
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
NEL TERRITORIO COMUNALE DI TARQUINIA (VT) LOC. BULIGNAME
POTENZA NOMINALE 64,8 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

dr.ssa Anastasia AGNOLI

ing. Giulia MONTRONE

STUDI SPECIALISTICI

IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Antonio FALCONE

NATURA E BIODIVERSITÀ

BIOPHILIA - dr. Gianni PALUMBO dr. Michele BUX

STUDIO PEDO-AGRONOMICO

dr. Gianfranco GIUFFRIDA

ARCHEOLOGIA

ARSARCHEO - dr. archeol. Andrea RICCHIONI dr. archeol. Gabriele MONASTERO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

PD.R. ELABORATI DESCRITTIVI

**R.6 Relazione idrologica e idraulica
Studio di compatibilità idraulica**

REV. DATA DESCRIZIONE

REV.	DATA	DESCRIZIONE



INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE PARCO EOLICO	3
2.1	CARATTERI IDROGEOLOGICI E IDROGRAFICI	5
2.1.1	<i>Idrologia superficiale</i>	5
2.1.2	<i>Idrogeologia</i>	6
3	VINCOLI PIANO DI ASSETTO IDROGEOMORFOLOGICO (PAI)	9
4	ANALISI IDRAULICA E RISOLUZIONE INTERFERENZE	12
4.1	CAVIDOTTI	12



1 PREMESSA

Il presente studio ha lo scopo di individuare le interferenze che si vengono a creare tra le opere connesse con la futura realizzazione di un impianto per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento all'interno del territorio comunale di Tarquinia (VT) e il reticolo idrogeomorfologico, ovvero le aree oggetto di perimetrazione da parte del PAI (Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico) redatto dall'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio, nonché di identificare la risoluzione delle stesse mediante l'utilizzo di adeguate tecniche costruttive e materiali idonei.

Il progetto proposto presenta le seguenti caratteristiche:

- **Località:** l'area interessata dal progetto in esame ricade nel territorio comunale di Tarquinia (VT) in area agricola;
- **N. aerogeneratori:** costruzione di impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da **n. 9 aerogeneratori** con potenza nominale da 7.2 MW, per una capacità produttiva complessiva massima di 64.8 MW;
- **Caratteristiche aerogeneratori:** turbine montate su torri tubolari di altezza (base-mozzo) pari a 150 m, con rotori a 3 pale ed aventi diametro massimo di 172 m;
- **Coordinate:** si riportano di seguito le coordinate degli aerogeneratori di progetto nel sistema di riferimento UTM WGS84 Fuso 32N:

WTG	Coordinate WGS84 fuso 32N	
	Est	Nord
TRQ01	722586,49	4686419,76
TRQ02	719351,73	4686401,75
TRQ03	719965,52	4685921,13
TRQ04	720798,53	4684901,29
TRQ05	721264,44	4684443,29
TRQ06	723401,64	4684830,89
TRQ07	723474,50	4684052,71
TRQ08	721708,48	4686475,76
TRQ09	722061,49	4685716,76

