Valvole

- approvvigionamento e sostituzione di parte delle valvole;
- smontaggio, manutenzione completa, test di pressatura e rimontaggio delle valvole non rinnovate;
- manutenzione delle trasmissioni di collegamento agli attuatori con ingrassaggio delle zone di scorrimento, gli adattamenti di carpenteria per la nuova posa in opera delle valvole rinnovate, rinnovo della bulloneria, lavori d'officina con macchine utensili.

b) Elettropompe

- smontaggio, manutenzione e ripristino della funzionalità delle elettropompe;
- smontaggio, manutenzione completa e rimontaggio delle elettropompe non rinnovate;
- la manutenzione dei motori elettrici, delle trasmissioni di collegamento motori/pompe con rinnovo boccole guida, gli adattamenti di carpenteria per la nuova posa in opera delle pompe rinnovate, rinnovo della bulloneria, lavori d'officina con macchine utensili, belzonatura dei corpi pompa e delle giranti.

c) Tubazioni

- approvvigionamento e sostituzione di parte delle tubazioni di vario spessore e diametro nominale, comprensive di nuove staffe d'ancoraggio;
- test di pressatura delle tubazioni non rinnovate;
- verifica integrità delle staffe d'ancoraggio e relativa bulloneria nei tratti di tubazioni non rinnovati;
- I lavori comprenderanno le modifiche dei tratti di collettori in prossimità delle valvole e pompe sostituite.

## **9. IMPIANTI ELETTRICI DI ALIMENTAZIONE PRINCIPALE E DISTRIBUZIONE**

Il bacino è alimentato elettricamente a 220 V trifase 50 Hz, con linee in arrivo da una cabina di trasformazione MT/BT (10 kV / 220 V) 2x630 kVA sita in banchina.

Le linee di alimentazione salgono a bordo tramite "festoni" ancorati ai vertici delle torri in banchina e sul bacino.

Le distribuzioni primaria e secondarie sono costituite come di seguito indicato:

- quadro di sezionamento arrivo linea da terra da 3200 A – sez. 7 dx;
- linea in cavo sommergibile di collegamento sez. 7 dx alla sez. 7 sx;
- quadro generale bacino ed utenze lato sx (power center sx) sez. 4 sx;
- sottoquadro generale lato dx (power center dx);

Dai due quadri elettrici vengono alimentate tutte le utenze del bacino: sistemi di manovra (pompe, attuatori e quadro sinottico), argani, pompe ausiliarie antincendio e zavorra, trasformatori per fornitura bordo a 380 V e utenze in b.t.s. 24-48 V, centralini per saldatrici ed utenze cantiere, gru.

Gli interventi previsti su detti impianti sono:

- rinnovo degli interruttori generali dei due "Power Center" dx e sx, con inserimento di nuovi sistemi di protezione;
- rinnovo dell'interruttore di alimentazione trasformatore per fornitura bordo, con inserimento di nuovi sistemi di protezione;
- rinnovo della strumentazione di misura energia elettrica e relativi parametri sui due power center;
- ripristino delle carpenterie metalliche con sostituzione cerniere, serrature, interblocchi, cartellonistica di sicurezza, verniciatura;
- fornitura e sostituzione del trasformatore in alzata 220 V / 380 V per fornitura bordo;
- fornitura e sostituzione del trasformatore per alimentazione utenze in b.t.s. (bassa tensione di sicurezza);
- sostituzione di alcuni centralini per fornitura energia elettrica cantiere (saldatrici, aspiratori, etc.);
- sostituzione del centralino per fornitura bordo a 380 V;

- nuovi quadri (lato dx e lato sx) per alimentazione sotto gruppo elettrogeno emergenza dell'impianto di illuminazione;
- nuova linea in cavo subacqueo per alimentazione linea d'illuminazione lato dx dal gruppo elettrogeno emergenza.

## **10. IMPIANTI DI COMUNICAZIONE INTERNI**

I locali tecnici e gli impianti del bacino sono serviti da un impianto di comunicazione interno con telefoni di tipo magnetofonico per il quale sono stati previsti i seguenti interventi:

- Fornitura e sostituzione di N°14 apparecchi.
- Fornitura e posa in opera di nuove linee segnale per telecomunicazioni
- Fornitura e collocazione di nuove tabelle sinottiche con legenda per identificazione locali e numerazione di chiamata interfonica o telefonica.

