



**LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI
AGRIGENTO
SETTORE AMBIENTE, TURISMO, ATTIVITA'
ECONOMICHE E PRODUTTIVE E
PROTEZIONE CIVILE**

**Progetto per la realizzazione di un “ SISTEMA DI
MONITORAGGIO E ALLERTAMENTO
RISCHIO IDROGEOLOGICO”**

DA FINANZIARE CON LE RISORSE DESTINATE IN ATTUAZIONE DEL COMMA 4
DELL'ART. 26 DELLA LEGGE REGIONALE 17 MARZO 2016 N. 3

ELENCO DEGLI ELABORATI

- 1. Relazione tecnico-descrittiva**
2. Computo Metrico
- 3a. Elenco Prezzi
- 3b. Analisi Prezzi
4. Capitolato Speciale
5. Cartografia generale idrometri
- 6a. Planimetrie/Cartografie vincoli idrometri
- 6b. Planimetria Stazioni ripetitrici
- 6c. Planimetrie/schede edifici scolastici
7. Schede ponti
8. Piano di Sicurezza
9. Piano di Manutenzione
10. Relazione di Calcolo Palo
11. Particolare costruttivo Palo
12. Schema contratto
13. Cronoprogramma

Il Progettista e R.U.P.
(Cav. Geol. F. Marzio Tuttolo)



PREMESSA

La presente costituisce la versione aggiornata della relazione tecnico-descrittiva del progetto, predisposto dal gruppo di lavoro per il sistema di monitoraggio e allertamento per rischio idrogeologico.

In tale versione aggiornata si è proceduto alla rivisitazione complessiva degli elementi tecnici ed economici del progetto, resa necessaria a causa delle emergenze attualmente in atto (Covid 19 e guerra in Ucraina) e sono state apportate alcune rettifiche e/o integrazioni alle caratteristiche tecniche e alle specifiche funzionali dei prodotti da acquisire.

Nella presente relazione, che sostituisce integralmente la precedente, sono riportati, pertanto, tutti gli elementi informativi necessari alla definizione dell'oggetto dell'appalto, ricomprendendo in questi sia gli aspetti concettuali e metodologici rimasti invariati, che gli elementi tecnici ed economici variati in conseguenza della predetta esigenza di rettifica.

In questi anni le condizioni di rischio idrogeologico nel nostro territorio sono purtroppo peggiorate creando danni per il territorio e la popolazione. Le condizioni atmosferiche, in tutti i loro aspetti, influenzano profondamente le attività umane; in alcuni casi i fenomeni atmosferici assumono carattere di particolare intensità e sono in grado di costituire un pericolo, cui si associa il rischio di danni anche gravi a

cose o persone. A titolo esemplificativo piogge molto forti o abbondanti, combinandosi con le particolari condizioni che caratterizzano il territorio della Provincia, possono contribuire a provocare una frana o un'alluvione.

In questo senso le nuove tecnologie possono svolgere un grande ruolo nelle attività di prevenzione e monitoraggio per la riduzione del rischio idrogeologico. In concreto, reti di sensori wireless consentono la realizzazione di sistemi smart di monitoraggio ambientale, capaci cioè di rilevare un rischio e "reagire" con bassissimi tempi di risposta per attivare misure di protezione delle comunità locali. Con la realizzazione del progetto si vuole creare un Presidio Territoriale Automatizzato che ottimizzerà le procedure di gestione delle allerte emanate dal Centro Funzionale della Regione Sicilia, con conseguente riduzione del rischio idrogeologico.

Il rischio quindi è traducibile nella formula: $R = P \times V \times E$

P= Pericolosità: la probabilità che un fenomeno di una determinata intensità si verifichi in un certo periodo di tempo, in una data area.

V= Vulnerabilità: la vulnerabilità di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche) è la propensione a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità.

E= Esposizione o Valore esposto: è il numero di unità (o "valore") di ognuno degli elementi a rischio presenti in una data area, come le vite umane o gli insediamenti.

Moltiplicando vulnerabilità e valore si ottiene una stima delle conseguenze per l'uomo e l'ambiente di un determinato evento (potenziali vittime, danni alle risorse naturali, danni economici ecc.).

Tenuti costanti P e V , con l'intervento che si vuole realizzare si andrebbe ad abbattere il valore E con una percentuale che va dal 50 (con la chiusura del ponte) al 90 (con la chiusura della strada).

INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

Il progetto riguarda l'allestimento completo di un sistema di sensori per il monitoraggio real-time del livello dell'acqua e di stazioni meteo per ricevere in tempo reale i dati di piovosità nella provincia. Inoltre, mediante l'installazione di telecamere ad alta definizione a infrarossi sarà possibile una forma di controllo visivo dell'andamento del livello idrometrico anche durante la notte. La soluzione dovrà consentire durante le allerte meteo – al superamento di soglie prefissate e o all'apertura degli organi di scarico delle dighe a monte dei corsi d'acqua da monitorare, di interrompere con bassissimo preavviso la circolazione sui ponti delle Strade Provinciali.

La disponibilità in tempo reale (H24) di dati utili a tenere sotto controllo il livello del fiume/torrente, è un supporto fondamentale e indispensabile alle decisioni, consentendo di mettere in campo tempestivamente tutti gli interventi e le misure di sicurezza necessarie a fronteggiare le situazioni connesse con il rischio idrogeologico, sia attraverso procedure di allerta preventiva, sia attraverso la possibilità di gestione di eventi non prevedibili.

Il progetto, si completa con la realizzazione di una rete radio digitale a protocollo Dmr a copertura provinciale. La complessa infrastruttura di rete a diffusione radio Vhf con Centrale Operativa unificata consentirà, durante le allerte, un monitoraggio diretto di tutti i nodi critici a maggiore rischio esondazione e garantirà l'operatività anche nel caso di interruzione di tutti i sistemi di comunicazione. Oltre a migliorare l'operatività delle Comunicazioni voce e ad integrare servizi dati quali : Gestione di più reti radio da un'unica centrale operativa, gestione parco radio accensione-spegnimento, copertura segnale radio, inizio-fine servizio, SMS di testo e localizzazione degli operatori tramite Gps.

Le apparecchiature radio utilizzeranno le coppie di frequenze VHF rese disponibili dal Ministero dello Sviluppo Economico/Dipartimento per le Comunicazioni, in osservanza del Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze di cui al decreto 27 maggio 2015 del Ministero dello Sviluppo Economico.

Per garantire una buona copertura radio sul territorio della Provincia di Agrigento si prevede la realizzazione di una rete così costituita:

Installazione di n.5 Stazioni ripetitrici sui siti: Monte Cammarata, Museo Diocesano ad Agrigento, Basilica San Calogero a Sciacca, Chiesa San Calogero a Naro e Chiesa BMV di Pompei a Licata.

Al fine di poter gestire le comunicazioni voce e dati della provincia da un'unica centrale operativa, le relative stazioni ripetitrici saranno interconnesse tra loro e verso la Centrale Operativa mediante collegamenti Wi-fi 5Ghz.

L'infrastruttura così realizzata permetterà di diffondere una comunicazione dalla centrale operativa verso il territorio provinciale, rispettivamente i terminali radio comunicheranno all'interno del proprio bacino provinciale e verso la centrale operativa.

OBIETTIVI DEL PROGETTO

L'elaborazione del progetto, da finanziare con le risorse destinate in attuazione del comma 4 dell'art. 26 della L.R. 17 Marzo 2016, n.3, nasce dall'esigenza di ridurre il rischio idrologico nel territorio della provincia di Agrigento, monitorando in modo continuo e immediato, con stazioni idrometriche distribuite nel territorio provinciale, il livello dell'acqua di alcuni fiumi/torrenti che attraversano i nodi critici ritenuti più a rischio e il conseguente allertamento in caso di emergenza alluvionale.

Il progetto oltre a facilitare le attività di Protezione Civile e a consentire l'utilizzo di nuove tecniche di comunicazione, ha anche l'obiettivo di sperimentare nuove modalità di coinvolgimento della popolazione interessata dagli eventi.

DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

Il sistema oggetto del presente progetto di monitoraggio è costituito da

- a. Sistema di rilevamento delle piene torrentizie costituito da n° 13 stazioni idrometriche che, al raggiungimento di una o più soglie critiche preimpostate faranno scattare scenari di pre-allarme e/o di allarme. In particolare le stazioni idrometriche permetteranno di attivare in tempo reale una segnalazione via SMS agli utenti individuati dall'Amministrazione come personale addetto e l'accensione automatica di luce semaforica gialla o rossa;
- b. sistema di allertamento alla popolazione, costituito da n° 26 pannelli segnaletici a messaggio variabile;
- c. sistema di video controllo dei livelli idrometrici e dei punti critici tramite n° 26 webcam;
- d. sistema di verifica delle condizioni meteo, attraverso l'installazione di n° 7 stazioni meteo da collocare nelle seguenti scuole

secondarie superiori di proprietà di questo Libero Consorzio

Comunale di Agrigento:

