



# COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM

(Provincia di Salerno)

PROGETTO:

LAVORI DI SOMMA URGENZA PER IL RIPRISTINO DELLA CONDOTTA  
SOTTOMARINA DI SCARICO NEL COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM

## PROGETTO ESECUTIVO

TAV. N°

A

ELABORATO:

RELAZIONE GENERALE

SCALA

DATA

FEBBRAIO 2018

AGGIOR.

IL PROGETTISTA

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO



AREA IV  
Il Responsabile del Servizio I  
Dottore in Ingegneria  
Christian FRANCO

# **PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI SOMMA URGENZA PER IL RIPRISTINO DELLA CONDOTTA SOTTOMARINA DI SCARICO DEL COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM**

## **Relazione generale**

### **1.Cenni storici**

Il nome del luogo, originariamente Calpatium o "caput aquis" (l'attuale Capaccio Vecchia, sita nei pressi del santuario della Madonna del Granato), prende origine dal latino Caput Aquae (origine dell'acqua). L'attuale Capaccio viene menzionata per la prima volta in documento del 1051. Poco distante, sul versante settentrionale del Monte Calpazio sono ubicati i resti di Capaccio Vecchio, abitato raso al suolo dalle truppe di Federico II in quanto feudo dei Sanseverino, una delle famiglie che partecipò alla Congiura dei Baroni. Fu feudo dei Berengario, dei Sanseverino, dei d'Avalos d'Aragona, dei Grimaldi e dei Doria. Dal 1811 al 1860 è stato capoluogo dell'omonimo circondario appartenente al Distretto di Campagna del Regno delle Due Sicilie. Dal 1860 al 1927, durante il Regno d'Italia è stato capoluogo dell'omonimo mandamento appartenente al Circondario di Campagna. Nel territorio è ubicata l'area archeologica di Paestum, la città romana sorta sulla colonia greca di Poseidonia. La zona archeologica di Paestum è uno dei principali parchi archeologici del mondo, dotato di un museo, ed è riconosciuto dall'UNESCO come patrimonio dell'umanità. In esso si possono ammirare tre templi greci fra i meglio conservati del mondo. *(fonte Wikipedia)*

### **2.Inquadramento territoriale**

Capaccio è un comune italiano di 22.380 abitanti circa della provincia di Salerno in Campania. Capaccio ricomprende nel proprio territorio ambienti ecologicamente diversi dotati di notevole rilevanza naturalistica, paesaggistica e culturale. Si sottolinea la presenza di una delle più importanti se non la più importante area archeologica del mondo relativa alla colonizzazione che operarono i Greci sulle

coste dell'Italia Meridionale nel VIII secolo a.C; si segnala inoltre che l'area archeologica di Paestum è stata riconosciuta dall'Unesco come patrimonio dell'umanità.

Gli ambienti naturali sono tutelati non solo dalla presenza del Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni ma anche dall'essere inseriti in un sistema di aree protette denominato "Rete Natura 2000" stabilito in base a due direttive dell'unione europea:

- la direttiva "Habitat" (92/48/CE);
- la direttiva "Uccelli" (79/409/CE);

Le due direttive europee mirano a salvaguardare determinati habitat naturali, caratterizzati da particolari specie vegetali ed animali.

- I siti designati per la conservazione di specie di uccelli sono denominati Zone di protezione speciale, recante l'acronimo ZPS;
- I siti designati per la protezione di habitat e di altre specie di animali e piante vengono denominati Siti di importanza comunitaria, recanti l'acronimo SIC.

Si specifica quindi quanto concerne il comune di Capaccio:

- a) IT8050010 SIC Fasce litoranee a destra e a sinistra del Fiume Sele
- b) IT8050050 SIC Monte Sottano;
- c) IT8050053 ZPS Monti Soprano, Vesole e Gole del Fiume Calore Salernitano;

Gli interventi previsti in progetto sono stati tutti pensati non solo tenendo conto di tutte le norme e la legislazione in materia ambientale ma in piu' si è provveduto a progettare interventi che fossero orientati alla tutela dell'ambiente, della flora e della fauna e dei beni archeologici.

