

**ENTE PARCO NATURALE REGIONALE
DEL MONTE SAN BARTOLO
REGIONE MARCHE**



N. deliberazione	15
Data della deliberazione	11.03.2026

VERBALE DI DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO DIRETTIVO

OGGETTO: Approvazione del Calendario Eventi e Laboratori Parco San Bartolo 2026

L'anno duemilaventisei il giorno 13 del mese di marzo, alle ore 17.00 in Pesaro, presso la sede di Viale Varsavia, Pesaro, a seguito di regolare convocazione (prot. n. 417/2026), si è riunito il Consiglio Direttivo dell'Ente Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo con le presenze sotto indicate:

			P.	A.
1)	Buttafarro Gaetano	Consigliere	X	
2)	Cesarini Massimo	Consigliere	X	
3)	Cipolletta Rosalia	Consigliere		X
4)	Garattoni Gianluigi	Consigliere	X	
5)	Leva Silvano	Presidente	X	
6)	Morotti Heidi	Consigliere		X
7)	Sanchioni Matteo	Consigliere	X	

Il Presidente Silvano Leva, preso atto che ricorrono i presupposti per la validità della seduta, dichiara aperti i lavori circa l'argomento in oggetto.

Partecipa alla seduta il Direttore Marco Zannini con funzioni verbalizzanti.

Sono altresì presenti:

Gabriele Angelini, Revisore dei conti;
Carlo Alberto Magini, Consulente dell'Ente;
Patrizia Bartolucci, Addetta Stampa;
Laurent Sonet, dipendente dell'Ente;
Francesco Gennari, dipendente dell'Ente;
Agnese Raggi, dipendente dell'Ente.

IL CONSIGLIO DIRETTIVO

Vista la proposta di deliberazione predisposta dal Direttore Dott. Marco Zannini allegata al presente atto quale parte integrante e sostanziale;

Ascoltati gli interventi dei Consiglieri;

Visti gli allegati pareri di regolarità tecnica;

Visto il vigente Statuto dell'Ente Parco;

Con voti UNANIMI, espressi in forma palese:

DELIBERA

- 1) **DI RITENERE** le premesse quale parte integrante e sostanziale del presente atto;
- 2) **DI APPROVARE** il progetto di fattibilità tecnico economica per il consolidamento della falesia in località “la Montagnola”, nell’ambito delle azioni relative al bando Italia-Croazia “bePreARed”;
- 3) **DI DARE ATTO** che la somma complessiva necessaria, di €. 137.000,00 trova copertura al Cap. 491 (09.05-2.03.01.02.001) del Bilancio di Previsione 2026-2028;
- 4) **DI DEMANDARE** agli uffici dell’Ente Parco, la predisposizione degli atti e delle azioni necessarie all’attuazione degli interventi in oggetto;
- 5) **DI DICHIARARE** il presente atto immediatamente eseguibile ai sensi dell’art. 134, c. 4e, del Dlgs 267/2000.

=====
PARERI ai sensi l'art. 16 comma 1, lettera d) della L.R. 20/2001

Il sottoscritto esprime parere favorevole sul presente atto in ordine alla regolarità tecnica, contabile e sotto il profilo di legittimità.

IL DIRETTORE
Dott. Marco Zannini

=====
=====

Letto, approvato e sottoscritto.

IL PRESIDENTE
F.to Silvano Leva

IL DIRETTORE
F.to Dott. Marco Zannini

=====
=====

Il sottoscritto certifica che la suddetta deliberazione è stata pubblicata per copia il giorno 14.03.2026 all’albo Pretorio on - line ove rimarrà per 15 giorni consecutivi.

Pesaro lì, 14.03.2026

IL DIRETTORE
F.to Dott. Marco Zannini

=====

EnteParcoNaturaleMonteSanBartolo

Sede viale Varsavia s.n.c. 61121 Pesaro
tel. 0721.400858 - 0721.268426
e.mail: amministrativo@parcosanbartolo.it
comunicazione@parcosanbartolo.it
c.f. 92019510418

ENTE PARCO NATURALE REGIONALE
DEL MONTE SAN BARTOLO
Regione Marche



PROPOSTA DI DELIBERAZIONE

Predisposta dal Direttore Amministrativo

=====

Oggetto: approvazione del progetto di fattibilità tecnico economica per il consolidamento della falesia in località “la Montagnola” – Bando Italia Croazia “bePreARed”

PREMESSO che:

- l’Ente Parco San Bartolo nel 2024 ha aderito all’iniziativa progettuale – con Capofila Regione Emilia Romagna - intitolata “Preparing, Adapting, Reconstructing: actions to promote climate change adaptation and risk disaster resilience in Italian and Croatian sensitive ecosystems” (acronimo bePreARed ITHR0200440);
- Il budget totale del progetto ITHR0200440, di cui l’Ente Parco San Bartolo è beneficiario è di €. 281.600,00;
- Il progetto ITHR0200440 è stato finanziato al 100% e pertanto senza alcun onere a carico dell’Amministrazione, che dovrà anticiparne i costi e sarà in seguito totalmente rimborsata, previa adeguata e puntuale rendicontazione entro i termini prefissati;

EVIDENZIATO che:

- con Deliberazione del Consiglio Direttivo n. 22 del 31/10/2024 si è provveduto, fra l’altro, a prendere atto dell’avvenuto finanziamento - nell’ambito del Programma INTERREG Italia-Croatia - del progetto bePreARed ITHR0200440 (“Preparing, Adapting, Reconstructing: actions to promote climate change adaptation and risk disaster resilience in Italian and Croatian sensitive ecosystems”) avente come partner capofila la Regione Emilia Romagna e di approvare l’Application Form Export 4.0 del Progetto;
- con il medesimo atto si è demandato al Direttore dell’Ente Parco, i successivi adempimenti necessari ad adeguare i fondamentali documenti di programmazione nonché ogni altro adempimento attuativo e amministrativo, oltre a rappresentare interfaccia dell’amministrazione con gli uffici regionali preposti;

che:

- l’Ente Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo, ai sensi della legge regionale n. 2 del 18.01.2010 “Istituzione della rete escursionistica della Regione Marche” ha individuato la rete sentieristica ufficiale del Parco da inserire nella RESM;
- rientrano tra le finalità istitutive dell’Ente Parco la tutela, il mantenimento, e la valorizzazione dell’ambiente naturale e paesaggistico nonché proprio la cura e la manutenzione dei sentieri quale volano per una fruizione in sicurezza dell’Area Protetta;

ACCERTATO che da uno studio preliminare, eseguito grazie ad un rilievo geologico e geomorfologico diretto di campagna, ad un'analisi della cartografia esistente e ad un'analisi della documentazione geologica-geomorfologica dell'area, lo studio di geologia S.G. srl, incaricato dall'ente Parco con Determina n.98 dell'08/08/2025, individuava per ogni sentiero le criticità ove presenti ed indicava le eventuali tipologie d'intervento più idonee e compatibili al fine di garantire la fruibilità dei percorsi in sicurezza;

DATO ATTO che, in questa fase di avanzamento, il progetto bePreARed ITHR0200440, prevede la progettazione e la messa in opera di soluzioni che mirino ad attenuare le vulnerabilità climatiche e geomorfologiche interconnesse, la stabilità del suolo e dei pendii gestendo più efficacemente il deflusso idrico;

CONSIDERATO che per quanto sopra si è provveduto all'affidamento all'operatore economico S.G. SRL, per il servizio di progettazione: PFTE, Progetto Esecutivo, Direzione lavori, Coordinamento in fase di progettazione ed esecuzione, Contabilità, CRE, accertamenti ed indagini geognostiche, relazione geologica, rilievo topografico, studi e relazioni paesaggistiche per il consolidamento di una porzione della falesia del Parco San Bartolo in loc. La Montagnola;

VISTO il progetto di fattibilità tecnico economica per il consolidamento della falesia nella porzione di territorio individuato, assunto a prot. n.395 del 05.03.2025, consistente nei seguenti elaborati:

R1 Relazioni

R1.1 Relazione generale e tecnica

R1.2 Relazione geologica - Vincolo Idrogeologico R.D. 3267/23

R1.3 Relazione paesaggistica

R1.4 Screening di Valutazione d'Incidenza

R2 Elaborati grafici

R2.1 Tavola - Inquadramento cartografico e vincoli

R2.2 Tavola - Rilievo topografico

R2.3 Tavola - Sezioni topografiche

R2.4 Tavola - Planimetria e sezioni con ubicazione opere

R2.5 Tavola - Schemi particolari costruttivi

R2.6 Tavola - Inquadramento catastale

R3 Computo metrico estimativo

R4 Prime indicazioni e prescrizioni per la stesura dei piani di sicurezza

R5 Cronoprogramma

R6 Piano preliminare di manutenzione

R7 Costi della sicurezza aggiuntivi

R8 Stima dell'incidenza della manodopera

R9 Elenco prezzi

R10 Quadro economico

R11 Criteri Ambientali Minimi

R12 Schema di contratto

RITENUTA essenziale l'importanza di una corretta manutenzione e messa in sicurezza dell'area per garantirne la fruibilità in sicurezza da parte dell'utenza;

EVIDENZIATO in particolare l'elaborato progettuale "R10 Quadro economico", che delinea nel dettaglio i costi dell'intervento:

