

REGIONE  
MOLISE



Provincia  
CAMPOBASSO



Comuni:  
Acquaviva Collecroce  
San Felice del Molise  
Tavenna

## IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60,00 MW

RICHIEDENTE

**V-RIDIUM WIND MOLISE 1 S.r.l.**

Viale Giorgio Ribotta, 21  
00144 Roma (RM)  
P. IVA: 16672771009



Titolo Elaborato:

**RELAZIONE COMPATIBILITA' CON IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)**

Codice Progetto:

ITW2AC

Sviluppo progetto:

**NRG PLUS ITALIA S.r.l.**

Piazza Ettore Troilo, 27  
65127 Pescara (PE)  
e-mail: mdedonno@nrgplus.global

**BELL FIX PLUS S.r.l.**

Via Tancredi Normanno, 13  
72023 Mesagne (BR)  
e-mail: elettrico@bellfixplus.it

Codice Elaborato:

R.11



Progettazione:

Geol. Francesco CALDARONE  
Ordine Geologi Puglia n.507  
Corso Umberto I, 85  
72100 Brindisi  
PEO: geol.caldarone@gmail.com  
PEC: fcaldarone@pec.epap.it  
Tel. 0831 524967 - Mob. 347 1832322

Timbro e firma:



Scala N.A. in A3

Data	Revisione	DESCRIZIONE	Elaborazione	Verifica e controllo
09.05.2023	0	PRIMA EMISSIONE	geol. Francesco CALDARONE	ing. Maurizio DE DONNO
REVISIONI				

## Indice

	Pag.
1 Premessa .....	2
2 Collocazione geografica dell'area .....	2
3 Inquadramento morfologico e strutturale .....	6
4 Inquadramento geologico .....	10
4.1 "Complesso flyscioides" M <sub>2</sub> .....	10
4.2 "Argille sabbiose" M <sub>2a</sub> .....	10
4.3 "Argille azzurro-verdastre" PM.....	11
4.4 "Sabbie argillose giallastre" P <sub>a</sub> .....	11
5 Inquadramento idrogeologico.....	14
6 Compatibilità con il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione MOLISE .....	16
6.1 Corpi idrici superficiali.....	16
6.2 Corpi idrici sotterranei.....	19
6.3 Programmi di monitoraggio.....	19
6.4 Pressioni sulle acque superficiali .....	21
6.5 Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola .....	21
6.6 Stato chimico ed ecologico delle acque superficiali .....	24
6.7 Aree Protette ed Aree Sensibili .....	24
7 Conclusioni.....	29

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

## 1 PREMESSA

La Società V-RIDIUM WIND MOLISE 1 S.r.l. (nel seguito "Proponente") intende realizzare, in aree agricole dei Comuni di Acquaviva Collecroce (CB), San Felice del Molise (CB) e Tavenna (CB), un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica (nel seguito "impianto eolico") costituito da n. 10 aerogeneratori (WTG) tripala ad asse orizzontale di marca VESTAS, modello V150-6.0 MW ciascuno della potenza di 6,0 MW, per una potenza complessiva di 60,00 MW.

A tal fine ha affidato allo scrivente l'incarico per la redazione della Relazione di Compatibilità al Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise (PTA). L'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV con una nuova Stazione Elettrica di trasformazione 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 380 kV "Larino-Gissi" (nel seguito "S.E. RTN").

Lo studio ha per obiettivo quello di evidenziare le eventuali interferenze con i corpi idrici censiti all'interno del Piano e la compatibilità delle opere di progetto con le norme regolate dal medesimo Piano.

Si forniscono, inoltre, le componenti litostratigrafiche e idrogeologiche che caratterizzano il sito stesso e l'area in cui esso ricade.

## 2 COLLOCAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA

I centri abitati di Palata (CB), Tavenna (CB), San Felice del Molise (CB), Acquaviva Collecroce (CB) e Mafalda (CB), si trovano rispettivamente a circa 2,3 km ad EST, 2,0 km a NORD-EST, 1,8 km a SUD-OVEST, 1,7 km a SUD-EST ed a circa 2,5 km a NORD-OVEST dai relativi e rispettivi aerogeneratori più prossimi.

Sia l'impianto eolico che la S.E. RTN ricadono in zona agricola, sul Foglio 154 della Carta d'Italia I.G.M. scala 1:25.000, Tav. I S.O. "Palata". Fa eccezione l'aerogeneratore WTG 09 che ricade nella Tav. I N.O. "Montenero di Bisaccia" del medesimo foglio.

L'impianto eolico sarà realizzato su terreni identificati catastalmente come di seguito:

PIANO PARTICELLARE				
AEROGENERATORE	Comune	Provincia	Foglio	Particella
WTG 01	Acquaviva Collecroce	CB	6	26
WTG 02	Acquaviva Collecroce	CB	4	85
WTG 03	Acquaviva Collecroce	CB	3	60
WTG 04	Acquaviva Collecroce	CB	2	85
WTG 05	Acquaviva Collecroce	CB	1	9
WTG 06	San Felice del Molise	CB	11	54
WTG 07	San Felice del Molise	CB	7	22
WTG 08	Tavenna	CB	17	13

