

TITLE: Relazione tecnico-illustrativa

AVAILABLE LANGUAGE: IT

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

Progetto di un impianto fotovoltaico denominato “Fabbrico” di potenza pari a 16.806,24 kWp da realizzarsi nel comune di Fabbrico (RE) e delle relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Fabbrico (RE), Rio Saliceto (RE) e Carpi (MO)

Architetto
MAURA DEL
RE
ORDINE
DEGLI
ARCHITETTI
PPC DI
TERNI
03.02.2026
21:09:05
GMT+01:00



File: Relazione tecnico-illustrativa Rev.01

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
01	23/01/2026	Rev.01	M.Del Re	F.Trovati	M.Del Re
00	23/05/2025	Emissione Definitiva	R.De Luca	F.Trovati	L.Spaccino

CLIENT VALIDATION

Name	Discipline	PE
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATE BY

CLASSIFICATION For Information or For Validation

UTILIZATION SCOPE Autorizzazione ai sensi dell'art. 21 del D. Lgs. 42_04

This document is property of ATLAS SOLAR 13 SRL. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by ATLAS SOLAR 13 SRL.

Indice

1. PREMESSA	3
2. INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO FOTOVOLTAICO	4
2.1. Dati Generali della Committente.....	6
2.2. Dati tecnici dell'impianto fotovoltaico	6
2.3. Informazioni catastali del progetto fotovoltaico	7
3. CONTESTO NORMATIVO.....	11
4. DESCRIZIONE INTERFERENZA E MODALITA DI SUPERAMENTO	13
4.1. Inquadramento generale.....	13
4.2. Analisi infrastruttura viaria presente	18
4.3. Modalità di superamento dell'interferenza.....	20
4.4. Impatti sull'infrastruttura	22
5. CONCLUSIONI	24

1. PREMESSA

La presente relazione illustra le modalità previste per il superamento dell'interferenza tra le opere di connessione relative alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare, come dettagliato nel paragrafo successivo, e il corpo idrico soggetto a tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 142, lettera c, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) denominato "Fossa di Raso e Tresinaro Vecchio".

In particolare, si prevede di superare l'interferenza mediante l'installazione delle infrastrutture di connessione tramite staffaggio all'impalcato del ponte esistente, evitando così opere di scavo o modifiche che possano impattare direttamente sul corpo idrico tutelato.

Ai sensi degli articoli 10, comma 1, e 12 del Codice citato, si evidenzia che i beni immobili appartenenti allo Stato, alle Regioni, agli enti pubblici territoriali, nonché alle persone giuridiche private senza scopo di lucro, qualora siano opera di autore non più vivente e la cui realizzazione risalga ad oltre settant'anni, sono sottoposti a tutela ope legis ai sensi della Parte II del Codice, fino all'espletamento della procedura di Verifica dell'Interesse Culturale (V.I.C.).

La V.I.C. costituisce il procedimento amministrativo volto ad accertare l'eventuale sussistenza del carattere di bene culturale dell'immobile in oggetto.

Alla data di redazione del presente documento, non risulta disponibile alcun esito della V.I.C. per l'immobile interessato. Pertanto, si ritiene necessario, in via cautelativa, procedere con la presentazione dell'istanza prevista per l'esecuzione di opere su beni culturali, ai sensi dell'art. 21, comma 4, del D.Lgs. 42/2004, al fine di ottenere l'autorizzazione da parte della competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio. Tale relazione rappresenta un allegato alla suddetta istanza.

2. INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico interesserà il Comune di Fabbrico, in provincia di Reggio Emilia, con le opere di connessione alla RTN che interesseranno i territori comunali di Fabbrico (RE), Rio Saliceto (RE) e Carpi (MO).

L'impianto installato a terra con potenza in AC utile ai fini della connessione pari 15.360,00 kW_{AC} è destinato ad essere collegato alla RTN in antenna a 36 kV, come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) fornita da Terna SpA (codice pratica: 202402359).

La connessione prevista dalla STMG prevede infatti che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV su un ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV denominata "Carpi Fossoli".



Figura 1 - Sovrapposizione su ortofoto dell'area di impianto (in rosso) e del tracciato del cavidotto di connessione alla rete (in blu). (Fonte: Google Earth)

Come sopra indicato la soluzione di connessione prevede una tensione di allaccio alla RTN di 36 kV. Per tale motivo si è scelto di prevedere nella porzione nord-est dell'area di impianto un'area dedicata alla Sottostazione di Utenza (SEU).