Quadro economico - PFTE			
Opere di consolidamento di una porzione della falesia del Parco San Bartolo in loc. La Montagnola			
A.	IMPORTO DELLE LAVORAZIONI	importi complessivi	percentuali
A1.	Lavori a misura soggetti a ribasso	€ 85 567,83	
B.	NON SOGGETTI A RIBASSO		
B1.	Incidenza della manodopera	€ 32 903,48	38,453%
B2.	Costi della sicurezza aggiuntivi non soggetti a ribasso	€ 5 591,53	
	TOTALE LAVORI A BASE DI GARA	€ 91 159,36	
C.	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		totali
C1.	Spese tecniche (ribasso su DM 17/06/2016)	€ 16 543,45	
C1.1	PFTE, Progetto Esecutivo, Direzione lavori, Coordinamento in fase di progettazione ed esecuzione, Contabilità, CRE, relazione geologica, rilievo topografico, studi e relazioni paesaggistiche	€ 15 907,16	
C1.2	Contributi previdenziali su spese tecniche (4%)	€ 636,29	
C2.	Imprevisti/lavori in economia	€ 2 895,39	
C2.1	Eventuali allacci/spostamenti adduzioni e scarichi	€ 195,39	
C2.2	Eventuali occupazioni temporanee/soprassuolo	€ 500,00	
C2.3	Imprevisti/lavori in economia	€ 2 200,00	2,413%
C3.	Altri oneri	€ 2 223,19	
C3.1	Incentivi funzioni tecniche art. 45 dlgs 36 del 31/03/2023	€ 1 823,19	2,00%
C3.2	Bolli/Certificazioni	€ 400,00	
C4.	IVA	€ 24 178,62	
C4.1	IVA sui lavori (22% di A+B)	€ 20 055,06	
C4.2	IVA su spese tecniche (22% di C2)	€ 3 639,56	
C4.3	IVA su imprevisti (22%)	€ 484,00	
	Totale C	€ 45 840,64	
	Totale A + B + C	€ 137 000,00	

CONSIDERATO che gli obiettivi principali di tale proposta consistono nel miglioramento della sicurezza, aumento della fruibilità, valorizzazione del territorio e sostenibilità ambientale;

VISTA la deliberazione di Consiglio Direttivo n.9 del 11.03.2026 recante "Approvazione del Bilancio di previsione 2026-2028 e Relazione previsionale e programmatica", che stanziava sul cap. 491(09.05-2.03.01.02.001) le necessarie risorse;

Per quanto sopra esposto, ritenuto di provvedere in conformità;

VISTI:

- il Piano del Parco;
- il Regolamento del Parco
- lo Statuto dell'Ente;

SI PROPONE AL CONSIGLIO DIRETTIVO

- 1) DI RITENERE le premesse quale parte integrante e sostanziale del presente atto;
- 2) DI APPROVARE il progetto di fattibilità tecnico economica per il consolidamento della falesia in località "la Montagnola", nell'ambito delle azioni relative al bando Italia-Croazia "bePreARed";

- 3) **DI DARE ATTO** che la somma complessiva necessaria, di €. 137.000,00 trova copertura al Cap. 491 (09.05-2.03.01.02.001) del Bilancio di Previsione 2026-2028;
- 4) **DI DEMANDARE** agli uffici dell'Ente Parco, la predisposizione degli atti e delle azioni necessarie all'attuazione degli interventi in oggetto;
- 5) **DI DICHIARARE** il presente atto immediatamente eseguibile ai sensi dell'art. 134, c. 4e, del Dlgs 267/2000.

=====
PARERE ai sensi dell'art. 16 comma 1 lett. d), L.R. n. 20/2001

Il sottoscritto esprime parere favorevole sul presente atto in ordine alla regolarità tecnica e sotto il profilo di legittimità.

Il Responsabile amministrativo
Dott. Marco Zannini

=====

EnteParcoNaturaleMonteSanBartolo

Sede viale Varsavia s.n.c. 61121 Pesaro
tel. 0721.400858 - 0721.268426
e.mail: amministrativo@parcosanbartolo.it
comunicazione@parcosanbartolo.it
c.f. 92019510418



ENTE PARCO NATURALE REGIONALE DEL MONTE SAN BARTOLO

Progettazione

S.G. S.R.L.

SOCIETA' DI INGEGNERIA PER LA GEOLOGIA E LA GEOTECNICA

Committente



Ente Parco Naturale Regionale
del Monte San Bartolo

Via Varsavia s.n.

61100 PESARO

e-mail: parcosanbartolo@provincia.ps.it

P.iva 02055510412

C.F. 92019510418

Oggetto

CONSOLIDAMENTO DI UNA PORZIONE DELLA FALESIA
DEL PARCO SAN BARTOLO IN LOC. LA MONTAGNOLA
CUP: C71G25000200002

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

R1.1

Data

Febbraio 2026

RELAZIONE GENERALE E TECNICA

1	<i>PREMESSE</i>	2
2	<i>UBICAZIONE</i>	3
3	<i>ANALISI DEI VINCOLI</i>	5
3.1	PAI.....	5
3.2	PRG Comune di Pesaro – Carta dei Vincoli Geologici.....	6
3.3	PRG Comune di Pesaro - Vincoli Nazionali.....	7
3.4	PRG Comune di Pesaro - Vincoli Geomorfologici.....	9
3.5	PRG Comune di Pesaro - Vincoli Botanici.....	10
4	<i>INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA D'INTERVENTO</i>	12
4.1	Geologia.....	12
4.2	Morfologia.....	12
4.3	Idrografia e Idrogeologia.....	13
5	<i>ANALISI DELLO STATO DI FATTO</i>	14
6	<i>INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO</i>	19
6.1	Accorgimenti per la riduzione degli impatti sulla integrità del sito.....	21
7	<i>POSSIBILI ALTERNATIVE PROGETTUALI</i>	23
8	<i>TEMPI PREVISTI PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE</i>	24
9	<i>INQUADRAMENTO CATASTALE</i>	25
10	<i>CRITERI AMBIENTALI MINIMI</i>	29
11	<i>STIMA SOMMARIA DEI COSTI</i>	30

Committente
**ENTE PARCO NATURALE REGIONALE
DEL MONTE SAN BARTOLO
REGIONE MARCHE**

**CONSOLIDAMENTO DI UNA PORZIONE DELLA FALESIA DEL
PARCO SAN BARTOLO, IN LOCALTA' LA MONTAGNOLA**

RELAZIONE GENERALE E TECNICA

1 PREMESSE

La presente relazione generale e tecnica è parte del progetto di fattibilità tecnico-economica (di seguito PFTE) relativo agli interventi di consolidamento di un tratto di falesia del Parco San Bartolo.

In particolare, lo studio riguarda la messa in sicurezza di una piccola porzione del versante adiacente al sentiero n.151 a nord-est del punto di belvedere denominato "*La Montagnola o Tetto del Mondo*".

Di seguito un'immagine tratta dalla sovrapposizione della Carta Tecnica del Comune di Pesaro (base corografica scala 1:5.000) e l'immagine satellitare tratta dal portale di Google Earth, dalla quale si evince la presenza della falesia in corrispondenza del tratto d'intervento (sentiero 151 indicato con la linea verde e l'atra oggetto d'intervento con il tratteggio rosso).



Foto 1

3 ANALISI DEI VINCOLI

3.1 PAI

In base alla cartografia allegata al Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po - ex Conca-Marecchia (Variante 2016 – Aggiornamento 2020) “Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n°152 deliberazione di adozione della conferenza istituzionale permanente n. 2 del 18.11.2019” (Foto 2), l'area d'intervento ricade all'interno di zone in dissesto attivo da assoggettare a verifica normative dall'art.17 delle NTA del PAI. Nello specifico l'intervento volto a migliorare le condizioni idrogeologiche e di dissesto di una porzione di falesia risulta compatibile con le norme di piano.