Il Comune di Capaccio ha una spiccata vocazione turistica; in particolare nel periodo primaverile ed estivo la zona di Paestum è affollata da turisti provenienti da tutto il mondo; il comune di Capaccio quindi nel periodo primaverile ed estivo vede aumentare in maniera considerevole la popolazione presente sul proprio

territorio;pertanto si è tenuto conto di questa circostanza di notevole importanza in ambito progettuale relativamente ai dimensionamenti idraulici .

### **3.Quadro normativo**

Il progetto preliminare-definitivo è stato redatto in conformità al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163, "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE";è stata rispettata la conformità anche rispetto al “DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA DEL 5 OTTOBRE 2010 N. 207”, Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “ Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE ”.

Il progetto preliminare-definitivo illustrato nella presente relazione è stato redatto nel rispetto delle norme contenute nel Decreto Legislativo 3/4/2006 n. 152. Particolare attenzione è stata posta agli articoli di legge contenuti nel Titolo III del sopracitato decreto legislativo.

In ottemperanza all’articolo 100 comma 2 i collettori di nuova realizzazione sono stati progettati secondo le migliori tecniche disponibili che comportino costi economicamente ammissibili.

La progettazione è stata redatta in conformità alle “Norme tecniche relative alle tubazioni”,Ministero dei lavori pubblici-Decreto 12 Dicembre 1985.

### **4.Stato di fatto**

Il comune di Capaccio ha un sistema fognario caratterizzato da collettori per le sole acque nere e collettori per le sole acque bianche,quindi allo stato attuale ci si trova di fronte ad una fognatura separata.

Allo stato attuale sono presenti numerosi impianti di sollevamento per le sole acqua nere che di seguito vengono elencati:

- 1)        impianto di sollevamento- località Ponte Barizzo Nord;

- 2) impianto di sollevamento -località Foce Sele;
- 3) impianto di sollevamento -località Varolato;
- 4) impianto di sollevamento -località Sterpina;
- 5) impianto di sollevamento -località Capaccio Scalo;
- 6) impianto di sollevamento -località Sorgenti Capofiume;
- 7) impianto di sollevamento -località Laura via Telline;
- 8) impianto di sollevamento -località Capaccio Capoluogo;
- 9) impianto di sollevamento -località Torre di Paestum;
- 10) impianto di sollevamento -via Afrodite;
- 11) impianto di sollevamento -località Licinella mare;
- 12) impianto di sollevamento -via Linora;

La acque del comune di Capaccio vengono depurate all'impianto di depurazione di Varolato da **170.000 abitanti** e poi convogliate alla condotta sottomarina in località lido sirena.

## **5.Quadro generale degli interventi**

La presente relazione generale viene redatta ai sensi del D.Lgs 163/06 e del DPR 207/2010 nell'ambito del progetto per l'intervento di **“SOMMA URGENZA PER IL RIPRISTINO DELLA CONDOTTA SOTTOMARINA DI SCARICO DEL COMUNE DI CAPACCIO.”**

### **5.1 Interventi sulla condotta sottomarina**

#### **La Condotta Sottomarina**

Il Comune di Capaccio ,nell'ambito di un'area di interesse comunitario, Patrimonio Unesco, situata al centro del Golfo di Salerno ,riveste un ruolo strategico nell'attuazione di una politica turistica che faccia della salvaguardia ambientale l'esigenza primaria a garanzia innanzitutto della salubrità delle acque marine prospicienti l'abitato di Capaccio - Paestum e delle tante attività balneari, di ristorazione e ricezione presenti sul proprio litorale ed in generale di un lungo tratto di costa, tra il comune di Agropoli e la Costiera Amalfitana.

A seguito di una violenta mareggiata la condotta ha subito importanti danneggiamenti sia nella parte iniziale in corrispondenza della battigia sia in vari punti della condotta stessa.