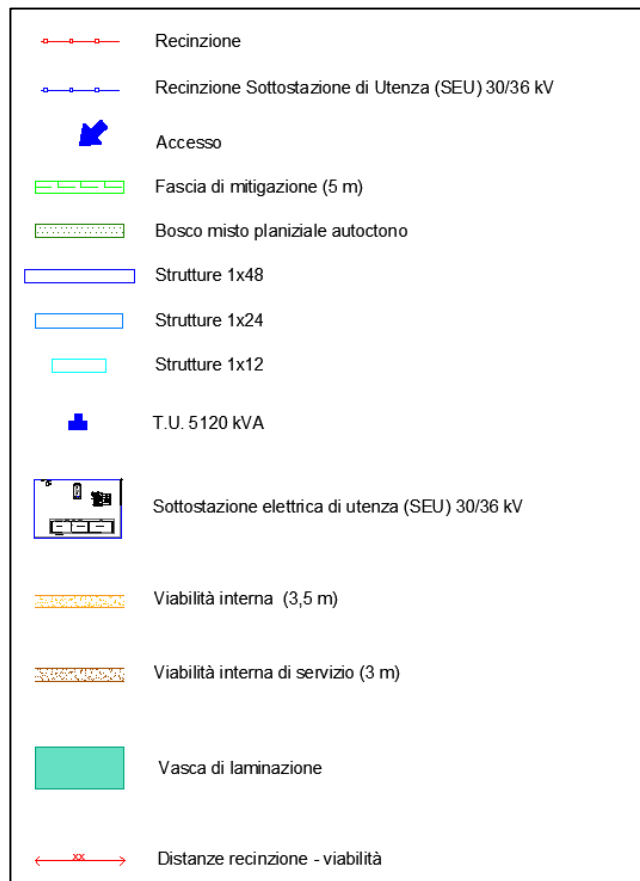
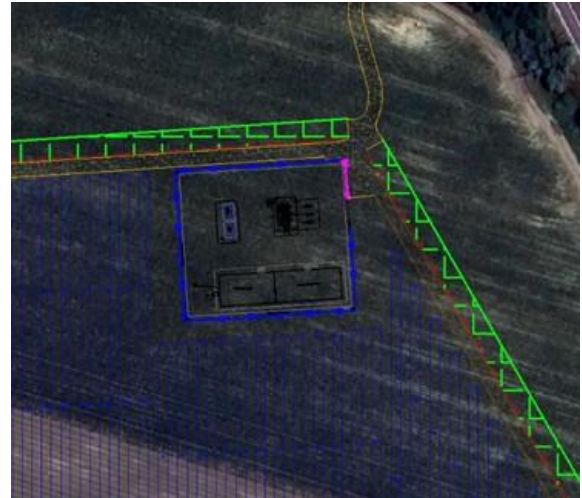
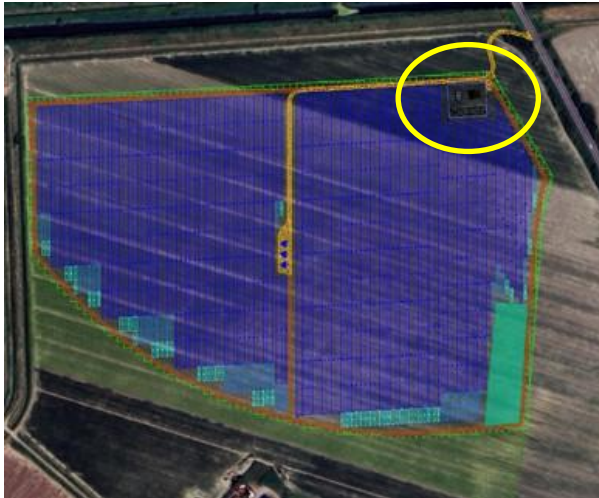


Figura 2 – Dettaglio layout su ortofoto - Fonte: Google Earth

2.1. Dati Generali della Committente

COMMITTENTE	ATLAS SOLAR 13 S.R.L
SEDE LEGALE	VIA ANDREUZZI N. 12 – 33100 - UDINE
P.IVA	03125890305
OGGETTO DEI LAVORI	Progetto di un impianto fotovoltaico denominato “Fabbrico” di potenza pari a 16.806,24 kWp da realizzarsi nel comune di Fabbrico (RE) e delle relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Fabbrico (RE), Rio Saliceto (RE) e Carpi (MO)

2.2. Dati tecnici dell’impianto fotovoltaico**IMPIANTO FV “FABBRICO”**

Potenza totale DC Impianto FV	16.806, 24 kW _p
Potenza totale AC Impianto	15.360,00 kVA
Potenza nominale attiva in uscita	320 kW
Potenza massima apparente in uscita	350 kVA
Numero totale Inverter	48
Numero totale Stringhe	1061
Potenza singolo modulo	660 Wp
Numero totale moduli	25.464
Numero totale Transformation Cabin	3
Trasformatore LV/MV	6.600 kVA

2.3. Informazioni catastali del progetto fotovoltaico

L'impianto FV sarà ubicato nel territorio comunale di FabbriCo, raggiungibile dalla Strada Provinciale 46.

L'area valorizzabile con la realizzazione dell'impianto in progetto interessa, anche solo parzialmente, le seguenti particelle catastali:

Comune	Foglio	Particella	Porzione	Qualità	Classe	Dati Anagrafici Ditta Proprietaria	COD. FISCALE	DIRITTI	QUOTA	Tipologia intervento		
										Area di impianto	Viabilità di accesso	Condotta di scarico vasca di laminazione
FABBRICO (RE)	24	20	//	Seminativo Irriguo	2	SOCIETA' AGRICOLA SUINGRAS DI FONTANESI LORENZO E C. S.S. con sede in DOSOLO (MN)	965390354	Proprietà	1/1	X	-	-
	24	116	//	Seminativo Irriguo	3	SOCIETA' AGRICOLA SUINGRAS DI FONTANESI LORENZO E C. S.S. con sede in DOSOLO (MN)	965390354	Proprietà	1/1	X	-	-
	24	118	//	Seminativo Irriguo	3	SOCIETA' AGRICOLA SUINGRAS DI FONTANESI LORENZO E C. S.S. con sede in DOSOLO (MN)	965390354	Proprietà	1/1	X	X	-
	24	120	//	Seminativo Irriguo	3	SOCIETA' AGRICOLA SUINGRAS DI FONTANESI LORENZO E C. S.S. con sede in DOSOLO (MN)	965390354	Proprietà	1/1	X	-	-
	24	122	//	Seminativo Irriguo	3	SOCIETA' AGRICOLA SUINGRAS DI FONTANESI LORENZO E C. S.S. con sede in DOSOLO (MN)	965390354	Proprietà	1/1	X	-	-
	24	73	//	Seminativo Irriguo	3	SPA AUTOSTRADA DEL BRENNERO CON SEDE IN TRENTO		Proprietà	-	-	-	X

Opere di connessione

Nella tabella di seguito si riporta l'elenco delle particelle terreni e delle altre superfici catastali (es. strade pubbliche), interessate anche solo parzialmente dal cavidotto di connessione tra l'impianto fotovoltaico in oggetto ed il punto di connessione alla RTN (considerando anche un buffer di asservimento pari a 2 m per parte):

