

COMUNE DI



CONDRO'

CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA



3		
2		
1		
N.	VARIANTI	Data
Disegnato	Data	
Scala	Elaborato	RELAZIONE
Tavola n° 1	Oggetto Progetto di fattibilità tecnica ed economica in variante per la realizzazione di una via di fuga tra la strada provinciale Condrò - San Pier Niceto e la strada provinciale Condrò - SS113	
Progettista (firma)		
Progettista (timbro) 	Committente COMUNE DI CONDRO'	
Data 29/09/2022	Visti ed approvazioni	



COMUNE DI CONDRÒ

CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113

INDICE

PREMESSA	2
DESTINAZIONE URBANISTICA	3
CARATTERISTICHE GEOLOGICHE GEOMORFOLOGICHE	3
GENERALITA' DELL'INTERVENTO	9
FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO E PRESCRIZIONI PROGETTUALI	11
INCIDENZA DELLE OPERE SULL'AMBIENTE	11
CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	14
CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E TECNICHE	14
PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA	17
CONSIDERAZIONI FINALI	18
QUADRO ECONOMICO	19



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

PREMESSA

Il Comune di Condrò ha in programma la realizzazione di opere e azioni mirate alla tutela della comunità dai rischi idrogeologici che minacciano gli insediamenti umani residenziali e agricoli derivanti dalle costanti dissesti provocati e provocabili negli argini del torrente Canalicchio. In particolare intende avviare la realizzazione di una **via di fuga** tra la strada provinciale **Condrò - San Pier Niceto** e la strada provinciale **Condrò - SS113**. Al fine di assicurare i collegamenti da e per il centro urbano anche in caso di frane e smottamenti che possano interrompere i collegamenti diretti sulla litorale ss113.

Il progetto di fattibilità tecnico-economico di che trattasi pertanto è finalizzato alla realizzazione di un collegamento viario, operato in sicurezza con un sistematico insieme di interventi il cui obiettivo è quello di ri-territorializzazione del centro urbano da processi di marginalità economico-sociale, degrado edilizio e carenza di servizi.

Attraverso tale opera si vuole dunque puntare a riqualificare e far interagire quelle aree interessate da fenomeni di marginalizzazione, ricomprese in particolare nel bordo urbano orientale e meridionale della città, eliminando le condizioni di rischio di natura idrogeologica che attualmente interessano l'area che insiste a valle del centro urbano sul versante Nord Est e di mettere in sicurezza i fabbricati e le varie vie di comunicazione.

L'area in studio ricade nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del "**Bacino Idrografico del Torrente Muto (005)**", ed è ubicata Nord del centro abitato di Condrò, la quota di circa 60metri e 70 metri s.l.m., rintracciabile nelle seguenti carte topografiche:

- Tavoletta "Condrò" foglio 253 Quadrante II Orientamento S.E., della Carta d'Italia in scala 1: 25.000 edita dall'I.G.M;
- Sezione n° 600040 "San Filippo del Mela", della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000.

Il punto medio dell'area in dissesto è rintracciabile alle seguenti coordinate geografiche:

Sistema coordinate	Geografiche WGS84 GMS	Rappresentazione conforme di Gauss – Boaga (Fuso Est)
Latitudine	38° 10' 35,71" N	4.215.460,66 N
Longitudine	15° 19' 39,83" E	2.548.711,90 E



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.



Figura 1: Immagine satellitare tratta da Google Earth (fuori scala)

DESTINAZIONE URBANISTICA

Il regime vincolistico ed urbanistico dell'area interessata, è disciplinato dallo strumento urbanistico vigente (approvato con Decreto Dir. A.R.T.A. n° 01 del 01/12/2008, che indica il tracciato stradale di cui al presente progetto.

Tuttavia lo stesso tracciato, come previsto dallo strumento urbanistico suddetto, è interessato, in parte, da un'area individuata dal Piano di Assetto idrogeologico (PAI).

Pertanto il presente progetto prevede una modifica dello stesso tracciato al fine di enuclearlo dall'area PAI. Ciò richiede un'approvazione del presente progetto con procedura di variante semplificata ai sensi dell'articolo 19 del DPR 357/2001.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE GEOMORFOLOGICHE

Il territorio comunale di Condò è ubicato sul versante tirrenico della provincia di Messina, in corrispondenza della fascia pedemontana settentrionale dei M. Peloritani, nella zona dell'entroterra costiero di Milazzo, ad una quota media di circa 70 s.l.m..

In riferimento alla cartografia IGM esistente il territorio considerato ricade nel Foglio 253 alla scala 1:100.000, ed è compreso nelle tavolette alla scala 1:25.000 denominate "Milazzo", "Rometta", "Barcellona Pozzo di Gotto" e "S. Pier Niceto".



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

Sulla "Carta tecnica" alla scala 1:10.000 della Regione Siciliana, lo stesso risulta rappresentato sulle sezioni n. 600040-601010-601050.

Il territorio comunale si estende per circa 519 Ha e presenta una forma allungata in direzione N-S. con larghezza media inferiore a un chilometro. Esso è limitato ad Est dal territorio di S. Pier Niceto e ad Ovest dai territori di Pace del Mela e di Gualtieri Sicaminò.

Successione litologica

La successione litologica esistente nel territorio comunale di Condrò, risulta costituita dalle seguenti unità le cui aree di affioramento vengono raffigurate sulla carta geologica allegata.