- 1) LICEO R. POLITI di AGRIGENTO
- 2) LICEO SCIENTIFICO M. T. di CALCUTTA di CASTELTERMINI
- 3) LICEO CLASSICO L. PIRANDELLO di BIVONA
- 4) ISTITUTO TECNICO GALILEI di CANICATTI'
- 5) IPIA E. FERMI di LICATA
- 6) IPC FRISCIA di SANTA MARGHERITA BELICE
- 7) ISTITUTO FAZELLO di SCIACCA.

La loro collocazione consentirà di correlare il dato di intensità di pioggia al dato di livello del fiume/torrente e permetteranno di anticipare l'allerta e l'eventuale chiusura di strade o evacuazione di zone a rischio.

- e. sistema di comunicazione con utilizzo di apparati radio VHF digitali DMR e installazione di n° 5 stazioni ripetitrici sui siti di: Monte Cammarata, Museo Diocesano ad Agrigento, Basilica San Calogero a Sciacca, Chiesa San Calogero a Naro e Chiesa BMV di Pompei a Licata.. Questo consentirà di garantire una buona copertura radio sul territorio della Provincia di Agrigento anche in caso di calamità. Per la loro collocazione è stata acquisita autorizzazione da parte dell'Arcidiocesi di Agrigento e nulla osta da parte dell'emittente Radio Concordia di Agrigento.

ELENCO STAZIONI IDROMETRICHE

| Staz. | Bacino Idrografico | Corso d'acqua | Località | Idrometro | Pannello | Latitudine |
|-------|----------------------|-------------------------------|-----------------|-----------|-------------|----------------------|
| | | | | | Segnaletico | Longitudine |
| 1 | F. San Leone | Fiume Drago | AGRIGENTO | x | x | 37,30544 13,56390 |
| 2 | F. Imera Meridionale | Fiume Salso | LICATA | x | x | 37.15773 13,92643 |
| 3 | Fiume Platani | V. del Palo | Casteltermini | x | x | 37.56531 13,66948 |
| 4 | Fiume Platani | F. Platani | Casteltermini | x | x | 37.56933 13,67222 |
| 5 | Fiume Belice | Fiume Belice | S.Margherita B. | x | x | 37.74159 13,01154 |
| 6 | Fiume Platani | F.Platani | Cammarata | x | x | 37.62538 13,69117 |
| 7 | Fiume Platani | V.di Aragona | Aragona | x | x | 37.46576 13,65376 |
| 8 | Fiume Platani | Vallone Passo del Barbieri | Cammarata | x | x | 37.65213 13,67444 |
| 9 | Fiume Naro | V. di Favara | Favara | x | x | 37.27519 13,64089 |
| 10 | F.Magazzolo | Affluente Magazzolo | Ribera | x | x | 37,46602 13,29684 |
| 11 | Fiume Verdura | F. Verdura | Caltabellotta | x | x | 37.58341 13,25906 |
| 12 | Fiume belice | Fiume Belice | Montevago | x | x | 37.67068 12,90622 |
| 13 | Fiume Salso | Vallone C/da Mollarella | Licata | x | x | 37.11558 13,88325 |

ELENCO STAZIONI RIPETITRICI

| Staz. | COLLOCAZIONE | Località | Latitudine Longitudine |
|-------|-----------------------|-----------------|---|
| 1 | MONTE CAMMARATA | CAMMARATA | 37,61984 13,60744 |
| 2 | MUSEO DIOCESANO | AGRIGENTO | 37.31360 13,57752 |
| 3 | BASILICA SAN CALOGERO | SCIACCA | 37.51930 13,11405 |
| 4 | CHIESA SAN CALOGERO | NARO | 37.29002 13,79857 |
| 5 | CHIESA BMV DI POMPEI | LICATA | 37.10042 13,93431 |

ELENCO STAZIONI METEOROLOGICHE

| Staz. | COLLOCAZIONE | Località |
|-------|--|---------------------|
| 1 | LICEO R. POLITI | AGRIGENTO |
| 2 | LICEO SCIENTIFICO MARIA TERESA DI CALCUTTA | CASTELTERMINI |
| 3 | LICEO CLASSICO L. PIRANDELLO | BIVONA |
| 4 | ISTITUTO TECNICO GALILEI | CANICATTI' |
| 5 | IPIA E. FERMI | LICATA |
| 6 | IPC FRISCIA | SANTA MARGHERITA B. |
| 7 | ISTITUTO FAZELLO | SCIACCA |

