

**REGIONE LAZIO**  
**PROVINCIA DI VITERBO**  
**COMUNE DI TESSENNANO - COMUNE DI ARLENA DI CASTRO**

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO NEI  
COMUNI DI ARLENA DI CASTRO E TESSENNANO**

Denominazione impianto:

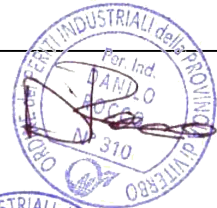
**EOLICO ARLENA**

Committente:



Wind Energy 1 s.r.l.  
Via della Stazione, 36  
01033 - Civita Castellana (VT)

**WIND ENERGY 1 S.r.l.**  
**Via della Stazione, 36**  
**01033 Civita Castellana (VT)**  
**P.Iva e C.F.: 02376810566**



Progettazione:



Progettazione impianti  
progettazione e sviluppo  
energie da fonti rinnovabili

P.I. Lamberto Chiodi  
P.I. Danilo Rocco  
Dott. Geol. Emma Bernardini  
Dott. Agr. Alberto Cardarelli  
Dott. Ing. Enzo Alessandroni  
Dott. Ing. Giulia Arcangeli



Restituzione Grafica AnnaLisa Chiodi

Documento:

**TAV. R20.1**

**RELAZIONE IDRAULICA CAVIDOTTO**

Revisione:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO
00	29/06/2021	Prima emissione		
01	13/02/2023	Seconda emissione		

## SOMMARIO

1.	PREMESSA .....	2
2.	DETTAGLIO ATTRAVERSAMENTI.....	5
3.	ATTESTAZIONI e ASSEVERAZIONI .....	7
4.	RIEPILOGO ATTRAVERSAMENTI .....	9

## **1. PREMESSA**

Il presente documento ha lo scopo di illustrare gli aspetti riguardanti l'attraversamento dei corsi d'acqua demaniali dell'elettrodotto di connessione di un parco eolico da realizzarsi nei comuni di Arlena di Castro e Tessennano, provincia di Viterbo.

In generale il progetto prevede l'installazione di 14 aerogeneratori tripala WTG ad asse orizzontale ciascuno di potenza nominale pari a 6 MW, per una potenza elettrica complessiva pari a 84 MW

Essi saranno dislocati sul territorio dei comuni di Arlena di Castro e Tessennano nella Provincia di Viterbo.

Nello specifico la localizzazione è quella riportata nel seguito.



Figura 1 – Localizzazione impianto e cavidotto su ortofoto

Nella planimetria si possono individuare tre gruppi di aerogeneratori disposti secondo degli allineamenti in direzione circa Nord – Sud, sub paralleli tra loro.

Dei 14 aerogeneratori quattro ricadono nel territorio di Tessennano ed i restanti dieci nel territorio di Arlena di Castro.

Nel Comune di Tessennano ricadono gli aerogeneratori denominati: AC01, AC12, AC13 e AC14.

Nel Comune di Arlena di Castro ricadono gli aerogeneratori denominati: AC02, AC03, AC04, AC05, AC06, AC07, AC08, AC09, AC010, AC11.

La distribuzione sul territorio è la seguente:

- un gruppo da 4 aerogeneratori (AC01 – AC12 – AC13 - AC14) è posto a ovest dei territori comunali di Tessennano e Arlena di Castro, rispettivamente in località Camporile, in località Capo Terzo e in località Poggio del Terzo;
- un altro gruppo di 4 aerogeneratori (AC06 – AC07 – AC08) è posto a nord territorio comunale di Arlena di Castro, in località Mandrioncino;
- gli aerogeneratori AC02 - AC03 – AC11 sono posti rispettivamente in località Le Mandrie ed in località Pianacce ad est del territorio comunale di Arlena di Castro
- un gruppo di aerogeneratori AC04 - AC05 – AC09 – AC10 sono posti nei territori comunali posti ad est del centro abitato di Arlena di Castro, in località Spiniccio e Linetti

Gli aerogeneratori sono collegati tra loro per mezzo di un cavidotto interrato M.T. fino alla S.E. utente 30/150kV in loc. “Cioccatello” nel Comune di Arlena di Castro da dove parte un cavidotto interrato A.T. che raggiunge la S.E. Terna 150/380kV in loc. “Campo Villano” nel Comune di Toscana.

Negli elaborati grafici del progetto generale sono riportati i tracciati dei cavidotti e la posizione degli aerogeneratori e sulla cartografia IGM, CTR e Catastale.

L’intersezione tra cavidotto e reticolo idrografico demaniale dà origine a n. 9 interferenze che nel seguito vengono analizzate e per le quali vengono descritte le modalità di attraversamento.

I corsi d’acqua interessati dagli attraversamenti sono:

- Fosso della Cadutella
- Fosso dell'Ortaggio
- Fosso Valle Cupa

- Torrente Arrone
- Fosso Secco
- Fosso Arroncino.