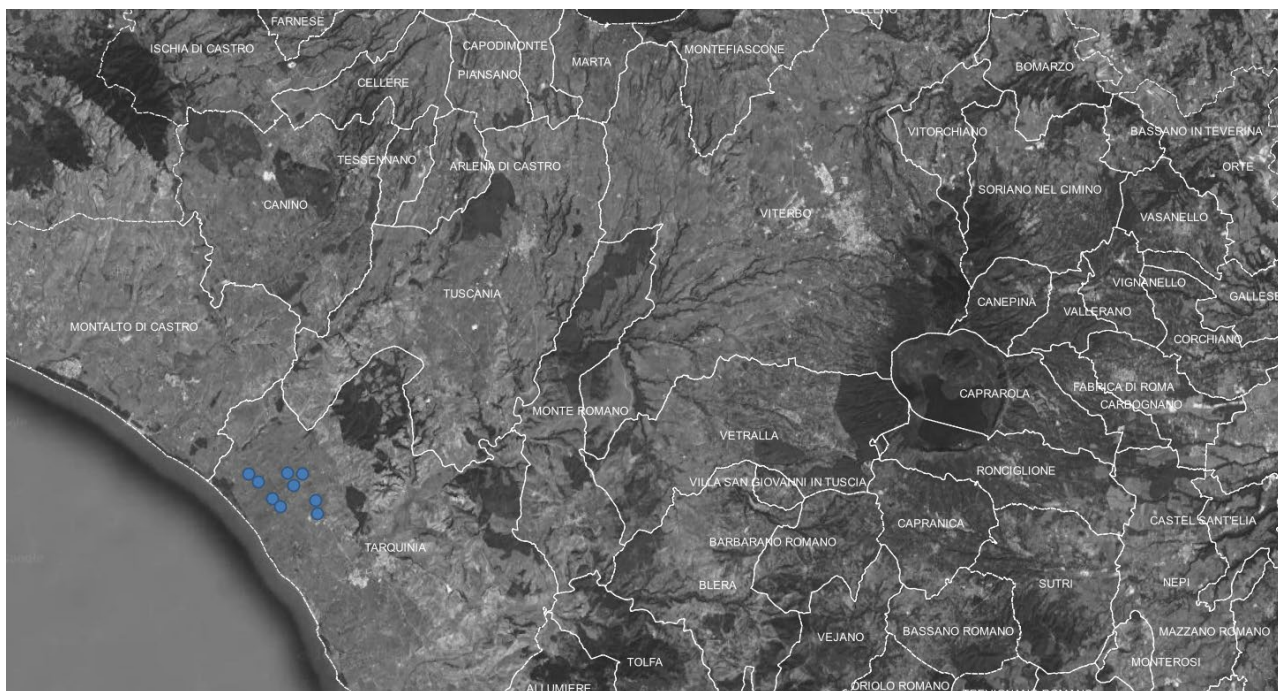


2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE PARCO EOLICO

Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini sono:

- Comune di Tarquinia (VT) 4 km a sud est
- Comune di Montalto di Castro (VT) 7 km a nord-ovest
- Comune di Tuscania (VT) 18 km a nord-est
- Comune di Monte Romano (VT) 15 km a sud est
- Comune di Allumiere (VT) 20 km a sud est
- Comune di Civitavecchia (VT) 17 km a sud est

La distanza dal Lago di Bolsena è di 32 km in direzione nord, dal lago di Vico è di 35 km in direzione est, dal lago di Bracciano 40 km in direzione sud-est e dalla costa tirrenica è di circa 2 km in direzione ovest.



Inquadramento di area vasta

L'area di intervento propriamente detta si colloca a nord ovest nel territorio comunale di Tarquinia verso Montalto di Castro, occupando un'area di circa 9 kmq. Il sito è attraversato in direzione nord-ovest sud-est dalla SS N. 1 e costeggiata ad ovest dalla linea ferroviaria Roma – Pisa.

Dal punto di vista paesaggistico, il sito in esame ricade all'interno del PTP n. 2 – Litorale Nord, adottato con D.G.R. n. 2266/87, Sistema n. 5: Sub-ambito n. 8: Tarquinia.

Come da STMG (codice pratica My Terna 202300255) fornita da Terna con nota del 14/03/2023 prot. P20230028789 e accettata in data 16/05/2023, è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in antenna sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150/36 kV della RTN denominata "Tuscania".

La distribuzione degli aerogeneratori sul campo è stata progettata tenendo conto dell'efficienza tecnica, delle valutazioni sugli impatti attesi e delle indicazioni contenute nella letteratura pubblicata da autorevoli