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

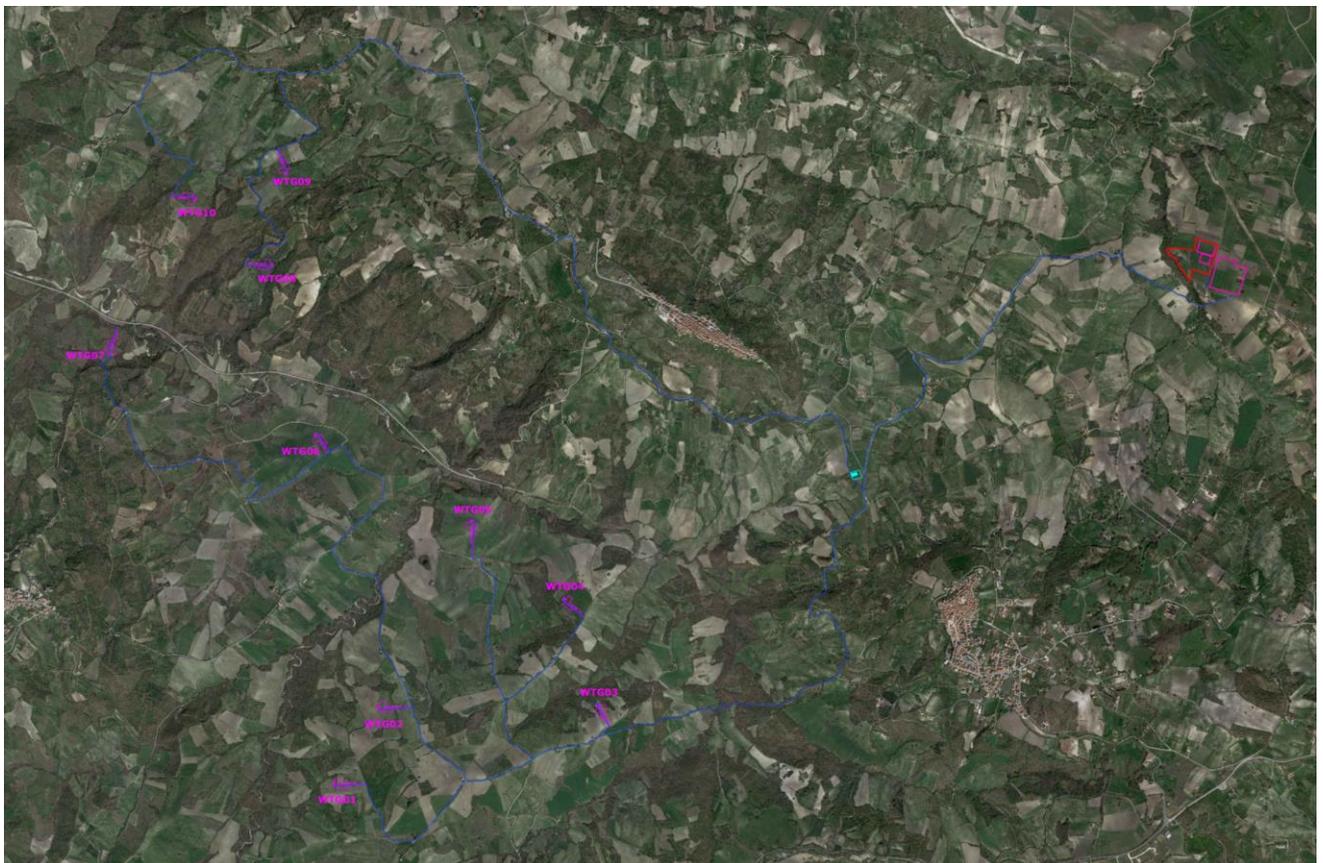
WTG 09	Tavenna	CB	12	35
WTG 10	San Felice del Molise	CB	5	171

**Tab.1 – Piano particellare**

I singoli aerogeneratori sono individuati alle coordinate geografiche:

	Coordinate geografiche	
Aerogeneratore WTG 01	41°52'43.16"N	14°43'50.08"E
Aerogeneratore WTG 02	41°53'1.28"N	14°44'4.18"E
Aerogeneratore WTG 03	41°53'1.94"N	14°45'13.07"E
Aerogeneratore WTG 04	41°53'27.10"N	14°45'2.12"E
Aerogeneratore WTG 05	41°53'45.45"N	14°44'33.23"E
Aerogeneratore WTG 06	41°54'5.74"N	14°43'44.19"E
Aerogeneratore WTG 07	41°54'24.71"N	14°42'39.02"E
Aerogeneratore WTG 08	41°54'45.83"N	14°43'29.91"E
Aerogeneratore WTG 09	41°55'7.72"N	14°43'34.48"E
Aerogeneratore WTG 10	41°55'1.49"N	14°43'5.90"E

**Tab.2 – Localizzazione degli aerogeneratori di progetto**



**Figura 1**

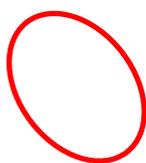
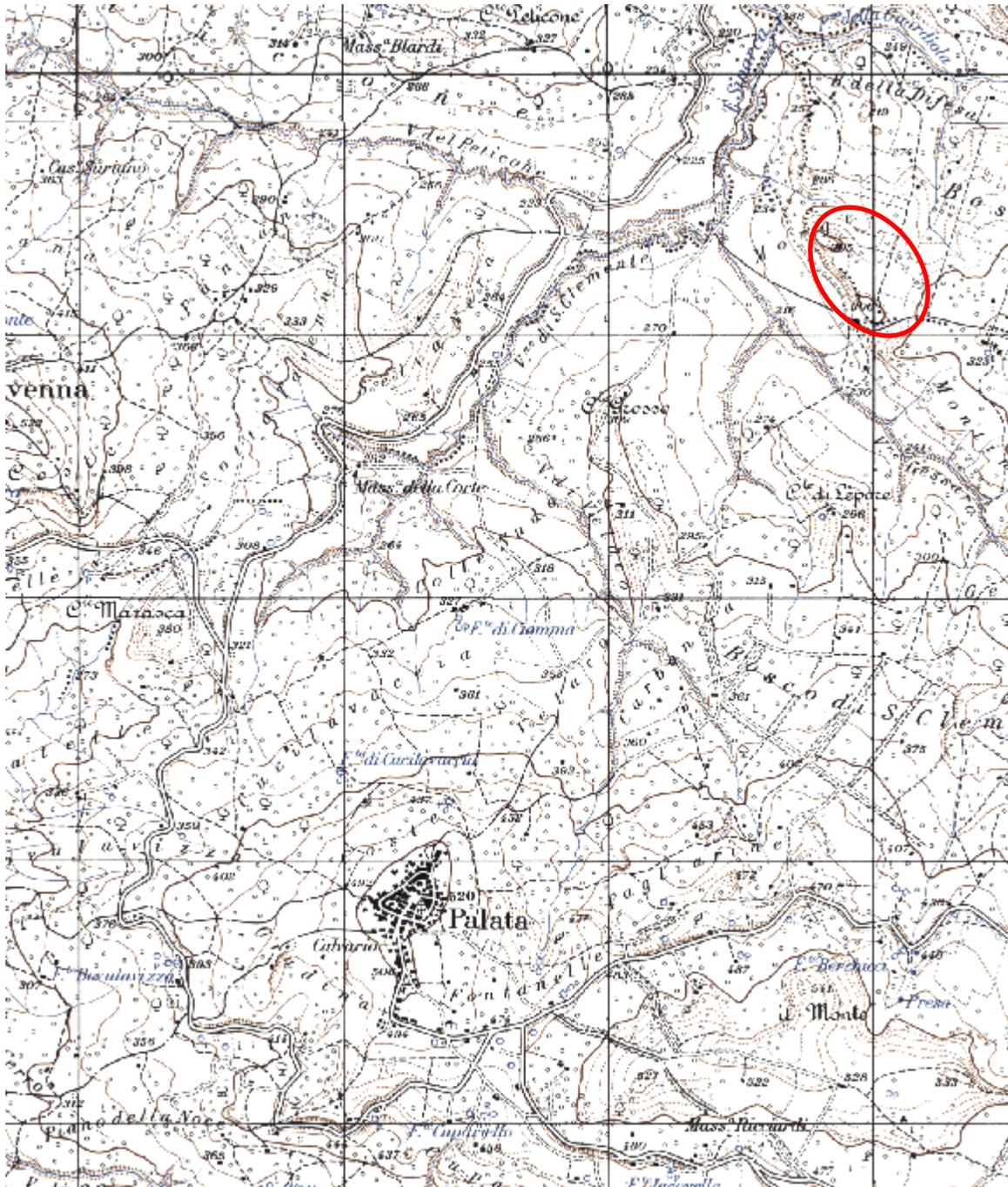
**Inquadramento territoriale delle opere su base ortofotografica**



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

### FIG. 2B - COROGRAFIA

Estratto del foglio 154 - Tav. "Palata" - Carta d'Italia I.G.M. - scala 1:25.000



STAZIONE ELETTRICA RTN

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

### 3 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO E STRUTTURALE<sup>1</sup>

Come già anticipato, le aree di impianto ricadono nei comuni di Acquaviva Collecroce (CB), San Felice del Molise (CB) e Tavenna (CB); essi sono posti, in s.s., a quote rispettivamente pari a 425, 548 e 550 m s.l.m.