I locali interessati dai lavori sono:

### Lato destro:

- locale argano di poppa lato cantiere;
- locale argano di prua lato cantiere;
- locale quadro elettrico lato cantiere;
- locale pompe ausiliari lato cantiere.

### Lato sinistro:

- locale pompa di esaurimento 1 / argano lato porto;
- locale pompa di esaurimento 2 lato porto;
- locale pompa di esaurimento 3 lato porto;
- locale pompa di esaurimento 4 lato porto;
- locale pompa di esaurimento 5 lato porto;
- locale pompa di esaurimento 6 lato porto;
- locale pompa di esaurimento 7 / argano lato porto;
- locale cabina di manovra;
- Locale officina;
- locale pompa antincendio.

## **11. ILLUMINAZIONE PLATEA, VIE DI CORSA E LOCALI INTERNI**

### **A - Impianto di illuminazione platea**

L'impianto per l'illuminazione della platea è realizzato con proiettori installati alla base delle due fiancate ed in prossimità della stessa platea; si prevede il rinnovo totale dello stesso con la fornitura e sostituzione di n° 40 proiettori esistenti (20 per lato) con altri di tipo a ioduri metallici aventi potenza nominale 400 watt, linee elettriche, cavidotti ed accessori d'installazione, meglio descritti nella relazione di dettaglio

### **B - Impianto di illuminazione fiancate navi**

L'impianto per l'illuminazione della fiancate navi è realizzato con proiettori installati alla sommità delle due fiancate ed in prossimità dei copertini delle vie di corsa; si prevede il rinnovo totale dello stesso con la fornitura e sostituzione di n° 40 proiettori (20 per lato) con altri del tipo a ioduri metallici da 400 watt con grado di protezione IP65 adatti ad installazioni all'esterno in ambienti marini, comprensivo di linee elettriche, cavidotti ed accessori d'installazione, meglio descritti nella relazione di dettaglio.

### **C - Impianto di illuminazione locali interni**

I locali interni sono illuminati con plafoniere di tipo stagno con tubi fluorescenti da 2x18W., recentemente sostituite; si prevede un parziale rinnovo di corpi illuminanti in alcuni locali tecnici oltre al potenziamento dell'illuminazione di emergenza con corpi illuminanti autoalimentati che in caso di black-out garantiscono una illuminazione per 3h.

## **12. GRU**

Su ogni fiancata del bacino è installata una gru a portale e braccio mobile di marca C&T, aventi portata nominale max pari a 7,8 tonn a 23 m di sbraccio, costruite nel 1951.

Le caratteristiche costruttive delle gru sono:

- Gru a portale e braccio mobile.
- Portata 7,8 tonn a 23 m di sbraccio.
- Scartamento 3.300 mm

- Alzata max del gancio dal piano di scorrimento 21 m
- Alzata max del gancio dalla platea 34 m
- Funi sollevamento gancio  $\varnothing = 22$  mm
- Funi movimentazione braccio  $\varnothing = 18$  mm
- Inclinazione max esercizio  $2^\circ$
- Struttura del portale in acciaio chiodato
- Struttura della parte girevole in acciaio chiodato
- Struttura del braccio in acciaio chiodato

Al fine di migliorare alcune funzionalità ed adeguare le macchine alle vigenti norme in materia di sicurezza, per ciascuna gru è stato previsto:

- Cabina operatore
- Nuovo impianto traslazione
- Rinnovo quadri elettrici
- Nuovo impianto freno rotazione
- Adeguamenti alle norme di sicurezza antinfortunistica
- Rinnovo limitatore del carico.
- Interventi di ricondizionamento vie di corsa con relativi accessori

### **13. LAVORI VARI**

Nel presente paragrafo si richiamano (citati nel C.S.A.) alcuni principali obblighi ed oneri a carico dell'Appaltatore:

#### **A - Bracci d'ormeggio**

Sono costituiti da struttura, di tipo tralicciato, verranno eseguiti i trattamenti di sabbiatura e successiva pitturazione impiegando idonee vernici epossidiche bicomponenti per applicazioni marine.