- Depositi alluvionali recenti a prevalente composizione sabbioso-ghiaiosa. In corrispondenza della zona pianeggiante ante di Contr. Messinese e del tratto terminale del Torrente Muto si trovano intercalazioni lentiformi di materiali sabbioso-limosi o limo-argillosi. In corrispondenza delle fasce laterali dei tratti medio montani dei principali corsi d'acqua sono presenti lenti di materiali grossolani a ciottoli e massi arrotondati conglobati in matrice sabbioso-ghiaiosa. Lo spessore di questi materiali è gradualmente crescente dall'interno verso la fascia costiera, da alcuni metri ad oltre 50 metri.
- Depositi alluvionali terrazzati costituiti da modesti spessori di ghiaie e ciottoli eterogenei in matrice sabbioso-limosa. (Olocene)
- Argille marnose e limo-sabbiose grigie. (Pleistocene)
- Calcareni giallastri a stratificazione incrociata o piano-parallela, in banconi con spessore fino ad oltre 10 metri, localmente passanti a sabbie organogene. (Pliocene superiore-Pleistocene)
- Marne e calcari marnosi (Trubi) color bianco crema, con intercalazioni di livelli sabbiosi. (Pliocene inferiore)
- Calcari biancastri evaporitici massivi, spesso brecciati, in banconi con spessori fino ad oltre 5 metri. Alla base sono presenti sottili e discontinui livelli, non cartografabili, di calcari marnosi laminari e di diatomiti (Tripoli). (Miocene superiore)
- Successione arenaceo-siltosa-argillosa miocenica. Alternanza di intervalli arenacei e intervalli argillo-siltosi, in strati di vario spessore, da pochi cm a 4-5 metri. Alla base della successione, sul limite meridionale del territorio comunale, è presente un intervallo di conglomerati poligenici a prevalenti elementi metamorfici. Nella parte mediana della formazione, in località Rocche Asciutte, si rinvennero banconi lentiformi di notevole spessore di calcari biancastri con residui di alghe, molluschi e coralli. La formazione presenta uno spessore superiore ai 200 metri e mostra una giacitura a monoclinale immergente in direzione NNO.



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

- Metamorfiti di meso-catazona a prevalenti gneiss biotitici della "Unità Aspromonte". Le litofacies prevalenti sono costituite da paragneiss biotitici con frequenti corpi leucosomatici poliformi a tessitura aplitico-pegmatitica. Sono presenti lenti di micascisti, anfiboliti e gneiss pegmatoidi. Localmente l'ammasso roccioso si presenta intensamente tettonizzato e interessato da un fitto reticolo di fessurazioni.
- Depositi detritici di versante significativamente estesi. Materiali incoerenti a tessitura caotica, costituiti da elementi litici eterogenei in matrice limo-sabbiosa o limo-argillosa.
- Corpi di frana quiescenti, apparentemente stabilizzati, ma con evidenze morfologiche (solifluzione, piccoli smottamenti, alberi inclinati) indicative di instabilità areale.
- Aree interessate da frane e fenomeni di dissesti morfologici recenti o in atto.
- Aree interessate da dissesti geomorfologici ma in atto stabilizzate in conseguenza di interventi di consolidamento e di sistemazione morfo-logica.
- Coni di deiezione.

Inoltre sono stati evidenziati i seguenti elementi:

- Le frane.
- Le direzioni e inclinazioni degli strati o delle superfici principali di discontinuità delle metamorfiti.

Morfologia

L'assetto morfologico dei versanti della zona è di tipo basso-collinare con rilievi modellati a dorsi allungati, con asse N-S; la quota media del territorio comunale è inferiore a 200 s.l.m.; quella minima è di circa 20 s.l.m. e quella massima di 395 s.l.m.

La pendenza media dei versanti risulta gradualmente crescente da Nord, dove si sviluppano i terreni pianeggianti della fascia costiera, verso Sud, dove i fianchi collinari presentano inclinazioni medie superiori al 60%.

Localmente, e più diffusamente nella parte centro meridionale del territorio, i pendii sono interrotti da ripide scarpate generate dall'intensa azione erosiva degli agenti esogeni.

In pratica nell'ambito del territorio comunale Si possono distinguere tre settori con morfologia nettamente differenziata.

Il primo, a morfologia pianeggiante, si sviluppa nella parte settentrionale del territorio (contrada Messinese) e lungo fianco destro del torrente Muto.

Il secondo settore, a morfologia basso - collinare, è quello centrale del territorio comunale ed è modellato secondo due dorsi collinari che si sviluppano in direzione S-N, separati dall'alveo del torrente Canalicchio.



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

Il terzo settore, coincidente con la parte meridionale del territorio, a Sud di M. Exito-Serro Tilico, è caratterizzato da versanti a morfologia piuttosto aspra, di tipo montano.

Il centro urbano di Condrò è ubicato nella parte centrale del territorio, in corrispondenza del fondovalle del vallone Canalicchio. L'abitato si sviluppa sui due fianchi dell'alveo del suddetto corso d'acqua, nella fascia topografica compresa tra le curve di livello di 65 e 100 s.l.m..

Idrografia

Il territorio del comune di Condrò ricade interamente sul versante destro della parte medio-terminale del bacino del torrente Muto ed interessa, in particolare, i sottobacini dei torrenti Duvali e Canalicchio, affluenti di destra del Muto.

L'alveo principale del torrente Muto, nel tratto che fa da limite al territorio del comune di Condrò, presenta una pendenza longitudinale inferiore al 2% ed è interessato da opere di sistemazione idraulica (muri d'argine e briglie) estese fino alla zona a monte dell'abitato di Gualtieri Sicaminò.

I terreni adiacenti risultano protetti dall'azione erosiva delle acque di piena e non vengono interessati da fenomeni di esondazione.

