



COMUNE DI CASALGRANDE

POVINCIA DI REGGIO EMILIA

UFFICIO LAVORI PUBBLICI

CONSOLIDAMENTO MOVIMENTO FRANOSO VIA RADICI IN VEGGIA

STUDIO DI FATTIBILITA'

Responsabile Unico del procedimento

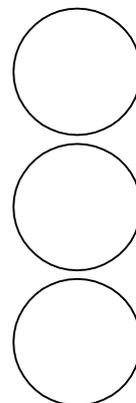
DIRIGENTE LAVORI PUBBLICI
GEOM. CORRADO SORRIVI

Progettista

ISTRUTTORE DIRETTIVO TECNICO
ING. STEFANIA CUPO

Istruttore amministrativo

ISTRUTTORE DIR. AMMINISTRATIVO
RITA MENOZZI



RELAZIONE N°

1

RELAZIONE TECNICA
ILLUSTRATIVA

DATA: NOVEMBRE 2020



Comune di Casalgrande

Piazza Martiri della Libertà, 1 – 42013 Casalgrande (RE)

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

DATI GENERALI

ENTE APPALTANTE:

**Comune di Casalgrande
Piazza Martiri della Libertà, 1
42013 Casalgrande (RE)**

PROGETTO:

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

OGGETTO:

Consolidamento movimento franoso via Radici in Veggia

UBICAZIONE:

Via Radici in Piano – comune di Casalgrande (RE)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

GEOM. Corrado Sorrivi

PROGETTISTA:

Ing. Cupo Stefania



Comune di Casalgrande

Piazza Martiri della Libertà, 1 – 42013 Casalgrande (RE)

PREMESSA

Lungo la strada comunale Via Radici in Piano in località Veggia del Comune di Casalgrande, è presente un versante con fenomeni di dissesto posto immediatamente a ridosso del piano viabile.

Tale versante è caratterizzato da un terreno di tipo incoerente che tende a scivolare giu' appena si verifica un evento meteorologico particolarmente intenso. Inoltre, la presenza di diversi massi in equilibrio instabile, anche di notevoli dimensioni, determina un pericolo per la strada sottostante che corre alla base del pendio.

Alla base del versante inoltre, è presente in alcuni punti un muro di contenimento in condizioni piuttosto precarie, con evidenti segni di dissesto dovuti a pressioni esercitate dal materiale che dilava dal versante.

Attualmente, il Comune di Casalgrande, al fine di ridurre il piu' possibile la caduta dei massi e del terreno sulla strada sottostante, periodicamente effettua un monitoraggio del terreno che scivola giu' e tende ad accumularsi a valle con la rimozione del suddetto terreno.

Le suddette criticità sono state censite nell'ambito della ricognizione dei danni del Dipartimento della Protezione Civile della Regione Emilia a cui a fatto seguito l'Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile del 26.07.2019, n. 600, recante "Primi interventi urgenti di protezione civile in conseguenza degli eccezionali eventi metereologi verificatisi nei territori colpiti nella Regione Emilia Romagna nel mese di maggio 2019".

Successivamente con il decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 60 del 07.04.2020 è stato approvato il "Piano degli Interventi", tra i quali è ricompresa l'opera di cui al titolo, per un importo complessivo di € 160.000,00.

STATO DEI LUOGHI

Nel 2011 fu effettuato uno studio geologico tecnico e sismico dallo studio Geodes srl di Castelnuovo Rangone a cui poi non è stato dato seguito a nessun intervento. Sono state realizzate in corrispondenza della sede stradale una indagine geofisica mediante stendimento sismico con metodologia a sismica a rifrazione e MASW e n. 3 prove penetrometriche dinamiche pesanti.

Dal suddetto studio emerge che l'area d'intervento è situata lungo il lato di monte della sede stradale della via Radici, circa 400 m a sud dell'abitato di Veggia.



Comune di Casalgrande

Piazza Martiri della Libertà, 1 – 42013 Casalgrande (RE)

Attualmente è presente un muro di sostegno in parte in cls e in parte in laterizio, dissestato, che delimita una scarpata ad esposizione sud/est, caratterizzata da fenomeni di erosione sia diffusi che concentrati, che danno luogo a smottamenti di limitate e superficiali porzioni di terreno.