Le opere saranno verranno realizzate con i bracci ancorati alla banchina, installando un idoneo sistema di contenimento antinquinamento durante tutto il periodo delle lavorazioni.

Successivamente alla sabbiatura e preventivamente alla verniciatura finale saranno effettuati idonei controlli non distruttivi atti a verificare eventuali decadimenti strutturali o sottospessori delle lamiere.

#### B - Rampa d'accesso

Successivamente alla sua rimozione per consentire il trasferimento del bacino, questa verrà trattata, con sabbiatura e successiva pitturazione impiegando idonee vernici epossidiche bicomponenti per applicazioni marine.

Successivamente alla sabbiatura e preventivamente alla verniciatura finale saranno effettuati idonei controlli non distruttivi atti a verificare eventuali decadimenti strutturali o sottospessori delle lamiere.

#### C - Controlli non distruttivi

Sono previsti controlli non distruttivi per le seguenti lavorazioni:

- Rinnovo strutture di scafo (saldature, spessori).
- Vie di corsa gru (saldature e spessori).
- Bracci d'ormeggio e rampa d'accesso in platea (spessori).
- Verifiche su tubazioni e collettori dell'impianto manovra (spessori).

#### D - Pratiche R.I.NA.

Tutti i lavori descritti nel presente capitolato saranno effettuati secondo le specifiche normative di riferimento ed il costante controllo da parte dell'ente di classificazione R.I.NA.

#### E - Pulizie e smaltimenti

Tutte le aree interessate dalle lavorazioni (esterni e casse zavorra) verranno costantemente ripulite ed i residui rimossi verranno avviati allo smaltimento secondo le vigenti normative.

### **14. IMPORTO DEL PROGETTO**

#### **14.1 - Elenco ed Analisi dei Prezzi**

Per la redazione del computo metrico estimativo del presente progetto sono stati redatte apposite analisi prezzi sulla scorta dei costi dei materiali, della manodopera e dei noli vigenti attualmente nella Provincia di Palermo.

N. 3 prezzi sono stati desunti dall'Elenco Prezzi Regionale Anno 2009, pubblicato sulla G.U.R.S. n° 18 del 24 Aprile 2009.

#### 14. 2- Quadro Economico di Spesa

L'importo complessivo del progetto è risultato di € 13.696.000,00 con il seguente quadro economico:

### QUADRO ECONOMICO DI SPESA

<b>IMPORTO DI PROGETTO</b>		€	<u>13.696.000,00</u>	
<b>A) PRESTAZIONI</b>				
A1) Importo delle prestazioni		€	10.066.740,23	€ 10.066.740,23
A2) Oneri Sicurezza (inclusi nelle prestazioni)	3,002% di A)	€	302.159,81	
<b>TOTALE PRESTAZIONI A BASE D'ASTA</b>	<b>(A1 - A2)</b>	€	<u>9.764.580,42</u>	
 <b>B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>				
B1) IVA al 20% di A		€	2.013.348,05	
B2) Imprevisti ed arrotondamenti (< al 5% di A)		€	502.695,76	
B3) Competenze		€	151.633,07	
B4) Rilievi, attrezzature e spese di funzionamento e gestione		€	100.667,40	
B5) Oneri lavoro straordinario personale addetto assistenza cantiere		€	99.360,00	
B6) Acquisto attrezzature per attività R.U.P.		€	30.000,00	
B7) Competenze tecniche progetto esecutivo del servizio		€	146.866,65	
B8) Pubblicazione bando di gara		€	25.000,00	
B9) Contributo autorità di vigilanza		€	800,00	
B10) Spese per collaudi, verifiche impianti Enti, prove e controlli		€	150.000,00	
B11) Spese per verifica di conformità compreso I.V.A.		€	77.601,56	
B12) Oneri di conferimento in impianto di discarica e/o recupero		€	300.000,00	
B13) Competenze Commissione Giudicatrice art. 84 D.lgs 163/2006		€	<u>31.287,28</u>	
<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>		€	<u>3.629.259,77</u>	€ 3.629.259,77
 <b>TOTALE PROGETTO (A+B)</b>		€	<u>13.696.000,00</u>	€ 13.696.000,00