Comune	Foglio	Particella	Porzione	Qualità	Classe	Dati Anagrafici Ditta Proprietaria	COD. FISCALE	DIRITTI ED ONERI REALI	QUOTA	Tipologia intervento				
										Area di impianto	Cavidotto	Cabine di Consegna	Asservimento	
FABBRICO (RE)	24	118	//	Seminativo Irriguo	3	SOCIETA' AGRICOLA SUINGRAS DI FONTANESI LORENZO E C. S.S. con sede in DOSOLO (MN)	0965390355	Proprietà	1/1	X	X			
	24	21*	//	Seminativo Irriguo Arborato	2	SPA AUTOSTRADA DEL BRENNERO CON SEDE IN TRENTO		Proprietà			X			
	24	41*	//	Seminativo Irriguo	3	SPA AUTOSTRADA DEL BRENNERO CON SEDE IN TRENTO		Proprietà			X			
	24	Fosso facente capo al Demanio Idrico										X		
	24	75	//	Prato	U	PROVINCIA DI REGGIO EMILIA con sede in REGGIO NELL'EMILIA (RE)	00209290352	Proprietà	1/1		X			
	24	Strada Provinciale n. 46, catastalmente Strada comunale "dei Frati"												
RIO SALICETO (RE)	1	Strada Provinciale n. 46, catastalmente Strada comunale "dei Frati"***												
	1	14	//	Prato	U	PROVINCIA DI REGGIO EMILIA con sede in REGGIO NELL'EMILIA (RE) C.F. 00209290352 CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE con sede in REGGIO NELL'EMILIA (RE)	91149320359	Proprietà	1/1				X	
CARPI (MO)	11	2	//	Prato	U	SULMO S.R.L. con sede in MILANO (MI)	09219921005	Proprietà	1/1		X			
	11	22	//	Seminativo Irriguo	2	SULMO S.R.L. con sede in MILANO (MI)	09219921005	Proprietà	1/1		X			
	11	23	//	Seminativo Irriguo	3	SULMO S.R.L. con sede in MILANO (MI)	09219921005	Proprietà	1/1				X	
	11	Via Argine Canale, catastalmente Strada vicinale "Argine"												
	11	Via Argine Canale, , catastalmente Strada "Delle Valli"*												
	7	Via Dugaro, catastalmente Strada vicinale "Delle Valli"												
	7	Via Valle, catastalmente Strada vicinale "Delle Valli"												
	8	Via Valle, catastalmente Strada vicinale "Delle Valli"												
	8	37	//	Ente Urbano	//	RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A. con sede in ROMA (RM)	01585570581	Proprietà	1000/1000					X
8	39	//	Ferrovia SP	//	RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A. con sede in	01585570581	Proprietà	1000/1000					X	

Comune	Foglio	Particella	Porzione	Qualità	Classe	Dati Anagrafici Ditta Proprietaria	COD. FISCALE	DIRITTI ED ONERI REALI	QUOTA	Tipologia intervento			
										Area di impianto	Cavidotto	Cabine di Consegna	Asservimento
						ROMA (RM)							
14						Via Valle, catastalmente Strada comunale "Delle Valli"							
20						Demanio Idrico "Fosso Bruciata"							
15						Via Valle, catastalmente Strada comunale "Delle Valli"							
20						Via Valle, catastalmente Strada comunale "Delle Valli"							
20						Demanio Idrico "Fossa nuova"							
20	83	//		Pioppeto	2	ENTE NAZIONALE PER L'ENERGIA ELETTRICA con sede in ROMA (RM)	00811720580	Proprietà	1/1		X		
20	84	//		Seminativo Irriguo	3	ENTE NAZIONALE PER L'ENERGIA ELETTRICA con sede in ROMA (RM)	00811720580	Proprietà	1/1		X		
20	3	//		Pioppeto	2	Provincia di Modena		Proprietà	1/1		X		
21						Strada provinciale n. 413, catastalmente S.S n. 413 Romana nord							
21	8	//		Pioppeto	2	Provincia di Modena		Proprietà	1/1		X		
21	110	//		ENTE PUBBLICO	F01 (catasto fabbricato)	Terna SPA con sede in ROMA (RM)	05779661007	Proprietà	1/1		x		
21	111	1		ENTE PUBBLICO	D01 (catasto fabbricato)	Terna SPA con sede in ROMA (RM)	05779661007	Proprietà	1/1		x		x
21	111	3		ENTE PUBBLICO	D01 (catasto fabbricato)	TERNA SPA con sede in ROMA (RM)	05779661007	Proprietà per l'area	1/1		x		x
13	43	//		Seminativo Irriguo	3	BARBIERI ALBERTO nato a POZZOL GROPPPO (AL) il 27/10/1950 BARBIERI CINZIA MARIA nata a GODIASCO SALICE TERME (PV) il 22/11/1963 BARBIERI ELIO nato a GODIASCO SALICE TERME (PV) il 26/01/1955 BARBIERI LOREDANA nata a POZZOL GROPPPO (AL) il 22/12/1948 BARBIERI STEFANO nato a POZZOL GROPPPO (AL) il 25/12/1961	BRBLRT50R27G960 Z BRBCZM63S62E072 I BRBLEI55A26E072 U BRBLDN48T62G960 U BRBSFN61T25G960 K	Proprietà Proprietà Proprietà Proprietà	1/5 1/5 1/5 1/5				x
11	25	//		Seminativo Irriguo	3	SULMO S.R.L. sede in MILANO (MI)	09219921005	Proprietà	1/1		x		
11	27	//		Seminativo Irriguo	3	SOCIETA' PER AZIONI AUTOSTRADA DEL BRENNERO ,DENOMINAZIONE IN LINGUA TEDESCA BRENNER-AUTOBAHN A.G.	00210880225	Proprietà	1/1		x		
11	28	//		Autovia SP	//	SOCIETA' PER AZIONI AUTOSTRADA DEL BRENNERO ,DENOMINAZIONE IN LINGUA TEDESCA BRENNER-AUTOBAHN A.G.	00210880225	Proprietà	1/1		x		

Comune	Foglio	Particella	Porzione	Qualità	Classe	Dati Anagrafici Ditta Proprietaria	COD. FISCALE	DIRITTI ED ONERI REALI	QUOTA	Tipologia intervento			
										Area di impianto	Cavidotto	Cabine di Consegna	Asservimento
	11	29	//	Seminativo Irriguo	3	SOCIETA' PER AZIONI AUTOSTRADA DEL BRENNERO ,DENOMINAZIONE IN LINGUA TEDESCA BRENNER-AUTOBAHN A.G.	00210880225	Proprieta'	1/1		x		
	14	34	//	Prato	1	ALBALAT SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA	03365680366	Proprieta'	1/1				
	14	35	//	Prato	1	AZIENDA AGRICOLA ROSSI DI BRUNETTI IRENEO E C. SAS	01290940368	Proprieta'	1000/1000		x		
	14	63	//	Prato	1	ALBALAT SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA	03365680366	Proprieta'	1/1		x		
	20	21	//	SOMM ARG 1	//	CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE	91149320359	Proprieta'	1/1		x		

3. CONTESTO NORMATIVO

La normativa italiana in materia di tutela dei beni culturali prevede due distinte procedure per l'apposizione del cosiddetto *decreto di vincolo*, a seconda che i beni appartengano a soggetti pubblici o privati.

