



PROVINCIA
DI REGGIO EMILIA



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Finanziato dal Piano Nazionale
per gli Investimenti complementari (PNC)

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA
SERVIZIO INFRASTRUTTURE, MOBILITA' SOSTENIBILE E PATRIMONIO
U.O. PROGETTI A VALENZA AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E NATURALISTICA

MESSA IN SICUREZZA DI VARI TRATTI DELLA SP 18 DAL KM 0+000 AL KM 6+000 MEDIANTE POSA DI BARRIERE STRADALI E CONSOLIDAMENTO MANUFATTI

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA GENERALE E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Dirigente del Servizio Infrastrutture,
Mobilità sostenibile e Patrimonio:

Ing. Valerio Bussei

Progettista:

Ing. Serena Pantani

Responsabile Unico del Progetto:

Arch. Gemma Maria Moretti

REVISIONE			Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche	Data	Nome	Data	Nome

All. n°	A	Data Progetto	Febbraio 2025	N° P.E.G.		Nome File	All A Relazione generale e Doc Foto
---------	----------	---------------	---------------	-----------	--	-----------	-------------------------------------

**MESSA IN SICUREZZA DI VARI TRATTI DELLA SP 18 DAL KM 0+000 AL KM 6+000
MEDIANTE POSA DI BARRIERE STRADALI E CONSOLIDAMENTO MANUFATTI**

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

AII. A
RELAZIONE GENERALE

L'intervento prevede la messa in sicurezza attraverso la posa di barriera stradale e consolidamento manufatti di vari tratti della Strada Provinciale SP 18 tra il km 0+000 ed il km 6+000 in località Busana, nel Comune di Vetasso, identificata come strada di Categoria F.

I tratti interessati sono caratterizzati in parte dalla presenza della carreggiata realizzata a "mezza costa", ovvero sostenuta per la parte di rilevato di valle da opere di sostegno costituite da muri in c.a. o in muratura e gabbionate metalliche, e in parte con carreggiata adiacente alla sola scarpata.

Per varie parti del tratto stradale in oggetto è presente una barriera non più idonea per la tipologia di strada e di traffico.

In presenza delle opere di sostegno la barriera sarà installata su nuovi cordoli in cemento armato ritenuti da pali trivellati retrostanti ad interasse calcolato, compatibile con i montanti della barriera. Nei tratti di installazione di barriera bordo laterale, qualora la banchina non fosse sufficientemente larga per garantire l'infissione e la tenuta dei montanti, si prevede l'allargamento della stessa mediante l'infissione di pali di castagno e idoneo riempimento. L'intervento sarà completato con la stuccatura dei giunti dei muri in pietrame ove necessario e rifacimento tappeto d'usura.

Sono state analizzate le varie interferenze impiantistiche (riportate nell' Allegato 3 del PSC), costituite perlopiù da pozzetti puntuali. Prima dell'installazione della barriera sarà comunque necessario fare dei saggi per verificare l'effettiva assenza di reti impiantistiche interrato interferenti.

I tratti interessati dall'intervento possono essere così riassunti:

- Intervento Tratto 1 "Cimitero"

L'intervento, in continuità con quello in fase di conclusione, sarà realizzato mediante la posa di barriera bordo laterale in prossimità della scarpata e bordo ponte in prossimità dei gabbioni e del muro di sostegno di valle, previa demolizione dei paracarri e delle barriere metalliche esistenti. Si prevede la pulizia della scarpata su tutto il tratto e la risagomatura della banchina dove necessario. Tratto interessato pari a 90 m circa. Barriera a 3 onde tipo H2. Stuccatura dei giunti dei muri in pietrame ove necessario e rifacimento tappeto d'usura.

- Intervento Tratto 2 "Chiesa"

L'intervento sarà realizzato mediante la posa di barriera bordo laterale tra l'incrocio su Via Marmoreto e l'ingresso alla chiesa di Busana. Per buona parte dello sviluppo sarà allargata la banchina mediante palizzata in tronchi. Si prevede la pulizia della scarpata su tutto il tratto e la risagomatura della banchina dove necessario. Tratto interessato pari a 100 m circa. Barriera a 2 onde tipo H1. Rifacimento tappeto d'usura.

- Intervento Tratto 3 "Pesa"

L'intervento sarà realizzato mediante la posa di barriera bordo laterale nel tratto tra l'ingresso alla pesa e l'inizio dell'opera di sostegno di valle, costituita da un muro in pietrame sul quale sarà demolita la barriera metallica esistente e realizzato un nuovo cordolo in c.a. per la posa della barriera bordo ponte. Si prevede la pulizia della scarpata su tutto il tratto e la risagomatura della banchina dove necessario. Tratto interessato pari a 50 m circa. Barriera a 3 onde tipo H2. Stuccatura dei giunti del muro in pietrame ove necessario e rifacimento tappeto d'usura.

- Intervento Tratto 4 "Belvedere"

L'intervento sarà realizzato mediante la posa di barriera bordo ponte per tutto lo sviluppo del muro di sostegno in pietrame esistente, sul quale sarà demolita la barriera esistente (costituita perlopiù da barriera metallica a due onde e per l'ultimo tratto da paracarri) e realizzato un nuovo cordolo in c.a. Il muro esistente presenta altezze modeste ad esclusione dell'ultimo tratto in prossimità del belvedere, comunque nell'ordine dei 2 metri. Si prevede la pulizia del muro su tutto il tratto. Tratto interessato pari a 80 m circa. Barriera a 3 onde tipo H2. Stuccatura dei giunti del muro in pietrame ove necessario e rifacimento tappeto d'usura.

- Intervento Tratto 5 "Piazzola sale"

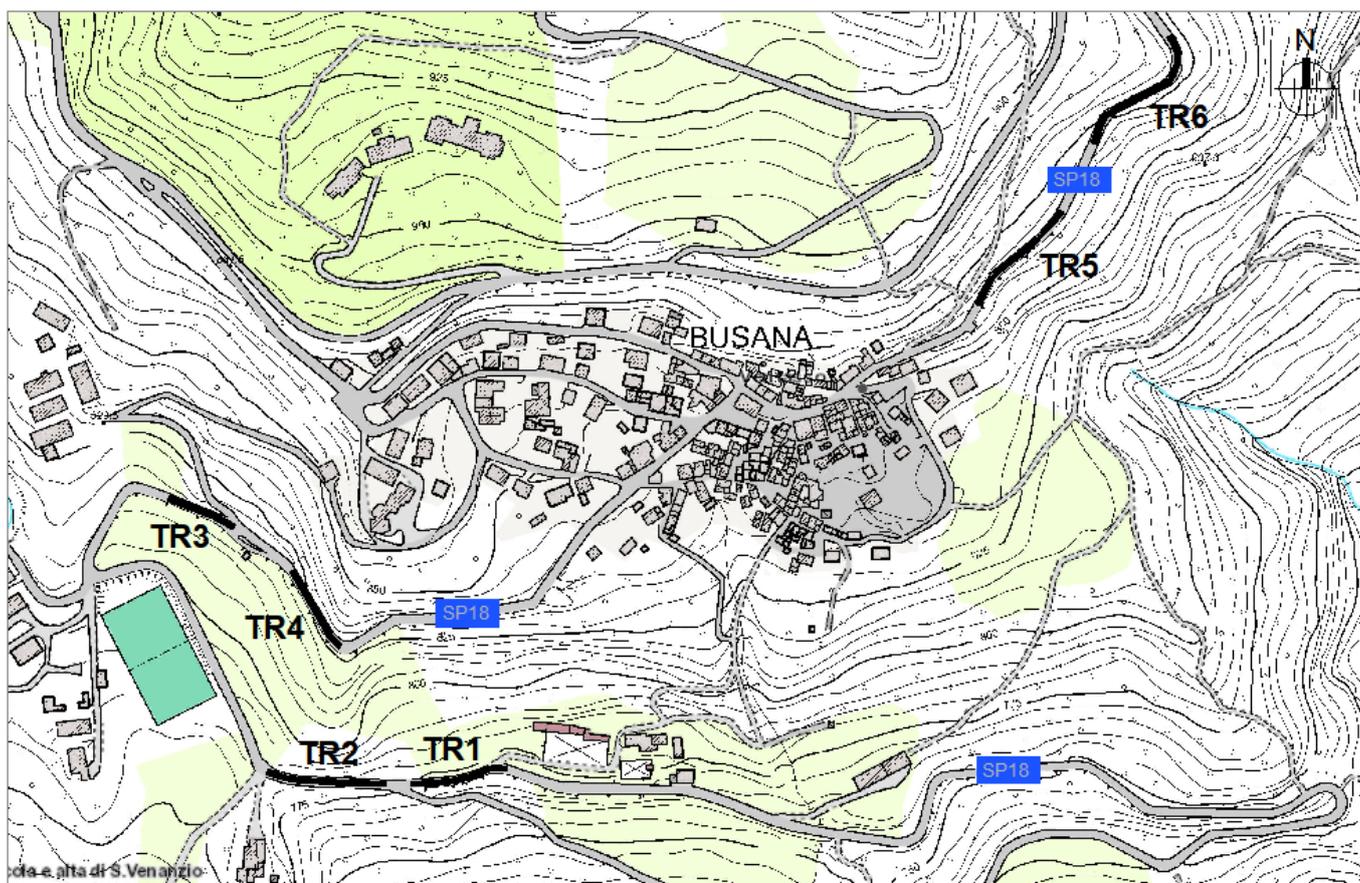
L'intervento prevede per un primo tratto di 35 metri la posa di barriera bordo ponte in prossimità di un muro di sostegno in pietrame esistente, sul quale sarà demolita la barriera metallica a due onde esistente e realizzato un