Spingendosi verso la costa adriatica a sud del Fiume Trigno, la caratteristica morfologica predominante è data da una serie di dossi collinari, di poche centinaia di metri di quota sul livello del mare, e dai fianchi dolcemente modellati, scendenti al fondo di vaste valli prive di asperità.

Ad est dei rilievi calcarei, si estende, sino al litorale adriatico, una fascia di terreni terziari e quaternari larga in media 40-50 Km. Il carattere di relativa plasticità proprio di tali terreni che assumono, di preferenza, un assetto tettonico di tipo plicativo, ha fatto del Molise una regione relativamente dolce dal punto di vista morfologico.

Talora, però, improvvisi e netti, visibili a distanza, si ergono, sparsi un po' dovunque e di preferenza alla sommità dei colli più blandamente modellati, dei costoni rocciosi a pareti subverticali, ultimi scarsi frammenti della più rigida coltre oligomiocenica, residui sfuggiti a quella intesa azione erosiva che gli agenti atmosferici hanno esercitata potentemente.

E' su questi picchi che sovente sono abbarbicati paesi e piccoli centri abitati.

Il Fiume Trigno compie, entro i limiti del foglio, un percorso di circa 44 Km, e riceve una serie di affluenti, sia da sinistra che da destra, di non grande portata.

Il bacino imbrifero del Trigno interessa, entro i confini del foglio «Larino», una superficie media di circa 720 Km<sup>2</sup>.

Le restanti due parti del territorio in esame sono morfologicamente più dolci e regolari della precedente.

La parte centrale, compresa tra il Fiume Trigno ed il Biferno, è la più uniforme e contiene i minori dislivelli relativi.

Il foglio «Larino», è quindi compreso in una regione di media collina, i cui massimi rilievi si trovano ad ovest ed a nord-ovest, mentre vaste aree pianeggianti sono situate in prevalenza nel settore nordorientale. La sua area è solcata da SO a NE, dai due più importanti fiumi, il Trigno ed il Biferno ed è dominata dai costoni rocciosi di Colle S. Silvestro e di Monte Pizzuto.

#### TETTONICA

L'attuale configurazione geologica dell'area è contraddistinta da terreni miocenici e pliocenici cui sedimenti sono dolcemente immergenti verso NE ed E.

<sup>1</sup> A. Balboni – Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia Scala 1:100.000 – Foglio 154 Larino

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

Le condizioni strutturali delle formazioni affioranti nel foglio «Larino» sono piuttosto complesse: da un lato, troviamo pieghe più o meno pronunciate, regolari od asimmetriche, e, dall'altro, una serie di faglie dirette ed inverse, a rigetto variabile e con piani di scorrimento diversamente orientati. Le tracce, però, risultano allineate secondo due direzioni preferenziali, tra loro incrociantesi quasi ad angolo retto.

L'andamento della rete idrografica, assai spesso, è impostata lungo linee di più facile erodibilità (faglie o assi delle pieghe).

Nei complessi calcarci, più rigidi, si manifesta, al contrario, una tettonica disgiuntiva.

#### PIEGHE

Gli assi delle pieghe principali sono, di regola, disposti secondo una direttrice comune, orientata da NNO a SSE. La piega più importante per la sua continuità, anche se faglie trasversali ne interrompono, talora, il regolare andamento, è quella sviluppantesi nella porzione meridionale del foglio verso l'angolo orientale. Questa, dai Tre Colli raggiunge Serre dopo l'interruzione causata dal gruppo di faglie della Pietra del Sanguine, e si sposta verso il Convento San Nazario ed il Monte Peloso, raggiungendo il fiume Biferno.

Più a nord si osservano la sinclinale di Cerro del Rucolo, la anticlinale dei colli di San Michele e del Monte di Larino, e la sinclinale della Difesa e del Vallone Fontanelli.

E' interessante notare una caratteristica regionale: sul fondo delle pieghe sinclinaliche è impostata la maggior parte degli affluenti dei fiumi principali: il loro corso pertanto, si sviluppa parallelamente agli assi delle pieghe stesse.

Le principali aste fluviali, invece, (e segnatamente il Treste, Trigno, il Biferno ed il Cigno), scorrono in senso trasversale alle pieghe: seguendo le linee di più facile erodibilità, rappresentate dalle maggiori faglie.

Nella parte nord-orientale del foglio, le pieghe diventano sempre più blande e con raggio di curvatura così grande, che i terreni da esse interessati sembrano aver subito solo dei sollevamenti verticali.

#### FAGLIE

Si osservano due sistemi principali di dislocazione, uno orientato da SO a NE, l'altro diretto circa da SSE a NNO.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

Le faglie principali si dispongono secondo la prima direzione - anti-appenninica - e sono quelle che, per lunghi tratti almeno, hanno preparato la strada al Trigno, al Biferno ed al Cigno, ed a qualche altro corso d'acqua di minore importanza.

Le faglie minori (anche se più numerose) sono orientate, invece, da SSE a NNO.