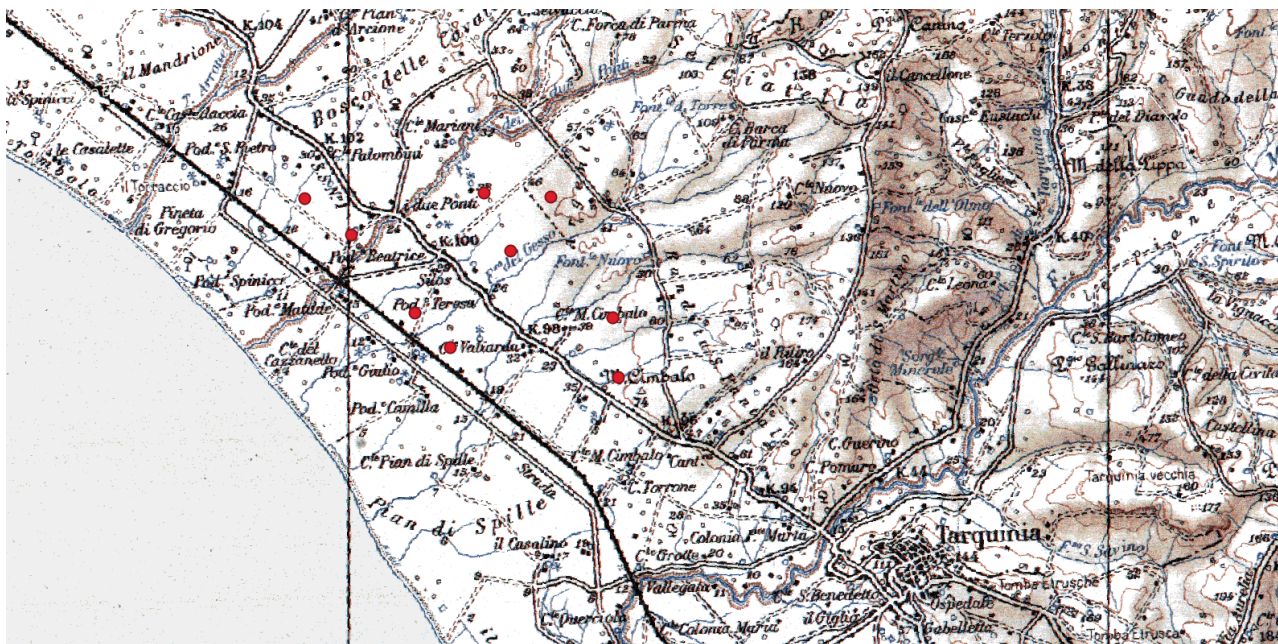


associazioni ed enti specializzati. La disposizione e le reciproche distanze stabilite in fase progettuale sono tali da scongiurare l'effetto selva e la mutua interferenza tra le macchine.

L'analisi di possibili effetti combinati, in termini di impatti attesi con altre fonti di disturbo presenti sul territorio, si è concentrata sulla eventuale interazione con altri impianti esistenti o con altri progetti approvati a conoscenza degli scriventi. Si rimanda all'allegato SIA.S.3 Studio di impatto ambientale per i necessari approfondimenti.



Area impianto eolico su ortofoto



Area impianto eolico su cartografia IGM



2.1 CARATTERI IDROGEOLOGICI E IDROGRAFICI

2.1.1 *Idrologia superficiale*

Il territorio di competenza dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio comprende i bacini idrografici di rilievo regionali, comprendendo il territorio regionale residuale, non appartenente ai bacini nazionali (Tevere e Liri-Garigliano) ed interregionali (Fiora e Tronto) includendo quasi tutta la fascia costiera del Lazio, i bacini dei Laghi di Bolsena e Bracciano nella parte Nord, la bonifica Pontina nella parte Sud, per una estensione complessiva di circa 5761 kmq. I comuni di Tuscania e Viterbo ricadono nel territorio dell'Autorità dei Bacini Regionali e, in particolare, nell'area dei Bacini Regionali Nord.

L'area di progetto ricade, infatti, nel settore dei Bacini Nord ubicato nella Porzione nord-occidentale della Regione Lazio, che si estende sino al limite dei bacini del Fiume Fiora e del Fiume Paglia. Nella sua parte orientale, questo settore confina con il Bacino del Fiume Tevere ed a meridione include il Bacino del Fiume Mignone, delimitato dai Monti della Tolfa e dal Bacino del Lago di Bracciano e del suo emissario torrente Arrone. Il territorio è prevalentemente collinare con numerose incisioni vallive: le massime altitudini si hanno nell'area dei Monti Cimini (Monte Fogliano 965m. s.l.m. e Monte Cimino 1.053 m.s.l.m), entrambi al limite del bacino idrografico.

L'intorno del parco eolico ricade, in particolare, nel bacino del fiume Marta, che soprattutto nella parte alta attraversa zone orograficamente poco accidentate e presenta percorsi per lo più lineari, sviluppandosi nelle unità vulcaniche di Bolsena, di Vico e dei Monti Sabatini.

Il fiume Marta è, infatti, l'unico emissario del lago di Bolsena e la sua foce è ubicata nel litorale laziale presso la piana di Tarquinia, dopo un percorso di circa 50 km attraversante la provincia di Viterbo. L'intero bacino idrografico ricopre un'area complessiva di circa 1.000 kmq.

Lungo il corso del Marta sono presenti alcune sorgenti termali e, come immissari, da sinistra il Fosso Capecchio, e da destra i torrenti Fosso Catenaccio e Traponzo che presentano un deflusso occasionale; infatti, le portate hanno un valore significativo in seguito a precipitazioni copiose.

L'elevato rapporto dell'area del lago rispetto a tutto il bacino è indicativo del fatto che lo specchio lacustre ha una netta influenza sul deflusso del fiume. Il bacino idrografico è caratterizzato da una forma che si allarga a ventaglio in sponda sinistra a valle della confluenza del torrente Traponzo nell'asta principale. A partire dall'incile, fino a tale confluenza, invece, il bacino ha una forma regolare ed i limiti sono più vicini all'asta principale.