BACINI IDROGRAFICI INTERESSATI DAL PROGETTO

Bacino idrografico del Fiume San Leone

Il bacino idrografico del F. San Leone con una superficie di circa 207 km² , ricade nel versante meridionale della Sicilia. Dal punto di vista amministrativo esso rientra soltanto nella provincia di Agrigento. Il F. San Leone è delimitato: - ad Ovest dal Bacino imbrifero del F. Fosse delle Canne (065) ed a Sud – Ovest dal bacino dell'area intermedia compresa tra il F. Fosse delle Canne e F. San Leone (066); - ad Est dal F. Naro - a Nord dal bacino imbrifero del F. Platani. Esso sorge alle pendici dei monti Guastanella (608 m s.l.m.) e Montagna del Comune (649 m s.l.m.), nel territorio del Comune di S. Elisabetta e scende verso valle lungo un percorso di circa 26 km, attraversando i Comuni di Raffadali, Joppolo Giancaxio e Agrigento, per sfociare infine, nel Mar Mediterraneo, in località San Leone nel territorio comunale di Agrigento. L'affluente principale è il Vallone S. Biagio denominato anche Vallone S. Benedetto che nasce in prossimità del centro abitato di Grotte ad una quota di circa 470 m s.l.m. e confluisce nel F. San Leone ad una quota di circa 14 m s.l.m in contrada Donfante, a pochi chilometri dalla foce, in territorio comunale di Agrigento. L'asta fluviale principale, lungo il suo percorso, assume diverse denominazioni. Nasce sotto il nome di Vallone Zolfare nei pressi del territorio comunale di S. Elisabetta, per

poi assumere successivamente la denominazione di Vallone Monte Famoso in territorio comunale di Joppolo Giancaxio in c.da Babbalucia (a Nord – Ovest del centro abitato). In territorio di Agrigento infine, assume il nome Akragas, dopo aver ricevuto in sinistra idraulica le acque dell'affluente Vallone Consolida, quest'ultimo, avente origine ad Ovest del Centro abitato di Favara, in C.da San Benedetto. Il F. Akragas, da monte verso valle, assume in seguito i nomi di F. Drago, F. S. Anna (antico Hypsas) e infine, a circa 3 km dalla foce, prende il nome di F. San Leone. Il corso d'acqua principale riceve i contributi di affluenti quali: • V.ne Canalotto; • V.ne Consolida; • F. S. Biagio o S. Benedetto. Questi bacini hanno un regime idrologico marcatamente torrentizio, i cui deflussi naturali, nei periodi asciutti, risultano decisamente modesti. L'asta principale del Fiume San Leone si presenta a tratti incassata in profonde gole scavate in corrispondenza degli affioramenti rocciosi calcarenitici (C.da Pezzino e C.da S. Gregorio, nei pressi della Valle dei templi di Agrigento) e, nei terreni argillosi, incisa in dolci colline e con andamento meandriforme.

Bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale e aree limitrofe

Confina ad Est con i bacini idrografici del Fiume Simeto e del Fiume Gela, ad Ovest con quelli del Fiume Platani, del Fiume Naro e del Fiume Palma, a Nord con quelli del Fiume Imera Settentrionale e del Fiume Pollina. Le quote più elevate dello spartiacque si localizzano a settentrione in corrispondenza della dorsale meridionale delle Madonie che separa il versante tirrenico dal resto dell'isola. In questo settore i rilievi principali da Ovest verso Est sono rappresentati dal Monte Catuso (1042 m), Serra di Puccia (1052 m), Monte Salvatore (1912 m), Pizzo Catarineci (1660 m), Pizzo di Corvo (1642 m), Monte di Corvo (1242 m), Monte Zimmara (1333 m), Pizzo Gallo (1162 m), Monte Altesina (1192 m). Nell'ambito della presente relazione è stata inserita anche l'area territoriale compresa fra l'Imera Meridionale ed il Palma (Area 071), caratterizzata in modo peculiare dal percorso del torrente Mollarella che assume un aspetto importante nello sviluppo dei fenomeni di piena che avvengono lungo la porzione terminale del Fiume Imera Meridionale. METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48”), DP 75 bar RELAZIONE IDROGRAFICO-IDROLOGICA N° Documento: Foglio Rev.: N° Documento Cliente: P01395-PPL-RE-000-007 23 di 38 01 P01395-PPL-RE-000-007_01.doc1 L'area non consiste in un unico bacino idrografico ma è costituita dalle varie porzioni di territorio che alimentano modesti reticoli idrografici o scaricano i deflussi superficiali direttamente in mare. La