La parte di territorio comunale che ricade sul fianco destro del torrente Duvali è caratterizzata da un reticolo idrografico piuttosto fitto, costituito da una serie di valloni con lunghezza media inferiore a 1 Km, con fluenti nel torrente Duvali.

Si tratta di incisioni idriche con profili longitudinali a carattere giovanile e a regime idraulico spiccatamente periodico, con deflussi in alveo concentrati nel periodo invernale e portate variabili in funzione dell'andamento pluviometrico locale.

Il vallone Canalicchio, che attraversa il centro urbano, ha origine dai rilievi collinari di contrada Vignareddu, poco a Sud dell'abitato di S. Pier Niceto. L'alveo principale ha una lunghezza di circa 8 Km ed una pendenza media intorno al 5%; il suo bacino imbrifero si estende per circa 6,9 Km² e presenta una larghezza media inferiore ad un 1 Km.

Da una sommaria analisi morfometrica del reticolo idrografico si possono attribuire al bacino caratteristiche di passaggio tra lo stadio giovanile e lo stadio di maturità idromorfologica; ciò in conseguenza di un indice di anomalia gerarchica piuttosto contenuto.

Si nota, in particolare, una netta differenziazione tra la parte centromeridionale del bacino, caratterizzata da aste torrentizie secondarie di modesta lunghezza e ad elevata pendenza, e la parte settentrionale in cui gli alvei secondari sono più lunghi, drenano una superficie topografica più vasta e presentano pendenza media nettamente inferiore.



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

Il vallone è caratterizzato da un regime idraulico tipicamente torrentizio, con deflussi concentrati nella stagione invernale o in coincidenza degli eventi piovosi più prolungati e intensi.

Aree in dissesto

Gli episodi franosi ed erosivi che hanno interessato il centro abitato di Condò si sono verificati in tempi recenti, ed hanno causato danni agli edifici e alle infrastrutture, un'ulteriore evoluzione dei fenomeni sopra menzionati potrebbero compromettere, anche, la sicurezza delle persone.

La maggiore incidenza di superfici di dissesto si è riscontrata nelle aree di affioramento della successione arenacea-argillosa miocenica.

In particolare le aree in cui i fenomeni di dissesto hanno assunto maggiore rilevanza sono tre:

La prima, ricade nella periferia nord del centro urbano, in prossimità dell'imbocco con la SP 65. Ha interessato la stessa strada, ma un'ulteriore evoluzione potrebbe lambire le abitazioni poste immediatamente a monte.

Un altro dissesto è posto immediatamente a monte della SP 65, subito dopo il primo tornante, anche, qui un'ulteriore evoluzione potrebbe interessare diverse abitazioni poste a valle.

Il terzo dissesto è ubicato alla periferia Est del centro urbano, in Contrada Ariella, accanto al dissesto censito nel Pai con il n° 005-5CO-042, per il quale sono già state realizzate diverse opere di consolidamento.

L'evoluzione dei sopra citati dissesti, che possono riattivarsi in occasione di intensi eventi pluviali, potrebbero in futuro coinvolgere le abitazioni circostanti.

Si tratta di dissesti che si sono sviluppati nella coltre detritica e/o nella fascia alterata e maggiormente allentata della formazione tortoniana; sono pertanto da considerare di tipo superficiale e sono stati classificati come Colamenti rapidi, ovvero dissesti di tipo superficiale a rapida evoluzione che riguardano le coperture detritico-colluviali. Tali fenomenologie insistono principalmente su linee di incisione preesistenti, o comunque all'interno di valloncelli; sono causate principalmente dall'azione erosiva di ruscellamento in versanti con acclività $> 35^\circ$, per il corrivo di acqua pluviale che, asportando fango e detrito, acquista notevole potere erosivo e tende ad approfondire il solco di incisione, erodendo lateralmente le sponde, con un rapido fenomeno di erosione regressiva.



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

Aree di possibile alluvionamento

Come si è registrato in passato in concomitanza di eventi pluviometrici intensi, ed in ultimo in conseguenza dell'evento del 22 novembre 2012, il Torrente Canalicchio a monte dell'imbocco del tratto canalizza una notevole quantità di detriti e materiali di natura vegetale come tronchi, provenienti dai numerosi franamenti che si sviluppano sui versanti del bacino a monte, in gran parte consistenti in colate di detrito e fango.

La presenza di estese coltri di coperture giacenti sul substrato, le elevate pendenze, gli intensi fenomeni morfogenetici legati alle acque incanalate del Torrente Canalicchio, comportano una elevata franosità dei versanti del bacino a monte, con conseguente trasporto di notevoli masse di detrito e tronchi che minacciano la funzionalità idraulica dell'imbocco dello scatolare in corrispondenza dell'abitato di Condrò.

In considerazione dell'andamento plano-altimetrico della zona e in particolare del fatto che ampie zone dell'abitato si trovano a quote de-presse rispetto la copertura del torrente, si ritiene pertanto che in occasione di eventi pluviometrici estremi, le masse di detriti e tronchi provenienti da monte possano occludere l'imbocco allo scatolare, provocando l'allagamento delle zone dell'abitato depresse ubicate ai margini dello scatolare.



Figura 2: Immagine 3D tratta da Google Earth (fuori scala)



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

GENERALITÀ E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La viabilità da realizzare nel presente progetto, è classificata ai sensi del D.M. approvato con D.L. n. 6792 del 05.11.2001, nonché delle successive modifiche ed integrazioni, a cui si rimanda per quanto riguarda le norme di costruzione, la tutela delle strade e le fasce di rispetto. La strada in progetto viene definita è classificata come strada locale tipo F - strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia.

