



ASSESSORIA CULTURA, PARCHI E FORESTAZIONE, TUTELA E VALORIZZAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ, PARI OPPORTUNITÀ



SETTORE AREE PROTETTE FORESTE E ZONE MONTANE



PROGRAMMA INVESTIMENTI 2026 -2027

Provincia di Reggio Emilia Comune di Albinea (RE)

Lavori per il miglioramento della fruibilità turistica
CUP: D38E25000250006

Progetto di fattibilità tecnico economica Manutenzione Straordinaria per messa in sicurezza Castello di Borzano

Paesaggio naturale e seminaturale protetto collina reggiana - Terre di Matilde
Sito rete Natura 2000 IT4030017-ZSC-ZPS - Ca' del Vento, Ca' del Lupo, Gessi di Borzano
Core area CS2 "Bassa collina reggiana" del sito "Carsismo e grotte dell'appennino settentrionale", Iscritto al patrimonio mondiale Unesco

committente:

Ente di gestione per i parchi
e le Biodiversità Emilia Centrale



rup:

Gabriele Mordini

con il contributo di:

Comune di Albinea



progettista - coordinatore:

arch. Walter Baricchi

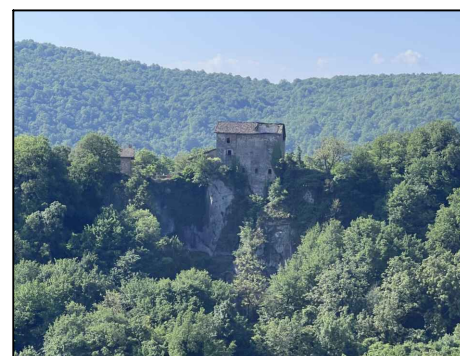
in collaborazione con:

arch. Giuliano Cervi
arch. Enrico Franzoni
ing. Alex Iemmi

R.07

Confronto
tecnico-economico delle
diverse soluzioni
progettuali

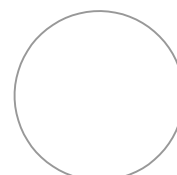
Maggio 2026



A/R	DATA	DESCRIZIONE	SCALA	ELABORAZIONE
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				

A TERMINE DI LEGGE E' VIETATO RIPRODURRE E COMUNICARE A TERZI IL CONTENUTO DEL PRESENTE ELABORATO. SI RICONOSCONO AUTORIZZATI SOLO GLI ELABORATI CON TIMBRO E FIRMA IN ORIGINALE DEL RESPONSABILE DEL PROGETTO. IL PRESENTE PROGETTO E' DI PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL FRANZONI STUDIO PIAZZA CAVICCHIONI, 5 ALBINEA.

RESPONSABILE DEL PROGETTO:
ARCH. WALTER BARICCHI



Sommario

1. Premessa	3
2. Metodologia di valutazione	3
3. Analisi delle soluzioni	3
3.1 Soluzione A – Ponteggi tradizionali	3
3.2 Soluzione B – Mezzi meccanici (PLE/cestelli) con eventuale supporto elicottero ...	4
3.3 Soluzione C – Edilizia acrobatica (soluzione adottata)	5
4. Confronto economico sintetico	6
5. Confronto tecnico complessivo	6
6. Valutazione finale	7
7. Conclusioni	7

1. Premessa

Il presente capitolo sviluppa il confronto tecnico-economico tra le principali soluzioni progettuali ipotizzate per la messa in sicurezza del Castello di Borzano, con l'obiettivo di individuare l'alternativa più efficace sotto il profilo:

- tecnico-strutturale;
- operativo e di sicurezza;
- ambientale e paesaggistico;
- economico e gestionale.

Il confronto viene effettuato considerando tre possibili approcci:

1. realizzazione di ponteggi tradizionali estesi;
2. utilizzo di mezzi meccanici (PLE/cestelli), anche con trasporto mediante elicottero;
3. utilizzo di tecniche di edilizia acrobatica integrate con opere provvisorie limitate (soluzione progettuale adottata).

2. Metodologia di valutazione

L'analisi comparativa è stata condotta considerando i seguenti parametri:

- fattibilità tecnica;
- sicurezza delle lavorazioni;
- complessità esecutiva;
- impatto ambientale e paesaggistico;
- tempi di realizzazione;
- costi diretti di cantiere;
- costi indiretti e logistici;
- sostenibilità complessiva.

Il confronto economico è espresso in termini qualitativi e parametrici, in quanto coerente con il livello PFTE.

3. Analisi delle soluzioni

3.1 Soluzione A – Ponteggi tradizionali

Aspetti tecnici

La soluzione basata su ponteggi tradizionali prevede la realizzazione di un sistema continuo di opere provvisorie lungo il perimetro del fabbricato.

Tuttavia, le caratteristiche del sito rendono tale soluzione fortemente critica:

- impossibilità di installazione sul lato nord;
- difficoltà di appoggio su terreno gessoso instabile;
- necessità di opere di fondazione dei ponteggi;
- elevato rischio durante il montaggio.

