

Febbraio 2007

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE - ABRUZZO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Piano di caratterizzazione ambientale – Sito d'Interesse Nazionale Fiumi Saline/Alento- Aree marino costiere

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE - ABRUZZO**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Piano di caratterizzazione ambientale – Sito d'Interesse Nazionale Fiumi Saline/Alento- Aree marino costiere

Art. 1 **Oggetto dell'Appalto**

Il seguente Appalto ha per oggetto l'esecuzione delle opere previste nel Piano di Caratterizzazione Ambientale delle aree marino costiere e salmastre incluse nelle perimetrazioni del Sito d'Interesse Nazionale denominato "FIUMI SALINE e ALENTO", ubicato sul territorio della Regione Abruzzo, nelle Province di Pescara e Chieti.

Breve descrizione del sito

Il sito in oggetto interessa i tratti terminali del bacino del Fiume Saline e del Fiume Alento e le aree marine prospicienti le due foci entro i 3 km dalla linea di costa per una superficie totale di circa 780ha.

In particolare:

Il bacino del fiume Saline interessa tratti delle aste fluviali dei Fiumi Fino e Tavo, rispettivamente da località "Masseria De Meis" e "Bottarone", sino alla loro confluenza da cui si origina il Fiume Saline e da tale punto fino alla sua foce; ha una superficie di circa 847 ettari (20.000 metri di lunghezza lungo le aste fluviali x 300 metri d'interasse) così distribuiti: 218 ha interessano il fiume Saline; 276 ha il fiume Tavo; 353 ha il fiume Fino.

Il bacino del Fiume Saline ricade nella Provincia di Pescara.

Comune: Montesilvano; Città Sant'Angelo; Collecorvino; Cappelletto Sul Tavo; Moscufo.

Superficie: 900 ettari circa

La ripartizione della superficie per aree amministrative è la seguente:

Area ricadente nel Comune di Città S. Angelo	285 ha
Area ricadente nel Comune di Collecorvino	314 ha
Area ricadente nel Comune di Montesilvano	102 ha
Area ricadente nel Comune di Cappelletto sul Tavo	47 ha
Area ricadente nel Comune di Moscufo	96 ha

Cartograficamente, rientra nella tavoletta I.G.M.I. alla scala 1:25.000, quadrante III e IV del foglio 141 della Carta d'Italia.

Dal punto di vista morfologico l'area in oggetto e' localizzata nel tratto terminale della Valle Saline, in prossimità della piana costiera.

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE - ABRUZZO**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Piano di caratterizzazione ambientale – Sito d'Interesse Nazionale Fiumi Saline/Alento- Aree marino costiere

Le pendici che circondano il sito sono impostate, principalmente nei termini di età Pliocenica e Pleistocenica e sono costituiti da una sequenza deposizionale silico-clastica terrigena e sabbiosa.

Le alluvioni attuali, rinvenibili presso l'alveo del corso d'acqua, sono costituite da sabbie, limi e ghiaie; i dati stratigrafici delle perforazioni reperite (dalla Località Congiunti alla foce del fiume Saline) hanno consentito di valutare lo spessore dei depositi alluvionali: dall'esame delle stratigrafie, si evince che il substrato geologico, costituito dalle argille grigio-azzurre, è localizzato mediamente a profondità compresa tra i m 35 e m 40 dal piano campagna. I depositi alluvionali sono costituiti da limi sabbiosi con spessore massimo di circa m 32, alla base dei quali si rinvencono ghiaie il cui spessore è variabile da m 2 a m 16.

L'ambiente deposizionale tipico della formazione sopra descritta è caratterizzato da energia medio – elevata; l'età dei depositi è compresa tra il Pleistocene superiore e l'Olocene.

Presso le aree costiere si rileva la presenza di depositi di spiaggia recenti costituiti in prevalenza da sabbie medio – grossolane e ghiaie pleistoceniche e oloceniche.