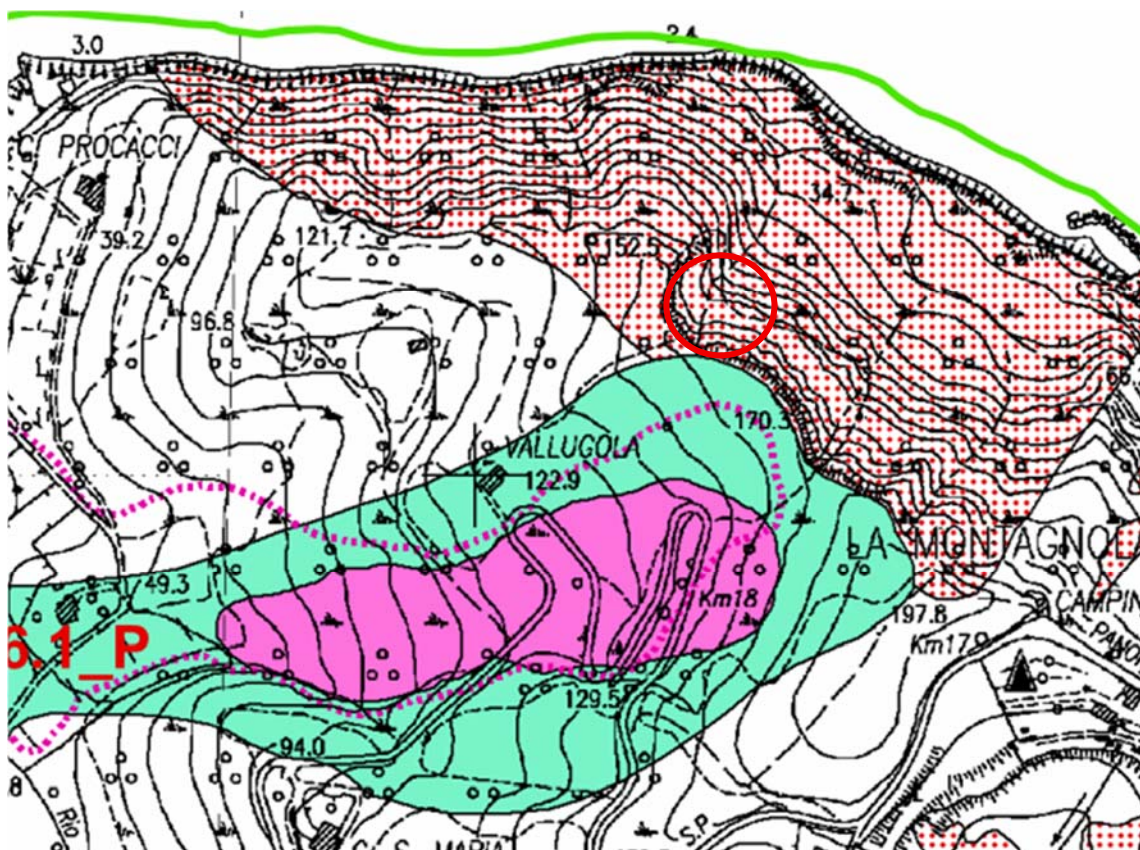








Foto 2



Legenda

 Limite dell'Autorità di Bacino

AREE DI VERSANTE IN CONDIZIONI DI DISSESTO

-  Calanchi (art. 14)
-  Aree in dissesto per fenomeni in atto (art. 14)
-  Aree di possibile influenza del dissesto nelle frane di crollo (art. 15)
-  Aree di possibile evoluzione del dissesto e frane quiescenti (art. 16)
-  Abitati dichiarati da consolidare ex L.445/1908 nel territorio della Regione Emilia-Romagna (Art. 14, comma 3 lett. e; Art. 15, comma 3 lett. e; Art. 16, comma 3 lett. d)
-  Aree verificate (art. 17)

AREE IN DISSESTO DA ASSOGGETTARE A VERIFICA (ART. 17)

-  Attiva
-  Quiescente

3.2 PRG COMUNE DI PESARO – CARTA DEI VINCOLI GEOLOGICI

Gli studi geologi allegati al PRG ubicano l'area d'intervento all'interno di un perimetro classificato in dissesto attivo da assoggettare a verifica (ex PAI Autorità di Bacino Marecchia-Conca) Figura 3.

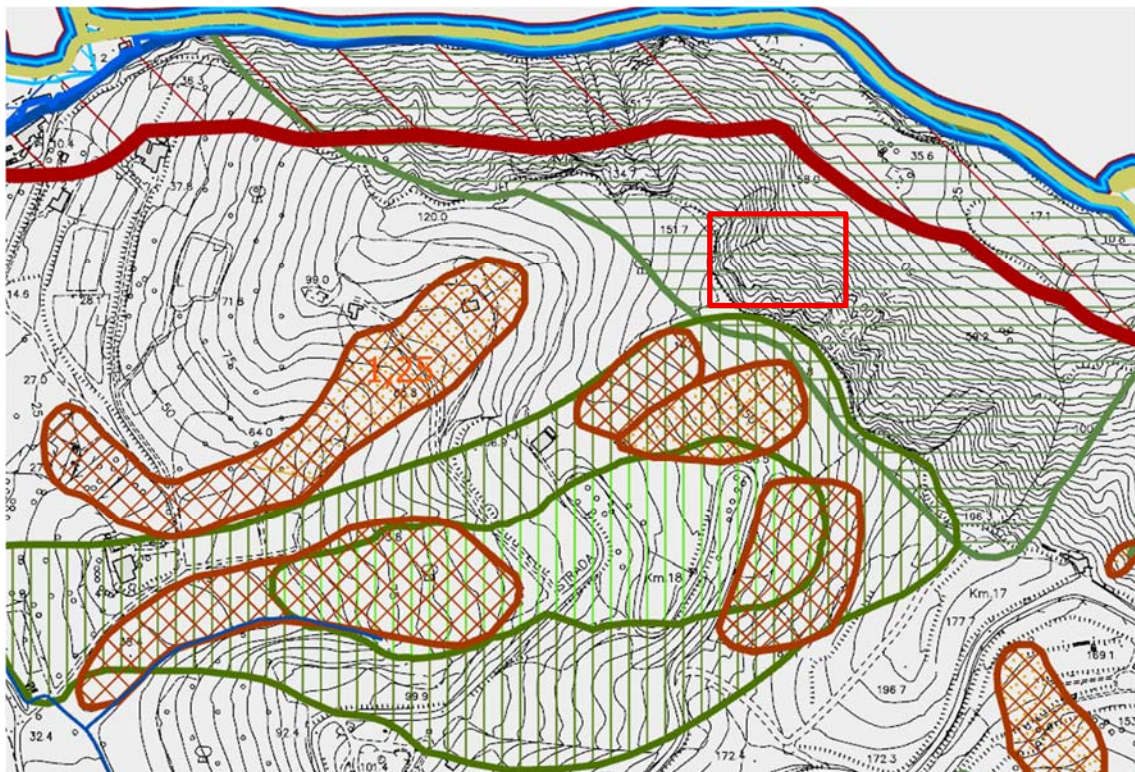


Figura 3

Vincoli Geologici

Linea di Costa



ZONA TR = 20 (DIR. ALL. 2007/60/CE-D.LGS 49/2010)



ZONA TR = 100



ZONA TR > 100



Fascia_di_rispetto_Art_3_PGIZC



PPDI - Provincia di Pesaro Urbino



Aree in dissesto

PAI-Aut.Bacino int.reg.Marecchia-Conca

Aree di versante in condizioni di dissesto



aree di dissesto per fenomeni attivi oggetto di perimetrazione



aree di possibile evoluzione del dissesto e frane quiescenti

PAI-Aut.Bacino int.reg.Marecchia-Conca

tipo



Attiva



Quiescente



aree in dissesto da assoggettare a verifica

Amplificazione_sismica_PSB_2015



3.3 PRG COMUNE DI PESARO - VINCOLI NAZIONALI

3.3.1 VINCOLO IDROGEOLOGICO R.D. 3267/23

L'area d'intervento ricade all'interno della fascia sottoposta a vincolo idrogeologico Figura 4.

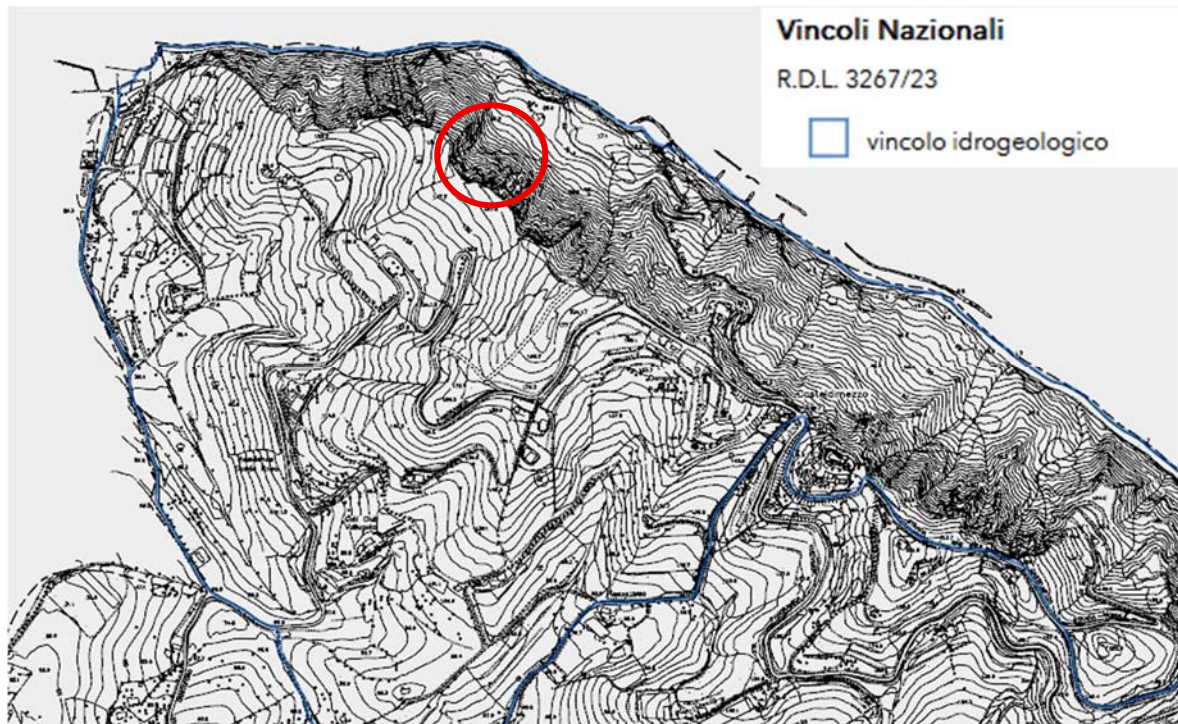


Figura 4

3.3.1 VINCOLO SIC ZPS E ART.142

L'area d'intervento ricade all'interno del Parco san Bartolo e all'interno della fascia sottoposta a vincolo SIC, ZPS e di tutela delle bellezze naturali d'insieme del territorio costiero Art.142 Figura 5.