nuovo cordolo in c.a. In continuità sarà installato un tratto di barriera bordo laterale per 30 metri circa, con risagomatura della banchina dove necessario. L'intervento sarà completato con la realizzazione di una paratia retrostante un muretto in pietra parzialmente sgrottato e privo di consistenza sulla quale sarà realizzato un cordolo per l'installazione della barriera bordo ponte per circa 27 metri. La paratia sarà realizzata con pali trivellati D400 ad interasse di 90 cm e lunghezza di 6 metri. Tratto interessato pari a 100 m circa complessivo. Barriera a 3 onde tipo H2. Pulizia e stuccatura dei giunti del muro in pietrame ove necessario e rifacimento tappeto d'usura.

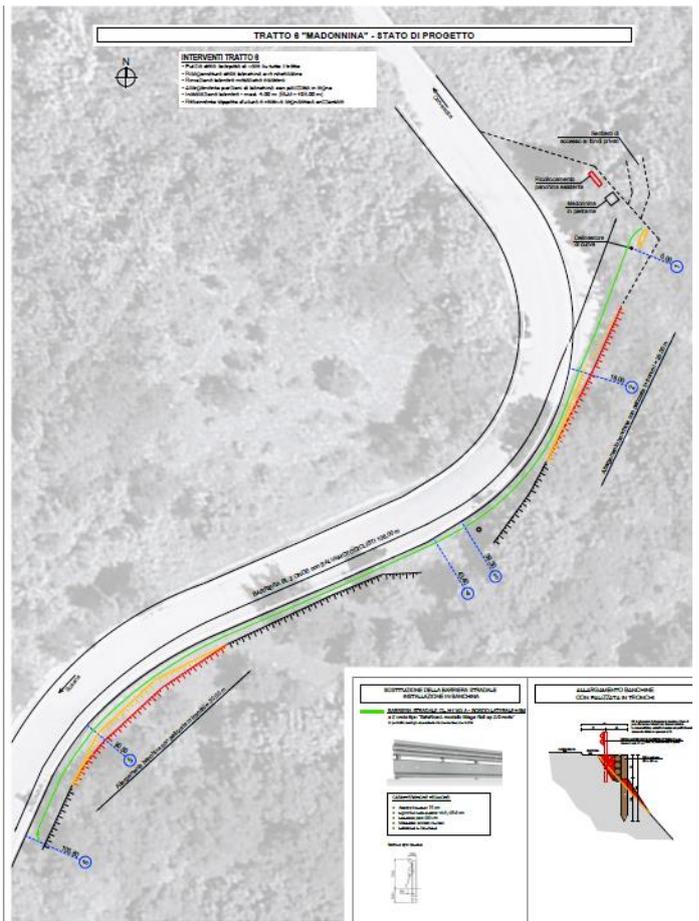
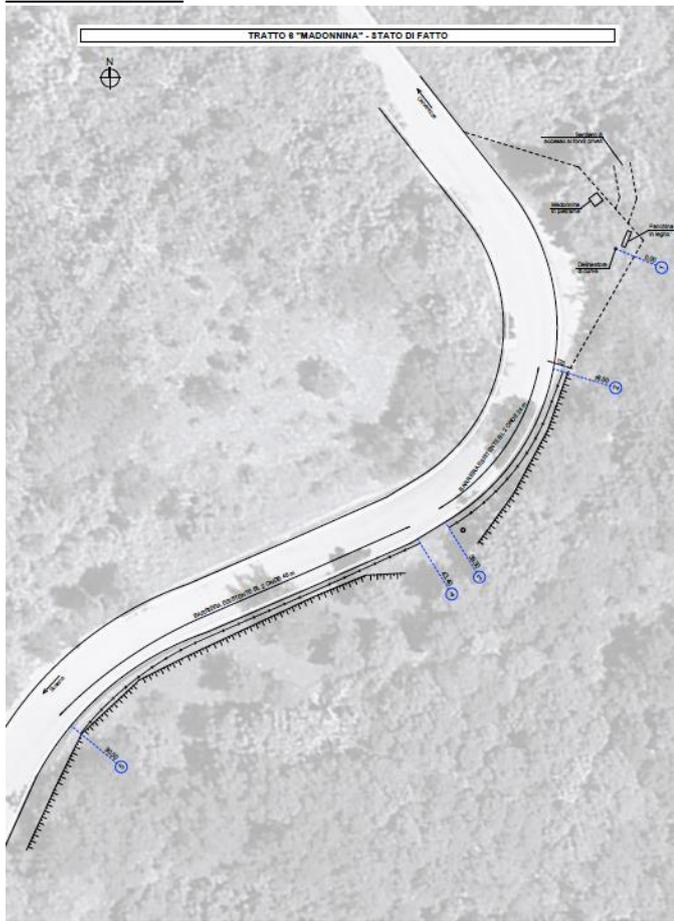
- Intervento Tratto 6 "Madonnina"

L'intervento sarà realizzato mediante la posa di barriera bordo laterale in prossimità della scarpata di valle, previa rimozione di tratti di barriere esistenti con estensione della protezione fino al sentiero di accesso a fondi privati. Si prevede la pulizia della scarpata su tutto il tratto e la risagomatura della banchina dove necessario. Tratto interessato pari a 110 m circa. Barriera a 2 onde tipo H1 con protezione salva-motociclisti omologata.

LOCALIZZAZIONE SU CTR



INTERVENTO 6



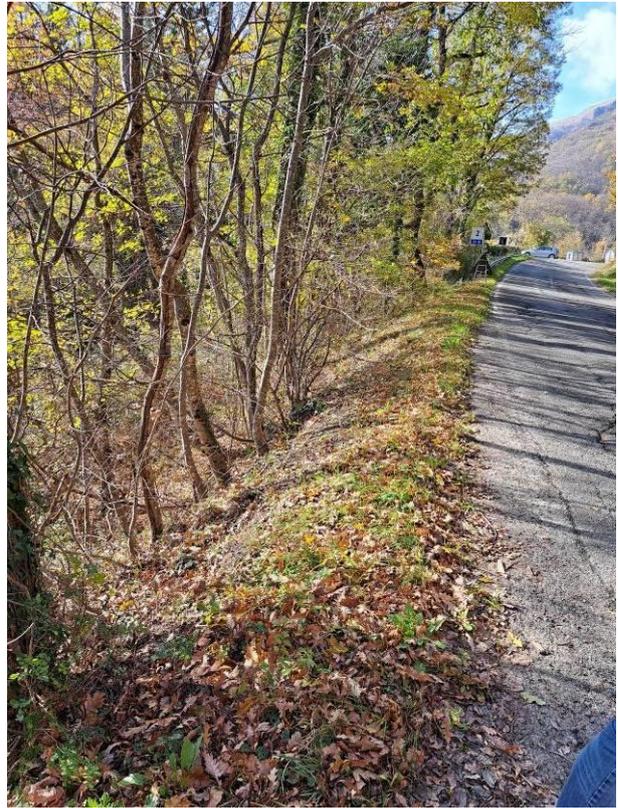
Documentazione fotografica Intervento 1 Cimitero