sua superficie si sviluppa da Ovest verso Est fra la foce del fiume Imera Meridionale e quella del Palma e la linea di spartiacque non raggiunge quote particolarmente elevate. I valori maggiori si riscontrano in corrispondenza del settore Nord-Orientale presso Monte Durrà (469 m s.l.m.) e Monte Sant'Angelo (414 m s.l.m.).

Bacino idrografico del Fiume Platani

Il bacino del Platani s'inserisce tra il bacino del fiume Magazzolo ad Ovest e il bacino del Fosso delle Canne ad Est. Ha un'estensione di circa 1777,4 km² ; si apre al mare Mediterraneo nei pressi di Capo Bianco, nel tratto costiero delimitato tra Sciacca e Siculiana Marina, con un fronte di circa 4 km in cui si imposta il delta del fiume. Il fiume Platani nasce in prossimità di S. Stefano di Quisquina presso Cozzo Confessionario e si sviluppa per circa 103 Km. Lungo il suo percorso riceve le acque di molti affluenti tra i quali: • il vallone Morello che nasce presso Lercara Friddi e confluisce in sinistra idraulica a valle del centro abitato di Castronovo di Sicilia; • il vallone Tumarrano, che nasce presso Monte Giangianese e confluisce in sinistra presso San Giovanni Gemini; • il fiume Gallo d'Oro e il fiume Turvoli; • il vallone di Aragona, che nasce presso il centro abitato di Aragona e confluisce in sinistra idraulica; • il Vallone della Terra, il Vallone Gassena, il Vallone di Grifo, il Vallone

Cacugliommero, il Vallone del Palo, il Vallone Spartiparenti, il Vallone di Arabona, Fosso Cavaliere e Fosso Stagnone. Sull'alta valle del Platani, in località Stretta di Fanaco (Comune di Castronovo di Sicilia, in provincia di Palermo), sorge il serbatoio Fanaco, costruito nel 1956 ed in esercizio dal 1962 per l'utilizzo dei deflussi a scopo potabile ed irriguo con un volume utile di regolazione di 19,20 m³ . Lo sbarramento sottende un bacino imbrifero di 46 km² , mentre risultano allacciati circa 14 km² del bacino imbrifero del Vallone Cacugliommero. Il Platani, prima di confluire a mare scorre in un'aperta valle a fondo sabbioso, piano e terrazzato, serpeggiando in un ricco disegno di meandri. La varietà di scorci paesaggistici offerti dai diversi aspetti che il fiume assume, dilatandosi nella valle per la ramificazione degli alvei o contraendosi per il paesaggio tra strette gole scavate nelle rocce, è certamente una delle componenti della sua bellezza.

Bacino idrografico del Fiume Naro

Il bacino del F. Naro ricade nel versante meridionale della Sicilia e si estende per circa 262 km² interessando il territorio della Provincia di Agrigento. È delimitato ad Ovest dal bacino imbrifero del F. San Leone, a Nord dal bacino del F. Platani ed a Est dal bacino del F. Palma. Il Fiume Naro, che rappresenta il corso d'acqua principale, si sviluppa per circa 31 km e trae origine dal monte Bardaro (650 m s.l.m.) in c.da Porco Spino, in territorio del Comune di Canicatti. Successivamente attraversa il territorio dei Comuni di Naro, Favara e Agrigento, ricevendo in destra i Torrenti Iacono e Favara. A circa 2,5 km dallo sbocco nel Mare Mediterraneo il fiume riceve, in sinistra idrografica, il T. Grancifone, uno degli affluenti più importanti. I corsi d'acqua citati presentano tutti un regime idrologico marcatamente torrentizio, con deflussi naturali, nei periodi asciutti, molto modesti. L'asta principale si presenta a tratti incassata in profonde gole e, in altri casi, incisa in dolci colline e con andamento meandriforme. Lungo il corso del Fiume Naro e del Torrente Grancifone (Burraito) sono stati realizzati due invasi artificiali chiamati rispettivamente San Giovanni e Furore. Gli invasi artificiali, oltre a consentire l'accumulo di risorse idriche per usi irrigui hanno la funzione di laminare le piene a salvaguardia dei terreni a valle degli stessi. Fra i sottobacini individuati, i più importanti sono:

- il T.te Grancifone (Burraito), che ha origine subito a valle del centro abitato di Naro in contrada Diesi (350 m s.l.m), si sviluppa per 16 km fino a confluire nel F.