- **Beni di proprietà pubblica o di enti senza scopo di lucro**

Per i beni appartenenti allo Stato, alle Regioni, agli enti locali, ad altri enti pubblici o a persone giuridiche private senza fini di lucro (come fondazioni, onlus o enti ecclesiastici civilmente riconosciuti), la legge prevede la procedura della **Verifica dell'Interesse Culturale (VIC)**. Questa procedura serve ad accertare se un bene possiede un interesse storico, artistico, archeologico o etnoantropologico tale da giustificare la tutela.

In attesa della conclusione della VIC, tali beni sono considerati automaticamente tutelati (*tutela ope legis*) se sono opere di autore non più vivente e realizzate da oltre 70 anni. L'ente proprietario è invitato a presentare la richiesta di verifica, previa registrazione presso il Segretariato Regionale del Ministero della Cultura (ad esempio, per l'Emilia-Romagna), con cui sottoscrive un protocollo d'intesa che stabilisce tempi e modalità della procedura. La richiesta viene inserita su una piattaforma ministeriale dedicata, corredata da una scheda descrittiva e da adeguata documentazione, e trasmessa anche alla Soprintendenza competente per territorio, che cura l'istruttoria. Quest'ultima viene poi valutata dalla **Commissione Regionale per il Patrimonio Culturale (CoRePaCu)**, che può concludere con:

- **Esito positivo:** il bene viene definitivamente sottoposto a tutela con l'emanazione del decreto di vincolo.
- **Esito negativo:** il bene viene dichiarato non di interesse culturale e quindi escluso dalla tutela.

- **Beni di proprietà privata**

Per quanto riguarda i beni appartenenti a soggetti privati, la tutela si attiva attraverso la **dichiarazione di interesse culturale**, che può essere avviata anche senza richiesta del proprietario. In questo caso, le disposizioni di tutela diventano efficaci già a partire dalla notifica di avvio del procedimento.

Un bene privato può essere dichiarato di interesse culturale se presenta:

- un interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante;
- un legame significativo con la storia politica, militare, letteraria, artistica, scientifica, tecnica, industriale o culturale in generale;
- oppure, nel caso di collezioni o serie di oggetti, un eccezionale interesse per tradizione, fama, caratteristiche ambientali o rilevanza culturale.

L'apposizione del vincolo riconosce ufficialmente il bene come parte del patrimonio culturale nazionale e lo sottopone alle disposizioni previste dal Codice dei beni culturali e del paesaggio, in particolare quelle contenute nel Titolo I, Capo II e nelle sezioni I dei Capi III e IV.

Nel caso dei beni culturali appartenenti a soggetti privati, la normativa italiana prevede specifiche procedure per l'apposizione del vincolo di tutela, disciplinate dagli articoli 10, 13-16 del Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Esiste inoltre, una particolare forma di tutela, detta storico-testimoniale o storico-relazionale, prevista dall'art. 10, comma 3, lettera d) del Codice. Questa si applica a beni immobili che, pur non avendo i requisiti cronologici ordinari (come i 70 anni o l'autore non più vivente), presentano un interesse culturale particolarmente importante per il loro legame con la storia politica, militare, letteraria, artistica, scientifica, tecnica, industriale o culturale in generale. Rientrano in questa categoria anche beni che testimoniano

l'identità e la storia di istituzioni pubbliche, collettive o religiose.

Anche per questa tipologia di beni, la richiesta può essere presentata dal proprietario, seguendo le modalità già illustrate per i beni immobili privati. Se accolta, il bene viene sottoposto a tutela ai sensi della Parte II del Codice.

Nel caso specifico, considerando che ai sensi degli artt. 10, c. 1 e 12 del Codice i beni immobili di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli altri enti pubblici territoriali, che siano opera di autore non più vivente e la cui esecuzione risalga ad oltre 70 anni, sono da considerarsi sottoposti a tutela ai sensi della Parte II del Codice (cosiddetta tutela ope legis) fino a quando non sia stata effettuata la V.I.C., e che ad oggi la Valutazione non risulta essere avviata o conclusa, si ritiene necessario, in via cautelativa, procedere con la presentazione dell'istanza prevista per l'esecuzione di opere su beni culturali, ai sensi dell'art. 21, comma 4, del D.Lgs. 42/2004, al fine di ottenere l'autorizzazione da parte della competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio.

4. DESCRIZIONE INTERFERENZA E MODALITA DI SUPERAMENTO

4.1. Inquadramento generale

Come precedentemente indicato, le opere di connessione (cavidotto 36 kV) relative all'impianto fotovoltaico in oggetto interferiscono alle coordinate 4°51'34.97"N; 10°50'47.02"E con il corpo idrico tutelato ai sensi del D.Lgs 42/04 art. 142 lettera c denominato "Fossa di Raso e Tresinaro Vecchio". Lo stesso corpo idrico risulta essere attraversato da un ponte esistente.