La condotta sottomarina di Capaccio , risulta essere oramai obsoleta ed inadeguata per un sistema di smaltimento dei reflui anche alla luce delle norme in materia previste dal D.lgs. 152/2006 e s.m.i.;

La condotta sottomarina di Capaccio , risulta essere oramai obsoleta ed inadeguata per un sistema di smaltimento dei reflui anche alla luce delle norme in materia previste dal D.lgs. 152/2006 e s.m.i.;

L'Amministrazione Comunale intende avvalersi delle fonti di finanziamento regionali per dotare il proprio territorio di un sistema efficiente e moderno per il

trattamento dei reflui fognari che serva a garantire nel tempo le qualità paesaggistiche ed ambientali del proprio territorio, con l'obiettivo di poter raggiungere anche il conferimento di Bandiera Blu d'Europa;

Tra le iniziative della Regione Campania vi è quella attinente alla salvaguardia dell'Ambiente – con particolare riferimento ai lavori di completamento e rifunzionalizzazione reti fognarie di collettamento e impianti di depurazione;

La selezione degli interventi, da svolgersi prevalentemente attraverso procedura negoziale, dovrà riguardare esclusivamente quelli compresi in progetti che abbiano immediata attuazione, anche in riferimento alle programmazioni regionali, con cronoprogrammi coerenti con i termini di ammissibilità della spesa e con gli orientamenti di chiusura di cui alla Decisione C (2013) n. 1573 del 20/03/2013;

Il sistema fognario comunale necessita di interventi di ristrutturazione, completamento e rifunzionalizzazione tali da garantire un ciclo completo di trattamento dei liquami civili e l'allontanamento degli stessi, una volta trattati, con l'utilizzo di una condotta sottomarina, la cui vetustà ne ha ridotto ed anche annullato la piena capacità funzionale;

Il cattivo funzionamento della condotta sottomarina, ed i notevoli danni subiti in occasione delle ultime intense mareggiate, la sua breve estensione rispetto alla costa, fanno sì che l'attuale condotta sottomarina in vetroresina del diametro di 1.000 mm, si estende per una lunghezza di circa 2.000 ml fino a raggiungere la batimetria di - 15 ml, determinando un ristagno nelle immediate vicinanze alla battigia di reflui che viceversa andrebbero allontanati e comunque diluiti in condizioni fisico-chimiche attinenti il contesto fisiografico, la profondità dei fondali ed in generale le condizioni meteo-marine del paraggio;

Pertanto è necessario provvedere alla immediata attuazione del progetto esecutivo cantierabile da finanziarsi con le programmazioni regionali in atto, tese alla somma urgenza degli interventi di ripristino di una infrastruttura quanto mai necessaria per completare la difesa dell'ecosistema.

Pertanto l'allegato progetto , in considerazione di quanto su esposto MA ANCHE DETERMINATO DA URGENTI ED INDIFFERIBILI ESIGENZE, prevede il ripristino della condotta sottomarina, con la fornitura di idonea tubazione. Quest'ultima avrà lo scopo di allontanare dalla costa i reflui già trattati e consentirne la definitiva fase depurativa in ambiente marino opportunamente controllato e sicuro.

Il progetto , in sintesi, prevede il ripristino della condotta sottomarina attraverso i seguenti interventi:

- 1) Ripristino e ristrutturazione di condotta sottomarina attraverso la fornitura e posa in opera di numero di tubi del diametro  $\phi$  1000 in PEAD PE 100 SDR 17 PN 10 della lunghezza di metri lineari di 1500 fino a raggiungere la batimetrica -13,00. E' prevista quindi la fornitura e posa in opera del diffusore di forma ad Y del diametro  $\phi$  500. Ognuno dei due bracci del diffusore sarà sormontato da ugelli per la diluizione iniziale,affluente,complessiva dei reflui provenienti dall'impianto di depurazione.
- 2) Escavo e riposizionamento della condotta sottomarina per la parte interrata sottocosta per ml.500;
- 3) Rinterro della condotta sottomarina con la fornitura e posa in opera di blocchi di calcestruzzo per zavorra e appesantimento;
- 4) Fornitura e posa in opera di blocchi di ancoraggio in calcestruzzo leggermente armato con staffe di tenuta del tubo in acciaio inox con prigionieri e bulloni;
- 4) Sistemazione di tutti i giunti relativi alle varie stringhe di tubazione costituenti la condotta sottomarina con flange in acciaio inox;
- 5) La parte di condotta sottomarina destinata a diffusore con relativi ugelli, sarà realizzata con tubi del diametro 500 mm del tipo PEAD PE 100 SDR 11 protetta con catena in acciaio catramata da 25 mm tesa con boette di profondità in acciaio inox.