Le coperture eluvio – colluviali e le attività antropiche (ad esempio, pratiche agricole), non hanno consentito la netta definizione dei limiti stratigrafici delle formazioni geologiche.

Il bacino del fiume Alento interessa il tratto terminale dell'asta fluviale, da località da località Ripa Teatina fino alla foce; ha una superficie di circa 280 ettari, dei quali circa 68 ettari rientrano nell'ambito del comune di Ripa Teatina, circa 139 ettari nel comune di Torrevecchia Teatina, circa 76 ettari nel comune di Francavilla al Mare.

Cartograficamente, rientra nelle tavolette 141 II SW e 141 II NW I.G.M. alla scala 1:25.000 del foglio della Carta d'Italia, e nelle Ortofotocarte: 351150, 351160, 361030, 361040 alla scala 1:10.000.

Dal punto di vista morfologico l'area in oggetto è localizzata nel tratto terminale della Valle dell'Alento, in prossimità della piana costiera.

Le pendici che circondano il sito sono impostate, principalmente nei termini di età Pliocenica e Pleistocenica e sono costituiti da una sequenza deposizionale silico-clastica terrigena e sabbiosa.

La coltre alluvionale recente che colma il fondo vallivo dell'Alento è caratterizzata prevalentemente da depositi fini o medio fini costituiti da sabbia e limo con eventi

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE - ABRUZZO**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Piano di caratterizzazione ambientale – Sito d'Interesse Nazionale Fiumi Saline/Alento- Aree marino costiere

torbosi; non mancano lenti e livelli, anche di una certa potenza, di ghiaie e ciottoli a matrice sabbiosa (Località Valle Merli), che si rinvencono anche al letto delle alluvioni.

Nella zona ed in particolare nel tratto più vicino alla foce nel Comune di Francavilla, la successione è costituita da terreni che dall'alto verso il basso sono rappresentati da limi sabbiosi e argillosi con spessori variabili tra i 3 e i 14 metri, da ghiaia con nuclei sabbiosi grossolani e livelli di limi grigiastri che poggiano direttamente sul substrato argilloso del Calabriano.

Lo spessore complessivo del cosiddetto materasso alluvionale, almeno nel tratto da investigare, varia dai 20-26 metri alla foce ai 14-16 metri verso monte nel territorio comunale di Ripa Teatina.

Il substrato di questo materasso alluvionale così costituito è rappresentato da argille grigie siltose del Calabriano (Pleistocene) che affiorano a monte del sito verso le pendici della collina di Chieti e in destra idrografica, a contatto con i depositi alluvionali recenti fino quasi alla foce.

Piano delle indagini

Il piano delle indagini, oggetto del presente Appalto, è stato predisposto dall'ICRAM sulla base delle informazioni estrapolate dalla documentazione storica.

Tutti i dati ricavati nel corso delle attività previste dal Piano Investigativo, dovranno essere consegnati su adeguato supporto informatico.

Il Piano di indagine prevede il prelievo di sedimenti, tramite l'esecuzione di carotaggi dei fondali marini e delle spiagge, il campionamento di sedimenti superficiali nel fondale marino secondo le indicazioni di seguito indicate.

Nei fondali marini sono state individuate:

n. 54 maglie (27 per ciascuna delle due sottoaree relative alle foci dei due fiumi) di ampiezza pari a 150x150 m per un'estensione dalla costa fino a 450 m, in ogni maglia sarà individuata una stazione di campionamento, nella quale sarà prelevata una carota;

n. 8 transetti (4 per ciascuna delle due sottoaree) ad interasse pari a 450 m a proseguimento delle maglie e un'estensione dalla costa fino a 3 Km, in ogni transetto saranno individuate n.3 stazioni di prelievo, in corrispondenza delle quali