La lunghezza complessiva di circa ml 210,00 che per il suo intero sviluppo è previsto con una sezione stradale di circa ml 7.00 (carreggiata). La strada prevede anche la realizzazione di un attraversamento stabile con un ponte in c.a, in base alle verifiche geo-tecniche che verranno eseguite in fase di progettazione definitiva.

L'intero tracciato realizza il collegamento tra le parti di territorio così come indicate nella planimetria, è posta ai margini del centro urbano alle prime propaggini collinari, per una lunghezza complessiva di ml 210,00. Lungo il suo sviluppo gli innesti con la viabilità secondaria esistente, consente di smistare il traffico veicolare con regolarità in diversi ambiti urbani, dei quali molti particolarmente importanti per la presenza di servizi ed attrezzature pubbliche o di uso pubblico. Il presente progetto non si occupa di tutto l'intero tracciato ma, si pone l'obiettivo, ampiamente congruo dal punto di vista urbanistico e dei risultati attesi.

La situazione viaria così rappresentata, oltre alle criticità sopra esposte, presenta ulteriori ragioni di preoccupazione relativamente agli aspetti propri della protezione civile; infatti, la eventuale indisponibilità per cause calamitose dell'accesso lato Messina della S.S. 113 – la quale peraltro deve superare un torrente proprio ai margini del centro urbano – causerebbe la totale inaccessibilità alla città. È di tutta evidenza come ciò comprometterebbe enormemente le azioni di intervento delle strutture operative di protezione civile, provocando insostenibili ritardi nei soccorsi in caso di emergenza.

Si è proposto pertanto che l'intervento, rappresenti un importante elemento di rilievo urbanistico e di riequilibrio, non solo in termini di mobilità sostenibile ma, anche in termini di produzione di effetti indotti sull'intero sistema urbano. Tra gli obiettivi generali si possono individuare le seguenti finalità: ampliamento della fruizione dello spazio urbano del centro storico da parte dei cittadini; riqualificazione e rifunzionalizzazione del tessuto urbano pubblico; controllo del processo di degrado ed eliminazione della marginalità del centro storico rispetto al contesto urbano; miglioramento generale della qualità della vita. L'intervento rappresenta inoltre un supporto al raggiungimento dei seguenti obiettivi specifici:



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

valorizzazione del patrimonio storico architettonico, valorizzazione di attività culturali e sociali, anche per categorie disagiate; riqualificazione e potenziamento dei servizi; creazione di nuove attività imprenditoriali e potenziamento di quelle esistenti.

Da quanto sin qui esposto i risultati attesi dalla realizzazione delle opere previste dal presente progetto, si possono così sintetizzare:

risultati sulla mobilità:

- alternativa di accesso (e di uscita) all'area urbana;
- potenziamento della capacità infrastrutturale in termini di protezione civile;
- incremento dell'uso di cicli per gli spostamenti individuali in ambito urbano;

risultati sul tessuto urbano:

- recupero di aree marginali al centro storico;
 - miglioramento della capacità di dotazione di servizi ed attrezzature da standard (D.I. 1444/68);
 - riqualificazione del tessuto edilizio pubblico non residenziale e del tessuto edilizio storico residenziale;
 - incremento della potenzialità di realizzazione di reti integrate di servizi.
- risultati in termini socio-economici:
 - abbattimento dei costi (economici e sociali) relativi agli attuali tempi di percorrenza;
 - creazione di dinamiche imprenditoriali volte alla rinfunzionalizzazione delle aree urbane di margine, con conseguente crescita economica ed occupazionale diretta e indotta nel settore turistico, commerciale e di artigianato locale;
 - inversione della tendenza all'abbandono del centro storico
- risultati in termini di qualità della vita:
 - eliminazione di code in orari di punta e conseguente abbattimento dello stress tipico;
 - miglioramento della qualità dell'aria in termini di riduzione degli inquinanti da gas di scarico nel centro storico e nel centro urbano;



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

- possibilità di accedere alla mobilità ciclistica con tracciato in sede propria utile anche allo sviluppo di attività sportive amatoriali.
-

FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO E PRESCRIZIONI PROGETTUALI

L'intervento proposto non presenta particolari motivi ostativi alla sua realizzazione dal punto di vista tecnico-costruttivo, posto che, la viabilità prevista si svolge in territorio pressoché collinare e che le superfici necessarie all'impianto dei cantieri sono agevolmente raggiungibili dalla viabilità esistente senza provocare significativi disagi.

La progettazione dovrà essere condotta in stretta collaborazione con RUP. Il professionista incaricato curerà l'ambito strutturale geotecnico e paesaggistico dell'intervento, dettagliandone quantità configurazione finale dell'opera e curerà inoltre tutti gli aspetti procedurali ed autorizzativi.

In particolare, l'incarico riguarderà: - rilievi dell'area, calcoli geotecnici; - elaborazione della progettazione definitiva ed esecutiva; compresi i calcoli di stabilità dei pendii ed ogni altro contenuto ed allegato utile e necessario al fine di rendere cantierabile il progetto;

"Piano Operativo di Sicurezza" di cantiere, in conformità a quanto prescritto dal D.Lgs.vo 03/08/2009, n.106 (agg.to del D.Lgs.vo 09/04/2008, n.81 - Testo Unico per le Norme di sicurezza e prevenzione negli ambienti di lavoro).

Il progetto sarà inoltre corredato da apposito studio geologico finalizzato a verificare il livello di interventi necessari e la tipologia appropriata delle opere.