Documentazione fotografica Intervento 2 Chiesa





Documentazione fotografica Intervento 3 Pesa





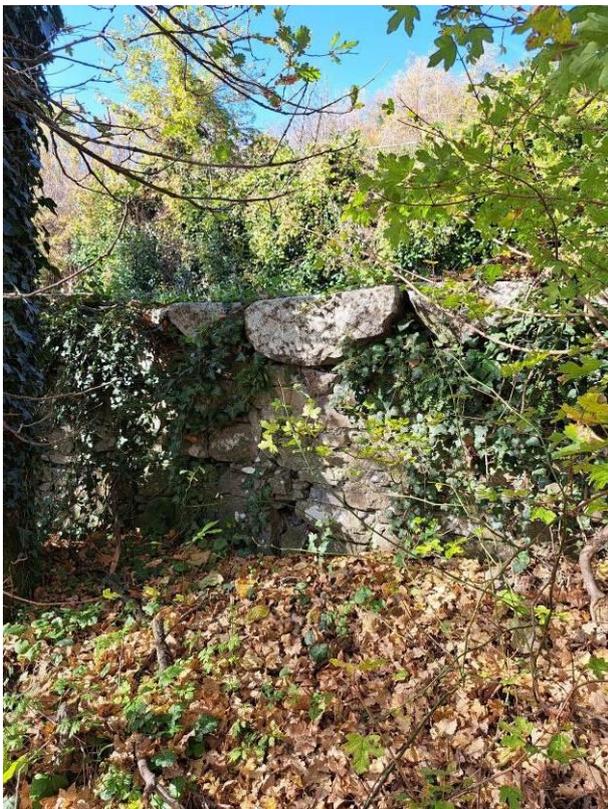
Documentazione fotografica Intervento 4 Belvedere





Documentazione fotografica Intervento 5 Piazzola Sale





Documentazione fotografica Intervento 6 Madonna





Contesto geologico

Le aree su cui sono ubicati i manufatti oggetto di intervento sono situate ai margini del centro abitato di Busana, in Comune di Ventasso (RE).

Per la tipologia di interventi in esame, consistenti perlopiù in opere di manutenzione di manufatti esistenti e sostituzione/inserimento di barriere stradali su nuove travi in c.a., non si è resa necessaria l'esecuzione di indagini geologiche. È stato comunque analizzato il contesto geologico con la cartografia di base che, nonostante sia caratterizzato da diversi depositi di frana, non ha evidenziato attualmente criticità che richiedano particolare attenzione dal punto di vista geotecnico per la tipologia di intervento in progetto.

Dal punto di vista geologico l'area risulta infatti contraddistinta dalla presenza di coperture identificate da corpi di frana, che al momento non presentano movimenti in atto o recenti. Sono descritte come frane con tempi di riattivazione molto lunghi. Il substrato, a seconda dei tratti interessati, risulta costituito da argille, argille marnose con rara presenza di areniti (int 1-2), ammassi rocciosi costituiti da alternanze tra livelli lapidei e livelli pelitici (int 3-4-5), gessi caoticizzati (int 6).

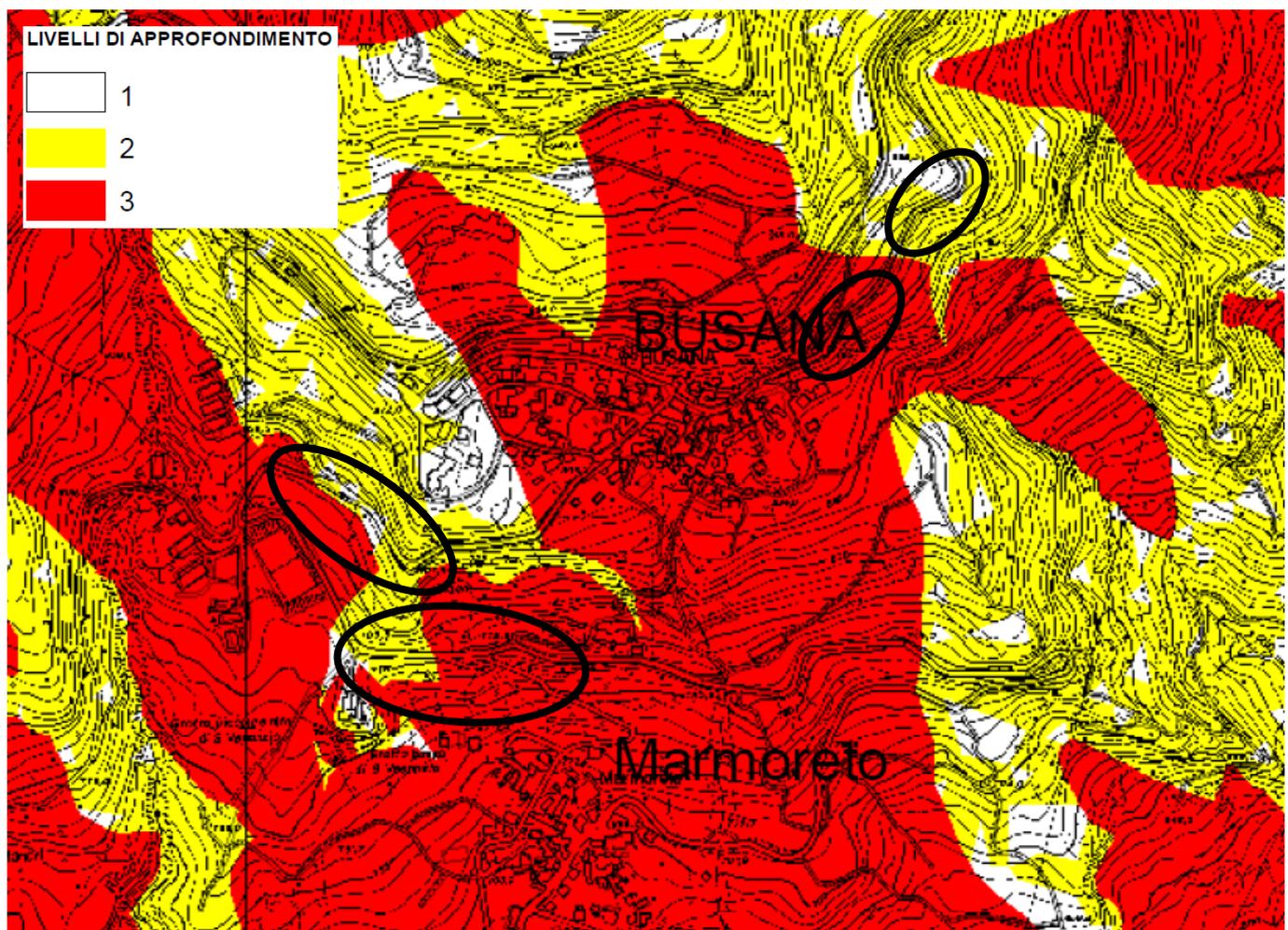
In merito alle prescrizioni sismiche contenute negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica del Comune di Ventasso e PTCP della Provincia di Reggio Emilia, la zona in esame ricade tra le aree che necessitano di un approfondimento di II e III livello.

Per un intervento recente in zona limitrofa situata proprio sotto il cimitero di Busana, è stata condotta l'indagine di III livello al fine di calcolare il fattore di amplificazione stratigrafico.