Gli aerogeneratori secondo progetto risulteranno posti alle seguenti quote altimetriche:

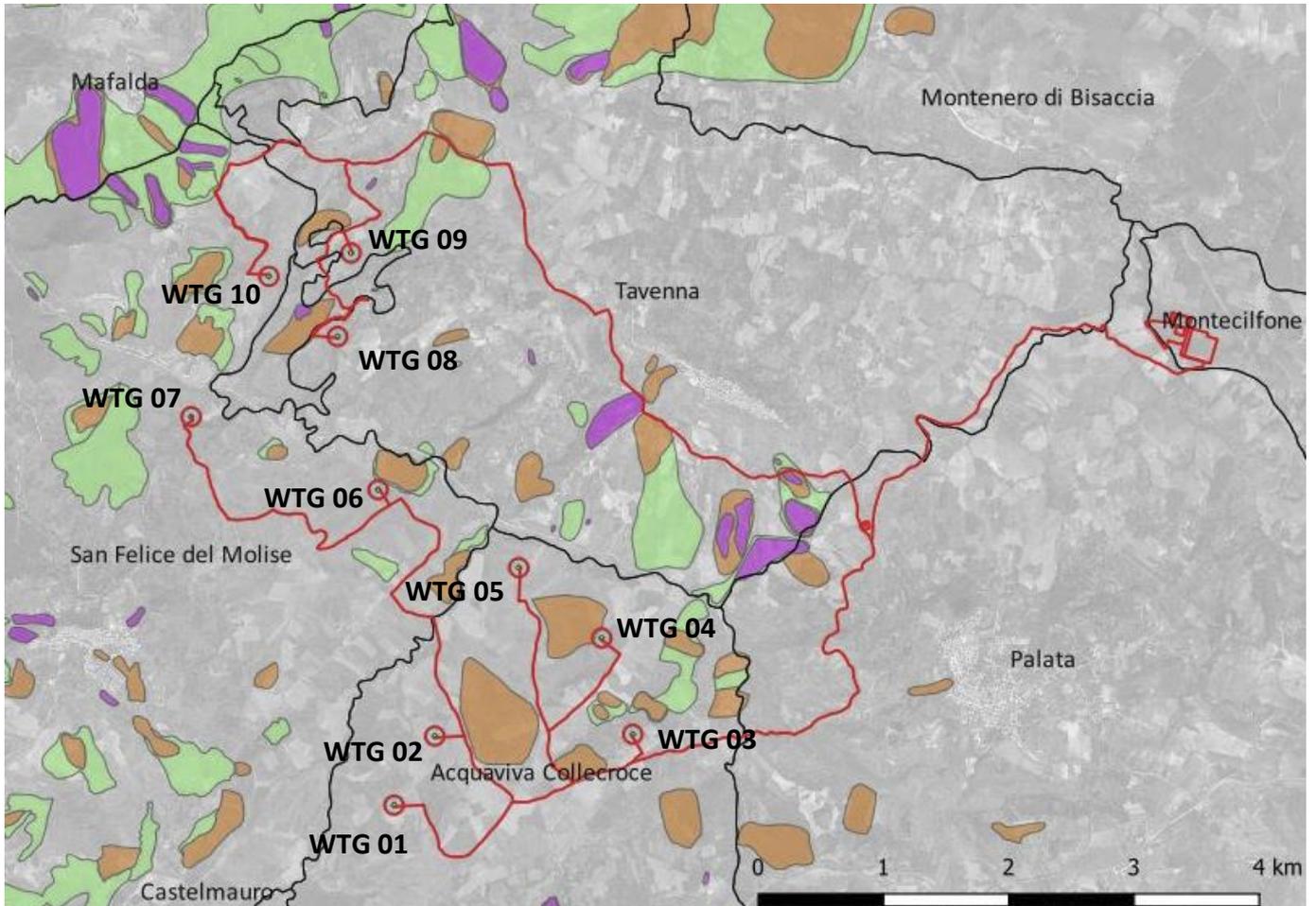
AEROGENERATORE	QUOTA ALTIMETRICA (m)
WTG 01	330
WTG 02	318
WTG 03	335
WTG 04	286
WTG 05	249
WTG 06	235
WTG 07	221
WTG 08	268
WTG 09	293
WTG 10	278

**Tab.3 - Quote altimetriche punti di impianto degli aerogeneratori di progetto**

La *Carta della pericolosità da frana e da valanga* redatta nell'ambito del *Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Trigno - Assetto di versante* - evidenzia che l'area di studio è interessata da aree a Pericolosità da moderata a estremamente elevata. Per tale ragione la collocazione degli aerogeneratori di progetto ha tenuto in considerazione questa circostanza e gli stessi sono stati collocati in aree nelle quali lo studio non ha ravvisato alcuna pericolosità (cfr Fig. 3).

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL FIUME TRIGNO  
**FIG. 3 - CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DA FRANA E DA VALANGA - ASSETTO DI VERSANTE**



- AEROGENERATORI IN PROGETTO A 
- CAVIDOTTI 
- area vasta 50xh max 
- TRIGNO
- TRIGNO pericolo frana
- PF1 
- PF2 
- PF3 
- confine regionale 
- confini comunali 

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

#### 4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Sulla base del rilevamento geologico condotto nell'area in esame, con riferimento alla cartografia ufficiale (cfr. Carta Geologica d'Italia 1:100.000 - Foglio 154 "Larino"), è possibile ricostruire come segue la successione stratigrafica presente.

L'area in questione è caratterizzata dalla presenza di depositi recenti che vanno dal Miocene al Pliocene.

All'interno del foglio interessato, nell'intorno del sito, si evidenzia una serie di formazioni stratigrafiche, così deposte<sup>2</sup>:

##### 4.1 "Complesso flyscioide" M<sub>2</sub>

E' costituito da strati alterni di: a) calcareniti e calcari brecciati (il colore varia dal giallo scuro al biancastro; sono abbondanti i frammenti organici; la frazione brecciata spesso si presenta come un impasto di elementi molto grossi ed angolosi fortemente cementati); b) calcari compatti giallastri, con lenti e noduli di selce bruna e rossastra (particolarmente abbondanti al Monte Pizzuto e sul versante occidentale del Colle di Schiavi d'Abruzzo; il colore della massa è grigio chiaro o giallognolo; pochi sono i frammenti fossili, di regola localizzati in sottili livelli); c) arenarie calcaree giallastre, fortemente cementate; d) marne più o meno argillose, grigie, a volte fetide per presenza di sostanze organiche; e) argilla sabbiosa fogliettata, di colore giallastro o grigiastro.

Il complesso, che contiene una microfauna prevalentemente planctonica con Globigerine ed Orbuline, risulta essere di età elveziana-langhiana.

##### 4.2 "Argille sabbiose" M<sub>2a</sub>

Si tratta di marne grigie, più o meno scagliose, stratificate, alternate con arenarie di regola molto cementate e di colore giallastro. La maggiore resistenza delle arenarie alle azioni demolitrici degli agenti atmosferici rispetto a quella delle marne (in particolare di quelle a più alto contenuto argilloso), determina, negli affioramenti di questo complesso, una caratteristica alternanza di aggetti e rientranze.

Questo termine di tipo flyscioide, che segue in concordanza quello precedente, in base all'abbondante microfauna presente, è riferibile al Tortoniano.

Verso l'alto esso diviene gradatamente più argilloso, mentre alla colorazione grigio-azzurra che si mostra prevalente, si accompagna una costante e regolare stratificazione ed una sfogliatura di tipo cipollate. Generalmente le argille grigio-azzurre affiorano sul fondo delle valli o sui versanti dei rilievi collinari, e seguono sempre regolarmente la sottostante facies

<sup>2</sup> A. Balboni – Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia Scala 1:100.000 – Foglio 154 Larino

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

marnosa ed i calcari alternanti di M<sub>2</sub>. Questi ultimi, di regola, costituiscono, nelle strutture anticlinaliche, la parte sommitale dei rilievi.