INCIDENZA DELLE OPERE SULL'AMBIENTE

Generalità

Nel seguito vengono esaminati gli effetti che gli interventi in progetto potranno determinare sull'ambiente circostante, distinguendo quelli prodotti in fase esecutiva dagli altri, successivi alla realizzazione delle opere. Evidentemente, si fornisce una valutazione in termini qualitativi (effetto positivo ovvero negativo) dell'impatto ambientale.

Clima ed atmosfera

Gli effetti che gli interventi in progetto potranno indurre sulle componenti atmosferiche e climatiche non sono significativi: le opere, infatti, non potranno in alcun modo modificare il microclima nella zona in oggetto e/o i componenti dell'atmosfera.



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

Aria

Le uniche fonti di alterazione dell'aria, limitatamente ad un intorno molto limitato della zona di intervento ed alla sola fase esecutiva, possono essere i gas di scarico e le polveri sottili prodotti dai mezzi utilizzati per la movimentazione e trasporto dei materiali e dalle attrezzature di perforazione per la realizzazione di pali e tiranti.

Al fine di mitigare tali emissioni si provvederà ad assicurare una perfetta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature; in tal modo si limiterà l'emissione di gas e polveri che, comunque, saranno mantenuti nei limiti imposti dalla normativa vigente. La Direzione dei Lavori si impegnerà a controllare di continuo l'effettiva manutenzione a cura dell'Impresa esecutrice.

Si ribadisce, comunque, che i disturbi in argomento saranno temporanei, essendo assolutamente limitati alla fase esecutiva.

Acque superficiali e sotterranee

Una parte degli interventi previsti è finalizzata a regimentare le acque di ruscellamento superficiale che attualmente, in corrispondenza di eventi meteorici intensi, si riversano sulla viabilità pubblica con grave rischio per la circolazione stradale. Di conseguenza l'intervento è assolutamente migliorativo.

Sia nella fase di cantiere che in esercizio, ad opera realizzata, non avverrà alcuna interazione con le acque profonde e, quindi alcuna alterazione delle stesse. Infatti, non sono previste deviazioni dei corsi d'acqua né verranno effettuati interventi tali da produrre alterazione al regime delle acque sotterranee.

Suolo e sottosuolo

Limitatamente alla fase esecutiva, alcune strade, saranno interessate dal traffico dei mezzi impiegati per il trasporto delle attrezzature di cantiere. In effetti il transito si svolgerà complessivamente in pochi giorni, in quanto, in generale, le attrezzature di lavoro rimarranno in cantiere. Un traffico minore, di automobili, potrà svilupparsi per il trasporto delle maestranze.

Va, comunque, rilevato, che, per la posizione della zona di intervento, ubicata a valle del Centro urbano, i mezzi non dovranno attraversare il paese e, conseguentemente, non determineranno maggior traffico per l'abitato.

Flora e fauna

L'applicazione dei pannelli di funi, di rete armata e la frantumazione dei massi non radicati in equilibrio instabile non comporta l'asportazione della vegetazione ma solamente la potatura della stessa. In generale non verrà effettuata scerbatura se non in corrispondenza di casi specifici, ove le radici dovessero esercitare un'azione squilibrante su un masso in equilibrio instabile. Ne deriva che l'impatto delle lavorazioni di progetto sulla flora è poco significativo e, ad opera realizzata, nullo.



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

La fauna potrà essere disturbata esclusivamente nella fase esecutiva, durante la movimentazione dei mezzi e le operazioni di perforazione. Tuttavia si opererà prestando particolare cura a minimizzare il disturbo osservando, ove occorra, fasi di inattività nei periodi riproduttivi della fauna.

Possibili fonti di inquinamento e disturbi ambientali

Le uniche fonti di inquinamento potrebbero essere eventuali perdite di lubrificanti e/o combustibili dai mezzi utilizzati. Al fine di impedire tali perdite, verrà assicurato un puntuale e continuo controllo della manutenzione delle attrezzature meccaniche, anche al fine di limitare entro i limiti imposti dalla vigente normativa la produzione di gas di scarico e cattivi odori. Inoltre, si avrà cura di raccogliere in appositi contenitori i rifiuti prodotti dagli addetti alle lavorazioni e al loro regolare smaltimento nella specifica rete cittadina.

Va evidenziato che i rumori prodotti dalle attrezzature di perforazione sono paragonabili a quelli dei mezzi utilizzati in agricoltura; in ogni caso saranno contenuti nei limiti imposti dalle vigenti norme e direttive.

Le vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi, limitato esclusivamente al trasporto dei materiali, e dalle macchine perforatrici saranno di modesta entità. Comunque tali disturbi, limitati esclusivamente alla fase di cantiere, saranno contenuti secondo quanto previsto dalla vigente normativa.

Patrimonio culturale, storico e paesaggistico

In considerazione degli interventi previsti e in relazione alle caratteristiche dell'area interessata dalle lavorazioni, l'impatto sul patrimonio culturale e storico è inesistente e quello sul patrimonio paesaggistico di modesta entità e ridotto alla temporanea alterazione legata ad alcune attività di cantiere. In ogni caso tale lieve alterazione è assolutamente reversibile, annullandosi totalmente con la chiusura del cantiere. Al termine dei lavori, infatti, sarà massima cura dell'impresa esecutrice e degli organi di controllo (D.L., R.U.P.) ripristinare lo stato dei luoghi anteriore alle lavorazioni.

Impatto visivo

Le opere di consolidamento saranno rivestite con la medesima roccia in affioramento sul pendio.

Rischio di infortuni

La possibilità di infortuni è, ovviamente, limitata alla fase esecutiva, essendo strettamente connessa alla realizzazione degli interventi.