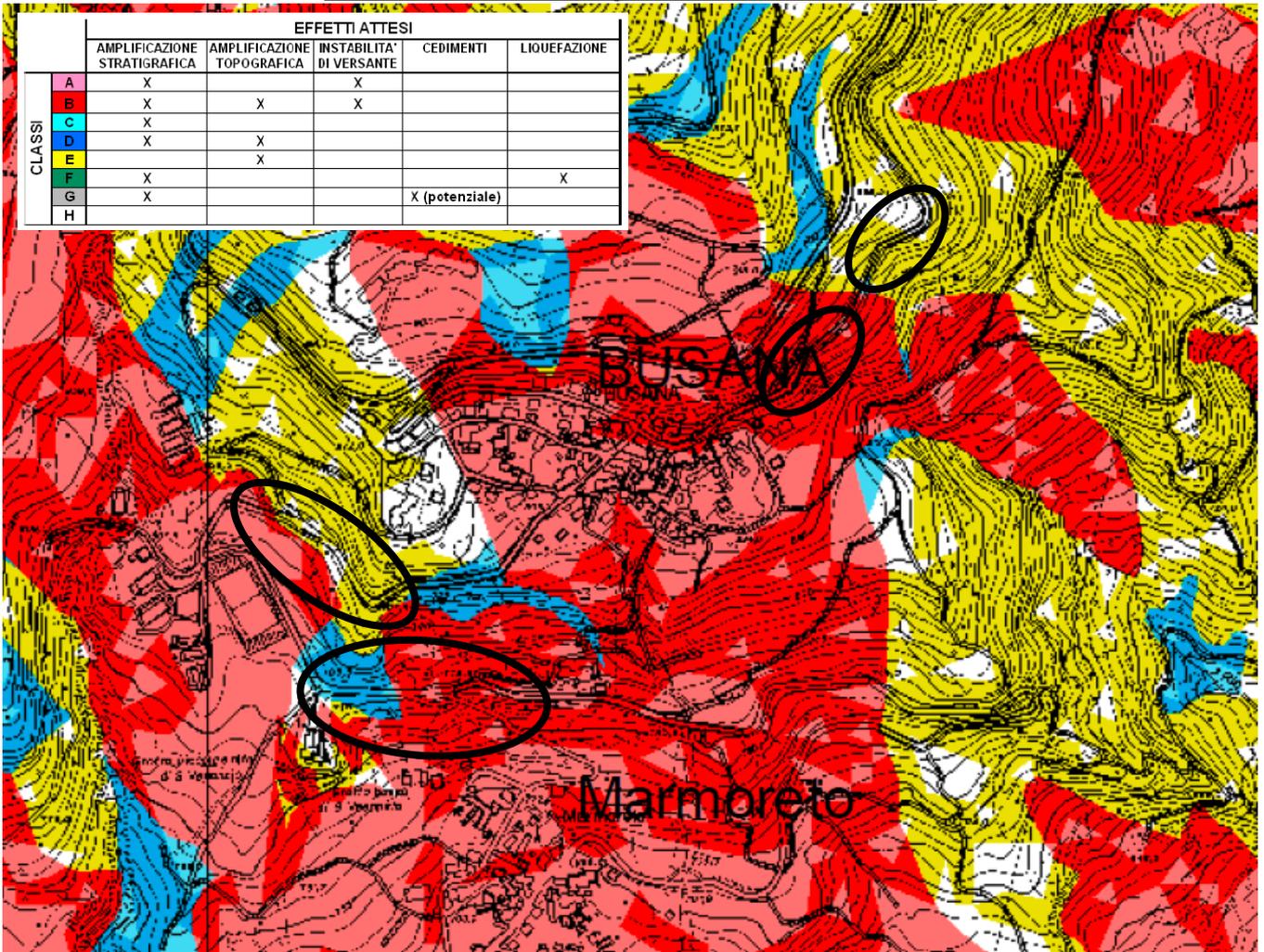
L'analisi svolta ha messo in evidenza fattori amplificativi minori rispetto a quelli proposti dalla normativa, pertanto anche in questo caso, dove necessario, saranno utilizzati i valori derivanti dalle NTC 2018.

Gli interventi in progetto, seppure inerenti opere di manutenzione di manufatti esistenti, sono comunque da intendersi migliorativi rispetto al contesto attuale.

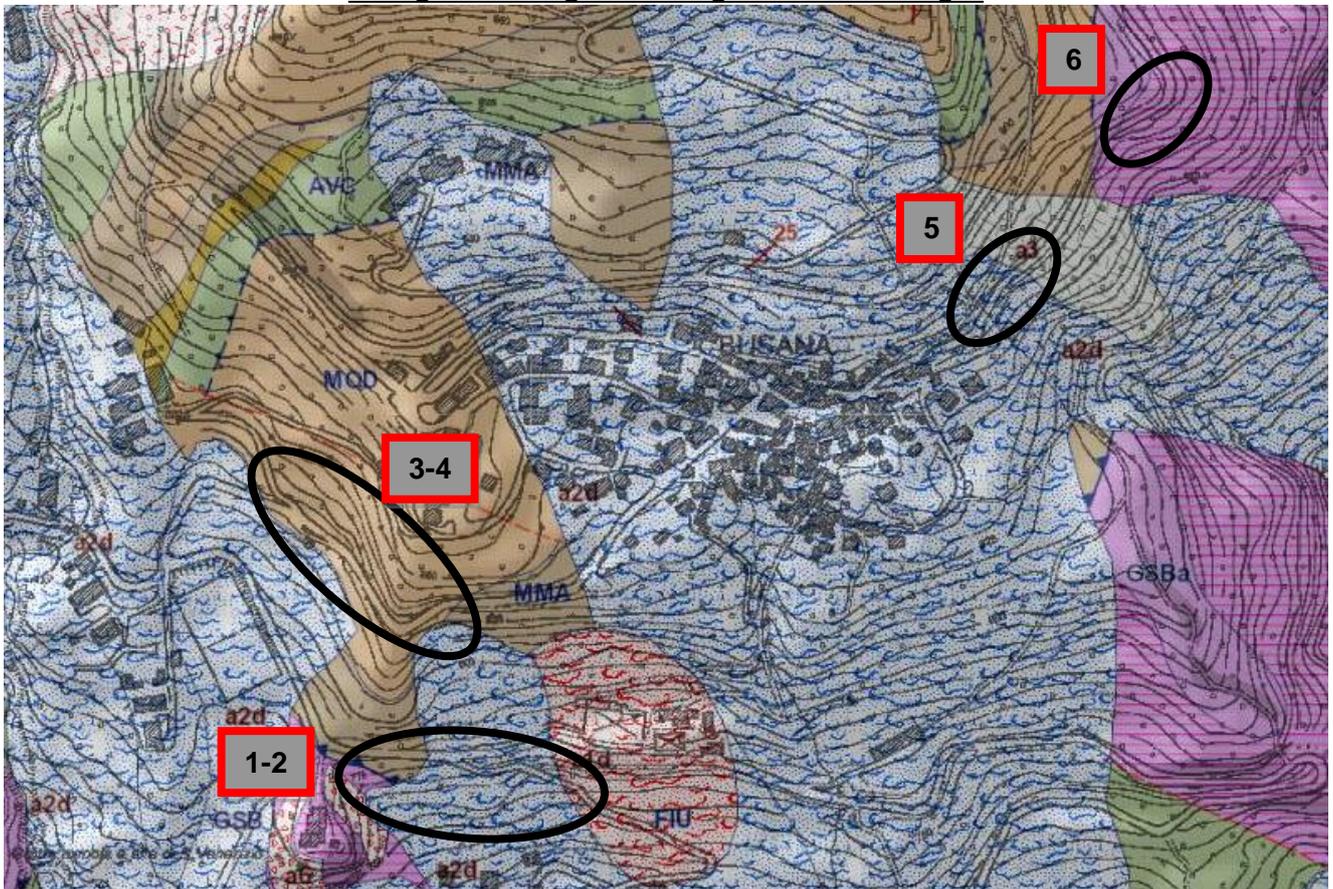
Rischio sismico - Carta dei livelli di approfondimento Carta 234 NE