La falda, vista la natura dei terreni, si rinviene a modeste profondità.



molteplici manifestazioni termali e sulfuree e diversi incrementi delle portate negli alvei dei principali torrenti che si irradiano dalle pendici dei rilievi vulcanici.



UNITÀ DETRITICO-ALLUVIONALI	T1	Depositi costieri terrazzati settentrionali
	T2	Depositi costieri di Santa Severa
	T3	Versante destro della media valle del Tevere
	T4	Versante sinistro della media valle del Tevere
	T5	Piana di Rieti
	T6	Piana di Leonessa
	T7	Conglomerati pilo-pleistocenici
	T8	Delta del Fiume Tevere
	T9	Valli dei Fiumi Sacco, Liri e Garigliano
	T10	Depositi costieri terrazzati meridionali
	T11	Piana Pontina
	T12	Piana di Sora
	T13	Piana di Fondi
	T14	Piana di Formia



Carta idrogeologica – Unità idrogeologiche

Nella Carta Idrogeologica vengono, inoltre, riconosciuti 25 complessi idrogeologici, costituiti da litotipi con caratteristiche idrogeologiche simili. I litotipi sono quelli adottati nella “Carta Geologica Informatizzata della Regione Lazio” (Regione Lazio - Dipartimento di Scienze Geologiche Università Roma Tre, 2012). Le caratteristiche idrogeologiche dei complessi sono espresse dal grado di “potenzialità acquifera”, definita come la capacità di ciascun complesso di assorbire, immagazzinare e restituire l’acqua. Sono riconosciute 7 classi di potenzialità acquifera, in funzione della permeabilità media e dell’infiltrazione efficace del complesso stesso: altissima - alta - medio alta - media - medio bassa - bassa - bassissima.



Si riporta, di seguito, uno stralcio cartografico con la localizzazione del parco di progetto rispetto ai suddetti complessi idrogeologici.



Carta idrogeologica – Complessi idrogeologici

Gli aerogeneratori di progetto ricadono nei seguenti complessi idrogeologici: **7. Complesso dei depositi fluvio-palustri.**



3 VINCOLI PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Nell'area di progetto le aree a pericolo d'inondazione, come definite nell'art. 7 delle NTA di Piano, sono localizzate in corrispondenza del corso dei Fiumi Marta (a nord) e Arrone (a sud), ovvero lungo Fosso Dogana, Fosso Gesso e Fosso del Fontanile Nuovo che attraversano il parco eolico, mentre il reticolo idrografico individuato dalle aste citate risulta piuttosto ramificato con direzione principale nordest-sudovest in tutto l'intorno.

Si riporta di seguito uno stralcio cartografico su ortofoto con indicate le aree a pericolosità idraulica previste dal PAI (Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico) vigente, il reticolo idrografico e gli aerogeneratori di progetto.



Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Dall'analisi della cartografia di piano (cfr. stralci seguenti ed elaborato S.4.3), si osserva che nessun aerogeneratore ricade in aree a pericolosità idraulica, né interferisce con l'alveo fluviale in modellamento attivo o le aree golenali.