La scarpata a monte del muro presenta:

- Quota massima (s.l.m.): 144.3 m
- Quota dell'area di Intervento (s.l.m.): 120 m (sede stradale via Radici)
- Pendenze medie dalla sommità alla base: 26° nel settore nord -33° nel settore delimitato dalla gabbionata (49-65%)

La scarpata presenta uno sviluppo lineare compreso tra 30-40 metri con un dislivello tra 15-25 metri.

In sommità la scarpata è delimitata da un tratto subpianeggiante che degrada in contropendenza formando una dolce vallecchia interna; a monte il versante riprende a salire con pendenze medie del 25% (14°).

Ad integrazione dello studio geologico del 2011, è stato eseguito un nuovo studio geologico, con sondaggio e sismiche a monte del versante, al fine di caratterizzare completamente l'area di intervento.

PROPOSTA DI PROGETTO

Analisi delle possibili alternative progettuali

Il progetto ha preso in esame, oltre all'ipotesi 0, tre possibili alternative per la realizzazione dell'opera di consolidamento.

Ipotesi 0

L'ipotesi 0 presa in considerazione, è quella di conservare le opere attuali, effettuando una costante manutenzione straordinaria dell'area, con la rimozione del materiale che man mano diventa instabile. Tale continua manutenzione comporta una continua interruzione del normale scorrimento del traffico veicolare su via Radici con un conseguente abbattimento del livello di servizio dell'infrastruttura. Inoltre, in caso di eventi di pioggia molto intensi, non sarà possibile evitare che qualche masso possa staccarsi dal pendio e interessare la strada sottostante, con conseguente pericolo per gli automobilisti. Questo tipo di soluzione, messa in opera sin ora, si rende non più sostenibile per l'ente in quanto



Comune di Casalgrande

Piazza Martiri della Libertà, 1 – 42013 Casalgrande (RE)

non permette di mantenere un livello alto di servizio dell'arteria stradale e di sicurezza per l'utenza.

Ipotesi 1

L'ipotesi 1 riguarda la realizzazione di un muro a valle del muro esistente. Questa ipotesi, nonostante preveda di non demolire il muro esistente, che si trova già in condizioni precarie, non è ritenuta accettabile, perché andrebbe a restringere la carreggiata stradale.

Ipotesi 2

L'ipotesi 2 riguarda la demolizione del muro esistente e realizzazione di un'opera di consolidamento in gabbioni. La suddetta opera, sebbene dal punto di vista ambientale risulterebbe più integrata, prevederebbe una enorme quantità di materiale da asportare per la modellazione del pendio, data la presenza di pendenze molto elevate.

Ipotesi 3

L'ipotesi 3 riguarda la demolizione e ricostruzione del muro esistente in c.a., e la modellazione di tratti del pendio che risultano particolarmente instabili.

Questa ipotesi è stata privilegiata, perché compatibile con lo stato di fatto e ridurrebbe al minimo la movimentazione di materiale.

INTERVENTI PREVISTI

Allo scopo di ripristinare la stabilità del versante in questione, a salvaguardia del patrimonio stradale e della pubblica incolumità, si ravvisa la necessità urgente di intervenire con la realizzazione di opere di stabilizzazione e consolidamento del versante in frana.

Sulla scorta delle informazioni conoscitive di cui si dispone in relazione alle caratteristiche geotecniche del terreno interessato, si prevede la realizzazione degli interventi di seguito succintamente descritti:

- Bonifica del versante con rimozione della coltre instabile;
- Demolizione del muro esistente e realizzazione di un nuovo muro in c.a.

La soluzione individuata ha lo scopo di ripristinare il patrimonio stradale e di migliorare la viabilità a salvaguardia della sicurezza stradale e della pubblica incolumità. Ciò consentirà inoltre di riqualificare dal punto di vista ambientale il sito di intervento.



Comune di Casalgrande

Piazza Martiri della Libertà, 1 – 42013 Casalgrande (RE)

ASPETTI IDRAULICI

Grande importanza riveste l'aspetto idraulico, in quanto le acque meteoriche che dilavano lungo la superficie del pendio, dovranno essere opportunamente raccolte. Nelle successive fasi progettuali si approfondiranno i calcoli idraulici ed i dettagli costruttivi dei collegamenti idraulici.

INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI

L'intervento oggetto del presente studio, prevede delle interferenze con i sottoservizi presenti al margine della strada. Dovranno essere quindi contattati i diversi Enti Gestori durante la fase di progettazione definitiva.

FATTIBILITA' AMBIENTALE DELL'INTERVENTO

La tipologia degli interventi progettati e dei materiali previsti sono tali da far escludere impatti ambientali negativi sul territorio, trattandosi sostanzialmente di opere finalizzate al miglioramento di infrastrutture già esistenti. Si riporta di seguito lo stato delle aree in relazione ai singoli vincoli ambientali.

a) Compatibilità con gli strumenti urbanistici

L'intervento non comporta una variante allo strumento urbanistico vigente del Comune di Casalgrande.

Non trattandosi di un ampliamento della sede stradale, ma di rifacimento dell'attuale opera di sostegno e rimodellazione del versante, non si rende necessaria l'estensione della fascia di rispetto stradale.

Le aree di realizzazione delle opere rientrano nelle zone identificate dal PSC come:

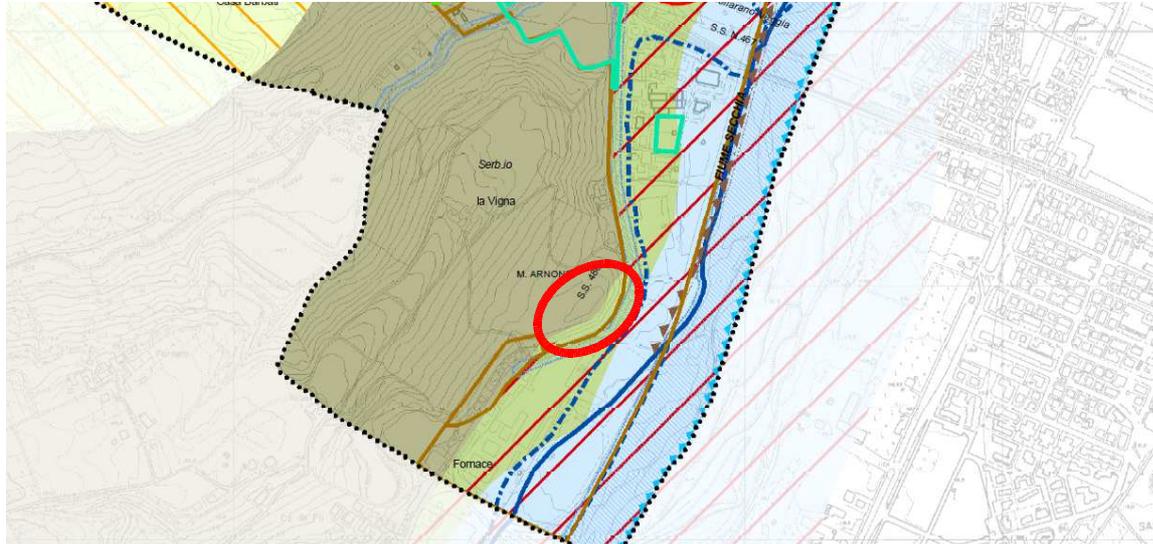
- E4 – Territorio rurale di salvaguardia con funzione paesaggistica



Comune di Casalgrande

Piazza Martiri della Libertà, 1 – 42013 Casalgrande (RE)