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE - ABRUZZO**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Piano di caratterizzazione ambientale – Sito d'Interesse Nazionale Fiumi Saline/Alento- Aree marino costiere

saranno prelevati campioni superficiali o carote, ubicate ad una distanza progressiva dalla costa pari a 450 m, 1050 m e 1950 m;

Nelle spiagge sono stati individuati:

n. 18 transetti (n. 10 in corrispondenza della foce del f. Saline e n. 8 in corrispondenza della foce del f. Alento) perpendicolari alla linea di costa con un interasse pari a 150 m negli arenili a nord ed a sud rispetto alla foce del fiume Alento e nell'arenile a sud del fiume Saline; mentre, nell'arenile a nord della foce del fiume Saline le stazioni di campionamento sono state posizionate, con distanza variabile.

Su ogni transetto sarà disposta una stazione di campionamento sulla linea di battigia e se prevista una a circa 15-20 m nell'entroterra, **per un totale di n. 31 stazioni di campionamento.**

Tutte le fasi dell'indagine dovranno essere eseguite da personale specializzato.

Il campionamento dovrà essere effettuato con l'ausilio di un mezzo navale adeguato al raggiungimento delle stazioni di campionamento previste, equipaggiato con ecoscandaglio per il rilevamento della profondità di prelievo e con un D.G.P.S. (Differential Global Position System) per il corretto posizionamento della strumentazione durante il campionamento e di idonea strumentazione utile (ROV) all'individuazione di eventuali residui bellici presenti sui fondali marini e di strumentazione elettroacustica per una eventuale aggiornamento delle batimetrie.

I dati acquisiti durante le attività di campionamento (coordinate geografiche delle stazioni di prelievo, profondità di campionamento corretta rispetto alla posizione del sensore sull'imbarcazione) dovranno essere restituiti in formato digitale per essere poi inseriti in una banca dati relazionale in formato unificato, uniformemente georeferenziata e dettagliatamente documentata, per essere infine trasferiti in un unico Sistema Informativo Territoriale.

Per il prelievo delle carote dovrà essere utilizzato un carotiere con un diametro non inferiore ai 10 cm. Il carotiere scelto dovrà consentire un recupero del 100% del campione ed il prelievo di sedimento per quanto possibile indisturbato.

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE - ABRUZZO**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Piano di caratterizzazione ambientale – Sito d'Interesse Nazionale Fiumi Saline/Alento- Aree marino costiere

Nell'eventualità del raggiungimento di uno strato consistente all'interno del quale il carotiere non possa penetrare, è necessario porre la massima attenzione al fine di garantire il massimo del recupero della carota.

Dovranno essere evitate contaminazioni della carota da parte della strumentazione utilizzata: a tal fine si consiglia di utilizzare un rivestimento interno (liner) al carotiere in polietilene inerte, in polipropilene o in policarbonato, di evitare il ricorso a sostanze detergenti, normalmente utilizzate per la pulizia o per l'ottimizzazione della funzionalità degli strumenti (lubrificanti, CRC, etc.), e di curare al massimo la pulizia dei liners.

Per una descrizione stratigrafica immediata e per evitare una potenziale contaminazione dei campioni è consigliato l'utilizzo di rivestimenti (liner) in policarbonato trasparente.

Per il prelievo dei campioni superficiali dovrà essere utilizzato un box core, o strumentazione simile, che permetta il recupero di uno spessore di almeno 20 cm di sedimento, da cui prelevare uno strato confrontabile con la prima sezione prelevata nelle carote (0-20 cm). Il quantitativo di campione deve essere sufficiente per tutte le determinazioni analitiche da effettuare. Si richiedono inoltre le stesse accortezze nell'evitare eventuali contaminazioni del campione riportate in precedenza.