Al fine di minimizzare i rischi per il personale di cantiere, si ricorrerà all'impiego di operai specializzati nelle varie mansioni assegnati e di rocciatori esperti per le lavorazioni in parete. Evidentemente, in accordo alla vigente normativa in materia di sicurezza sul lavoro, il



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

personale esecutore sarà dotato dei dispositivi di sicurezza individuali, quali guanti, occhiali, elmetti, imbracature.

In fase di impostazione ed elaborazione del progetto in argomento si è cercato, per quanto possibile tenuto conto del livello di progettazione e del relativo approfondimento, di tener conto, oltre che di quanto descritto ed illustrato in precedenza, in relazione agli obiettivi da conseguire, anche delle problematiche connesse alla fasi successiva alla realizzazione ed ultimazione dei lavori e, conseguentemente, di tutto quanto inerente l'ottimizzazione degli interventi di manutenzione sia ordinaria che straordinaria.

Nelle successive fasi di progettazione esecutiva e di realizzazione dell'opera si procederà alla redazione del Piano di Manutenzione dell'opera stessa, che verrà consegnato all'Amministrazione committente al fine di agevolare gli uffici che dovranno farsi carico della programmazione e realizzazione degli interventi di manutenzione, consentendo in tal modo il contenimento e l'ottimizzazione dei costi di gestione.

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Qui di seguito si indicano le fasi attuative dell'intervento, con una stima dei relativi tempi:

- 1) Attivazione delle fonti di finanziamento degli interventi previsti in progetto comprensivo degli oneri relativi alla progettazione esecutiva degli interventi da parte di professionisti esterni all'amministrazione;
- 2) Redazione del progetto esecutivo e contestuale approvazione tecnica ed amministrativa. - Per le fasi 1 e 2 si stimano complessivamente mesi 2.
- 3) Attivazione delle fonti di finanziamento per l'esecuzione delle opere e predisposizione e pubblicazione del bando di gara.
- 4) Aggiudicazione dei lavori. - Per le fasi 4, 5 e 6 si stimano complessivamente mesi 3.
- 5) Esecuzione dei lavori. - mesi previsti 12
- 6) Collaudo delle opere. - mesi previsti 3

Sulla base della tempistica innanzi indicata in relazione alle singole fasi attuative, orientativamente occorrono complessivamente mesi 20 dalla data attuale. Ovviamente si tratta di una stima di larga massima, in quanto è impossibile nell'attuale fase di progettazione individuare con esattezza i tempi delle singole fasi.

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E TECNICHE

La verifica delle caratteristiche prestazionali e tecniche è stata accuratamente eseguita nel rispetto delle norme di riferimento. Di seguito si riportano nel dettaglio tutti gli elementi



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

normativi e progettuali utilizzati per la redazione del progetto. L'applicazione diretta di ogni singola norma, secondo quanto di seguito riportato, consente di affermare che ogni aspetto del progetto è certificabile per sua conformità a legge. La dettagliata annotazione del testo legislativo rappresenta il dettato tecnico del progetto elaborato. (Decreto ministeriale 30 novembre 1999 n. 557) Capo I - Linee guida per la progettazione degli interventi di messa in sicurezza e consolidamento.

Per la progettazione in studio devono essere tenuti inoltre presenti, in particolare, i seguenti elementi:

La programmazione e la progettazione degli interventi dovranno essere guidate da criteri di valutazione del rischio e della relativa gestione. Tale principio generale è definito, per quanto attiene al rischio alluvione, dalla Direttiva 2007/60/CE e dai successivi atti di recepimento ed indirizzo.

Lo stesso approccio può e deve tuttavia essere esteso anche alle altre tipologie di rischio idrogeologico, nel sistema degli interventi a scala regionale e distrettuale. Il dominio spaziale di riferimento dovrà essere costituito dalla porzione di territorio che, direttamente o indirettamente, può risentire dell'effetto dell'intervento. Esplicitare gli effetti della programmazione e della progettazione dovranno essere esplicitati, oltre agli effetti prodotti dall'intervento in termini di mitigazione del rischio in atto, anche la valutazione del rischio residuo e i relativi criteri di gestione, anche considerando opzioni non strutturali. Tale approccio si attua evidenziando gli scenari di rischio ante e post operam attraverso la dinamica delle tre componenti di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione.

Per conseguire la riduzione del danno, a parità di forzante, si può operare con una molteplicità di opzioni. Per questo è opportuno che programmi e progetti contengano la valutazione delle caratteristiche di valore e vulnerabilità dei beni esposti nell'area di influenza dell'intervento, oltreché di pericolosità (legata più specificamente all'azione strutturale); in ogni caso dovrà essere prevista almeno una quantificazione del numero degli abitanti esposti e la ricognizione e stima dei principali beni a rischio, sia nella situazione antecedente che in quella successiva alla realizzazione dell'intervento. Tali valutazioni dovranno essere sviluppate quantomeno sulla base delle informazioni contenute nel Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) o di quelle derivanti da eventuali ulteriori analisi di maggiore dettaglio sull'area in esame, con particolare riferimento ai piani di protezione civile di livello comunale o sovracomunale, condividendo con i soggetti competenti la necessità di adeguati approfondimenti o integrazioni.