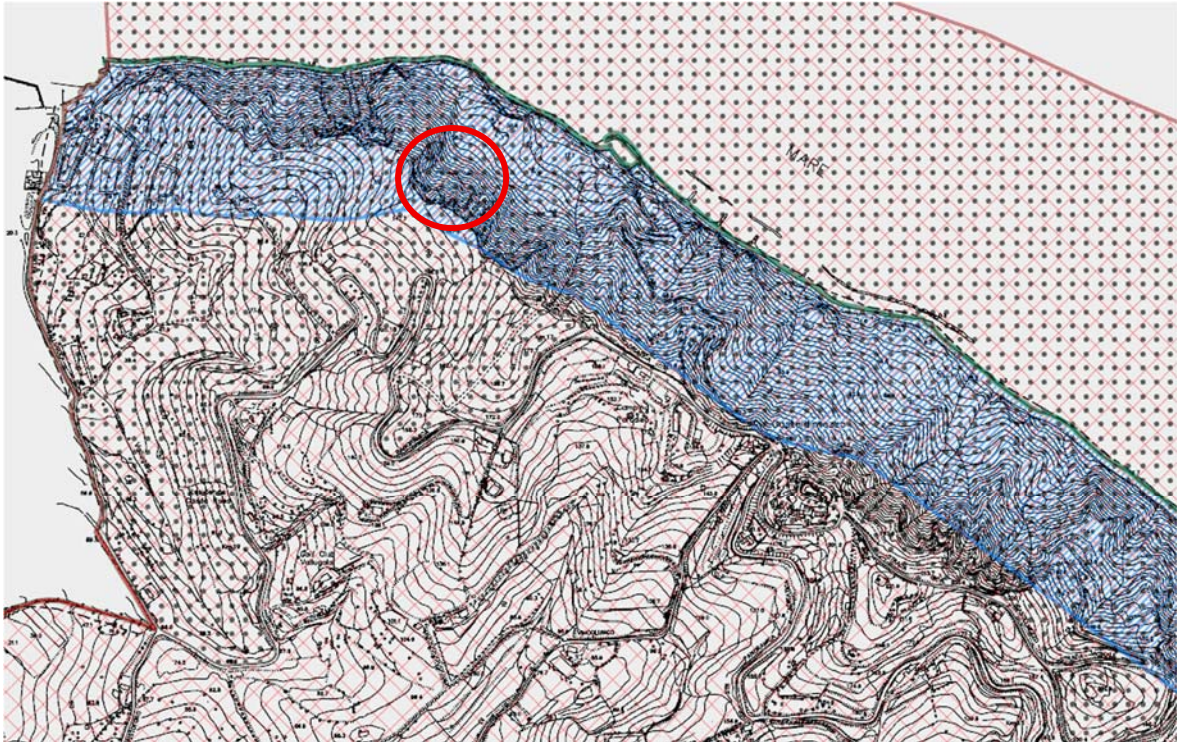



Figura 5

Vincoli Nazionali


DGR n. 1701 del 01.08.2000

 SIC - Siti di importanza comunitaria

DGR n. 1709 del 30.06.1997

 ZPS - Zone di protezione speciale

L.R. 15/94

 Parco del S. Bartolo

art. 142 lett. a - tutela delle bellezze naturali d'insieme:
territorio costiero



3.3.1 VINCOLO PAESAGGISTICO

L'area d'intervento ricade all'interno della zona di tutela delle bellezze naturali del Colle San Bartolo e all'interno della fascia sottoposta a vincolo paesaggistico Art.136

Figura 6.

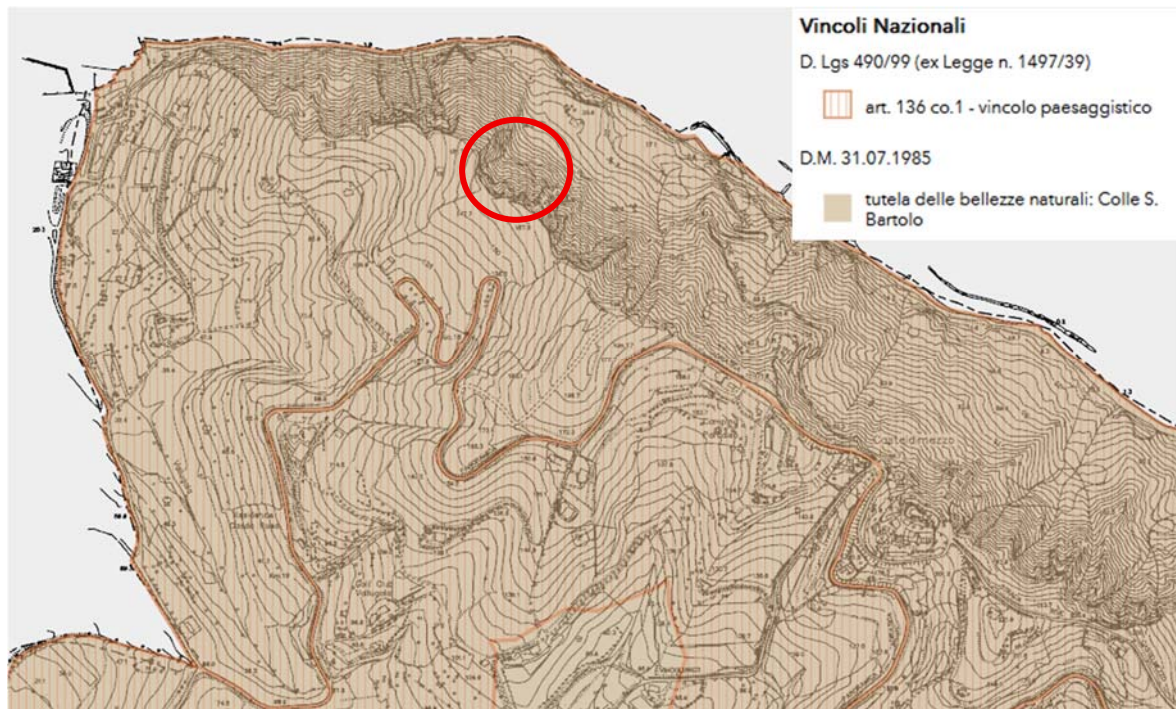


Figura 6

3.4 PRG COMUNE DI PESARO - VINCOLI GEOMORFOLOGICI

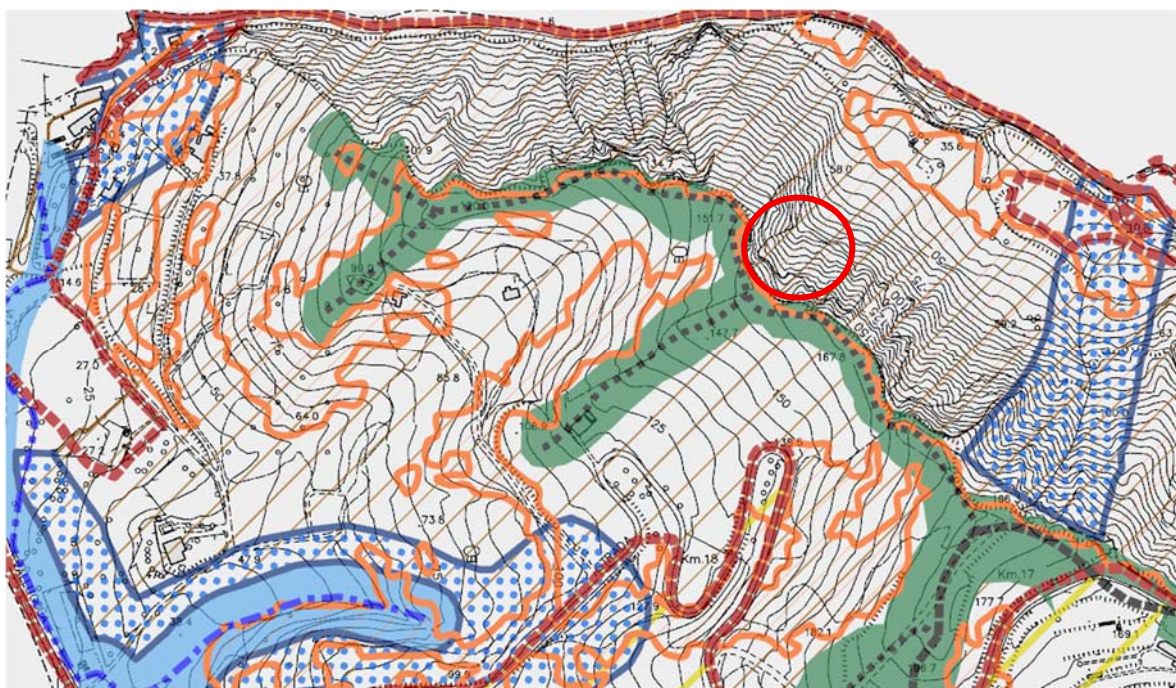


Figura 7

L'area d'intervento ricade all'interno delle zone di versante e all'interno dell'area di eccezionale valore VP07 GA Figura 7.