Nel caso in cui la quantità di materiale raccolto non consentisse l'esecuzione delle prove ecotossicologiche laddove queste sono previste, sarà possibile procedere con le seguenti modalità:

- Il livello superficiale deve essere prelevato utilizzando box core, che permetta il recupero di uno spessore di almeno 20 cm di sedimento confrontabile con la prima sezione prelevata nelle carote (0-20 cm);
- Il livello profondo deve essere prelevato miscelando due aliquote di 20 cm di spessore ciascuna: la prima isolando la sezione di 20 cm immediatamente sovrastante il livello destinato alle analisi chimiche, la seconda isolando la sezione di 20 cm immediatamente sottostante tale livello; il livello così formato deve essere codificato con lo stesso codice del livello intermedio destinato alle analisi chimiche. Tali aliquote potranno essere opportunamente ridotte (ad esempio aliquote di 10 cm) in funzione del quantitativo di materiale necessario all'esecuzione

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE - ABRUZZO**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Piano di caratterizzazione ambientale – Sito d'Interesse Nazionale Fiumi Saline/Alento- Aree marino costiere

dei saggi ecotossicologici sulla base delle esigenze delle specie-test scelte. L'effettivo spessore di materiale prelevato ai fini delle determinazioni ecotossicologiche dovrà essere opportunamente specificato al momento della restituzione dei risultati.

- a) La realizzazione delle attività deve essere effettuata entro 60 giorni dalla firma del contratto e svolta in contemporanea sulle due aree di indagine dando priorità all'esecuzione dei sondaggi a mare (utilizzando due mezzi navali nei fondali e successivamente due sonde per gli arenili)
- b) Il numero dei sondaggi eseguiti giornalmente, in ogni area marino costiera, dovrà essere compatibile con i tempi di campionamento necessari ai tecnici ARTA (di norma 3 sondaggi nei fondali e 4 negli arenili)

Area Foce F. Saline		Area Foce F. Alento	
Modalità di perforazione	Profondità perforazione	Modalità di perforazione	Profondità perforazione
FONDALI (A)		FONDALI (B)	
SPAZIATURA 150X150 m n. 28 sondaggi $\varnothing \geq 10$ cm ENTRO i 450 m dalla costa (prof. batimetrica circa -5m)	n. 23 da - 2 m n. 5 da - 3 m;	SPAZIATURA 150X150m n. 28 sondaggi $\varnothing \geq 10$ cm entro i 450 m dalla costa (prof. batimetrica circa -5m)	n. 23 da - 2 m n. 5 da - 3 m;
SPAZIATURA 450X450m n. 2 sondaggi $\varnothing \geq 10$ cm A 1050 m dalla costa (prof. batimetrica circa -7m)	n. 2 sondaggi - 2.0 m	SPAZIATURA 450X450m n. 2 sondaggi $\varnothing \geq 10$ cm A 1050 m dalla costa (prof. batimetrica circa -7m)	n. 2 sondaggi - 2.0 m
SPAZIATURA 450- 1050-1950m (prof. batimetria a 1950m circa -12m) n. 10 Campioni superficiali Box corer	n. 10 Campioni superficiali -0,20 m	SPAZIATURA 450- 1050-1950m (prof. batimetria a 1950m circa -12m) 10 Campioni superficiali Box corer	n. 10 Campioni superficiali -0,20 m
ARENILI (A)		ARENILI (B)	
SPAZIATURA 150X150 m n. 15 sondaggi $\varnothing \geq 10$ cm ENTRO i 15-20m	n. 15 sondaggi - 2.0 m p.c.	SPAZIATURA 150X150 m n. 16 sondaggi $\varnothing \geq 10$ cm ENTRO i 15-20m	n. 16 sondaggi -2.0 m p.c.