Sicurezza

- rischio elevato in fase di montaggio/smontaggio;
- difficoltà di accesso alle zone più esposte;
- interferenza con porzioni instabili del fabbricato.

Impatto ambientale

- elevata occupazione del suolo;
- possibile interferenza con il substrato;
- impatto paesaggistico significativo.

Costi

I costi risultano elevati a causa di:

- complessità delle opere provvisorie;
- necessità di adattamenti al terreno;
- maggiore durata del cantiere.

Valutazione complessiva:

Soluzione tecnicamente problematica, costosa e poco sostenibile.

3.2 Soluzione B – Mezzi meccanici (PLE/cestelli) con eventuale supporto elicottero

Aspetti tecnici

Questa soluzione prevede l'utilizzo di piattaforme elevabili posizionate sul terrapieno a ovest del castello.

Le criticità principali sono:

- strada di accesso non asfaltata e con forte pendenza;
- limitata capacità portante del terreno;
- dislivello significativo tra punto di accesso e area operativa;
- difficoltà di posizionamento dei mezzi.

Per superare tali criticità si ipotizza il trasporto dei mezzi mediante elicottero.

Sicurezza

- condizioni operative complesse;
- necessità di manovre delicate;
- dipendenza dalle condizioni meteo.

Impatto ambientale

- impatto acustico elevato (elicottero);
- disturbo significativo al contesto naturale;
- possibile alterazione temporanea dell'ambiente.

Costi

I costi risultano estremamente elevati per:

- noleggio mezzi speciali;
- trasporto mediante elicottero;
- logistica complessa;
- tempi di esecuzione incerti.

Valutazione complessiva:

Soluzione teoricamente realizzabile ma economicamente non sostenibile e ambientalmente impattante.

3.3 Soluzione C – Edilizia acrobatica (soluzione adottata)

Aspetti tecnici

La soluzione prevede l'impiego di:

- tecniche di accesso su fune;
- lavorazioni manuali controllate;
- ponteggi limitati al lato sud;
- linea vita temporanea.

Questa soluzione consente:

- accesso a tutte le superfici;
- adattabilità alle condizioni del sito;
- eliminazione delle criticità legate al terreno.

Sicurezza

- elevato livello di sicurezza se eseguita da personale qualificato;
- riduzione del rischio di interferenza con strutture instabili;

- controllo diretto delle lavorazioni.

Impatto ambientale

- minima occupazione del suolo;
- nessuna alterazione del terreno;
- basso impatto visivo e acustico.

Costi

I costi risultano contenuti grazie a:

- riduzione delle opere provvisorie;
- minori esigenze logistiche;
- tempi di esecuzione più brevi.

Valutazione complessiva:

Soluzione ottimale sotto tutti i profili.

4. Confronto economico sintetico

Voce	Ponteggi	PLE/Elicottero	Edilizia acrobatica
Opere provvisorie	Molto elevate	Moderate	Ridotte
Logistica	Complessa	Molto complessa	Semplice
Trasporti	Medi	Molto elevati	Contenuti
Tempi	Lunghi	Incerti	Ridotti
Costi complessivi	Elevati	Molto elevati	Contenuti

5. Confronto tecnico complessivo

Parametro	Ponteggi PLE/Elicottero		Edilizia acrobatica
Fattibilità	Bassa	Limitata	Alta
Sicurezza	Critica	Media	Elevata
Impatto ambientale	Alto	Medio-alto	Basso
Complessità	Elevata	Molto elevata	Contenuta
Reversibilità	Media	Alta	Alta

6. Valutazione finale

Il confronto tecnico-economico evidenzia chiaramente che:

- la soluzione con ponteggi tradizionali è penalizzata da gravi criticità tecniche e da costi elevati;
- la soluzione con mezzi meccanici, pur teoricamente praticabile, comporta costi sproporzionati e impatti ambientali rilevanti, soprattutto in caso di utilizzo di elicottero;
- la soluzione basata su tecniche di edilizia acrobatica rappresenta l'unica alternativa in grado di garantire contemporaneamente:
 - fattibilità tecnica;
 - sicurezza operativa;
 - riduzione degli impatti;
 - sostenibilità economica.

7. Conclusioni

Alla luce delle analisi svolte, la soluzione progettuale basata sull'utilizzo di tecniche di edilizia acrobatica, integrate da opere provvisorie limitate, risulta la più idonea per l'intervento di messa in sicurezza del Castello di Borzano.

Essa consente di:

- superare le criticità legate alla morfologia del sito;
- operare in condizioni di sicurezza;
- minimizzare l'impatto ambientale;
- contenere i costi e i tempi di realizzazione.

Pertanto, la soluzione adottata risulta **tecnicamente, economicamente e ambientalmente preferibile**, costituendo la scelta progettuale ottimale nell'ambito del PFTE.