Le argille grigio-azzurre sono attribuite al Tortoniano ed, in parte, al Messiniano: esse sono diffuse, con le suddette caratteristiche, nella zona nord-occidentale del foglio (IV quadrante), altrove passano invece lateralmente alle sabbie del PM. Affioramenti particolarmente significativi si osservano tra Roccavivara e Montefalcone del Sannio, tra Celenza e Montemitro, tra il Fosso Monnola e Tufillo.

### 4.3 "Argille azzurro-verdastre" PM

Si tratta di sabbia giallo-bruna, scarsamente cementata, e marna biancastra, con livelli o lenti di argille sabbiose azzurrognole e verdastre, ricche, a luoghi, di macrofossili (Pecten, Dentalium, Cardium, ecc.), e contenenti microfaune del Miocene superiore. Talora esse passano gradualmente al Pliocene inferiore.

L'impossibilità di una distinzione, in campagna, di questi termini, ha costretto a cartografarli assieme, come costituenti un unico complesso.

Il colore predominante, come già detto, è il giallastro che può, localmente, passare a rosso più o meno cupo, quando sono presenti impregnazioni di ossidi di ferro.

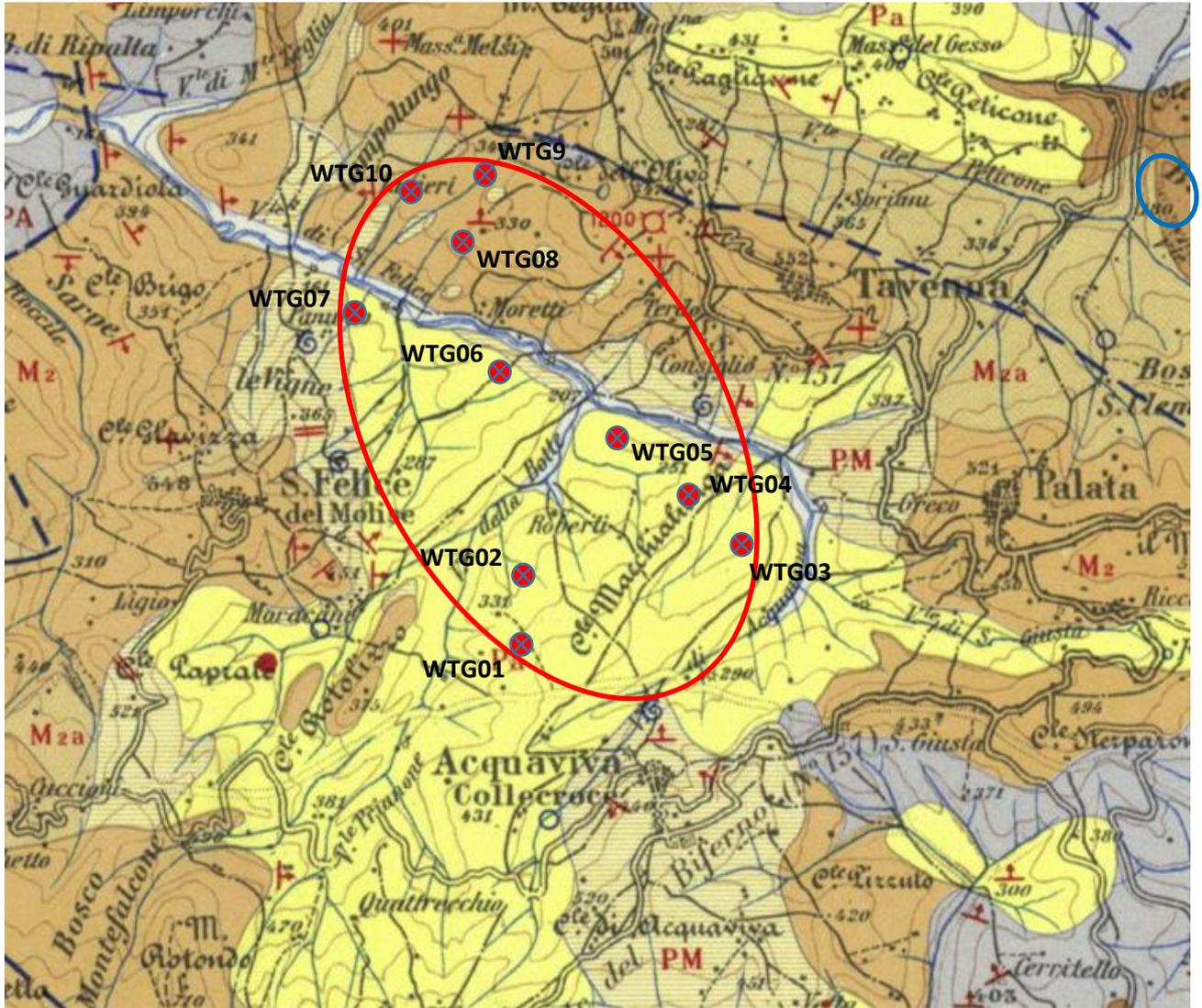
Talora, verso il basso, sono presenti lenti di puddinghe minute; verso il tetto, invece, (ma anche nella parte mediana della formazione) si notano potenti banchi e lenti di conglomerati poligenici, fortemente cementati, con ciottoli silicei, marnosi e calcarei, di varie dimensioni e forme, con frequenti elementi di rocce cristalline (S di Bagnoli del Trigno, Casal di Rocco, Borgata Castiglione, ecc.). I materiali dei ciottoli sono delle età più diverse.

Tali conglomerati hanno il loro massimo sviluppo, sia come estensione superficiale che come potenza, nella fascia settentrionale del confinante foglio «Campobasso».

### 4.4 "Sabbie argillose giallastre" P<sub>a</sub>

Si tratta di sabbie argillose chiare, argille azzurre, argille marnose biancastre con macro e microfauna del Pliocene medio e superiore.