Rischio sismico - Carta degli effetti attesi Carta 234 NE



Cartografia Geologica della regione Emilia Romagna



Cartografia Geologica della regione Emilia Romagna – Intervento 1 Cimitero

<p>▼ Coperture quaternarie (10k)</p> <p>a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango</p> <p>▼ Unità geologiche (10k)</p> <p>MMA - Marne di Marmoreto</p> <p>► Download cartografia 10k</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CAMPO</th> <th>VALORE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ULTIMA MODIFICA</td> <td>23/NOV/2016</td> </tr> <tr> <td>IDENTIFICATIVO IFFI</td> <td>350911400</td> </tr> <tr> <td>LIVELLO IFFI</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SIGLA</td> <td>a2d</td> </tr> <tr> <td>LEGENDA</td> <td>a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango</td> </tr> <tr> <td>NOME</td> <td>Deposito di frana quiescente per colamento di fango</td> </tr> <tr> <td>DESCR TIPOLOGICA</td> <td>Deposito messo in posto da un movimento spazialmente continuo all'interno della massa spostata costituita da materiale fangoso saturo di acqua che si comporta come un fluido viscoso. Le superfici di taglio all'interno della massa sono multiple, temporanee e generalmente non vengono conservate se non al termine del movimento quando la massa tende a rallentare e a solidificarsi. Una volta messo in posto l'accumulo può essere riattivabile con meccanismo prevalente di scivolamento, anche se nella Banca Dati viene mantenuta la tipologia del primo movimento.</td> </tr> <tr> <td>STATO DI ATTIVITA</td> <td>Deposito gravitativo senza evidenze di movimenti in atto o recenti, alla data del rilevamento dell'aggiornamento. Generalmente si presenta con profili regolari, vegetazione con grado di sviluppo analogo a quello delle aree circostanti non in frana, assenza di terreno smosso e assenza di lesioni recenti a manufatti, quali edifici o strade. Per queste frane sussistono oggettive possibilità di riattivazione poiché le cause preparatorie e scatenanti che hanno portato all'origine e all'evoluzione del movimento gravitativo non hanno, nelle attuali condizioni morfoclimatiche, esaurito la loro potenzialità. Sono quindi frane ad attività intermittente con tempi di ritorno lunghi, generalmente superiori a vari anni. Rientrano in questa categoria anche i corpi franosi oggetto di interventi di consolidamento, se non supportati da adeguate campagne di monitoraggio o da evidenze di drastiche modifiche all'assetto dei luoghi.</td> </tr> </tbody> </table>	CAMPO	VALORE	ULTIMA MODIFICA	23/NOV/2016	IDENTIFICATIVO IFFI	350911400	LIVELLO IFFI	1	SIGLA	a2d	LEGENDA	a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango	NOME	Deposito di frana quiescente per colamento di fango	DESCR TIPOLOGICA	Deposito messo in posto da un movimento spazialmente continuo all'interno della massa spostata costituita da materiale fangoso saturo di acqua che si comporta come un fluido viscoso. Le superfici di taglio all'interno della massa sono multiple, temporanee e generalmente non vengono conservate se non al termine del movimento quando la massa tende a rallentare e a solidificarsi. Una volta messo in posto l'accumulo può essere riattivabile con meccanismo prevalente di scivolamento, anche se nella Banca Dati viene mantenuta la tipologia del primo movimento.	STATO DI ATTIVITA	Deposito gravitativo senza evidenze di movimenti in atto o recenti, alla data del rilevamento dell'aggiornamento. Generalmente si presenta con profili regolari, vegetazione con grado di sviluppo analogo a quello delle aree circostanti non in frana, assenza di terreno smosso e assenza di lesioni recenti a manufatti, quali edifici o strade. Per queste frane sussistono oggettive possibilità di riattivazione poiché le cause preparatorie e scatenanti che hanno portato all'origine e all'evoluzione del movimento gravitativo non hanno, nelle attuali condizioni morfoclimatiche, esaurito la loro potenzialità. Sono quindi frane ad attività intermittente con tempi di ritorno lunghi, generalmente superiori a vari anni. Rientrano in questa categoria anche i corpi franosi oggetto di interventi di consolidamento, se non supportati da adeguate campagne di monitoraggio o da evidenze di drastiche modifiche all'assetto dei luoghi.				
CAMPO	VALORE																						
ULTIMA MODIFICA	23/NOV/2016																						
IDENTIFICATIVO IFFI	350911400																						
LIVELLO IFFI	1																						
SIGLA	a2d																						
LEGENDA	a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango																						
NOME	Deposito di frana quiescente per colamento di fango																						
DESCR TIPOLOGICA	Deposito messo in posto da un movimento spazialmente continuo all'interno della massa spostata costituita da materiale fangoso saturo di acqua che si comporta come un fluido viscoso. Le superfici di taglio all'interno della massa sono multiple, temporanee e generalmente non vengono conservate se non al termine del movimento quando la massa tende a rallentare e a solidificarsi. Una volta messo in posto l'accumulo può essere riattivabile con meccanismo prevalente di scivolamento, anche se nella Banca Dati viene mantenuta la tipologia del primo movimento.																						
STATO DI ATTIVITA	Deposito gravitativo senza evidenze di movimenti in atto o recenti, alla data del rilevamento dell'aggiornamento. Generalmente si presenta con profili regolari, vegetazione con grado di sviluppo analogo a quello delle aree circostanti non in frana, assenza di terreno smosso e assenza di lesioni recenti a manufatti, quali edifici o strade. Per queste frane sussistono oggettive possibilità di riattivazione poiché le cause preparatorie e scatenanti che hanno portato all'origine e all'evoluzione del movimento gravitativo non hanno, nelle attuali condizioni morfoclimatiche, esaurito la loro potenzialità. Sono quindi frane ad attività intermittente con tempi di ritorno lunghi, generalmente superiori a vari anni. Rientrano in questa categoria anche i corpi franosi oggetto di interventi di consolidamento, se non supportati da adeguate campagne di monitoraggio o da evidenze di drastiche modifiche all'assetto dei luoghi.																						
<p>▼ Coperture quaternarie (10k)</p> <p>a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango</p> <p>▼ Unità geologiche (10k)</p> <p>MMA - Marne di Marmoreto</p> <p>► Download cartografia 10k</p> <p>sezione 234040 - Busana</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CAMPO</th> <th>VALORE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SIGLA</td> <td>MMA</td> </tr> <tr> <td>NOME</td> <td>Marne di Marmoreto</td> </tr> <tr> <td>LEGENDA</td> <td>MMA - Marne di Marmoreto</td> </tr> <tr> <td>SUCCESSIONE</td> <td>Unità toscane</td> </tr> <tr> <td>RAGGRUPPAMENTO INFORMALE</td> <td>G01 - Successione Modino - Depositi pre-torbiditici</td> </tr> <tr> <td>SIGLA LITOTECNICA</td> <td>Dm - Marne</td> </tr> <tr> <td>DESCRIZIONE LITOTECNICA</td> <td>Argille, argille marnose e argille siltose strutturalmente ordinate, stratificate, con eventuale rara presenza di livelli arenitici</td> </tr> <tr> <td>DOMINIO</td> <td>Dominio Tosco-Umbro</td> </tr> <tr> <td>SHAPE.AREA</td> <td>241306.61577052</td> </tr> <tr> <td>SHAPE.LEN</td> <td>4016.9676812932403</td> </tr> </tbody> </table>	CAMPO	VALORE	SIGLA	MMA	NOME	Marne di Marmoreto	LEGENDA	MMA - Marne di Marmoreto	SUCCESSIONE	Unità toscane	RAGGRUPPAMENTO INFORMALE	G01 - Successione Modino - Depositi pre-torbiditici	SIGLA LITOTECNICA	Dm - Marne	DESCRIZIONE LITOTECNICA	Argille, argille marnose e argille siltose strutturalmente ordinate, stratificate, con eventuale rara presenza di livelli arenitici	DOMINIO	Dominio Tosco-Umbro	SHAPE.AREA	241306.61577052	SHAPE.LEN	4016.9676812932403
CAMPO	VALORE																						
SIGLA	MMA																						
NOME	Marne di Marmoreto																						
LEGENDA	MMA - Marne di Marmoreto																						
SUCCESSIONE	Unità toscane																						
RAGGRUPPAMENTO INFORMALE	G01 - Successione Modino - Depositi pre-torbiditici																						
SIGLA LITOTECNICA	Dm - Marne																						
DESCRIZIONE LITOTECNICA	Argille, argille marnose e argille siltose strutturalmente ordinate, stratificate, con eventuale rara presenza di livelli arenitici																						
DOMINIO	Dominio Tosco-Umbro																						
SHAPE.AREA	241306.61577052																						
SHAPE.LEN	4016.9676812932403																						