b) Tutela rischio idrogeologico



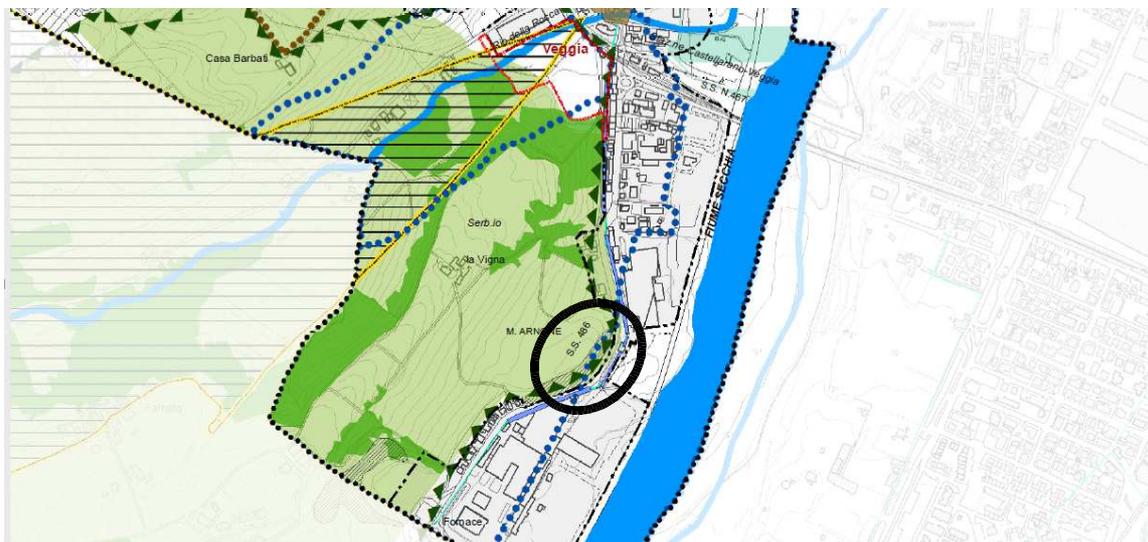
Carta dei vincoli tutela rischio idrogeologico - PSC Comune di Casalgrande

 Settore B :
aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale

Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina - pianura (art. 8.36 Norme di Attuazione PSC del Comune di Casalgrande)

Le condizioni di tutela discendono dall'art. 82 del PTCP di Reggio Emilia

b) Elementi storico culturali ed ambientali



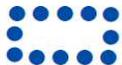
Carta dei vincoli: tutela degli elementi storico culturali ed ambientali- PSC Comune di Casalgrande



Comune di Casalgrande

Piazza Martiri della Libertà, 1 – 42013 Casalgrande (RE)

Aree naturali e ambientali



Vincolo di autorizzazione paesaggistica: fiumi, torrenti e corsi d'acqua tutelati (art.8.6)

- Fiume Secchia
- Rio Riazzo
- Rio della Rocca



Sistema collinare (art.8.14)



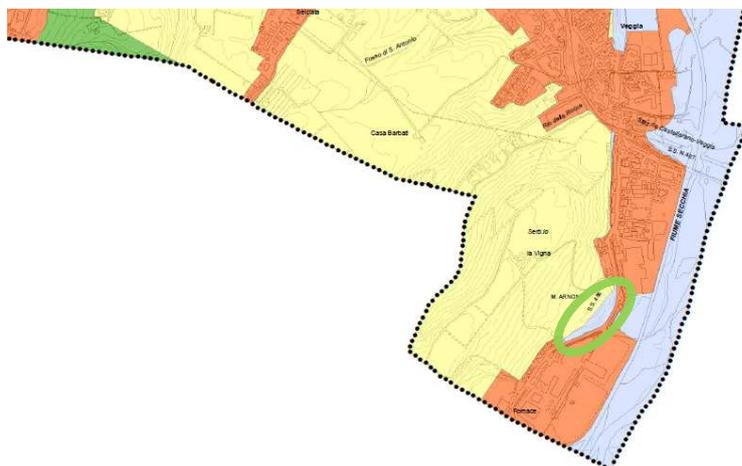
Calanchi di interesse paesaggistico (art. 8.29)

L'area oggetto di intervento è interessata da vincolo di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42 del 2004 "Codice dei Beni culturali e del Paesaggio", relativo a fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; fanno eccezione i corsi d'acqua che, in tutto o in parte, siano ritenuti irrilevanti ai fini paesaggistici e pertanto inclusi in apposito elenco redatto e reso pubblico dalla Regione.

L'area di intervento ricade nell'ambito del sistema collinare, le cui condizioni di tutela discendono dall'art. 37 del PTCP di Reggio Emilia.

Inoltre sono presenti calanchi di interesse paesaggistico, le cui condizioni di tutela discendono dall'art. 43 del PTCP di Reggio Emilia.

c) Elementi storico culturali ed ambientali





Comune di Casalgrande

Piazza Martiri della Libertà, 1 – 42013 Casalgrande (RE)

Carta della potenzialità archeologica - PSC Comune di Casalgrande

ZONIZZAZIONE

 1 - area di pertinenza del fiume Secchia

L'area oggetto di intervento è individuata come area di pertinenza del fiume Secchia.