Tutto il sistema di protezione del diffusore sarà ancorato da blocchi di calcestruzzo cementizio tipo XS3 – cemento pozzolanico o di altoforno debolmente armato e ganci e staffe in acciaio inox.



6) E' prevista la sostituzione di ml.165,00 della vecchia tubazione in vetroresina con nuova tubazione in PEAD del diametro  $\phi$  1000 in PE 100 SDR 17 PN 10 lungo la strada comunale Molo Sirena.

/)Sistemazione della strada comunale Molo sirena con fondazione stradale,binder e tappeto di usura.

Maggiori dettagli di natura tecnica sono riportati nella relazione relativa al calcolo idraulico della condotta sottomarina.

In particolare si fa presente che per lo studio meteo-marino del paraggio si è fatto riferimento alla “relazione tecnica studio meteo-marino” allegata al “Grande progetto di interventi di difesa e ripascimento del litorale del golfo di Salerno” progetto di cui il comune di Capaccio risulta tra gli enti proponenti.

## **6.Pareri**

Trattandosi di un ripristino di opera esistente non è necessario il rilascio di nuovi pareri.Il progetto si trasmette agli enti competenti per conferma dei pareri già espressi.

Si elencano i pareri già espressi:

-Nulla osta alla realizzazione dei manufatti per il trattamento e lo smaltimento delle acque reflue espresso dalla Provincia di Salerno con nota n° 3217 del 23.05.1997;

-Autorizzazione della Circoscrizione doganale di Salerno in data 11.06.1996 giusta nota n.13637/96;

-Parere favorevole dell'ufficio Genio Civile OO.MM di Napoli espresso in data 12.02.1997,giusta nota del 26.06.1997 n.2844;

-Concessione Demaniale Marittima n.1/1998-Rep.1785 rilasciata dalla Capitaneria di Porto di Salerno in data 16/01/1998

## **7. Considerazioni generali e tecnologiche degli interventi**

### **Scelta dei materiali, forma e tipo delle condotte**

La scelta dei materiali è importante per la durata, la manutenzione e l'esercizio della

rete.

Il materiale meno costoso non è sempre il più economico.

Pertanto nella scelta del tipo di tubazione si è tenuto conto delle condizioni fisiche, chimiche e biologiche, esterne ed interne. Le condizioni esterne sono il carico della terra, il carico del traffico stradale, le caratteristiche chimiche del terreno adiacente e la pressione idraulica della falda freatica, le condizioni interne sono le caratteristiche termiche, chimiche e biologiche dei liquami.

Per la scelta del materiale delle tubazioni si è fatta una opportuna analisi benefici-costi.

Per quanto attiene alla corrosività dei terreni, questa dovrà essere valutata attentamente, al fine di prevedere l'entità dei fenomeni di corrosione che si potrebbero verificare.

### **Dimensionamento dei manufatti**

Per il ripristino della condotta sottomarina occorrerà realizzare una serie di manufatti e lavorazioni che avranno lo scopo di realizzare in tempi brevi il ripristino dell'importante opera infrastrutturale. Il progetto dimensiona e posiziona i singoli manufatti.

### **Posizione plano-altimetrica**

Il tracciato della condotta sottomarina, tiene conto dello attuale sviluppo plano-altimetrico, cercando di ripristinare la delicata infrastruttura garantendone la perfetta funzionalità e durabilità.

### **Particolari costruttivi**

In generale nella progettazione si è data massima importanza alla durabilità intesa come resistenza a sopportare attacchi di agenti aggressivi di diversa natura (chimici, fisici, meccanici) mantenendo sostanzialmente inalterate nel tempo le caratteristiche meccaniche funzionali.

Il Computo metrico estimativo è stato redatto adottando i prezzi unitari della tariffa edita a cura del Provveditorato alle OO.PP. per la Regione Campania in vigore dal

gennaio 2018 o in mancanza quelli adottati in zona per opere similari e per i quali si è provveduto a fare le opportune analisi.