Cartografia Geologica della regione Emilia Romagna – Intervento 2 Chiesa

<p>▼ Unità geologiche (10k)</p> <p>MMA - Marne di Marmoreto</p> <p>► Download cartografia 10k</p> <p>sezione 234040 - Busana</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CAMPO</th> <th>VALORE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SIGLA</td> <td>MMA</td> </tr> <tr> <td>NOME</td> <td>Marne di Marmoreto</td> </tr> <tr> <td>LEGENDA</td> <td>MMA - Marne di Marmoreto</td> </tr> <tr> <td>SUCCESSIONE</td> <td>Unità toscane</td> </tr> <tr> <td>RAGGRUPPAMENTO INFORMALE</td> <td>G01 - Successione Modino - Depositi pre-torbiditici</td> </tr> <tr> <td>SIGLA LITOTECNICA</td> <td>Dm - Marne</td> </tr> <tr> <td>DESCRIZIONE LITOTECNICA</td> <td>Argille, argille marnose e argille siltose strutturalmente ordinate, stratificate, con eventuale rara presenza di livelli arenitici</td> </tr> <tr> <td>DOMINIO</td> <td>Dominio Tosco-Umbro</td> </tr> <tr> <td>SHAPE.AREA</td> <td>241306.61577052</td> </tr> <tr> <td>SHAPE.LEN</td> <td>4016.9676812932403</td> </tr> </tbody> </table>	CAMPO	VALORE	SIGLA	MMA	NOME	Marne di Marmoreto	LEGENDA	MMA - Marne di Marmoreto	SUCCESSIONE	Unità toscane	RAGGRUPPAMENTO INFORMALE	G01 - Successione Modino - Depositi pre-torbiditici	SIGLA LITOTECNICA	Dm - Marne	DESCRIZIONE LITOTECNICA	Argille, argille marnose e argille siltose strutturalmente ordinate, stratificate, con eventuale rara presenza di livelli arenitici	DOMINIO	Dominio Tosco-Umbro	SHAPE.AREA	241306.61577052	SHAPE.LEN	4016.9676812932403
CAMPO	VALORE																						
SIGLA	MMA																						
NOME	Marne di Marmoreto																						
LEGENDA	MMA - Marne di Marmoreto																						
SUCCESSIONE	Unità toscane																						
RAGGRUPPAMENTO INFORMALE	G01 - Successione Modino - Depositi pre-torbiditici																						
SIGLA LITOTECNICA	Dm - Marne																						
DESCRIZIONE LITOTECNICA	Argille, argille marnose e argille siltose strutturalmente ordinate, stratificate, con eventuale rara presenza di livelli arenitici																						
DOMINIO	Dominio Tosco-Umbro																						
SHAPE.AREA	241306.61577052																						
SHAPE.LEN	4016.9676812932403																						

Cartografia Geologica della regione Emilia Romagna – Intervento 3 Pesa

Tratto barriera bordo ponte

<p>▼ Coperture quaternarie (10k)</p> <p>a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango</p> <p>▼ Unità geologiche (10k)</p> <p>MOD - Arenarie del Monte Modino</p> <p>► Download cartografia 10k</p> <p>sezione 234040 - Busana</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CAMPO</th> <th>VALORE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ULTIMA MODIFICA</td> <td>20/SET/2007</td> </tr> <tr> <td>IDENTIFICATIVO IFFI</td> <td>350901100</td> </tr> <tr> <td>LIVELLO IFFI</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SIGLA</td> <td>a2d</td> </tr> <tr> <td>LEGENDA</td> <td>a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango</td> </tr> <tr> <td>NOME</td> <td>Deposito di frana quiescente per colamento di fango</td> </tr> <tr> <td>DESCR TIPOLOGICA</td> <td>Deposito messo in posto da un movimento spazialmente continuo all'interno della massa spostata costituita da materiale fangoso saturo di acqua che si comporta come un fluido viscoso. Le superfici di taglio all'interno della massa sono multiple, temporanee e generalmente non vengono conservate se non al termine del movimento quando la massa tende a rallentare e a solidificarsi. Una volta messo in posto l'accumulo può essere riattivabile con meccanismo prevalente di scivolamento, anche se nella Banca Dati viene mantenuta la tipologia del primo movimento.</td> </tr> <tr> <td>STATO DI ATTIVITA</td> <td>Deposito gravitativo senza evidenze di movimenti in atto o recenti, alla data del rilevamento dell'aggiornamento. Generalmente si presenta con profili regolari, vegetazione con grado di sviluppo analogo a quello delle aree circostanti non in frana, assenza di terreno smosso e assenza di lesioni recenti a manufatti, quali edifici o strade. Per queste frane sussistono oggettive possibilità di riattivazione poiché le cause preparatorie e scatenanti che hanno portato all'origine e all'evoluzione del movimento gravitativo non hanno, nelle attuali condizioni morfoclimatiche, esaurito la loro potenzialità. Sono quindi frane ad attività intermittente con tempi di ritorno lunghi, generalmente superiori a vari anni. Rientrano in questa categoria anche i corpi franosi oggetto di interventi di consolidamento, se non supportati da adeguate campagne di monitoraggio o da evidenze di drastiche modifiche all'assetto dei luoghi.</td> </tr> </tbody> </table>	CAMPO	VALORE	ULTIMA MODIFICA	20/SET/2007	IDENTIFICATIVO IFFI	350901100	LIVELLO IFFI	1	SIGLA	a2d	LEGENDA	a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango	NOME	Deposito di frana quiescente per colamento di fango	DESCR TIPOLOGICA	Deposito messo in posto da un movimento spazialmente continuo all'interno della massa spostata costituita da materiale fangoso saturo di acqua che si comporta come un fluido viscoso. Le superfici di taglio all'interno della massa sono multiple, temporanee e generalmente non vengono conservate se non al termine del movimento quando la massa tende a rallentare e a solidificarsi. Una volta messo in posto l'accumulo può essere riattivabile con meccanismo prevalente di scivolamento, anche se nella Banca Dati viene mantenuta la tipologia del primo movimento.	STATO DI ATTIVITA	Deposito gravitativo senza evidenze di movimenti in atto o recenti, alla data del rilevamento dell'aggiornamento. Generalmente si presenta con profili regolari, vegetazione con grado di sviluppo analogo a quello delle aree circostanti non in frana, assenza di terreno smosso e assenza di lesioni recenti a manufatti, quali edifici o strade. Per queste frane sussistono oggettive possibilità di riattivazione poiché le cause preparatorie e scatenanti che hanno portato all'origine e all'evoluzione del movimento gravitativo non hanno, nelle attuali condizioni morfoclimatiche, esaurito la loro potenzialità. Sono quindi frane ad attività intermittente con tempi di ritorno lunghi, generalmente superiori a vari anni. Rientrano in questa categoria anche i corpi franosi oggetto di interventi di consolidamento, se non supportati da adeguate campagne di monitoraggio o da evidenze di drastiche modifiche all'assetto dei luoghi.
CAMPO	VALORE																		
ULTIMA MODIFICA	20/SET/2007																		
IDENTIFICATIVO IFFI	350901100																		
LIVELLO IFFI	1																		
SIGLA	a2d																		
LEGENDA	a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango																		
NOME	Deposito di frana quiescente per colamento di fango																		
DESCR TIPOLOGICA	Deposito messo in posto da un movimento spazialmente continuo all'interno della massa spostata costituita da materiale fangoso saturo di acqua che si comporta come un fluido viscoso. Le superfici di taglio all'interno della massa sono multiple, temporanee e generalmente non vengono conservate se non al termine del movimento quando la massa tende a rallentare e a solidificarsi. Una volta messo in posto l'accumulo può essere riattivabile con meccanismo prevalente di scivolamento, anche se nella Banca Dati viene mantenuta la tipologia del primo movimento.																		
STATO DI ATTIVITA	Deposito gravitativo senza evidenze di movimenti in atto o recenti, alla data del rilevamento dell'aggiornamento. Generalmente si presenta con profili regolari, vegetazione con grado di sviluppo analogo a quello delle aree circostanti non in frana, assenza di terreno smosso e assenza di lesioni recenti a manufatti, quali edifici o strade. Per queste frane sussistono oggettive possibilità di riattivazione poiché le cause preparatorie e scatenanti che hanno portato all'origine e all'evoluzione del movimento gravitativo non hanno, nelle attuali condizioni morfoclimatiche, esaurito la loro potenzialità. Sono quindi frane ad attività intermittente con tempi di ritorno lunghi, generalmente superiori a vari anni. Rientrano in questa categoria anche i corpi franosi oggetto di interventi di consolidamento, se non supportati da adeguate campagne di monitoraggio o da evidenze di drastiche modifiche all'assetto dei luoghi.																		