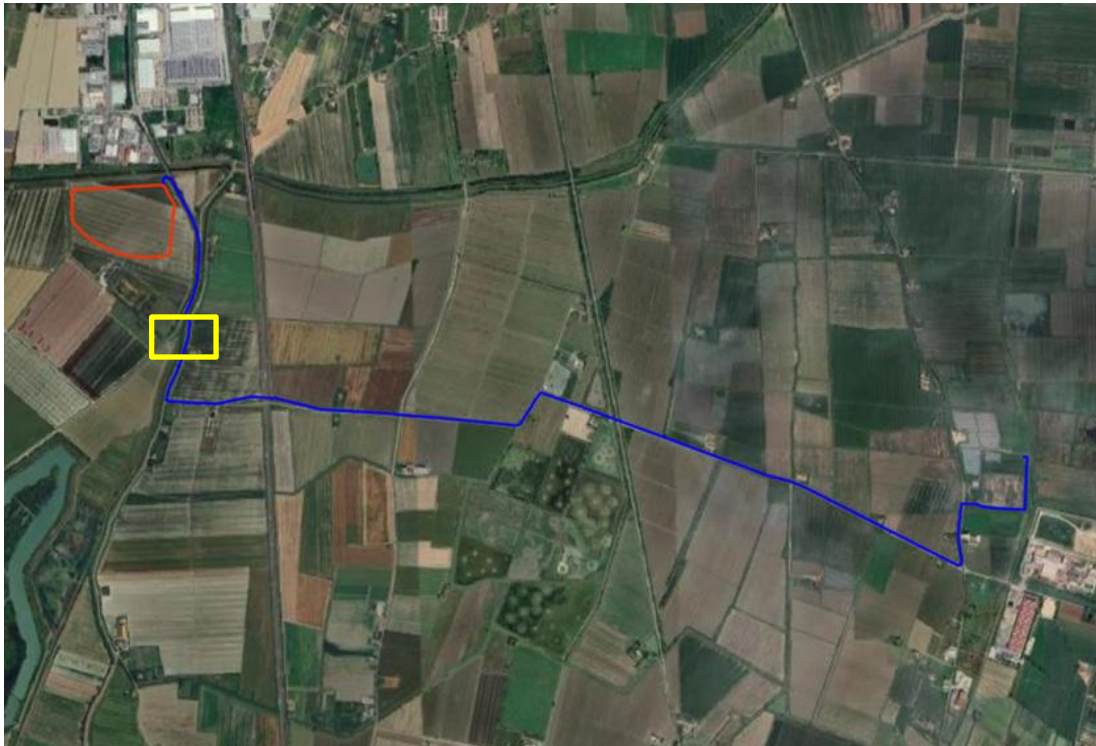


Figura 3 – Inquadramento delle opere su Google Earth con evidenza dell'interferenza descritta. In rosso l'area di impianto; in blu il cavidotto di connessione, in azzurro il corpo idrico tutelato. Il rettangolo giallo indica l'area rappresentata in dettaglio nell'immagine seguente. (Fonte: Google Earth)



Figura 4 – Inquadramento delle opere su Google Earth con evidenza dell'interferenza descritta. In rosso l'area di impianto; in blu il cavidotto di connessione, in azzurro il corpo idrico tutelato. (Fonte: Google Earth)

Si riporta di seguito l'inquadramento catastale dell'area:

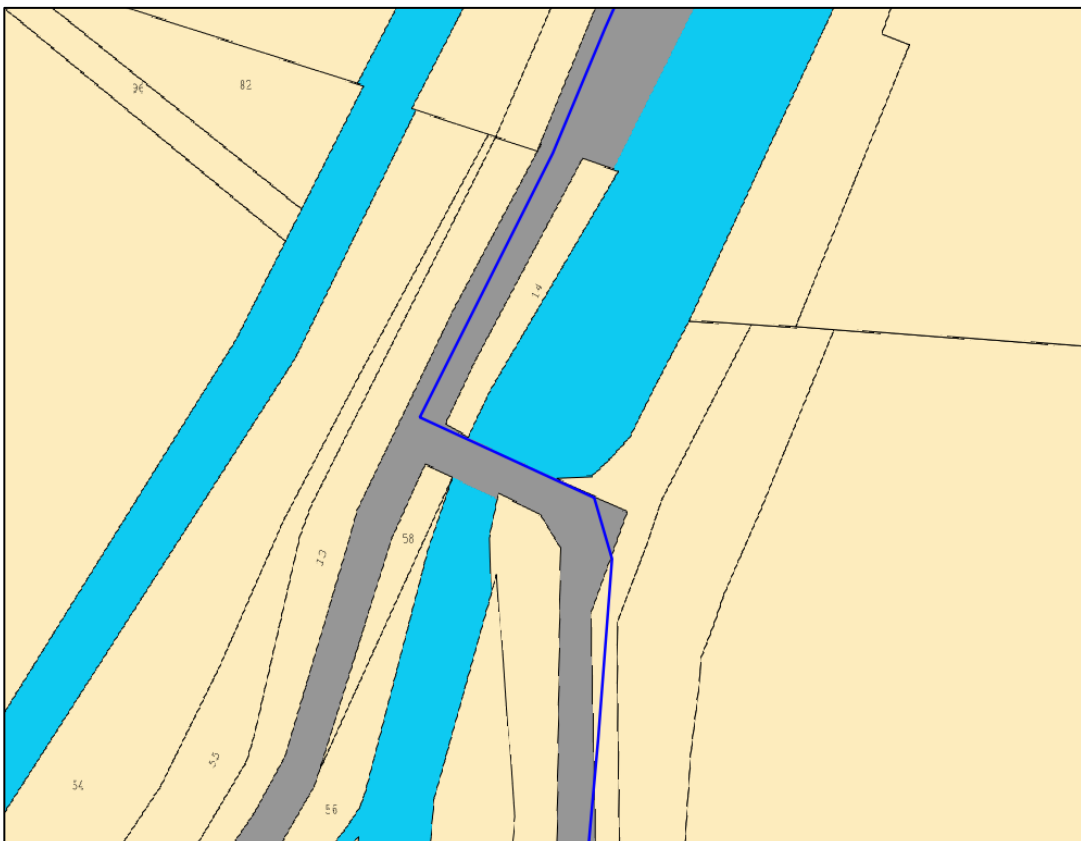


Figura 5 – Inquadramento catastale dell'area oggetto di analisi. In blu il cavidotto di connessione; in grigio le strade pubbliche accatastate; in ciano le acque registrate al catasto pubblico. (Fonte [WMS - Agenzia delle Entrate](#))

Dall'inquadramento precedente si evince che le opere in tale tratto non interferiscono con particelle catastali private in quanto sia il ponte esistente sia il corpo idrico risultano essere correttamente presenti nelle relative sezioni catastali.