Vincoli Sist.PPAR Geomorfologici

Crinali - assi

Layer

- *** II e III ordine
- *** IV e V ordine
- sup. al V ordine

Corsi d'acqua

- II ordine
- III ordine
- IV ordine
- V ordine
- sup. al V

Crinali - ambito di tutela

- Tutela Integrale Monteciccardo
- Tutela Orientata Monteciccardo

Emergenza Geomorfologica



Versanti



Ambito di Tutela Orientato



Tutela dei corsi d'acqua

- ambito di tutela integrale
- pertinenza fluviale

GA_GC

VP07

- GA - Aree di eccezionale valore
- GC - Aree di qualità diffusa

3.5 PRG COMUNE DI PESARO - VINCOLI BOTANICI

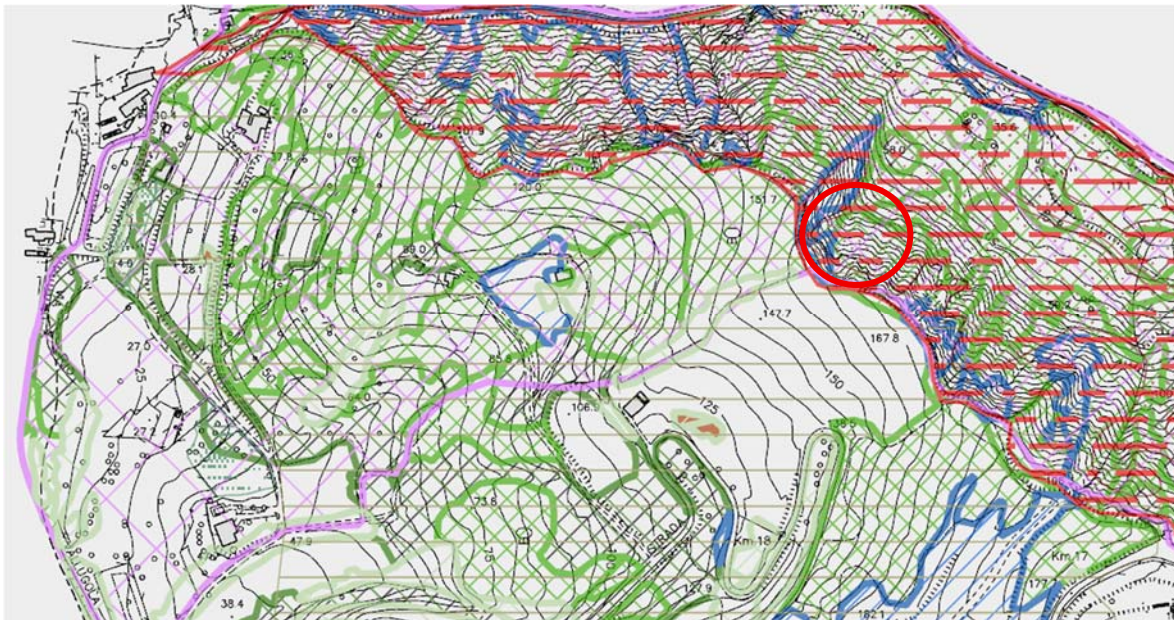



Figura 8

Vincoli Sist.PPAR Botanici



Vincoli di PPAR

Sottosistema tematico Botanico Vegetazionale
(art.131) BA - Area di eccezionale valore

Aree Floristiche (L.R. 52/74 - PPAR art. 33)



Ulteriori Beni Vincolati

Sottosistema tematico Botanico Vegetazionale
(art.131) Raggruppamenti a canna del Reno
(art.78) Aree naturali non boscate (art.80)

Prato - Pascolo



Siepi arbustive o frammiste ad elementi arborei (art.83)

Aree speciali di conservazione del mosaico ecologico
(art.104)

Arbusteti (art.77)



+ Aree di collegamento ecologico funzionale esistenti



Aree boscate



4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA D'INTERVENTO

4.1 GEOLOGIA

In base alla cartografia geologica regionale l'area d'intervento ricade in corrispondenza della zona di contatto tra la Formazione di Sn Donato e quella dei Colombacci.

La Formazione di San Donato - Messianiano p.p., che costituisce il sub-stato dell'area d'intervento, è costituita da depositi torbiditici caratterizzati da areniti alternate a marne, marne argillose e marne siltose di colore grigio-azzurro.

La formazione è affiorante lungo la scarpata e si presenta a reggi poggio.

4.2 MORFOLOGIA

Dal punto di vista morfologico ci troviamo sulla parte sommitale della falesia del San Bartolo, alla quota di circa 150 / 154 metri sul l.m.

Lo studio riguarda la sommità della falesia che lambisce il sentiero n.151, riportato con tratteggio rosso nella sottostante Figura 9.

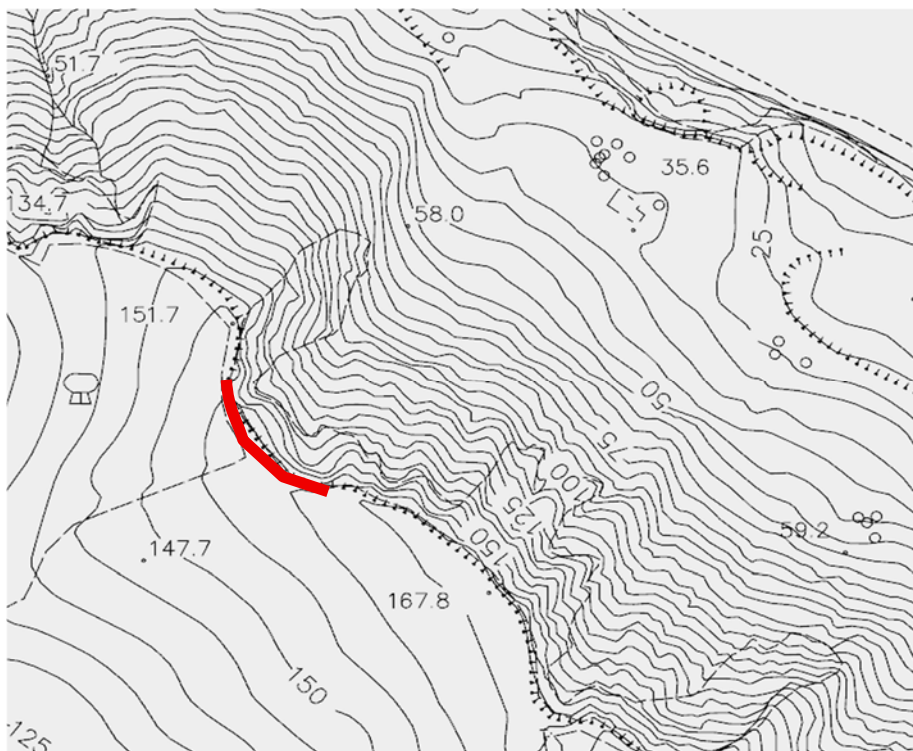


Figura 9

Dalla stessa figura, con le curve di livello, si evince che i terreni sottostanti hanno elevate pendenze mentre scendendo lungo il versante queste diminuiscono e nella parte terminale, in prossimità della linea di costa, è presente un rigonfiamento attribuibile

alla zona di accumulo di frana.

Il fronte instabile, nella parte alta, ha un andamento curvo ed è compreso tra due costoni, di cui quello più importante si trova sul lato Nord.

Complessivamente il versante presenta una pendenza comprese tra 50°-60°.

Esaminando lo stralcio del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) la porzione di versante in cui ricade il fronte oggetto di intervento è interessato da dissesti, come da Cartografia PAI allegata.

4.3 IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA

Dal punto di vista idrografico sul versante, sottostante l'area in esame fino ad arrivare alla costa, non sono presenti fossi.

Partendo dall'alto, dove affiora la formazione stratificata, le acque meteoriche scorrono lungo la superficie della scarpata con una serie di piccole incisioni ed una volta arrivate nella parte bassa in prossimità della zona di accumulo inizia un ruscellamento diffuso con recapito finale nel mare.

In base allo schema idrogeologico delle Marche, l'area di studio ricade nel complesso idrogeologico 4c-5 "argille, argille marnose e marne argillose messiniane con intercalati corpi arenacei, arenaceo-conglomeratici, arenaceo-pelitici, arenaceo organogeni e conglomeratici sede di acquiferi (Messiniano)".

In corrispondenza del fronte scarpata non sono stati rilevate emergenze idriche ed anche la giacitura sub-verticale non favorisce la fuoriuscita di livelli idrici.

In caso di piogge intense e prolungate si possono invece verificarsi fenomeni di saturazione più o meno marcati nei terreni di copertura ubicati al piede della falesia.

5 ANALISI DELLO STATO DI FATTO

La falesia è stata oggetto negli ultimi anni di diversi fenomeni avversi che ne hanno accelerato il processo di instabilità insito nella sua struttura naturale.