<p>▼ Coperture quaternarie (10k)</p> <p>a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango</p> <p>▼ Unità geologiche (10k)</p> <p>MOD - Arenarie del Monte Modino</p> <p>▼ Download cartografia 10k</p> <p>sezione 234040 - Busana</p>

CAMPO	VALORE
SIGLA	MOD
NOME	Arenarie del Monte Modino
LEGENDA	MOD - Arenarie del Monte Modino
SUCCESSIONE	Unità toscane
RAGGRUPPAMENTO INFORMALE	G02 - Successione Modino - Depositi torbiditici
SIGLA LITOTECNICA	BI - Rocce costituite da alternanze con livelli lapidei prevalenti
DESCRIZIONE LITOTECNICA	Ammassi rocciosi strutturalmente ordinati costituiti da alternanze tra livelli lapidei (Es: arenarie cementate, calcareniti, calcilutiti ecc.) e livelli pelitici con livelli lapidei prevalenti: rapporto L/P > 3.
DOMINIO	Dominio Tosco-Umbro
SHAPE.AREA	350257.32721694
SHAPE.LEN	5175.48458123507

Tratto barriera bordo laterale

<p>▼ Unità geologiche (10k)</p> <p>MOD - Arenarie del Monte Modino</p> <p>▼ Download cartografia 10k</p> <p>sezione 234040 - Busana</p>
--

CAMPO	VALORE
SIGLA	MOD
NOME	Arenarie del Monte Modino
LEGENDA	MOD - Arenarie del Monte Modino
SUCCESSIONE	Unità toscane
RAGGRUPPAMENTO INFORMALE	G02 - Successione Modino - Depositi torbiditici
SIGLA LITOTECNICA	BI - Rocce costituite da alternanze con livelli lapidei prevalenti
DESCRIZIONE LITOTECNICA	Ammassi rocciosi strutturalmente ordinati costituiti da alternanze tra livelli lapidei (Es: arenarie cementate, calcareniti, calcilutiti ecc.) e livelli pelitici con livelli lapidei prevalenti: rapporto L/P > 3.
DOMINIO	Dominio Tosco-Umbro
SHAPE.AREA	350257.32721694
SHAPE.LEN	5175.48458123507

Cartografia Geologica della regione Emilia Romagna – Intervento 4 Belvedere

<p>▼ Unità geologiche (10k)</p> <p>MOD - Arenarie del Monte Modino</p> <p>▼ Download cartografia 10k</p> <p>sezione 234040 - Busana</p>
--

CAMPO	VALORE
SIGLA	MOD
NOME	Arenarie del Monte Modino
LEGENDA	MOD - Arenarie del Monte Modino
SUCCESSIONE	Unità toscane
RAGGRUPPAMENTO INFORMALE	G02 - Successione Modino - Depositi torbiditici
SIGLA LITOTECNICA	BI - Rocce costituite da alternanze con livelli lapidei prevalenti
DESCRIZIONE LITOTECNICA	Ammassi rocciosi strutturalmente ordinati costituiti da alternanze tra livelli lapidei (Es: arenarie cementate, calcareniti, calcilutiti ecc.) e livelli pelitici con livelli lapidei prevalenti: rapporto L/P > 3.
DOMINIO	Dominio Tosco-Umbro
SHAPE.AREA	350257.32721694
SHAPE.LEN	5175.48458123507

Cartografia Geologica della regione Emilia Romagna – Intervento 5 Piazzola sale

Tratto barriera bordo ponte

<p>▼ Coperture quaternarie (10k)</p> <p>a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango</p> <p>▼ Unità geologiche (10k)</p> <p>MOD - Arenarie del Monte Modino</p> <p>▼ Download cartografia 10k</p> <p>sezione 234040 - Busana</p>

CAMPO	VALORE
ULTIMA MODIFICA	23/NOV/2016
IDENTIFICATIVO IFFI	350929400
LIVELLO IFFI	1
SIGLA	a2d
LEGENDA	a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango
NOME	Deposito di frana quiescente per colamento di fango
DESCR TIPOLOGICA	Deposito messo in posto da un movimento spazialmente continuo all'interno della massa spostata costituita da materiale fangoso saturo di acqua che si comporta come un fluido viscoso. Le superfici di taglio all'interno della massa sono multiple, temporanee e generalmente non vengono conservate se non al termine del movimento quando la massa tende a rallentare e a solidificarsi. Una volta messo in posto l'accumulo può essere riattivabile con meccanismo prevalente di scivolamento, anche se nella Banca Dati viene mantenuta la tipologia del primo movimento.
STATO DI ATTIVITA	Deposito gravitativo senza evidenze di movimenti in atto o recenti, alla data del rilevamento dell'aggiornamento. Generalmente si presenta con profili regolari, vegetazione con grado di sviluppo analogo a quello delle aree circostanti non in frana, assenza di terreno smosso e assenza di lesioni recenti a manufatti, quali edifici o strade. Per queste frane sussistono oggettive possibilità di riattivazione poiché le cause preparatorie e scatenanti che hanno portato all'origine e all'evoluzione del movimento gravitativo non hanno, nelle attuali condizioni morfoclimatiche, esaurito la loro potenzialità. Sono quindi frane ad attività intermittente con tempi di ritorno lunghi, generalmente superiori a vari anni. Rientrano in questa categoria anche i corpi franosi oggetto di interventi di consolidamento, se non supportati da adeguate campagne di monitoraggio o da evidenze di drastiche modifiche all'assetto dei luoghi.

<p>▼ Coperture quaternarie (10k)</p> <p>a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango</p> <p>▼ Unità geologiche (10k)</p> <p>MOD - Arenarie del Monte Modino</p> <p>▼ Download cartografia 10k</p> <p>sezione 234040 - Busana</p>	CAMPO	VALORE
	SIGLA	MOD
	NOME	Arenarie del Monte Modino
	LEGENDA	MOD - Arenarie del Monte Modino
	SUCCESSIONE	Unità toscane
	RAGGRUPPAMENTO INFORMALE	G02 - Successione Modino - Depositi torbiditici
	SIGLA LITOTECNICA	BI - Rocce costituite da alternanze con livelli lapidei prevalenti
	DESCRIZIONE LITOTECNICA	Ammassi rocciosi strutturalmente ordinati costituiti da alternanze tra livelli lapidei (Es: arenarie cementate, calcareniti, calcilutiti ecc.) e livelli pelitici con livelli lapidei prevalenti: rapporto L/P > 3.
	DOMINIO	Dominio Tosco-Umbro
	SHAPE.AREA	350257.32721694
SHAPE.LEN	5175.48458123507	

Tratto barriera bordo laterale e paratia

<p>▼ Coperture quaternarie (10k)</p> <p>a3 - Deposito di versante s.l.</p> <p>▼ Unità geologiche (10k)</p> <p>MOD - Arenarie del Monte Modino</p> <p>▼ Download cartografia 10k</p> <p>sezione 234040 - Busana</p>	CAMPO	VALORE
	ULTIMA MODIFICA	23/NOV/2016
	IDENTIFICATIVO IFFI	350929400
	LIVELLO IFFI	1
	SIGLA	a3
	LEGENDA	a3 - Deposito di versante s.l.
	NOME	Deposito di versante s.l.
	DESCR TIPOLOGICA	Deposito di genesi incerta. Non si esclude che esso sia realmente attribuibile a una frana, tuttavia mancano, almeno in parte, i caratteri morfologici tipici delle frane stesse. Solo una indagine più approfondita potrebbe chiarire la natura dei processi che hanno generato l'accumulo e la sua attribuzione a altre categorie (oltre a depositi di frana anche, eolici, glaciali o periglaciali e soprattutto eluvio-colluviali). Generalmente l'accumulo è costituito da materiale prevalentemente fine, pelitico e/o sabbioso con inclusi lapidei più o meno abbondanti.