Le condizioni di tutela discendono dall'art. 8.37 bis del PSC del Comune di Casalgrande:

- Zona 1 (area del Secchia). Salvo diversa prescrizione della Soprintendenza per i Beni Archeologici, ogni intervento che presuppone attività di scavo e/o modificazione del sottosuolo che interessa una profondità maggiore di m 1,50 dall'attuale piano di campagna è sottoposto ad indagine archeologiche preventive con sondaggi e/o trincee archeologiche preventive.

PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA

Il coordinatore per la fase progettuale deve fornire sin dalle prime fasi progettuali le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del piano sicurezza e coordinamento.

Nel caso in esame si tratta di una realizzazione di un nuovo muro con i rischi maggiori legati alla presenza di traffico veicolare nella sede stradale limitrofa. Rischi da limitare con l'esecuzione di adeguate protezioni (new-jersey), deviazioni parziali del traffico (senso unico alternato), controllo ingresso/uscita dall'area di cantiere alla sede stradale (movieri, impianti semaforici).

Nell'esecuzione degli scavi sarà tenuto in particolare conto l'esatta segnalazione in loco da parte degli enti gestori di dei sottoservizi esistenti.

L'eventuale necessità di impianto elettrico di cantiere potrà essere derivato da un generatore carrellato.

La derivazione per l'acqua di cantiere potrà essere prelevata da apposita cisterna messa a disposizione dall'impresa.

Durante le operazioni di scavo dovrà essere predisposta una opportuna protezione anticaduta per pedoni e mezzi. Ogni notte gli scavi dovranno essere richiusi.

La segnaletica di sicurezza dovrà essere conforme alle prescrizioni contenute negli allegati da XXIV a XXXII del D.L.vo 81/2008.

Il Datore di lavoro dovrà provvedere ad informare e formare i lavoratori secondo le indicazioni contenute negli art. 18-36-37 del D.L.vo 81/2008.

Dovranno essere evitate, per quanto possibile, esecuzioni di lavorazioni interferenti.



Comune di Casalgrande

Piazza Martiri della Libertà, 1 – 42013 Casalgrande (RE)

Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà tener conto della seria interferenza con la viabilità negli orari di punta durante le lavorazioni.

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

In attuazione a quanto disposto dall'art. 22 del D.P.R. 207/10 in relazione alla stima sommaria degli interventi in sede di studio di fattibilità il calcolo sommario della spesa è stato effettuato "per quanto concerne le opere o i lavori, applicando alle quantità caratteristiche degli stessi, i corrispondenti prezzi parametrici dedotti dai costi standardizzati determinati dall'Osservatorio. In assenza di costi standardizzati, applicando parametri desunti da interventi simili realizzati, ovvero redigendo un computo metrico estimativo di massima. Il quadro economico, articolato secondo quanto previsto all'articolo 16, comprende, oltre all'importo per lavori determinato nel calcolo sommario della spesa, gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, determinati in base alla stima sommaria di cui all'articolo 17, comma 2, lettera d), e le somme a disposizione della stazione appaltante, determinate attraverso valutazioni effettuate in sede di accertamenti preliminari."

Calcolo sommario della spesa

- Demolizioni, scavi e trasporti = € 37.230,00
- Realizzazione opera di sostegno = € 83.770,00

TOTALE lavori = € 121.000,00

Oneri sicurezza = € 6.000,00

TOTALE = € 127.000,00



Comune di Casalgrande

Piazza Martiri della Libertà, 1 – 42013 Casalgrande (RE)

QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO

QUADRO ECONOMICO				
CONSOLIDAMENTO MOVIMENTO FRANOSO VIA RADICI IN VEGGIA				
N°	Descrizione		Importo parziale	Importo totale
				€ 127.000,00
1	LAVORI		€ 121.000,00	
2	ONERI SICUREZZA		€ 6.000,00	
	IMPORTO LAVORI			€ 127.000,00
	di cui per oneri sicurezza		€ 6.000,00	
	SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE			
	INCENTIVI	2%	€ 127.000,00	€ 2.540,00
	IMPREVISTI E ARROTONDAMENTI			€ 2.520,00
	Iva lavorazioni	22%	€ 127.000,00	€ 27.940,00
	SOMMANO			€ 160.000,00

Casalgrande, 23/11/2020

Il tecnico
Ing. Cupo Stefania