A tale proposito si raccomanda l'opportunità di contemplare la cooperazione tra aree territoriali limitrofe in cui possa essere realizzata una omogenea gestione del rischio e/o in



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

cui le attività di pianificazione e gestione dell'emergenza possano essere esercitate in modo unitario. Gestione del rischio residuo I progetti dovranno contenere tanto la valutazione che l'indicazione dei criteri di gestione del rischio residuo, prevedendo l'integrazione di interventi strutturali e non strutturali. La definizione delle opzioni di intervento deve scaturire dalle risultanze di una analisi costi-benefici, in relazione alla gestione della molteplicità degli eventi attesi durante il ciclo di vita dell'opera e degli effetti che questi possono avere sulla vita umana e sui beni. Le azioni per la gestione del rischio residuale, in coerenza con la complessità dell'intervento e del contesto territoriale, dovranno essere individuati in fase di programmazione, o quantomeno di progettazione, tramite la definizione di misure basate su modelli operativi specifici per le diverse situazioni di rischio. L'attivazione di tali misure sarà condivisa con i soggetti competenti e, se del caso, ricompresa nei piani locali di protezione civile. Le stesse dovranno poi essere attivate da sistemi di monitoraggio in tempo reale. La coerenza tecnica del progetto dei sistemi di monitoraggio in tempo reale, dovendo questi essere necessariamente integrati nella Rete di Allerta Nazionale e quindi realizzati secondo indirizzi tecnici predisposti dal Dipartimento della Protezione Civile e le Regioni (Legge 100/2012), deve essere condivisa con il Centro Funzionale Regionale territorialmente competente. La programmazione e la progettazione degli interventi dovranno essere guidate da criteri di valutazione del rischio e della relativa gestione. Tale principio generale è generalmente esteso a tutte le tipologie di rischio idrogeologico. L'attività conoscitiva comprenderà la valutazione del rischio ante operam nell'area di interesse, con i relativi margini di incertezza, e definirà l'obiettivo di riduzione del danno potenziale perseguito attraverso l'intervento. A tale proposito sarà fatto riferimento a ciascuna delle componenti del rischio: esposizione, vulnerabilità e pericolosità. Il progetto dovrà inoltre contenere la valutazione del rischio residuo e definirne i criteri di gestione, anche ai fini della eventuale condivisione di azioni specifiche nei piani locali di protezione civile.

Linee guida per le attività di programmazione e progettazione degli interventi per il contrasto del rischio idrogeologico 7 Riferimenti normativi specifici DIRETTIVA 2007/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, Gazzetta ufficiale della Unione europea, 6.11.2007, 288/27. DECRETO LEGISLATIVO 23 febbraio 2010, n. 49 Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni. (10G0071) (GU n. 77 del 2-4-2010)

LEGGE 24 febbraio 1992 e ss. mm. i. n. 225 Istituzione del Servizio nazionale della protezione civile (art. 15, comma 3 bis)



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

LEGGE 7 aprile 2014 n. 56 Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni. (ART. 112) DPCM 28 maggio 2015 recante le norme per la "Individuazione dei criteri e delle modalità per stabilire le priorità di attribuzione delle risorse agli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico"

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Lo studio e la redazione del piano di sicurezza e coordinamento per i cantieri temporanei o mobili aventi tipologie definite (entità dei lavori espressi in uomini/giorni, presenza o meno di particolari rischi, presenza o meno di più imprese ecc.) è stato reso obbligatorio dalla legge 494/96 e successive modifiche. La tipologia e l'entità dei lavori di cui al presente progetto preliminare evidenziano ai sensi del D.lgs 81/2008 e successive modifiche la necessità e l'obbligo di redigere apposito Piano di Sicurezza e Coordinamento in fase di progettazione e di nominare il Coordinatore per la sicurezza in fase di realizzazione.

Tale piano, al fine di una buona gestione della sicurezza nel cantiere, dovrà contenere sia indicazioni e disposizioni, riguardanti la sicurezza delle fasi di lavoro, di tipo generale che attengono alla totalità dei cantieri edili (anagrafe, organizzazione logistica del cantiere, pianificazione dei lavori, d.p.i., mezzi d'opera e loro uso, analisi dei rischi, rischi rumore e vibrazione, misure di tutela dei lavoratori per la realizzazione di opere in c.a., opere edili di tipo civile in genere, impianti elettrici, servizi idrici e fognari ecc.) sia indicazioni e disposizioni di tipo particolari attinenti specificatamente all'opera in progetto (lavori di consolidamento e recupero strutturale di opere e reperti archeologici, lavori di scavo in aree di interesse archeologico e naturalistico, utilizzo di attrezzature e modalità lavorative a basso impatto ambientale ecc.).

Tali indicazioni e disposizioni dovranno essere studiate e proposte tenendo conto dei luoghi, del contesto e dell'ambiente in cui si andrà ad intervenire. In via preliminare e sommaria, salvo una più specifica definizione nei gradi di progettazione definitiva ed esecutiva, il piano dovrà prevedere innanzitutto: una dettagliata e puntuale metodica di collaborazione e coordinamento, ai fini della sicurezza dei lavori, fra le diverse figure professionali e tecniche operanti nel cantiere al fine di ottimizzare i processi e le fasi lavorative in merito ai rischi connessi, anche con una puntuale formazione ed informazione degli addetti per la sicurezza e di tutte le maestranze; una individuazione puntuale delle fasi di lavoro e l'analisi consequenziale dei rischi connessi e delle modalità lavorative idonee ad abbassare tali rischi in maniera accettabile, sia in relazione ai mezzi da utilizzare sia in relazione alle misure di tutela da adottare, in special modo per le fasi di lavoro più pericolosi (consolidamenti, recuperi strutturali, ristrutturazione vecchi fabbricati, scavi, sistemazioni presso burroni o