## **2. DETTAGLIO ATTRAVERSAMENTI**

L'analisi condotta per ciascuno degli attraversamenti consente di desumere i dati relativi all'esatta localizzazione, la lunghezza del tratto demaniale attraversato dall'infrastruttura, la localizzazione su carta catastale, CTR e PTPR, foto aerea con indicazione del punto di attraversamento. Tali ultimi dati sono oggetto di elaborati allegati alla presente relazione che ne formano parte integrante.

Di seguito si riporta uno stralcio di planimetria catastale con l'indicazione dei punti interferenti con il reticolo idrografico numerati progressivamente da 1 a 9.

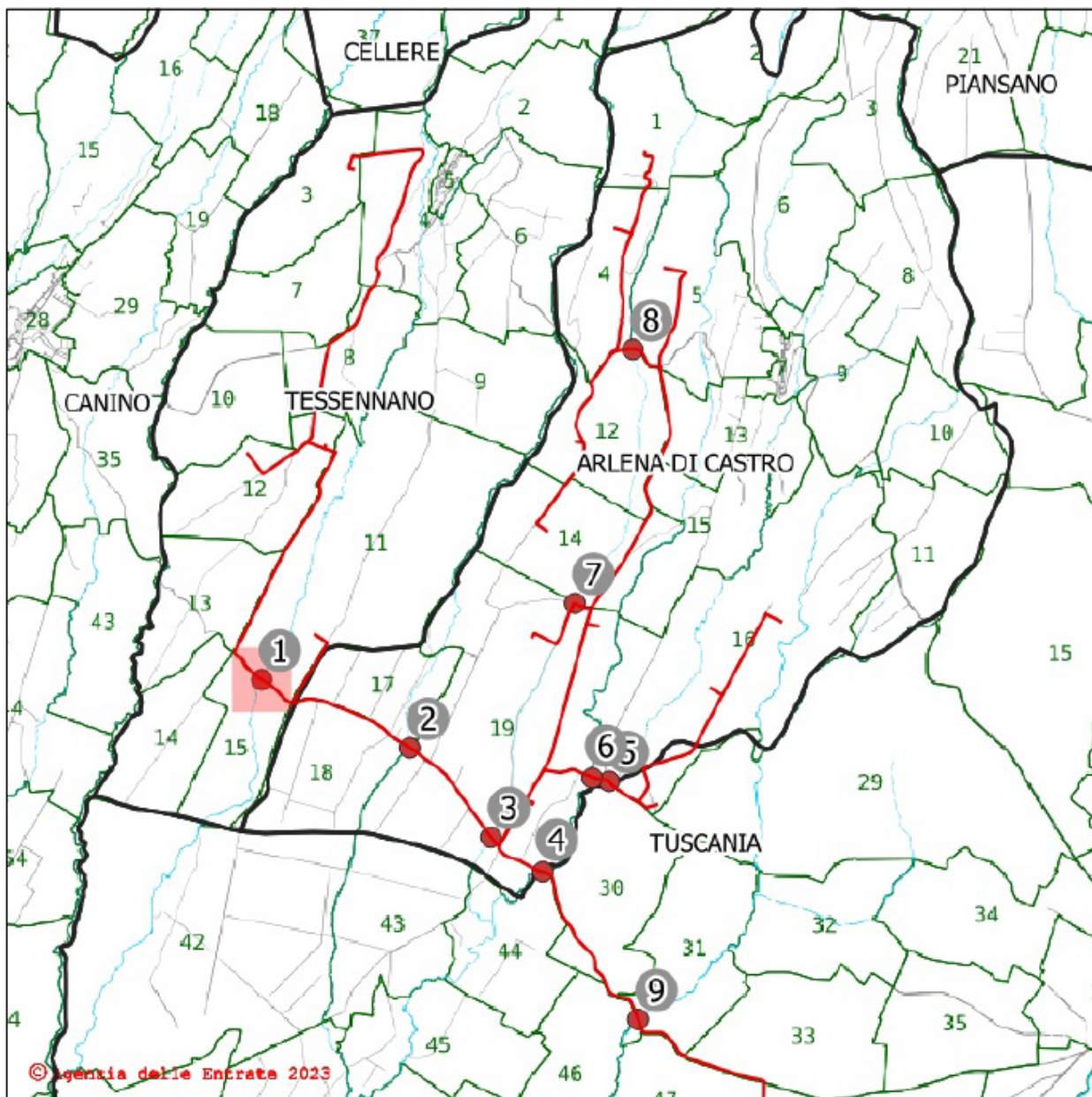


Figura 2 - Indicazione attraversamenti su planimetria catastale

Complessivamente 7 attraversamenti (attr. 1-2-3-5-6-7-8) dei 9 previsti vengono proposti mediante l'ancoraggio a manufatti esistenti quindi aerei, mentre i restanti 2 (attr. 4-9) verranno realizzati in subalveo.