In particolare, con gli ultimi eventi eccezionali, si sono avuti fenomeni franosi che hanno causato crolli e smottamenti fino ad interessare il sentiero 151 in vari punti.

A seguito dei sopralluoghi eseguiti, viste le somme a disposizione, si è ritenuto intervenire in corrispondenza del punto indicato a seguire con il cerchio rosso, dove anche la staccionata di protezione adiacente al sentiero risulta fortemente danneggiata ed in parte scalzata dal fenomeno erosivo che interessa la scarpata (vd Foto 3 e Foto 4).



Foto 3 - Planimetria dello stato di fatto ricavata dal rilievo con drone

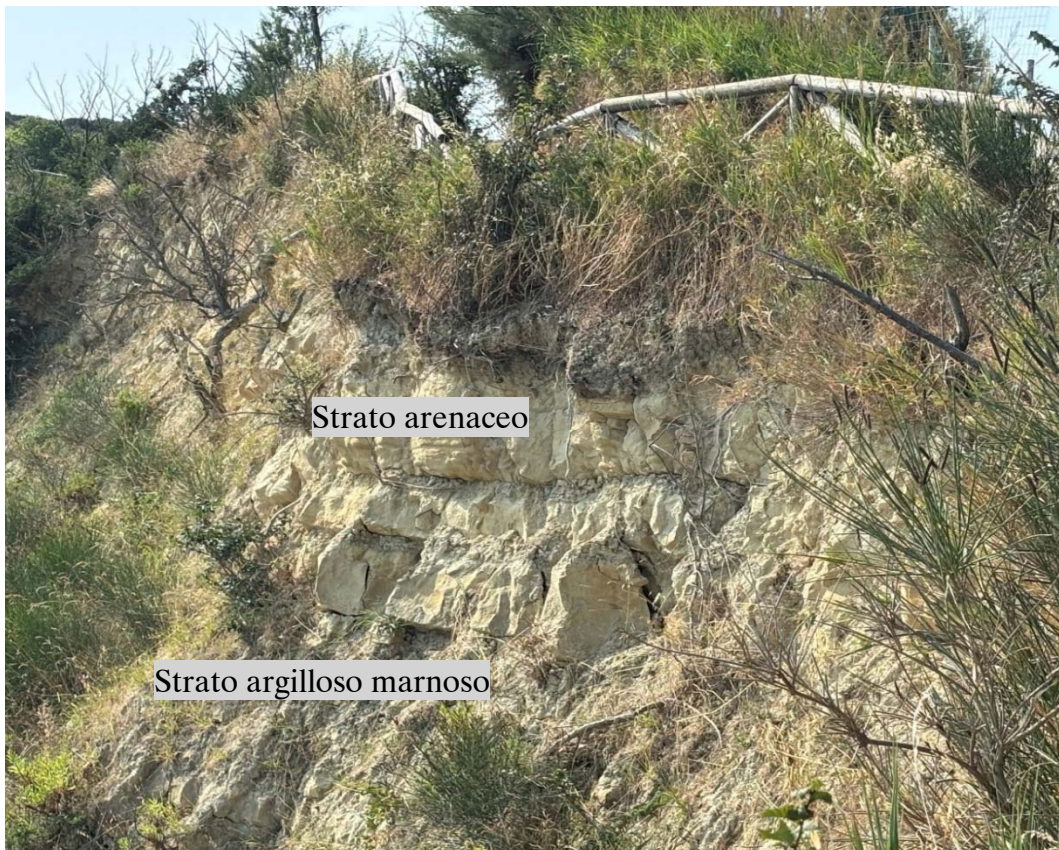
La superficie della scarpata, si presenta attualmente pressoché priva di arbusti e/o piante, quindi sono facilmente visibili gli strati arenacei intercalati a strati argilloso-marnosi (vedi Foto 5).

Anche gli strati/banchi arenacei, pur essendo costituiti da litotipi con buone caratteristiche geomeccaniche, sono interessati dai processi gravitativi, ma una volta venuto a mancare l'appoggio, iniziano a fratturarsi fino ad arrivare al crollo.

I terreni derivanti dall'erosione e dalla caduta di blocchi arenacei si accumulano al piede del versante ed alle prime piogge intense e prolungate si saturano fino alla formazione di colate che raggiungono la costa.



Foto 4



Strato arenaceo

Strato argilloso marnoso

Foto 5

Osservando attentamente la successione stratigrafica si vede chiaramente l'effetto più marcato dell'azione erosiva sugli strati coerenti rispetto agli strati arenacei che sporgono sul profilo topografico.

Il rilievo topografico acquisito con il drone (si allega apposito elaborato - tav.R2.2), evidenzia in una scala di dettaglio gli elementi morfologici, quali il bordo scarpata oggetto d'intervento, il costone laterale (nord) con curve di livello ad andamento complessivamente regolari e l'andamento irregolare delle isoipse nella parte bassa della falesia interessata dalla colata.

Per meglio visualizzare il tratto di falesia in esame, nel corso degli anni a partire dal 2001 al 2025, si riportano di seguito alcune foto scattate dal mare e tratte da Google Earth.

Nel fotogramma Foto 6 la falesia risulta complessivamente ricoperta da una discreta vegetazione, salvo il tratto subito sotto il fronte oggetto di studio dove presumibilmente si era verificato uno smottamento. Al piede della falesia, a sinistra del costone stabile, è presente una ripida scarpata di circa cento metri di fronte, causata dall'erosione marina.



Foto 6 - Google Earth Settembre 2001

Rispetto alla foto del 2001 nella Foto 7 sono cambiate le condizioni al piede della falesia, dove sul lato destro si rileva una linea di discontinuità corrispondente ad un potenziale fronte di frana.



Foto 7 - Google Earth Agosto 2016

Rispetto alle precedenti, nella Foto 8 notiamo un quadro erosivo più ampio sulla parte alta del versante ed un peggioramento della stabilità al piede della falesia, al fianco destro del costone.

La Foto 9, piuttosto scura non ci permette di valutare la falesia nel complesso, tuttavia, nel tratto evidenziato con il cerchio rosso, risulta evidente l'incavo che si è venuto a creare sotto il sentiero e che rappresenta il risultato di un continuo arretramento del versante.

La scarpata, lungo la linea di costa, si è ampliata e si può stimare un fronte di oltre 100 metri di lunghezza.



Foto 8 - Google Earth Luglio 2023



Foto 9 - Google Earth Marzo 2025

6 INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

La scarpata si presenta acclive e denudata dai recenti fenomeni franosi.

Essendo il litotipo affiorante costituito principalmente da terreni di natura sabbiosa-arenacea con intercalazioni argilloso marnose, l'intervento di rafforzamento corticale risulta quello maggiormente idoneo per la mitigazione dei dissesti.

Tale opera garantirà alla scarpata protezione dagli agenti atmosferici, maggiore stabilità al declivio ed un efficace contrasto al fenomeno di arretramento della falesia.

L'intervento di rafforzamento corticale sarà realizzato mediante la posa in opera di una struttura in geocomposito anti-erosivo costituito da una biostuoia biodegradabile in fibra di cocco (tessuto in agave o cocco), accoppiata con una rete metallica.

Il geocomposito posizionato a partire dalla parte sommitale della scarpata per un tratto di 15 m ed un'estensione verso la parte bassa di 20 metri, verrà posto aderente al versante mediante ancoraggi passivi disposti con maglia 3.0 x 3.0 m.

Gli ancoraggi saranno realizzati mediante barre in acciaio a filettatura continua diametro 28 e della lunghezza di 6 m nella parte alta del versante e 3 m in quella più bassa.

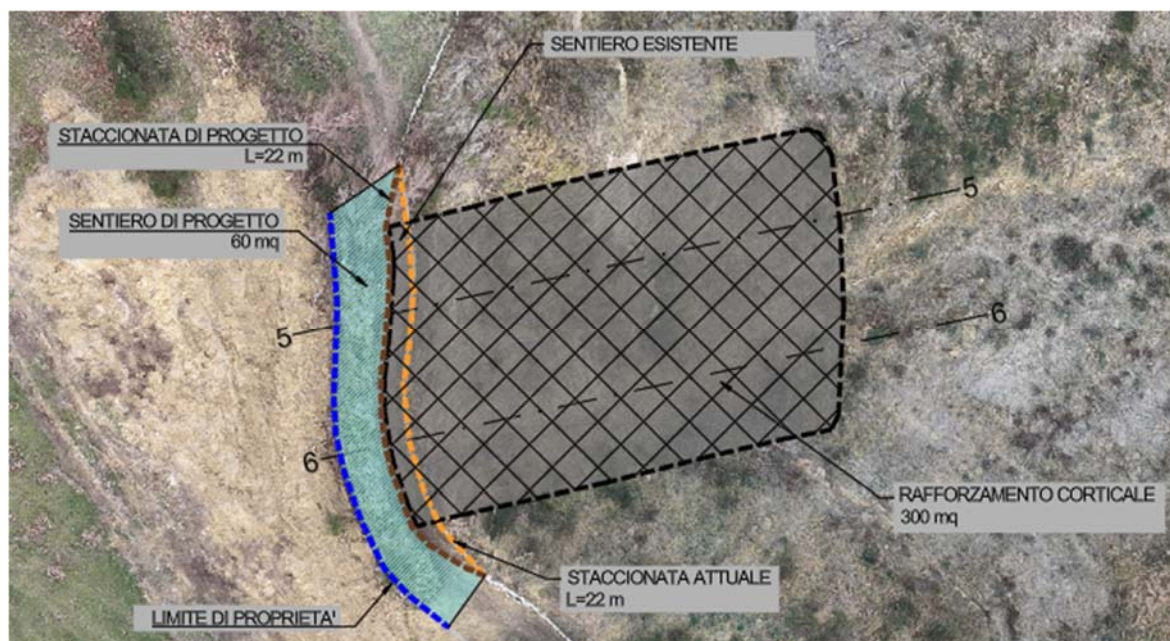


Figura 10 - Rafforzamento corticale - ubicazione dell'intervento di

A completamento dell'intervento sarà realizzata una nuova staccionata, previa rimozione di quella attuale e sarà spostato il sentiero di circa 1 m verso est per consentire il risvolto del geocomposito nella parte sommitale della falesia. Questa soluzione apporterà anche un maggior senso di sicurezza per i fruitori del sentiero.