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

scarpate, trasporto materiali su percorsi accidentati ecc.); una organizzazione logistica del cantiere che riduca al massimo l'interazione tra l'ambiente urbano e il cantiere stesso e i pericoli all'interno di esso (aree di lavoro ben recintate e segnalate, stoccaggio materiali e mezzi in aree protette, dotazione di locali e servizi per i lavoratori all'interno del cantiere, definizione viabilità interna ed esterna anche con segnaletica, definizione planimetrie di cantiere ecc.), al fine di una salvaguardia delle aree e dei reperti archeologici interessate dai lavori e della tutela dell'incolumità di coloro che dovessero avventurarsi in posti ed aree, già di per sé pericolosi; una dettagliata e minuziosa informazione sull'intera opera (il fascicolo della sicurezza, progetto, modalità costruttive, materiali usati, ubicazione dei servizi e delle reti sotterranee ecc.), per permettere una manutenzione e gestione dell'opera che sia funzionale, economica, proficua e che non esponga i lavoratori impegnati nella manutenzione e gestione stessa a rischi non preventivati, nonché per definire delle modalità di fruizione dei beni e delle opere in maniera sicura ed ottimale. La stesura dei progetti definitivi ed esecutivi dell'opera (il cronoprogramma, le varie fasi di lavoro, i costi dell'opera, i materiali e le tecniche costruttive da usare ecc.) dovrà, quindi, avvenire tenendo conto di quanto sopra riportato in maniera sommaria.

Gli ulteriori gradi di progettazione dovranno approfondire, integrare e migliorare, definendole in maniera più dettagliata e puntuale, le misure di sicurezza da approntare nella gestione delle problematiche inerenti la sicurezza dell'opera nel suo complesso: sia relativamente alle misure di sicurezza per i lavoratori nelle varie fasi lavorative e nella gestione e manutenzione dell'opera sia alle misure di sicurezza progettuali per una fruizione dell'opera sicura e serena da parte dei cittadini.

CONSIDERAZIONI FINALI

Sulla base di quanto evidenziato nei vari paragrafi, risulta che gli impatti elementari sono di modesta entità, limitati alla fase di cantiere e assolutamente reversibili, per cui saranno nulli una volta ultimata la fase esecutiva.

Le lavorazioni assumono una connotazione assolutamente positiva in quanto finalizzate a mitigare le condizioni di rischio idrogeologico del versante Nord – Est dell'abitato di Condrò.



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

QUADRO ECONOMICO

COMUNE DI CONDRÒ'

Città Metropolitana di Messina

REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRO' - SAN PIER NICETO E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113
--

QUADRO TECNICO ECONOMICO

A	LAVORI	contabilizzazione	IMPORTI
a1	Importo lavori SOGGETTO A RIBASSO D'ASTA - S.04	a CORPO	€ 230.000,00
a2	Importo lavori SOGGETTO A RIBASSO D'ASTA - V.02	a CORPO	€ 150.000,00
a3	Costi aggiuntivi di sicurezza "SPECIALI/CONTRATTUALI", non soggetti a ribasso d'asta	a CORPO	€ 20.000,00
	A - TOTALE LAVORI		€ 400.000,00

B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	contabilizzazione	IMPORTI
b1	Spese per competenze tecniche di PROGETTAZIONE		€ 47.884,20
b1.1	Consulenza geologico-tecnica, con DL per indagini		€ 6.960,17
b1.2	Indagini geologiche, prove in situ, prove di laboratorio, ecc.		€ 8.147,28
b1.3	Competenze tecniche per progettazione, DEFINITIVA		€ 18.948,15
b1.4	Competenze tecniche per progettazione, ESECUTIVA		€ 13.828,60
b2	Spese per oneri previdenziali e I.V.A. di PROGETTAZIONE		€ 12.303,86
b2.1	Oneri previdenziali 2% su b1.1		€ 139,20
b2.2	Oneri previdenziali 4% su b1.3+b1.4		€ 1.311,07
b2.3	I.V.A. 22% su b1+b2.1+b2.2		€ 10.853,58
b3	Spese per competenze tecniche di ESECUZIONE		€ 67.595,79
b3.1	R.U.P. in fase di esecuzione 2%		€ 8.000,00
b3.2	Supporto al R.U.P. in fase di esecuzione		€ 1.440,00



COMUNE DI CONDRÒ – CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
REALIZZAZIONE DI UNA VIA DI FUGA TRA LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SAN PIER NICETO
E LA STRADA PROVINCIALE CONDRÒ - SS113.

b3.3	Competenze tecniche per D.L. misura e prestazioni accessorie	€	37.985,67
b3.4	Competenze tecniche per C.S.E.	€	9.002,85
b3.5	Competenze tecniche per Collaudo statico e tec amministrativo	€	8.668,21
b3.6	Direttore operativo "Geologo"	€	2.499,06
b4	Spese per oneri previdenziali e I.V.A. di ESECUZIONE	€	16.348,77
b4.1	Oneri previdenziali 2% su b3.6	€	49,98
b4.2	Oneri previdenziali 4% su b3.2+b3.3+b3.4+b3.5	€	2.603,87
b4.3	I.V.A. 22% su b3.2+b3.3+b3.4+b3.5+b3.6+b4.1	€	13.694,92
b5	Imprevisti ed arrotondamenti	< del 5% di A	€ 12.267,38
b6	I.V.A. Lavori	22% di A	€ 88.000,00
b7	Spese generali:		€ 5.600,00
b7.1	Spese per pubblicità, commissioni di gara, ecc.	€	5.000,00
b7.2	Spese per contributo ANAC	€	600,00
	Totale Somme a Disposizione	€	250.000,00

Totale GENERALE	€ 650.000,00
------------------------	---------------------

Totale finanziamento PROGETTAZIONE (b1+b2)	€ 60.188,06
---	--------------------

CONDRO' 29/09/2022

KEOPE INGEGNERIA SOC. COOP.

Dir. Tecn. Arch. Liga Antonino Rosario