FIG. 4 - CARTA GEOLOGICA



**LEGENDA**



UBICAZIONE DELL'AREA DI IMPIANTO

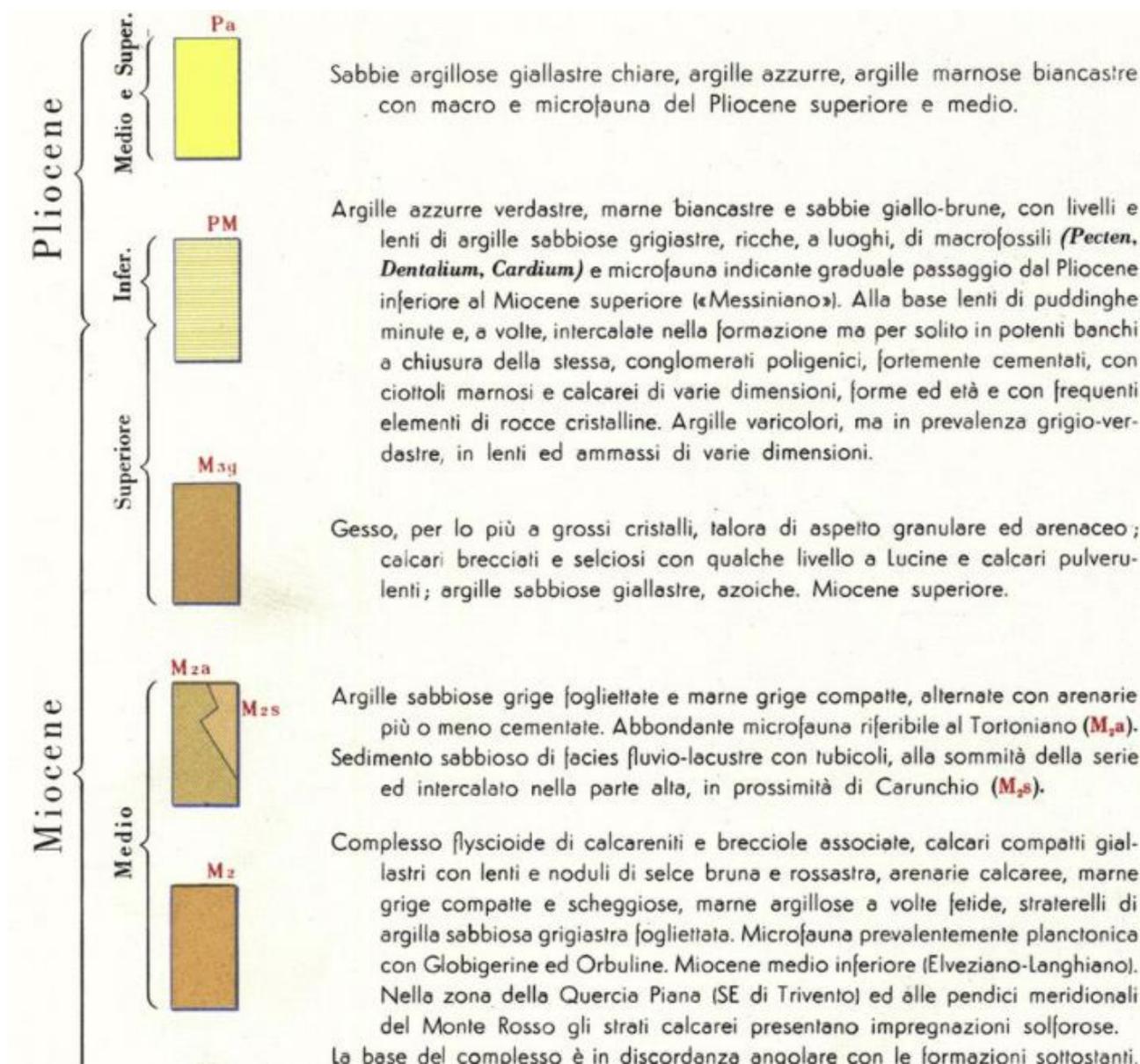


UBICAZIONE DELLA STAZIONE ELETTRICA RTN



AEROGENERATORI

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

## 5 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO<sup>3</sup>

Per quanto riguarda l'idrologia sotterranea, il comprensorio del foglio «Larino» riveste scarsa importanza.

La bassa permeabilità dei terreni non permette l'instaurarsi di falde acquifere di notevole interesse.

Le sorgenti, per quanto siano numerose, non danno che eccezionalmente portate abbondanti. Esse hanno di regola carattere di estrema variabilità, risentendo dei caratteri oscillatori delle precipitazioni regionali. Nei periodi estivi parecchie si riducono a dei modesti gemitivi, quando addirittura non si prosciugano totalmente per lunghi periodi di tempo. Le sorgenti sono ubicate, in prevalenza, al contatto tra la serie calcarea miocenica e il sottostante complesso prevalentemente argilloso. Quivi si rinvengono le maggiori portate e si concentra il maggior quantitativo di emungimenti.

La Fig. 5 riporta la CARATTERIZZAZIONE CORPI IDRICI SOTTERRANEI – TAV. T3 redatta nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise, dalla quale si evince che l'area in esame non ricade in nessun Complesso idrogeologico. La stessa evidenzia la presenza di sorgenti e sorgenti captate, ma non all'interno dell'area oggetto di studio.

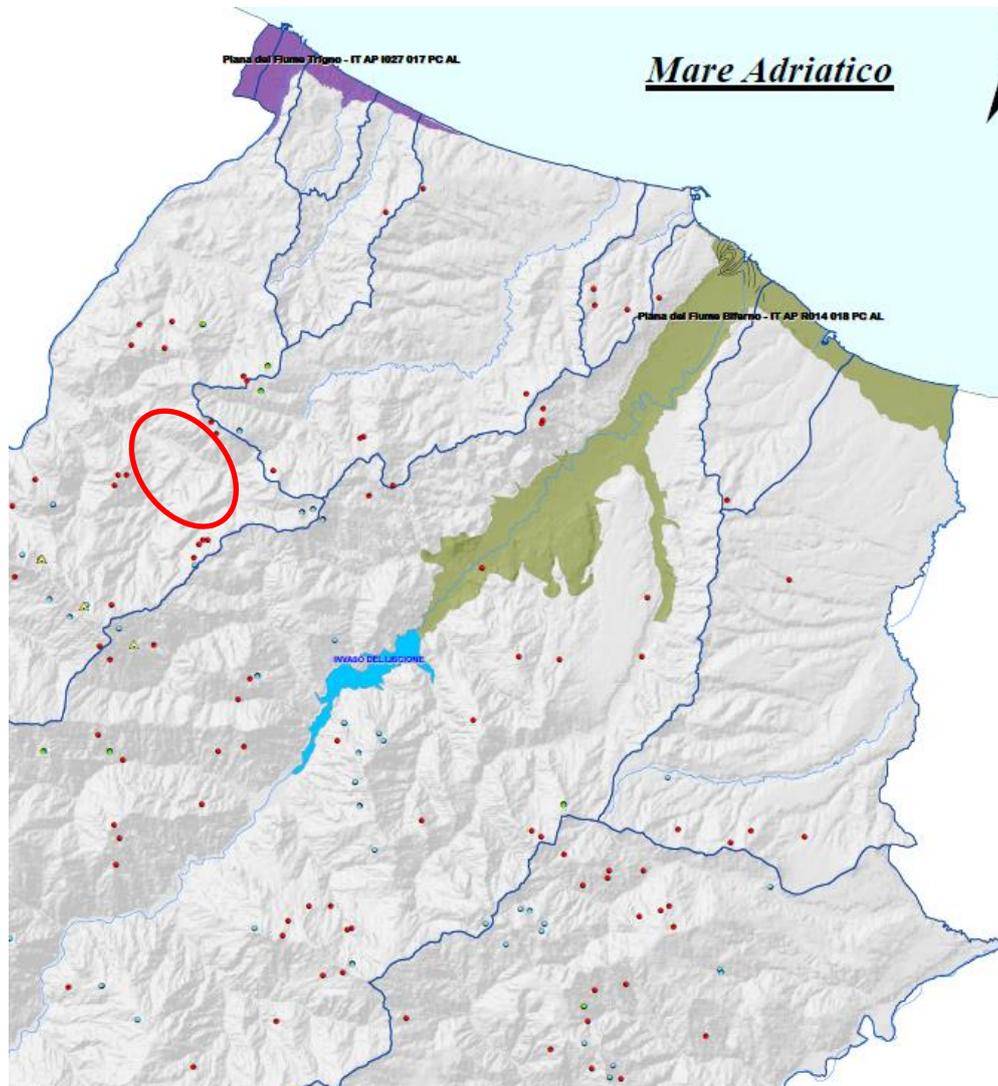
Nel corso delle indagini eseguite, alle quote indagate, non sono state individuate evidenze che possano indicare la presenza di una falda freatica. Ciononostante, non si esclude la possibilità di una presenza di modeste falde superficiali sospese, anche a carattere stagionale, in stretta connessione con il regime pluviometrico.