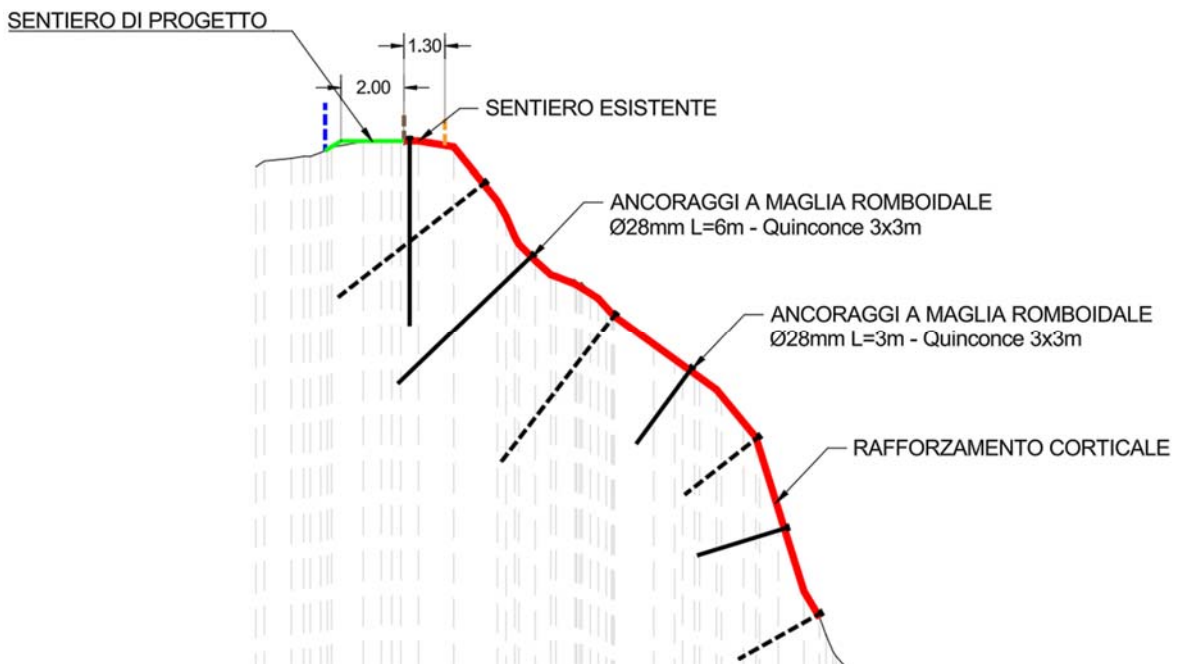


Figura 11 – Rafforzamento corticale - sezione tipologica

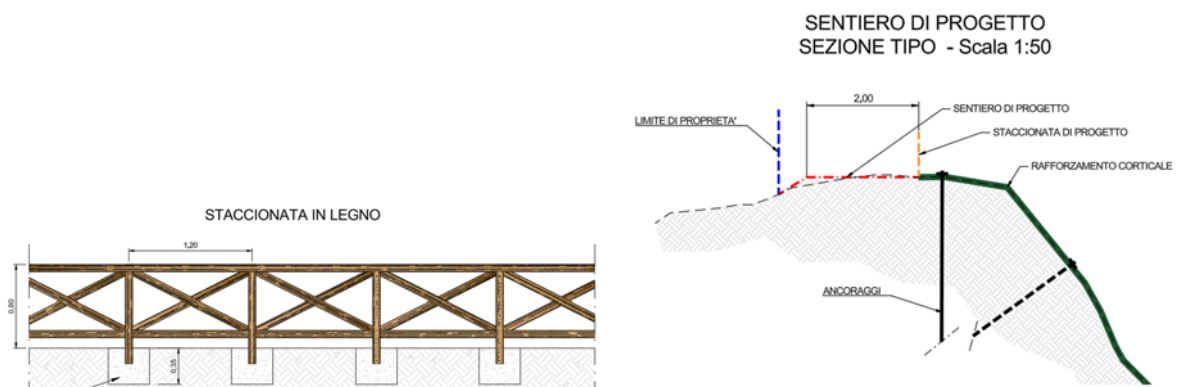


Figura 12 – Sezioni tipo e particolare staccionata

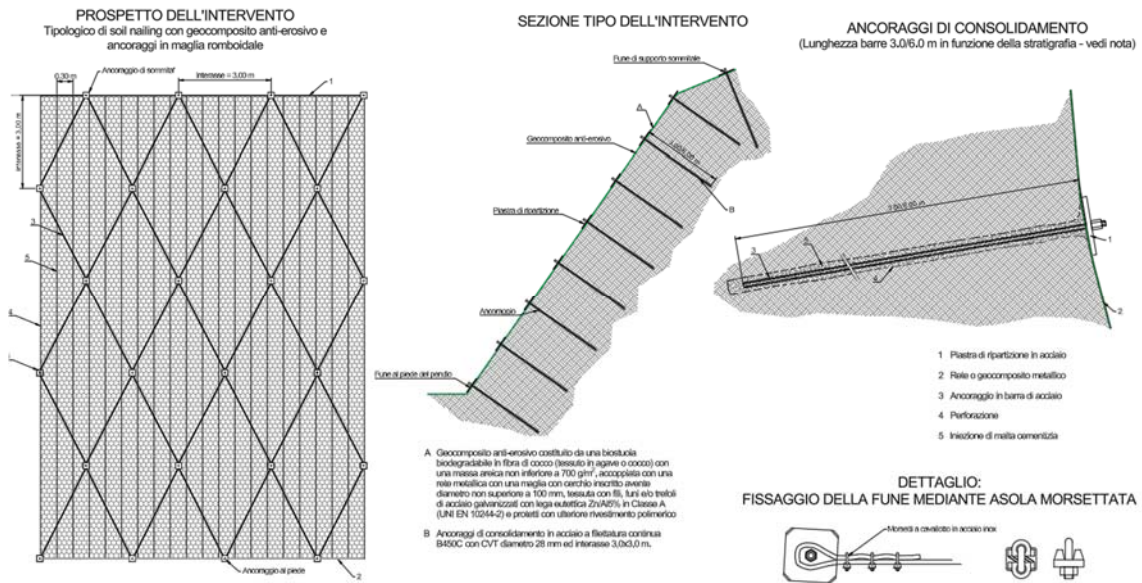


Figura 13 - Dettagli costruttivi rafforzamento corticale.

6.1 ACCORGIMENTI PER LA RIDUZIONE DEGLI IMPATTI SULLA INTEGRITÀ DEL SITO

Come riportato anche nella relazione R1.4 (Screening di Valutazione d'Incidenza) per ridurre gli impatti sulla integrità del sito saranno adottati i seguenti accorgimenti:

1. Le reti non saranno plastificate, al fine di evitare rischi di inquinamento da microplastiche.
2. Gli arbusti presenti sul ciglio sommitale della falesia e interferenti con la posa in opera della rete o della sistemazione del fondo del sentiero saranno recuperati e utilizzati per facilitare il recupero della vegetazione e favorire il mascheramento delle reti e il rafforzamento del margine del sentiero.
3. Al fine di salvaguardare la riproduzione delle specie faunistiche, gli interventi devono essere esclusi durante il periodo di nidificazione che va da febbraio a luglio. Nel caso gli interventi dovessero iniziare a giugno sarà effettuata una verifica preventiva da parte di un faunista esperto di avifauna per escludere l'eventuale presenza nelle vicinanze di nido attivo di falco pellegrino. In caso fosse presente il cantiere andrà posticipato onde non interferire con la nidificazione.
4. A mitigazione dell'opera, per favorire la popolazione di Pellegrino nel San Bartolo sarà comunque installato in fase di cantiere sulla rete un apposito nido per falco pellegrino.
5. Per limitare il rumore in fase di perforazione, l'utensile impiegato dovrà essere

dotato di apposita cuffia atta a mitigare il disturbo sonoro; utilizzo di barriere fonoassorbenti che per limitare le emissioni acustiche dovute all'utilizzo della perforatrice e delle altre macchine operatrici.