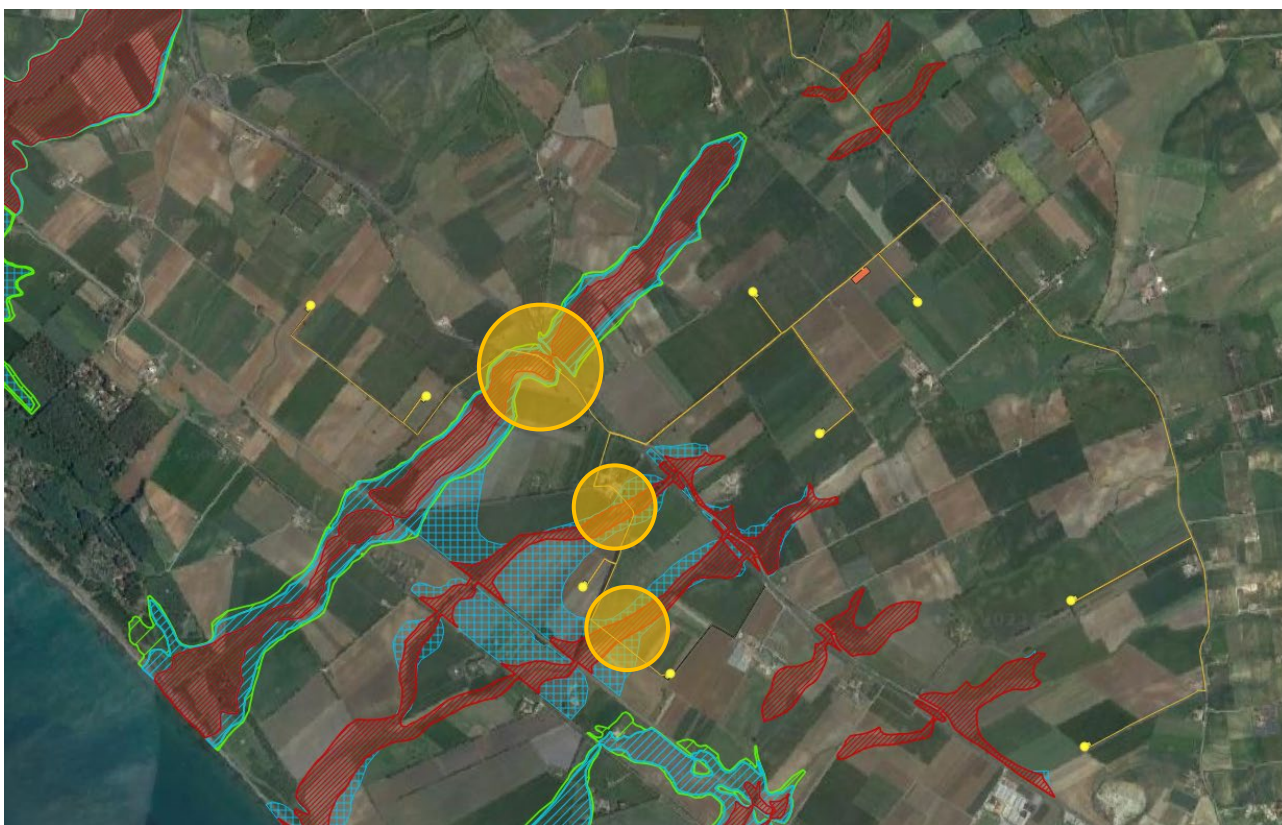
Al contrario, l'unica interferenza con aree A1/B1/C riguarda la posa del cavidotto MT in corrispondenza dell'attraversamento del Fosso Dogana e del Fosso Gesso lungo la viabilità locale, che corre parallelamente alla SS1.

Analogamente, sia il cavidotto di vettoriamento che i cavidotti interni all'area del parco interferiscono con il reticolo idrografico in più punti, come evidenziato negli stralci su ortofoto di seguito riportati.

Considerato quanto sopra, è stato redatto il presente studio al fine di verificare la compatibilità idraulica delle opere e definire le modalità di risoluzione delle interferenze sopra evidenziate mediante adeguate tecniche costruttive.



Di seguito, sono rappresentati gli stralci planimetrici relativi alle interferenze individuate tra le opere di progetto e le aree a pericolosità idraulica, nonché il reticolo idrografico.



PAI Autorità dei Bacini Regionali del Lazio - Aree a pericolosità d'inondazione





PAI Autorità dei Bacini Regionali del Lazio – Reticolo idrografico



4 ANALISI IDRAULICA E RISOLUZIONE INTERFERENZE

Data la natura delle interferenze individuate nel precedente capitolo, con riferimento alle modalità di risoluzione delle stesse, non si ritiene di dover effettuare ulteriori analisi e simulazioni idrauliche nelle aree di interesse essendo definite le aree di allagamento nella perimetrazione dell'Autorità di Bacino riportata in precedenza.

Pertanto, si procede alla risoluzione delle stesse adottando tecniche costruttive volte a mantenere l'invarianza idraulica dei luoghi, nonché a realizzare le opere di progetto ricorrendo alla posa degli elettrodotti con tecnica no-dig per cercare di mantenere il più possibile inalterato lo stato dei luoghi.

4.1 CAVIDOTTI

Per quanto riguarda le interferenze dei cavidotti di progetto con il reticolo idrografico, queste saranno risolte mediante la posa in opera dei cavidotti mediante la tecnologia no-dig (senza scavo) ovvero mediante TOC – Trivellazione orizzontale controllata.

L'ubicazione e le lunghezze dei tratti da realizzare mediante TOC sono individuati negli elaborati grafici del progetto definitivo. Si riporta di seguito lo schema tipo della modalità di attraversamento, rimandando all'elaborato *EG.3.4 Particolari risoluzione interferenze e attraversamenti* per i necessari approfondimenti.