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE - ABRUZZO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Piano di caratterizzazione ambientale – Sito d'Interesse Nazionale Fiumi Saline/Alento- Aree marino costiere

1. allestimento e gestione del cantiere, approvvigionamento dei mezzi d'opera e delle attrezzature di sicurezza, predisposizione dei servizi, delle utilities e di quanto necessario allo svolgimento dei lavori, in particolare alla realizzazione dei piezometri in accordo con le norme vigenti per la tutela dei lavoratori e dell'ambiente;
2. documentazione di campo: tutte le attività di cantiere dovranno essere descritte in idonea documentazione da integrarsi con un'ampia illustrazione fotografica, redatta sulla base dei seguenti moduli:
 - verbale di cantiere: che descrive la sequenza cronologica delle attività svolte;
 - schede descrittive dei campionamenti superficiali: in cui vengono registrate le stratigrafie, le osservazioni organolettiche e le modalità di esecuzione degli stessi;
 - schede descrittive dei sondaggi: in cui vengono registrate le stratigrafie, le osservazioni organolettiche e le modalità di esecuzione dei sondaggi.

Documentazione da redigere da parte dell'Appaltatore

L'Appaltatore dovrà settimanalmente o se necessario quotidianamente consegnare via e-mail, fax o brevi mano, alla Direzione Lavori ed alla Stazione Appaltante i seguenti documenti:

- verbale di cantiere;
- schede descrittive delle attività.
- Entro 10 giorni dalla conclusione delle attività l'Appaltatore dovrà produrre e consegnare sia all'Ente Appaltante sia alla D.L. la seguente documentazione:
- rapporto conclusivo delle attività di cantiere condotte;
- copia conforme del giornale di cantiere.

Il rapporto conclusivo dovrà comprendere:

- descrizione delle metodiche di realizzazione di sondaggi e dei campionamenti superficiali.

Condizioni generali dell'Appalto

La totalità dei costi concernente la completa esecuzione delle prestazioni sopra indicate e di quelle comunque necessarie per l'esecuzione dei servizi/lavori, sono a carico della Ditta aggiudicataria dell'appalto che è compensata dal corrispettivo di aggiudicazione; pertanto i

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE - ABRUZZO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Piano di caratterizzazione ambientale – Sito d'Interesse Nazionale Fiumi Saline/Alento- Aree marino costiere

servizi, i lavori e le obbligazioni oggetto di questo appalto, nonostante venga fornita un indicazione di quantità, sono affidati a **“corpo”**.

Ai fini che precedono, la Stazione Appaltante qualifica il presente appalto come appalto di servizi ai sensi del D.Lgs n°163/2006.

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE - ABRUZZO**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Piano di caratterizzazione ambientale – Sito d'Interesse Nazionale Fiumi Saline/Alento- Aree marino costiere

Art. 2 Ammontare dell'Appalto

I lavori oggetto di Appalto vengono eseguiti a seguito di finanziamenti della Regione Abruzzo.

L'importo complessivo è pari a:

90.000,00 euro + I.V.A.
(novantamila/00)

I lavori da effettuare si intendono ripartiti secondo le voci :

Descrizione	Importo in €
Trasporto. Impianto di cantiere comprensivo di mezzo navale, approntamento, carico e scarico, revisione a fine lavori e installazione, in ciascun punto di perforazione compreso il primo, di attrezzature per esecuzione di sondaggi su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto ed in mare	
Perforazione in terreno di granulometria medio-fine, per ogni diametro impiegato fino a 3 m dal p.c.	
Spostamento dei mezzo	
Nolo imbarcazione	
Rilievo batimetrico	
Rapporto conclusivo.	
	87.300,00
Oneri per la sicurezza	2.700,00
TOTALE	90.000,00
I.V.A. 20%	18.000,00
TOTALE	<u>118.000,00</u>

Totale oggetto di ribasso: 87.300,00 euro + I.V.A.
più € 2.700,00 per gli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso

L'importo delle attività, così definito, è soggetto all'aliquota IVA nella misura del 20%.

Il prezzo di aggiudicazione sarà costituito dall'importo a base di gara oggetto di ribasso di cui sopra, come modificato dal ribasso offerto dal Concorrente così come indicato nel Bando di Gara e/o nella Lettera d'Invito e nello schema d'offerta allegato.