Naro, in sinistra idraulica, a 2,50 km dalla foce. Sul Torrente Grancifone a circa 9,30 km dalla confluenza con il Fiume Naro, si trova il lago artificiale di Furore che sottende un bacino imbrifero di 38 km². • il T.te Jacono ha origine in C.da Bigini (500 m s.l.m) al confine tra i territori comunali di Castrolibero e Racalmuto, si estende per 17 km circa confluendo nel F. Naro in C.da Malvizzo ad una quota di 149 m s.l.m..

Bacino idrografico del Fiume Belice

Il bacino del F. Belice si sviluppa lungo una direttrice NE-SW dalle aree a sud dei

Monti di Palermo fino alla costa meridionale della Sicilia, tra Punta Granito-
la e Capo S. Marco. Esso confina, nella zona settentrionale, con i bacini del F. Jato e del F.Oreto; ad occidente lo spartiacque è comune con il bacino del Fiumefreddo e a SW con quello del F. Modione. Dal lato orientale, da nord a sud confina con i bacini del F. San Leonardo, F. Verdura , F. Carboj e con alcuni bacini minori.

La linea di spartiacque si diparte dalle Punte della Moarda (1.056 m), che costituiscono il punto più settentrionale del bacino idrografico.

All'interno del bacino ricadono, interamente o parzialmente, i territori comunali di:

Menfi, Montevago, Sambuca di Sicilia e S. Margherita Belice per la provincia di

Agrigento;

L'area del bacino è altresì attraversata da tutta una serie di infrastrutture di trasporto, tra le quali la più importante è rappresentata dalla strada a scorrimento veloce Palermo-Sciacca, il cui tracciato si sviluppa lungo il fondovalle del Belice sinistro, per poi, dopo la confluenza tra i due rami (destro e sinistro), deviare decisamente verso sud, in direzione di Sciacca.

Bacino idrografico del Fiume Magazzolo

Il bacino idrografico del Fiume Magazzolo e l'adiacente area sono localizzati nel versante meridionale della Sicilia ed occupano una superficie complessiva di circa 231,39 Km², interessando il territorio comunale di Agrigento e Palermo. Il distretto idrografico considerato è compreso tra il bacino del Fiume Verdura nella porzione settentrionale ed occidentale e del Fiume Platani ad oriente. Il corso d'acqua principale, ossia il Fiume Magazzolo, trae origine dalle pendici di M. Castelluzzo, nei pressi di Portella del Muro a 800 m.s.l.m., nel territorio comunale di S. Stefano di Quisquina. Esso è generato nella sua parte settentrionale dalla confluenza di due Valloni denominati rispettivamente: Vallone Acque Bianche (nei pressi del territorio comunale di Bivona) e Vallone Calappio (nei pressi del territorio comunale di S. Stefano di Quisquina). Essi confluiscono nei pressi della diga Castello, in territorio comunale di Bivona, per poi diventare Fiume Magazzolo e sfociare nel Mar Mediterraneo. Lungo il suo corso verso la foce, il Fiume Magazzolo riceve in destra idrografica le acque del

Vallone Gebbia, che nasce in territorio comunale di Palazzo Adriano, e le acque del Vallone Giangolaro, che nasce in territorio comunale di Ribera. Lungo la linea di spartiacque, in un contesto prevalentemente di tipo collinare e montuoso, i rilievi che superano la quota di 1000 m.s.l.m. si registrano soltanto nella porzione settentrionale del bacino in esame, ossia in corrispondenza degli affioramenti montuosi appartenenti al sistema montuoso dei Monti Sicani. Dal punto di vista amministrativo, il distretto in esame si sviluppa nei territori delle Province di Agrigento e Palermo e comprende un totale di 8 territori comunali (Alessandria della Rocca, Bivona, Calamonaci, Castronovo di Sicilia, Lucca Sicula, Palazzo Adriano, Ribera, Santo Stefano di Quisquina). I bacini idrografici con i quali confina sono, procedendo in senso orario, i seguenti: nel settore settentrionale - Bacino Fiume Verdura; nel settore orientale - area territoriale tra i Bacini del Fiume Platani e del Fiume Magazzolo; - Bacino del Fiume Platani; nel settore meridionale - area territoriale tra i Bacini del Fiume Magazzolo e del Fiume Verdura; nel settore occidentale - Bacino Fiume Verdura.