<p>▼ Coperture quaternarie (10k)</p> <p>a3 - Deposito di versante s.l.</p> <p>▼ Unità geologiche (10k)</p> <p>MOD - Arenarie del Monte Modino</p> <p>▼ Download cartografia 10k</p> <p>sezione 234040 - Busana</p>	CAMPO	VALORE
	SIGLA	MOD
	NOME	Arenarie del Monte Modino
	LEGENDA	MOD - Arenarie del Monte Modino
	SUCCESSIONE	Unità toscane
	RAGGRUPPAMENTO INFORMALE	G02 - Successione Modino - Depositi torbiditici
	SIGLA LITOTECNICA	BI - Rocce costituite da alternanze con livelli lapidei prevalenti
	DESCRIZIONE LITOTECNICA	Ammassi rocciosi strutturalmente ordinati costituiti da alternanze tra livelli lapidei (Es: arenarie cementate, calcareniti, calcilutiti ecc.) e livelli pelitici con livelli lapidei prevalenti: rapporto L/P > 3.
	DOMINIO	Dominio Tosco-Umbro
	SHAPE.AREA	350257.32721694
SHAPE.LEN	5175.48458123507	

Cartografia Geologica della regione Emilia Romagna – Intervento 6 Madonna

<p>▼ Unità geologiche (10k)</p> <p>GSB - Gessi di Sassalbo</p> <p>▼ Download cartografia 10k</p> <p>sezione 234040 - Busana</p>	CAMPO	VALORE
	SIGLA	GSB
	NOME	Gessi di Sassalbo
	LEGENDA	GSB - Gessi di Sassalbo
	SUCCESSIONE	Unità toscane
	RAGGRUPPAMENTO INFORMALE	H02 - Scaglie tettoniche Alta Val Secchia Evaporiti triassiche
	SIGLA LITOTECNICA	Gc - Gessi caoticizzati
	DESCRIZIONE LITOTECNICA	Gessi caoticizzati in cui la struttura primaria non è più riconoscibile
	DOMINIO	Dominio Tosco-Umbro
	SHAPE.AREA	1283369.03169655
SHAPE.LEN	11315.0855964889	

Per quanto riguarda la barriera di sicurezza stradale sarà tipo bordo ponte e bordo laterale classe H2 a 3 onde e bordo laterale tipo H1 a 2 onde, in quanto come previsto dal D.M. n°2367 del 21/06/2004 e dalla direttiva n°3065 del 25/08/2004 per una strada come la S.P. 18 (classificata secondo quanto previsto dal D.L.vo 30/04/1992 n°285 "Codice della Strada" di categoria F (strada locale extraurbana)), la barriera bordo ponte da installare è sempre di classe H2 indipendentemente dal tipo di traffico.

La suddetta barriera verrà posata in parte su terreno naturale ed in parte ancorata sui manufatti, descritti in precedenza, tramite barra o barre filettate, classe 8.8, che ne costituiscono l'ancoraggio mediante la perforazione del foro o dei fori come previsto nel manuale di installazione della barriera stradale; tali barre dovranno essere "resinate" mediante ancorante chimico con le caratteristiche previste nel manuale di installazione della barriera stradale.

In alcuni tratti, in base alle caratteristiche geometriche della strada, in funzione della pericolosità e delle scelte progettuali condivise con la Committenza, la barriera sarà comprensiva delle protezioni salva motociclisti omologate.

Sarà cura della Direzione Lavori acquisire l'opportuna certificazione con le opportune verifiche a corredo della fornitura della barriera.

**SOSTITUZIONE DELLA BARRIERA STRADALE
INSTALLAZIONE SU TRAVE C.A.**

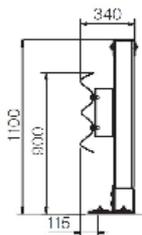
BARRIERA STRADALE CL. H2 W3 B - BORDO PONTE
a 3 onde tipo "SafeRoad, modello SafeStar 231b"
(o prodotto analogo equivalente da concordare con la DL)



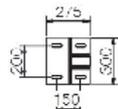
CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Altezza barriera: 110 cm
- Ingombro trasversale: 34 cm
- Interasse pali: 225 cm
- Materiale: acciaio zincato
- Ancoraggio su c.a.: barre filettate M20 (8.8) con ancorante chimico (infissione min. 20 cm)

Sezione tipo barriera

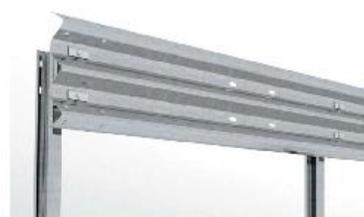


Piastra alla base



**SOSTITUZIONE DELLA BARRIERA STRADALE
INSTALLAZIONE IN BANCHINA**

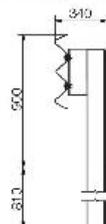
BARRIERA STRADALE CL. H2 W4 A - BORDO LATERALE
a 3 onde tipo "SafeRoad, modello SafeStar 232"
(o prodotto analogo equivalente da concordare con la DL)



CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Altezza barriera: 90 cm
- Ingombro trasversale: 28.5 cm
- Interasse pali: 225 cm
- Materiale: acciaio zincato
- Infissione in banchina

Sezione tipo barriera



SOSTITUZIONE DELLA BARRIERA STRADALE
INSTALLAZIONE IN BANCHINA

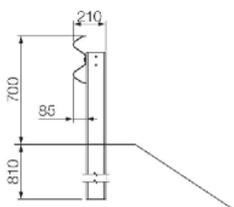
BARRIERA STRADALE CL. H1 W3 a - BORDO LATERALE
a 2 onde tipo "SafeRoad, modello Mega Rail eb"
(o prodotto analogo equivalente da concordare con la DL)



CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Altezza barriera: 70 cm
- Ingombro trasversale: 21 cm
- Interasse pali: 200 cm
- Materiale: acciaio zincato
- Infissione in banchina

Sezione tipo barriera



SOSTITUZIONE DELLA BARRIERA STRADALE
INSTALLAZIONE IN BANCHINA

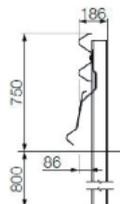
BARRIERA STRADALE CL. H1 W3 a - BORDO LATERALE SM
a 2 onde tipo "SafeRoad, modello Mega Rail ep 2.0 moto"
(o prodotto analogo equivalente da concordare con la DL)



CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Altezza barriera: 75 cm
- Ingombro trasversale: 18.6 / 25.6 cm
- Interasse pali: 200 cm
- Materiale: acciaio zincato
- Infissione in banchina

Sezione tipo barriera



Il quadro economico complessivo risulta essere il seguente:

 PROVINCIA DI REGGIO EMILIA		
MESSA IN SICUREZZA DI VARI TRATTI DELLA SP 18 DAL KM 0+000 AL KM 6+000 MEDIANTE POSA DI BARRIERE STRADALI E CONSOLIDAMENTO MANUFATTI		
QUADRO ECONOMICO		
	Importi parziali	Importi totali
LAVORI IN APPALTO		
Lavori a misura (soggetti a ribasso)	€ 374.894,83	
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 12.605,17	
TOTALE - Lavori in appalto		€ 387.500,00
SOMME A DISPOSIZIONE		
IVA sul totale dei lavori (22%)	€ 85.250,00	
Contributo ANAC	€ 250,00	
Fondo incentivo D.Lgs 36/2023, art. 45, c. 3 - quota per le funzioni tecniche del personale dipendente dell'Amministrazione	€ 6.200,00	
Imprevisti, accordi bonari e arrotondamenti	€ 20.800,00	
TOTALE - Somme a disposizione		€ 112.500,00
IMPORTO COMPLESSIVO		€ 500.000,00

I lavori sono attribuiti alle seguenti categorie, con gli importi riportati nella tabella di cui all'art. 2 del CSA, parte amministrativa:

OG3 - OPERE STRADALI
 OS12A - BARRIERE STRADALI
 OS21 - PALI

Viene prevista una durata dei lavori pari a 140 giorni naturali consecutivi.

Si rimanda alle successive relazioni ed agli elaborati grafici allegati per una maggiore definizione delle caratteristiche architettoniche e strutturali adottate.

Il progettista strutturale
 Ing. Serena Pantani