### **ATTRAVERSAMENTI AEREI NUMERO 1-2-3-5-6-7-8**

Essi verranno realizzati ancorando, con idonea staffatura, una canale metallica di sezione rettangolare 400x200 (attr. 1-2-3) o 600x200 mm (attr. 5-6-7-8) alla spalla dei ponticelli esistente sul lato di valle (attr. 1-2-3-7-8) o monte (attr. 5-6) rispetto al deflusso del corso d'acqua. I cavi

saranno alloggiati, isolati e protetti all'interno di suddetta canale.

La lunghezza degli attraversamenti per ciascun punto è riportata nella tabella riepilogativa inserita nel seguito.

La canale, come meglio rappresentato negli elaborati grafici allegati alla domanda, non interferisce in alcun modo con la sezione idraulica del corso d'acqua in corrispondenza dell'attraversamento. Inoltre non vi è alcun rischio, anche in caso di esondazione del fosso, che la struttura possa ridurre la sezione utile di deflusso del corso d'acqua. Infine, l'ancoraggio è calcolato in modo da non essere scalzato in caso di eventuale spinta dal basso verso l'alto dalla struttura del ponte.

#### **ATTRAVERSAMENTI IN SUBALVEO NUMERO 4-9**

L'attraversamento verrà effettuato in subalveo mediante TOC. Essi verranno eseguiti mediante posa di tubazione con tecnica di trivellazione orizzontale teleguidata senza necessità di eseguire gli scavi né manomissioni di suolo o dell'alveo. I cavi saranno inseriti nel modo che segue:

- attraversamento 4: all'interno di 4 corrugati in PEAD di diametro 220 mm;
- attraversamento 9: all'interno di 4 corrugati in PEAD di diametro 160 mm.

La lunghezza del tratto di attraversamento per ciascun punto è riportata nella tabella riepilogativa inserita nel seguito.

La profondità di posa sarà tale da garantire che la sommità del cavo in ogni suo punto si trovi a quota maggiore di – 1,50 m rispetto ad ogni punto dell'alveo determinato sulla base della sezione originaria al netto di eventuali fenomeni di deposito dovuti a trasporto solido di materiale.

### **3. ATTESTAZIONI e ASSEVERAZIONI**

La sottoscritta ing. Giulia Arcangeli iscritta all'Ordine dei Ingegneri della provincia di Viterbo al n. 568 in qualità di tecnico abilitato attesta altresì che le modalità di posa in opera del cavidotto previste in progetto non riducono la sezione utile di deflusso dei corsi d'acqua interessati dagli



attraversamenti come dettagliatamente descritti.

Dal punto di vista statico, il contributo delle opere da realizzare non pregiudica né la solidità né la stabilità né la idoneità statica della struttura di attraversamento esistente.

Nel caso degli attraversamenti 1-2-3-5-6-7-8 vista la natura non invasiva delle opere da realizzare e la presenza di manufatti di attraversamento esistenti, il fatto che la posa del cavidotto lungo tutto il tracciato verrà realizzata mediante scavo tradizionale e successivo rinterro con quote di posa del cavidotto che richiederebbero un notevole approfondimento in corrispondenza dei due ponti esistenti si ritiene decisamente antieconomico realizzare le opere di attraversamento in subalveo con TOC anche per il significativo dislivello tra la sede stradale su cui corre il cavidotto e il fondo dell'alveo dei corsi d'acqua interessati.

Pertanto in una logica auspicabile di BATNEEC (Best Available Technology Not Entailing Excessive Costs) che deve improntare l'azione di progettazione e pianificazione degli interventi, si è ritenuto di sfruttare i manufatti esistenti per l'ancoraggio del cavidotto.

#### 4. RIEPILOGO ATTRAVERSAMENTI

Numero Punto	Tipologia Interferenza Attravers./Fianchegg.	Coordinate Geografiche EPSG 32633 - WGS 84 / UTM ZONE 33		Denominazione Corso d'acqua	Dati catastali		Comune	lunghezza (m)
		Nord	Est		Foglio	Particella		
1	attraversamento aereo	4703745	234653	Fosso della Cadutella	11	6-2	Tessignano	10
2	attraversamento aereo	4703197	235844	Fosso dell'Ortaggio	17	41-231	Arlena di Castro	10
3	attraversamento aereo	4702479	236496	Fosso Valle Cupa	19	464-591	Arlena di Castro	5
4	attraversamento in subalveo	4702201	236916	Torrente Arrone	19	366-2	Arlena di Castro	16
5	attraversamento aereo	4702929	237449	Fosso Secco	16	137-514	Arlena di Castro	6
6	attraversamento aereo	4702955	237312	Torrente Arrone	16	291-138	Arlena di Castro	8,9
7	attraversamento aereo	4706401	237640	Fosso Valle Cupa	19	109-377	Arlena di Castro	9
8	attraversamento aereo	4706401	237640	Fosso Valle Cupa	12	140-141	Arlena di Castro	5
9	attraversamento in subalveo	4701015	237681	Fosso Arroncino	31	17-68	Tuscania	14