Bacino idrografico del Fiume Verdura

Il bacino idrografico del Fiume Verdura e l'adiacente area, compresa tra il bacino del Fiume Verdura ed il bacino del fiume Magazzolo ad oriente, sono localizzati nella porzione occidentale del versante meridionale della Sicilia. Il distretto idrografico considerato occupa una superficie complessiva di circa 451,50 Km², interessando i territori provinciali di Agrigento e Palermo ed estendendosi dai centri abitati di S. Stefano di Quisquina e di Prizzi, dove assume la denominazione di Fiume Sosio, sin nei pressi di T.rre Verdura (territorio di Ribera - AG) sul Mare Mediterraneo. Si inserisce tra il bacino del F. Carboj ad ovest, ed il bacino del F. Magazzolo ad Est. Il corso d'acqua principale ossia Fiume Sosio – Verdura (Sosio Bis) trae origine ad Ovest delle pendici di C.da Monteverno, Cozzo Stagnataro (1345 m.s.l.m.) e Serra del Leone (1297,5 m.s.l.m.) nel territorio comunale di S. Stefano di Quisquina. Esso, dopo aver raccolto in sinistra orografica le acque del Torrente Montescuro, raccoglie, in destra orografica, le acque del V.ne Raia e del Torrente della Manca. Nei pressi del centro abitato di Palazzo Adriano, il Fiume Sosio, raccoglie in destra orografica le acque del Torrente S. Calogero. Nei pressi dei ruderi del Castello di Gristia, al confine tra la provincia di Palermo e quella di Agrigento, il fiume attraversa una strettissima gola, lunga 8 km e profonda mediamente 300 m. A valle dei territori comunali di Burgio e Chiusa Sclafani, riceve in destra orografica le acque del V.ne di Segreta e V.ne

Garella (V.ne Madonna di Mortile) e in sinistra orografica le acque del V.ne Valentino, del Torrente Valle di Landro e del V.ne Ruscescia. Il corso d'acqua diventa poi limite comunale per i territori di Villafranca Sicula, Burgio e Caltabellotta, prendendo la denominazione di F. Verdura e ricevendo in sinistra orografica le acque del V.ne della Gessa e del V.ne Giorgio di Piazza e V.ne Caltabellotta. Nella parte alta del bacino sono stati costruiti tre invasi: il Lago Pian del Leone, il Lago di Prizzi ed il lago di Gammauta. Dal punto di vista amministrativo, il distretto in esame si sviluppa nei territori delle Province di Agrigento e Palermo e comprende (Bivona, Burgio, Calamonaci, Caltabellotta, Lucca Sicula, Ribera, Sambuca di Sicilia, Santo Stefano di Quisquina, Villafranca Sicula per la provincia di Agrigento. Le principali infrastrutture di trasporto ricadenti parzialmente o interamente all'interno delle aree studiate sono le seguenti: - Strada Statale n. 115 (Sud-occidentale Sicula); - Strada Statale n. 188; - Strada Statale n. 386; - Strada Statale n. 118 (Corleonese - Agrigentina); - Strade Provinciali - Acquedotto Montescuro.

MODELLO DI FUNZIONAMENTO

I dati e le foto acquisiti in tempo reale saranno visualizzabili da personale dell'ufficio di protezione civile che al superamento di determinate soglie provvederà ad attivare le tre distinte "fasi" temporali a seconda del grado di urgenza:

1^ Fase: dall'attivazione all'istituzione della Sala Operativa Provinciale;

2^ Fase: dall'istituzione della Sala Operativa Provinciale ai primi monitoraggi direttamente sui luoghi;

3^ Fase: dai primi monitoraggi direttamente sui luoghi alla chiusura della viabilità provinciale ed evacuazione delle zone a rischio).

PRIMA FASE

Istituzione della Sala Operativa Provinciale con attivazione delle associazioni di Volontariato, monitoraggio H24 con postazione fissa su personal computer, scrittura di messaggi di allerta sui pannelli collocati su alcuni tratti della viabilità provinciale.

SECONDA FASE

Monitoraggio con l'utilizzo di una rete radio digitale a protocollo Dmr avente copertura provinciale. Il personale reperibile dell'ente si recherà sui luoghi e procederà al monitoraggio visivo dei livelli dei fiumi anche con il coinvolgimento delle associazioni di volontariato.