7 POSSIBILI ALTERNATIVE PROGETTUALI

Le alternative progettuali si basano sostanzialmente su opere fortemente impattanti come muri in cemento armato che, se da un lato risolverebbero il problema dall'altro costituirebbero un elemento di forte impatto visivo nell'ambito della pregiata area in cui ci troviamo.

Il tutto considerando anche il costo che sarebbe sensibilmente superiore, aumentato dalle difficoltà esecutive, dovute al trasporto del materiale necessario, nonché alle eventuali lavorazioni da svolgere.

8 TEMPI PREVISTI PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE

Per l'esecuzione di tutte le opere, si prevede una durata di circa 90 giorni naturali e consecutivi. È stato redatto apposito cronoprogramma che tiene conto anche dei tempi legati all'accantieramento, nonché allo smontaggio degli apprestamenti di cantiere.

9 INQUADRAMENTO CATASTALE

Come si evince da quanto riportato nell'elaborato R2.6, le proprietà catastali interessate dai lavori corrispondono al foglio 2 particella 5, ed in minima parte al fg 1 particella 1, entrambe contraddistinte nell'agenzia del territorio dell'ufficio provinciale di Pesaro.

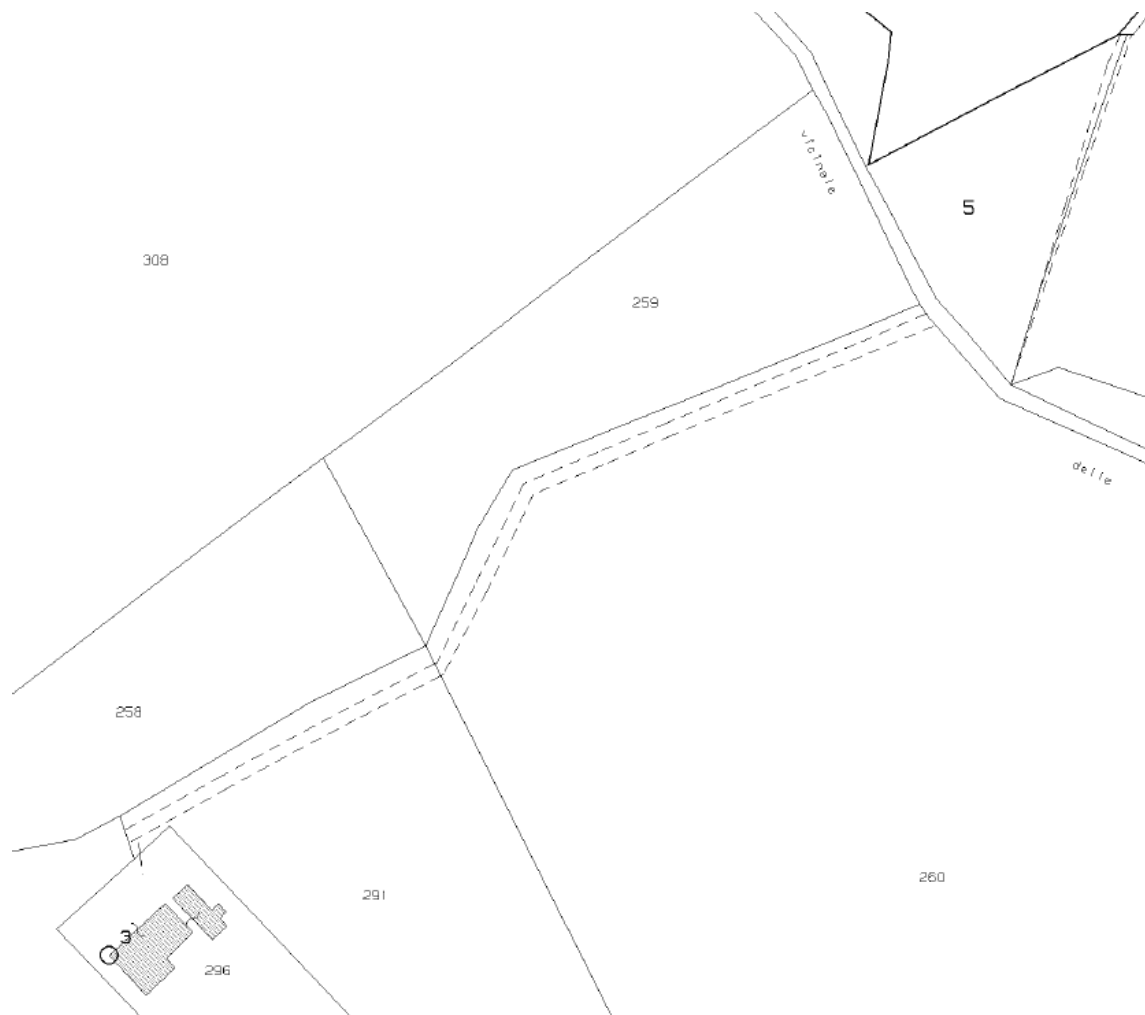


Figura 14

La particella 5 del fg 2, di proprietà del comune di Pesaro, è facilmente raggiungibile mediante uno stradello indicato anche in planimetria catastale: tale stradina attraversa le particelle del fg 2 num. 260 e num 291, ed in realtà è attigua alla particella num. 296, dove sono presenti edifici il cui accesso è sulla strada panoramica.

Le particelle sopra menzionate risultano di proprietà della ditta *Oikos Invest srl* con sede in Gatteo (FC) – c.f. 03613360407; come da accordi con il RUP, non si elabora un piano particellare, poiché il proprietario dello stradello permetterà all'impresa

esecutrice delle opere di utilizzarlo per trasportare i materiali e per accedere alla zona interessata dalle lavorazioni.



Figura 15

Qualora il proprietario, prima dell'approvazione del presente PFTE, possa cambiare idea, esistono accessi alternativi, in realtà molto scomodi, che di seguito vengono illustrati.

Percorso alternativo n. 1



Figura 16

La strada indicata in rosso, con accesso sulla provinciale, conduce al sentiero che poi digrada fino al cantiere (cerchio rosso).

In questa soluzione si evita il tratto di sentiero cerchiato in giallo, molto impervio e dal fondo disconnesso.

Percorso alternativo n. 2**Figura 17**

Dalla provinciale il sentiero contraddistinto in rosso è molto impervio, soprattutto fino alla freccia indicata nell'immagine sopra riportata: tutto ciò renderebbe più complicato e difficile l'accesso alle zone di lavorazione.

10 CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Per quanto concerne i CAM considerati in questa fase progettuale, si rimanda all'apposito elaborato, tenendo conto che, nel progetto in esame, la rete di acciaio adoperata sostiene una biostuoia che, nel corso del tempo, favorirà l'attecchimento delle specie autoctone presenti, coprendo così il rafforzamento corticale stesso. Inoltre, le lavorazioni, non producono alcun effetto sull'ambiente circostante e non vi saranno rifiuti da smaltire.

11 STIMA SOMMARIA DEI COSTI

Se si volesse consolidare l'intera falesia, le opere da realizzare risulterebbero onerose proprio perché l'area da consolidare è molto ampia; si è scelta questa zona poiché più a rischio, tenendo conto comunque che si vuole garantire l'integrità e la fruibilità dello stradello per un maggior numero di anni possibili.

Utilizzando il prezzario della Regione Marche (versione 2025), è stato sviluppato un computo metrico da cui si ricava il seguente quadro economico:

Quadro economico - PFTE			
Opere di consolidamento di una porzione della falesia del Parco San Bartolo in loc. La Montagnola			
A.	IMPORTO DELLE LAVORAZIONI	importi complessivi	percentuali
A1.	Lavori a misura soggetti a ribasso	€ 85 567,83	
B.	NON SOGGETTI A RIBASSO		
B1.	Incidenza della manodopera	€ 32 903,48	38,453%
B2.	Costi della sicurezza aggiuntivi non soggetti a ribasso	€ 5 591,53	
TOTALE LAVORI A BASE DI GARA		€ 91 159,36	
C.	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		totali
C1.	Spese tecniche (ribasso su DM 17/06/2016)	€ 16 543,45	
C1.1	PFTE, Progetto Esecutivo, Direzione lavori, Coordinamento in fase di progettazione ed esecuzione, Contabilità, CRE, relazione geologica, rilievo topografico, studi e relazioni paesaggistiche	€ 15 907,16	
C1.2	Contributi previdenziali su spese tecniche (4%)	€ 636,29	
C2.	Imprevisti/lavori in economia	€ 2 895,39	
C2.1	Eventuali allacci/spostamenti adduzioni e scarichi	€ 195,39	
C2.2	Eventuali occupazioni temporanee/soprassuolo	€ 500,00	
C2.3	Imprevisti/lavori in economia	€ 2 200,00	2,413%
C3.	Altri oneri	€ 2 223,19	
C3.1	Incentivi funzioni tecniche art. 45 dlg 36 del 31/03/2023	€ 1 823,19	2,00%
C3.2	Bolli/Certificazioni	€ 400,00	
C4.	IVA	€ 24 178,62	
C4.1	IVA sui lavori (22% di A+B)	€ 20 055,06	
C4.2	IVA su spese tecniche (22% di C2)	€ 3 639,56	
C4.3	IVA su imprevisti (22%)	€ 484,00	
Totale C		€ 45 840,64	
Totale A + B + C		€ 137 000,00	