Il quadro economico riepilogativo, distinto nei titoli di spesa, risulta essere il seguente:

COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM				
LAVORI DI SOMMA URGENZA PER IL RIPRISTINO DELLA CONDOTTA SOTTOMARINA DI SCARICO DEL COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM				
QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO				
(A1)	LAVORI IN APPALTO			
	a.1.1)	Lavori a corpo	€	2.000.000,00
	a.1.2)	Lavori a misura		
	a.1.3)	Lavori in economia		
	SOMMANO I LAVORI IN APPALTO SOTTOPOSTI A RIBASSO			€ 2.000.000,00
(A2)	COSTI DELLA SICUREZZA			
	a.2.1)	oneri per la sicurezza specifici	€	56.392,23
	a.2.2)	oneri per la sicurezza generali	€	5.869,20
		sommano i costi egli oneri della sicurezza	€	62.261,43
(A)	TOTALE LAVORI COMPRESI I COSTI DELLA SICUREZZA			€ 2.056.392,23
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
	b.1)	lavori in economia,previsti in progetto ed esclusi dall'appalto,ivi inclusi i rimborsi previa fattura (smaltimenti e oneri di scarica)	€	67.860,94
	b.2)	rilievi,accertamenti e indagini	€	30.000,00
	b.2.1)	polizze assicurative dipendenti comunali (art.90,c.5,cod)	€	2.000,00
	b.2.2)	assicurazioni di pendenti e spese dell'amministrazione (art.92,c./-bis,Cod.)	€	2.000,00
	b.3)	allacciamento ai pubblici servizi	€	5.000,00
	b.4)	imprevisti 5% dei lavori	€	102.819,61
	b.5)	acquisizione di aree o immobili (Espropri)	€	-
	b.6)	accantonamento art. 205 D.L.svo 50/2016	€	1.423,57
	b.7)	Direzione lavori , coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità ,attività preliminari alla progettazione (geologo)e conferenza di servizi,etc	€	112.083,05
	b.7.1)	Incentivi ex art.113,comma 3 del D.lgs. 50/2016	€	34.695,60
	b.7.2)	Fondo innovazione ex artt. 113,comma 4 ,D.lgs. N°50/2016	€	8.673,90
	b.8)	Attività di supporto al R.U.P. art.24 D.Lgs. 50/2016	€	3.977,96
	b.9)	Spese per commissioni giudicatrici e gara con centrale unica di committenza	€	20.563,92
	b.10)	spese per pubblicità ex artt.65,66 e 122 d.lgs. 163/2006	€	3.000,00
	b.10.1)	Inarcassa su b (2-7-8-9-11) 4.00 %	€	7.523,44
	b.11)	Spese per accertamento di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale di appalto; collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici.	€	21.461,09
	b.12)	IVA ed eventuali altre imposte		
		10% su lavori+ imprevisti	€	215.921,18
		22% su quota spese tecniche affidate all'esterno	€	60.603,49
(B)		TOTALE IVA	€	276.524,67
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE			€ 699.607,75
TOTALE GENERALE ED IMPORTO DI PROGETTO (A) + (B)			€	2.755.999,98
		TOTALE PROGETTO IN C.T.	€	2.756.000,00

Il progetto esecutivo allegato alla presente relazione prevede esclusivamente il ripristino della condotta sottomarina esistente attraverso la semplice sostituzione delle tubazioni dello stesso diametro e migliorando esclusivamente i sistemi di ancoraggio per garantirne la durata nel tempo.

Infatti trattasi di intervento di somma urgenza per porre rimedio in tempi brevi ai rischi di eventuali alterazioni dei parametri che concorrono a garantire la balneabilità delle acque, con

conseguente danno alla salute, l'ambiente, l'economia turistica e la stessa immagine del comune di Capaccio Paestum.

Il progetto esecutivo allegato trattasi di ripristino di opera idraulica esistente irrimediabilmente danneggiata in occasione delle ultime notevoli mareggiate.

Il Comune di Capaccio Paestum ha provveduto al rinnovo della concessione demaniale marittima prot.n°6041 del 14/02/2017 che si allega agli atti progettuali.

Capaccio Paestum, Febbraio 2018.

IL PROGETTISTA

AREA IV  
Il Responsabile del Servizio I  
Dottore in Ingegneria  
**Christian FRANCO**