Nel corso dei sondaggi a carotaggio continuo che andranno eseguiti per il progetto esecutivo verranno verificate le quote di attestazione dei livelli statici delle falde riscontrate.

<sup>3</sup> A. Balboni – Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia Scala 1:100.000 – Foglio 154 Larino

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

FIG. 5 – CARATTERIZZAZIONE CORPI IDRICI SOTTERRANEI – TAV. T3  
Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise



### Legenda

- corsi d'acqua
- invasi
- limiti regionali
- limiti di bacino
- ▲ campi pozzi
- sorgenti
- sorgenti captate
- sorgenti stagionali



**UBICAZIONE DEL SITO OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO**

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

## 6 COMPATIBILITÀ CON IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) DELLA REGIONE MOLISE

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) costituisce uno specifico piano di settore ed è articolato secondo i contenuti elencati nell'art. 121 del D.Lgs. 152/06, nonché secondo le specifiche indicate nella Parte B dell'Allegato 4 alla Parte Terza del medesimo decreto.

Per la verifica di compatibilità del progetto con il PTA viene preso in esame il seguente Piano, prima adottato e successivamente approvato dalla Regione Molise:

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise è stato adottato con Delibera della Giunta Regionale n. 139 dell'11 aprile 2016 ed approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 25 del 06 febbraio 2018.

Esso è lo strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e più in generale alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo. Il Piano definisce le misure, tra loro integrate, di tutela qualitativa e quantitativa e di gestione ambientale sostenibile delle acque superficiali e sotterranee.

Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) al proprio interno forniscono le indicazioni relativamente ad autorizzazioni, concessioni, nulla osta, permessi od altri atti di consenso comunque denominati.

### 6.1 Corpi idrici superficiali

Il Piano di Tutela delle Acque individua nella Tavola T1, il cui stralcio è riportato di seguito, il reticolo idrografico della Regione Molise con evidenza dei relativi bacini idrografici.

L'area di impianto oggetto di studio ricade all'interno del bacino interregionale del Fiume Trigno. Essa risulta attraversata dal Torrente di Castellelce, affluente del medesimo fiume.

Il Bacino del Fiume Trigno si estende sul territorio della Regione Molise e della Regione Abruzzo per una superficie totale pari a 1.211,0 kmq, di cui 822,6 kmq (67,9 % del totale) ricadenti in territorio molisano.

Per il Trigno sono individuabili 60 sub-bacini di cui 15 con superficie planimetrica maggiore o uguale a 10 kmq. Il Torrente di Castellelce, con i suoi 69,28 kmq, va a costituire il terzo sub-bacino per estensione.

L'area di studio si colloca a cavallo dell'asta principale del Torrente di Castellelce la cui tipizzazione è di seguito riportata.

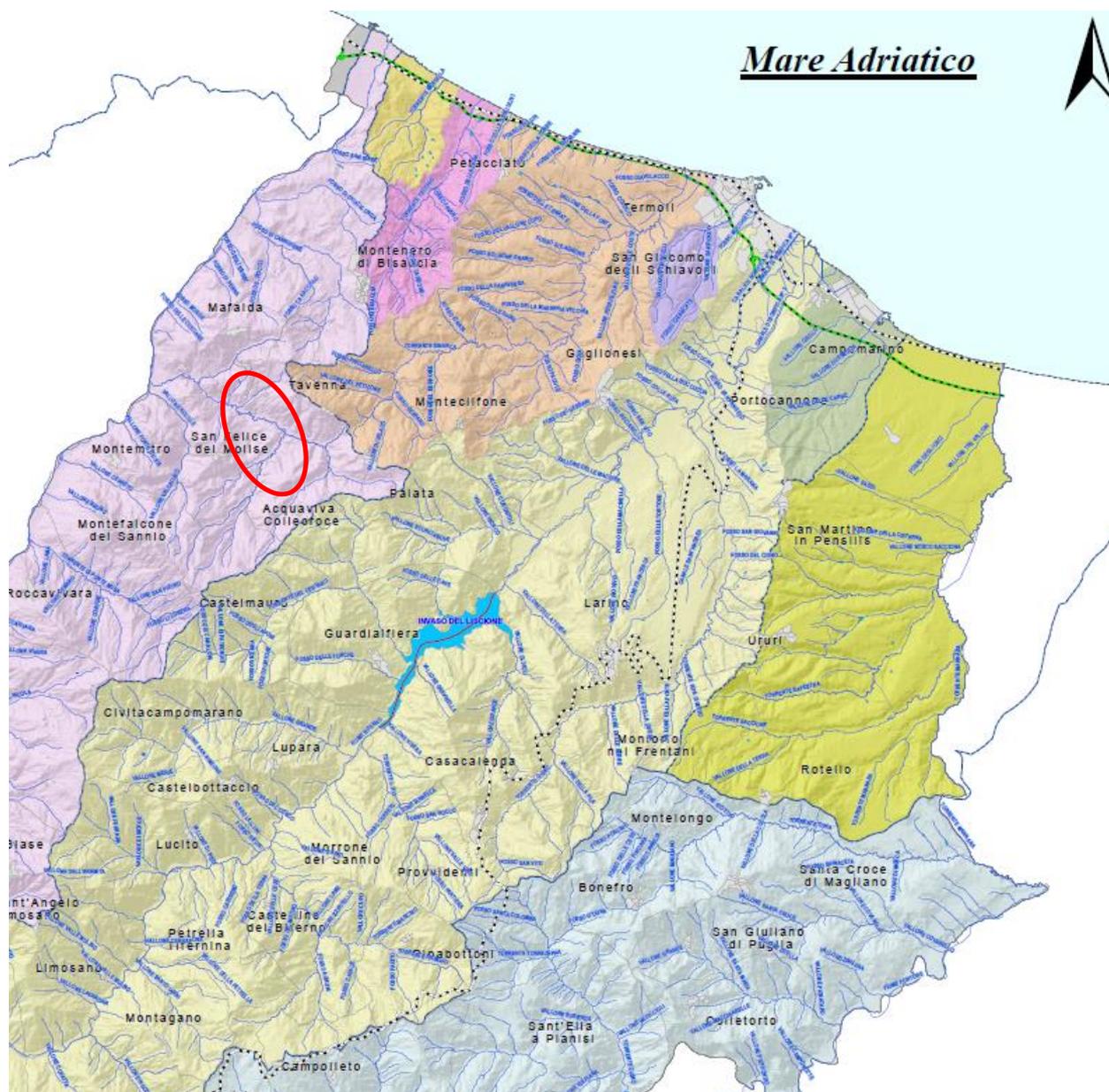
TIPO DI CORPO IDRICO	CARATTERISTICHE
018_IN_7_T	Corso d'acqua temporaneo appartenente alla HER Appennino Meridionale a carattere intermittente, con morfologia dell'alveo meandri forme, sinuosa o confinata e influenza del bacino a monte nulla o trascurabile.