A seguito l'inquadramento su CTR dell'area:

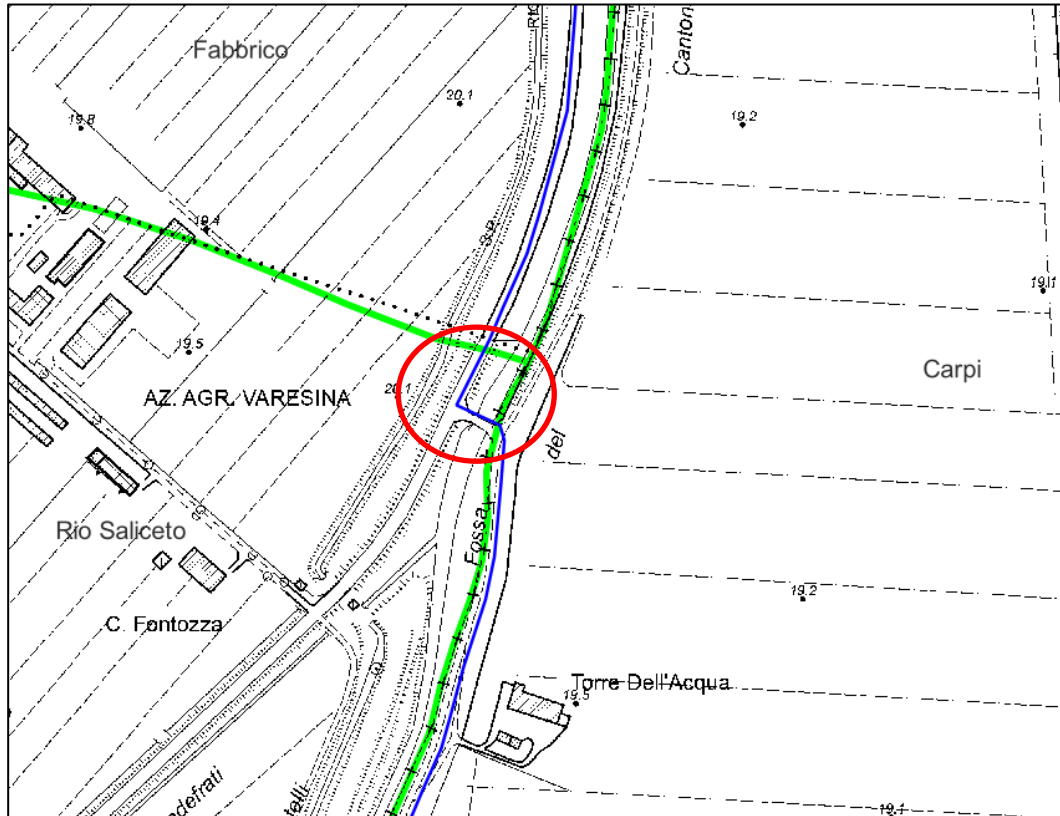


Figura 6: Inquadramento su Carta Tecnica Regionale la sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) che interessa l'attraversamento esistente (cerchio in rosso) sul fosso denominato "Fossa Raso e Tresinaro Vecchio". In verde i limiti comunali.

Di seguito le foto scattate in sito sull'area oggetto di analisi ed il corpo idrico tutelato.



Figura 7 – Foto scattata in sito su corpo idrico tutelato “Fossa di Raso e Tresinaro Vecchio”.



Figura 8 – Foto scattata in sito su corpo idrico tutelato “Fossa di Raso e Tresinaro Vecchio”.

Come già precedentemente evidenziato, il medesimo corpo idrico risulta essere attraversato da un'infrastruttura viaria costituita da un ponte, il quale connette Via Ca' de' Frati/SP46, situata nel territorio comunale di Rio Saliceto (Provincia di Reggio Emilia), con Via Argine Canale, ricadente nel Comune di Carpi (Provincia di Modena). Per un'analisi dettagliata dell'opera si rimanda al paragrafo successivo.

La verifica della storicità dell'infrastruttura è stata condotta mediante l'utilizzo dei servizi cartografici e geografici forniti dalla Regione Emilia-Romagna, con particolare riferimento al “Volo IGMI GAI 1954”. L'analisi

delle immagini aeree storiche ha evidenziato la presenza del ponte già nell'anno 1954, conferendogli pertanto un'età stimata pari a 71 anni.

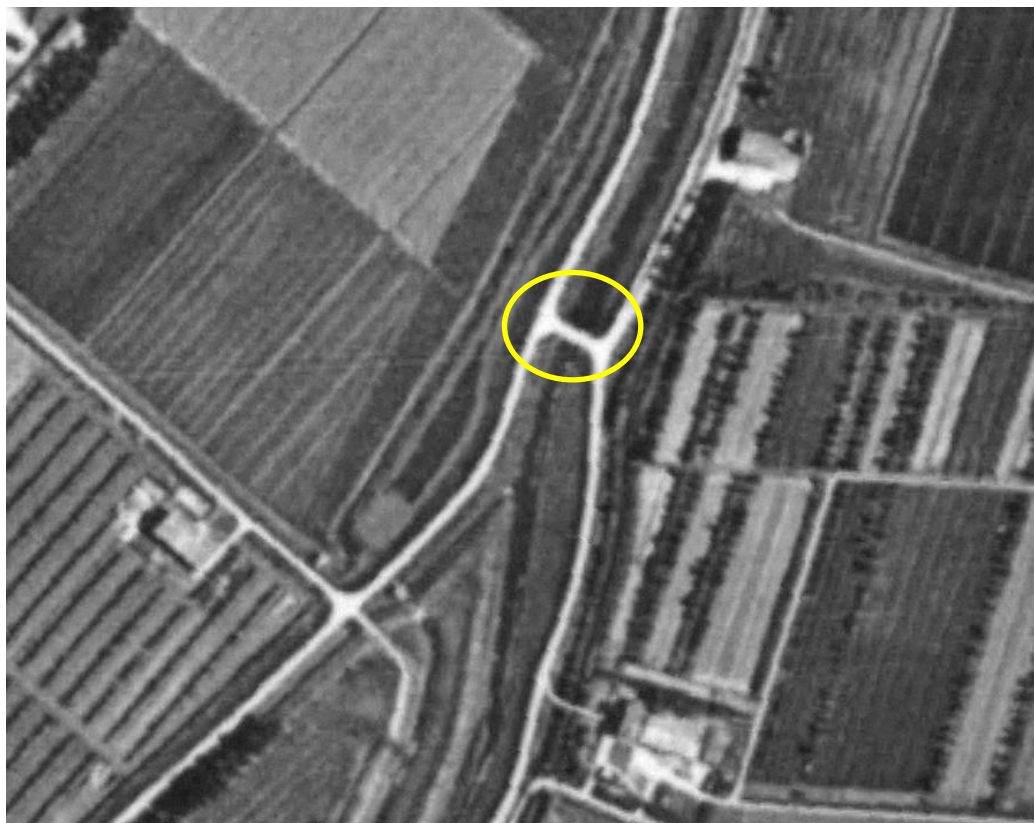


Figura 9 – Inquadramento dell'area nel 1954 con indicazione in giallo del ponte già esistente fonte: [Volo IGMI GAI 1954](#)