TERZA FASE

Istituzione di cancelli per la chiusura della viabilità provinciale con la collaborazione delle Forze dell'ordine e della polizia provinciale.

La stessa attività di monitoraggio, poi, nel rispetto dei principi di efficienza, efficacia, economicità ed unicità di responsabilità sarà resa funzionale ai compiti di Protezione Civile ed in particolare all'attuazione delle fasi operative in relazione ai livelli di allerta emanati dal Centro Funzionale Decentrato della Regione Sicilia.

ISTRUZIONE DEL PERSONALE

A seguito dell'avviamento funzionale della rete idrometrica, durante i primi mesi del periodo di garanzia, la ditta aggiudicataria curerà la formazione del personale dell'Amministrazione.

Sarà previsto un modulo formativo di 40 ore, presso la Sala operativa provinciale e presso le Stazioni periferiche ed in particolare:

Descrizione del sistema di acquisizione (tale modulo deve fornire agli operatori utilizzatori le competenze per un corretto utilizzo e configurazione del sistema). In particolare in tale modulo devono essere trattati in forma teorica ed applicativa i seguenti argomenti:

- organizzazione generale della rete;
- architettura hardware e software del sistema;
- sistemi di comunicazione della rete sia nella configurazione dell'hardware che nella gestione dei software;
- stazioni periferiche di misura nelle componenti hardware e software;
- apparati e software installati nel centro di acquisizione, elaborazione e controllo;
- procedure di configurazione e gestione del sistema;
- procedure di import, export ed elaborazione dei dati.

ELENCO PREZZI

Considerato che non esiste un elenco prezzi ufficiale degli elementi costituenti l'attività inerente il progetto di cui trattasi, si è proceduto ad accurata indagine di mercato e relativi preventivi utilizzando i prezzi desunti dalle suddette indagini.

IMPORTO DELL'APPALTO

L'importo complessivo delle forniture in opera e dei servizi e oneri di sicurezza previsti ammonta a € 360.000,00 I.V.A. inclusa. Il progetto elaborato prevede la realizzazione del sistema con le modalità "chiavi in mano". Gli impianti saranno quindi completati in tutti i loro dettagli risultando perfettamente funzionanti.

Il progetto si compone dei seguenti elaborati:

1. RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA;
2. COMPUTO METRICO;
- 3a. ELENCO PREZZI;
- 3b. ANALISI PREZZI;
4. CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO;
5. CARTOGRAFIA GENERALE IDROMETRI;
- 6a. PLANIMETRIE/CARTOGRAFIE VINCOLI IDROMETRI;
- 6b. PLANIMETRIA STAZIONI RIPETITRICI;
- 6c. PLANIMETRIE/SCHUDE EDIFICI SCOLASTICI;
7. SCHEDE PONTI;
8. PIANO DI SICUREZZA;
9. PIANO DI MANUTENZIONE;
10. RELAZIONE DI CALCOLO PALO;
11. PARTICOLARE COSTRUTTIVO PALO;
12. SCHEMA CONTRATTO;
13. CRONOPROGRAMMA.

QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO

| | |
|---|---------------------|
| A) -Sommano Forniture e Servizi Lotto 1 | € 237.310,00 |
| A1 -Importo non soggetto a ribasso (Es 0.5) | € 5.130,59 |
| A2 -Importo al netto soggetto a ribasso | € 232.179,41 |
| B) -Sommano Forniture e servizi Lotto 2 | € 43.700,00 |
| B1 -Importo non soggetto a ribasso | 631,04 |
| B2 -Importo al netto soggetto a ribasso | € 43.068,96 |
| A+B – TOTALE LOTTO 1 e 2 | € 281.010,00 |
| B- Somme a disposizione dell'Amm/ne | |
| 1) Polizza Assicurazione per gruppo di lavoro | € 1.500,00 |
| 2) Spese di pubblicazione | € 5.000,00 |
| 3) Diritti ANAC | € 225,00 |
| 4) Imprevisti | € 7.632,70 |
| 5) Competenze tecniche 1% | € 2.810,10 |
| 6) IVA 22% | € 61.822,20 |
| SOMMANO SOMME A DISPOSIZIONE | € 78.990,00 |
| TOTALE | € 360.000,00 |

IL PROGETTISTA E RUP

Cav. Geologo Franco Marzio Tuttolomondo