Da quanto riportato nel Capitolo precedente si rende di conseguenza necessario, in via cautelativa, procedere con la presentazione dell'istanza prevista per l'esecuzione di opere su beni culturali, ai sensi dell'art. 21, comma 4, del D.Lgs. 42/2004, al fine di ottenere l'autorizzazione allo staffaggio del cavidotto da parte della competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio.

4.2. Analisi infrastruttura viaria presente

Da un'analisi visiva del ponte presente lo stesso risulta in buone condizioni. Il ponte è realizzato principalmente in cemento armato, utilizzato per la struttura principale, in particolare per le travi portanti e la soletta stradale. Le spallette e il rivestimento delle sponde del canale sottostante sono in muratura di pietra. La ringhiera di protezione è in metallo, con elementi incrociati a formare un disegno a croce. In particolare, l'impalcato su cui il cavidotto dovrà essere staffato è costituito da trave CA o CAP con singola campata poggiate su spalle verticali in laterizio pieno. Le spalle sono raccordate al corso d'acqua con muri d'ala in gabbioni. Nella fascia tutelata presente il corso d'acqua occupa una porzione della vallata che risulta delimitata da vegetazione ripariale. L'impalcato del ponte risulta avere un'altezza di circa 60 cm mentre la spalla di circa 50 cm.

Il ponte è classificabile come un ponte a travata semplice, ovvero una struttura in cui la campata è sostenuta da travi che poggiano direttamente sulle spallette laterali, senza archi o sospensioni.

Gli elementi portanti del ponte includono:

- Travi in cemento armato: costituiscono l'ossatura principale del ponte, sostenendo il peso del traffico e trasferendolo alle spallette.
- Soletta stradale: la superficie carrabile, anch'essa in cemento armato, distribuisce i carichi sulle travi sottostanti.

Gli elementi secondari del ponte includono:

- Parapetti in muratura: fungono da delimitazione laterale e supporto per la ringhiera;
- Ringhiera metallica: elemento di sicurezza per pedoni e veicoli, con funzione anche estetica grazie al disegno a croce;
- Spallette in pietra: oltre a contenere le estremità del ponte, contribuiscono alla stabilità complessiva e all'integrazione paesaggistica.

Il ponte attraversa un canale artificiale o naturale con pareti rivestite in parte in pietra, probabilmente per contenimento e protezione dall'erosione. L'ambiente circostante risulta essere tipicamente ripariale, con presenza di erba alta e vegetazione spontanea lungo i bordi del canale, segno di un ambiente semi-rurale o poco urbanizzato.



Figura 10 – Foto scattata in sito su ponte esistente



Figura 11 – Foto scattata in sito su ponte esistente

L'analisi costruttiva dell'infrastruttura sarà demandata a una successiva fase di progettazione esecutiva, da svilupparsi sulla base degli esiti delle indagini geotecniche, strutturali e dei test sperimentali specifici.

4.3. Modalità di superamento dell'interferenza

Come precedentemente indicato, l'interferenza in oggetto potrebbe essere superata prevedendo lo staffaggio del cavidotto all'impalcato del ponte esistente. Un intervento di staffaggio di un cavidotto sull'impalcato di un ponte è un'operazione tecnica che prevede il fissaggio sicuro e stabile di un cavidotto (tubo o canalina che contiene cavi elettrici o di altro tipo) alla struttura del ponte, in modo da garantirne la protezione, la funzionalità e la durabilità nel tempo.

Si rimanda ad una fase esecutiva di progettazione, per la definizione delle modalità specifiche di superamento dell'interferenza e per la valutazione strutturale dell'infrastruttura ospitante lo staffaggio. Le modalità di posa del cavidotto avverranno in accordo alle norme CEI 11-17.

L'intervento sarà costituito da supporti in ferro per il fissaggio della tubazione aerea (camicia in acciaio) su supporti in muratura in calcestruzzo armato.

Il sistema di staffaggio sarà costituito da:

- Piastra di montaggio;
- Mensola di sostegno saldata alla piastra;
- Collare di fissaggio;
- Canaline a sezione rettangolare per passaggio cavidotto.

Il fissaggio alla struttura del ponte verrà effettuata con tasselli ad espansione di acciaio per ancoraggio al calcestruzzo, i tasselli saranno completi di rondella e dado di fissaggio.

Di seguito un tipologico indicativo per il superamento dell'interferenza.

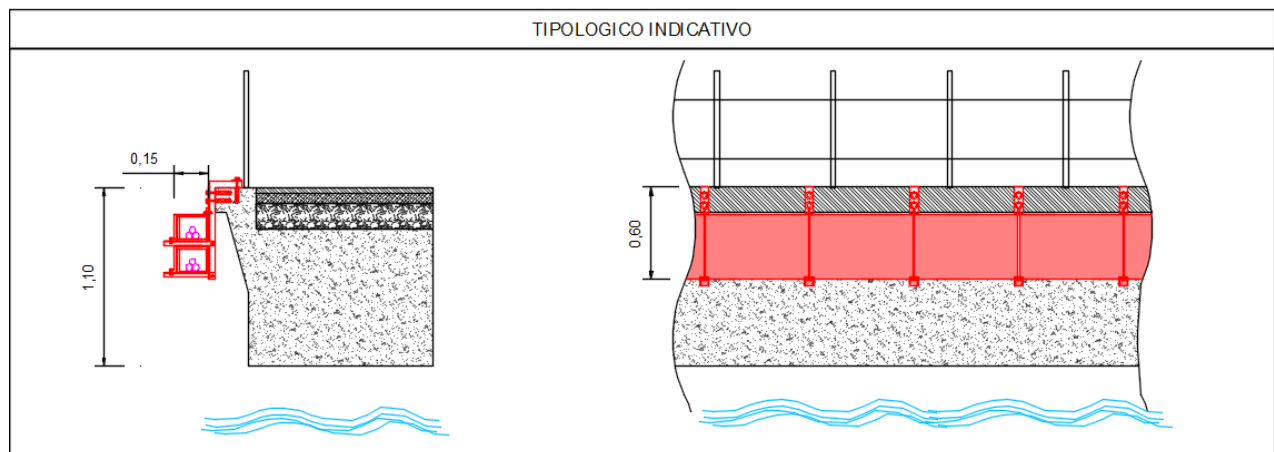


Figura 12 – Tipologico rappresentativo per il superamento dell'interferenza relativa all'attraversamento del corso idrico tutelato

La tipologia di intervento ricade su tale scelta in quanto si rileva che la staffatura del cavidotto al ponte esistente non comporta alcuna variazione della compagine vegetazionale e degli assetti naturalistici e/o morfologici dell'area, né determina alterazioni delle visuali paesaggistiche e panoramiche. L'intervento è infatti limitato alla sola staffatura, la tubazione che verrà staffata sul fianco della struttura esistente e sarà tale da ridurre al minimo, o evitare del tutto, interferenze con gli ecosistemi fluviali e l'alveo dei fiumi. Inoltre, la sezione e l'aspetto del ponte non varierà ulteriormente in quanto l'area occupata dalla staffatura è minima rispetto alla sezione del ponte.

Le fasi operative previste sono:

- Analisi preliminare:
 - o Sopralluogo tecnico per valutare la geometria dell'impalcato, i materiali strutturali (cemento armato, acciaio, ecc.) e la posizione ottimale del sistema di fissaggio;
 - o Verifica interferenze con elementi strutturali, di conseguenza:
 - Scelta del percorso del cavidotto (lungo le travi, sotto la soletta, lateralmente all'impalcato).
- Progettazione costruttiva del sistema di staffaggio:
 - o Tipo di staffe: a collare, a mensola, a fascetta, con supporti antivibranti se necessario;
 - o Materiali: acciaio zincato, inox o plastica rinforzata, a seconda dell'ambiente (es. corrosivo, umido);
 - o Distanza tra le staffe: in genere ogni 1-2 metri.
- Preparazione dell'impalcato:
 - o Pulizia della superficie dove verranno fissate le staffe;
 - o Tracciatura dei punti di ancoraggio.
- Installazione delle staffe:
 - o Foratura dell'impalcato (se necessario) con tasselli chimici o meccanici;
 - o Fissaggio delle staffe con bulloni o viti ad espansione;
 - o Controllo dell'allineamento e della stabilità.
- Posa del cavidotto:
 - o Inserimento del cavidotto nelle staffe;
 - o Serraggio con fascette o collari;
 - o Eventuale sigillatura o protezione aggiuntiva nei punti critici.
- Collaudo e verifica finale:
 - o Controllo della tenuta meccanica;
 - o Verifica dell'assenza di tensioni o schiacciamenti sul cavidotto;
 - o Redazione di relazione tecnica e aggiornamento della documentazione impiantistica.

Viene previsto preliminarmente, l'utilizzo dei seguenti materiali di costruzione:

- Acciaio zincato;
- Acciaio inox;
- Plastica rinforzata.

Il sistema di staffaggio verrà realizzato onde permettere l'ispezione e la sostituzione del cavidotto in futuro. È importante prevedere una manutenzione periodica per garantire la durabilità e la funzionalità del cavidotto.

4.4. Impatti sull'infrastruttura

Si evidenzia che l'installazione del cavidotto mediante staffatura alla struttura del ponte esistente non comporta modifiche alla composizione della vegetazione presente, né incide sugli assetti naturalistici e morfologici dell'area di intervento. Parimenti, non si rilevano alterazioni delle visuali paesaggistiche e panoramiche. L'intervento si configura come puntuale e limitato alla sola posa della tubazione, che verrà ancorata lateralmente alla struttura esistente. Tale modalità esecutiva è finalizzata a minimizzare, o evitare del tutto, interferenze con l'alveo fluviale e con gli ecosistemi ad esso connessi. La sezione trasversale e l'aspetto architettonico del ponte non subiranno variazioni significative, in quanto l'ingombro della staffatura risulta trascurabile rispetto alla dimensione complessiva dell'infrastruttura.

Alla luce della natura e delle caratteristiche dell'intervento, non si ritiene necessaria l'adozione di misure di mitigazione paesaggistica, poiché l'opera non determina impatti rilevanti sul contesto ambientale, paesaggistico o sugli ecosistemi fluviali.

Segue un confronto tra la situazione ante operam e post operam:

Attraversamento Fossa Raso e Tresinario Vecchio – ante-operam



Attraversamento Fossa Raso e Tresinario Vecchio – post-operam



Figura 13 - Confronto ante e post operam

5. CONCLUSIONI

Alla luce delle analisi condotte e delle soluzioni progettuali individuate, si evidenzia che l'intervento di staffaggio del cavidotto all'impalcato del ponte esistente rappresenta una modalità tecnica efficace, sostenibile e a basso impatto per il superamento dell'interferenza con il corpo idrico tutelato "Fossa di Raso e Tresinaro Vecchio".

L'intervento proposto:

- non comporta modifiche alla morfologia del territorio né alla vegetazione esistente;
- non altera le visuali paesaggistiche e panoramiche;
- non interferisce con l'alveo fluviale né con gli ecosistemi ripariali;
- non modifica la sezione né l'aspetto architettonico del ponte esistente, grazie alla limitata invasività della staffatura.

Considerata la natura puntuale e reversibile dell'intervento, non si ritiene necessaria l'adozione di misure di mitigazione paesaggistica. Inoltre, la soluzione proposta consente di evitare opere di scavo o modifiche strutturali, garantendo la tutela del bene culturale e paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Pertanto, si ritiene che l'intervento sia compatibile con il contesto ambientale, paesaggistico e normativo di riferimento, e si propone di procedere con la richiesta di autorizzazione ai sensi dell'art. 21, comma 4, del D.Lgs. 42/2004 presso la competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio.

Arch. Maura Del Re