 018\_IN\_7\_T

Torrente di Castellelce

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

FIG. 6 – RETICOLO IDROGRAFICO DELLA REGIONE MOLISE – TAV. T1  
Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise



**Legenda**

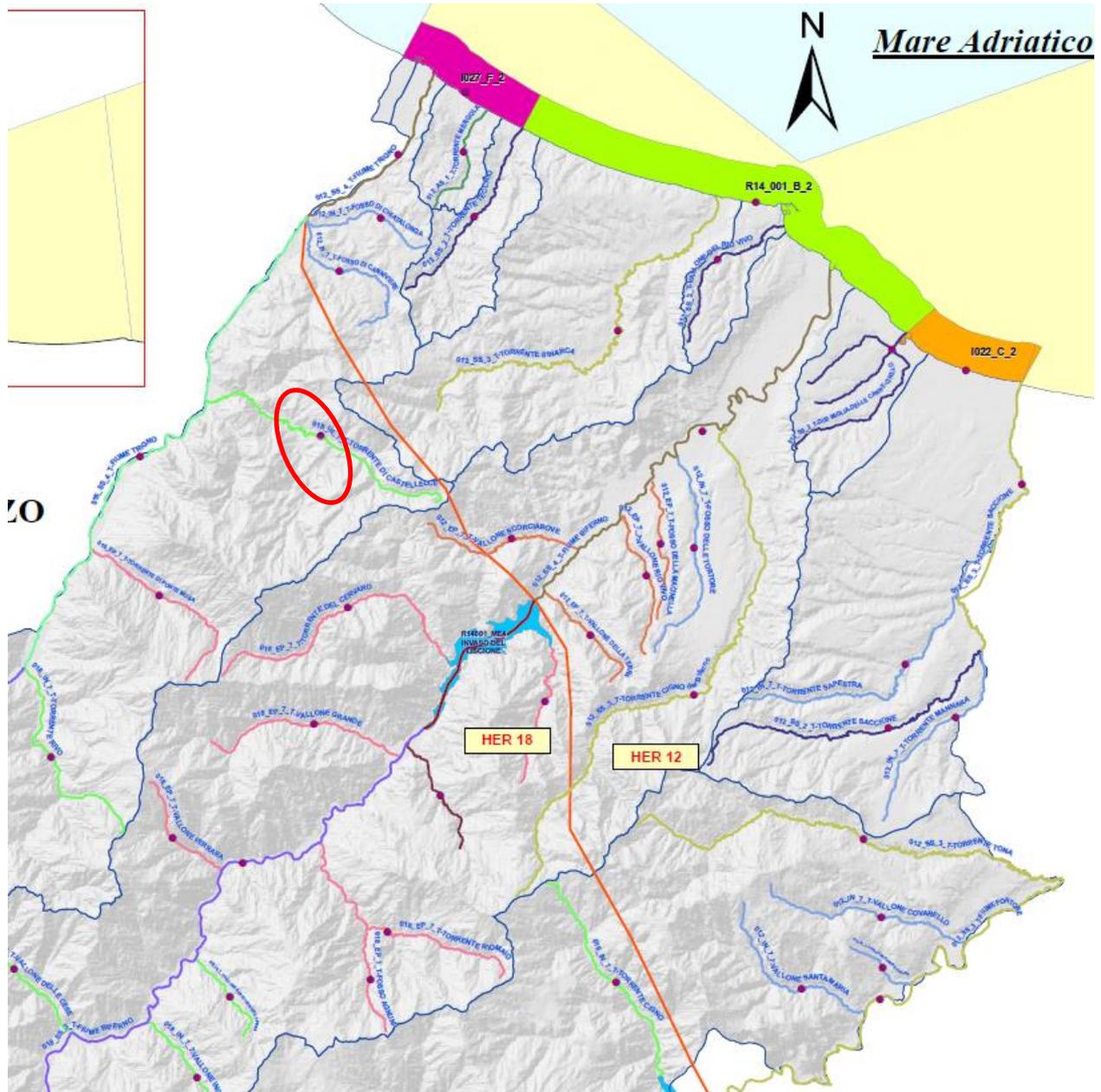
- corsi d'acqua
- bacini regionali
- Biferno
- Fortore
- Saccione
- Trigno



**UBICAZIONE DEL SITO OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO**

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

FIG. 7 – TIPIZZAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI – TAV. T2  
Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise



### Legenda

Tipi fluviali

018\_IN\_7\_T



UBICAZIONE DEL SITO OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

## 6.2 Corpi idrici sotterranei

Sul territorio della Regione Molise è possibile perimetrare 16 Complessi Idrogeologici, ognuno dei quali caratterizzato da specifici parametri medi di permeabilità, capacità di immagazzinamento e coefficiente di infiltrazione potenziale (C.I.P.); ad ogni complesso è attribuibile una tipologia ed un grado di permeabilità.

L'area di studio non ricade in nessuno dei complessi individuati, quindi il Piano di Tutela non individua alcun corpo idrico sotterraneo, come evidente dalla figura 5 che riporta stralcio della Tavola T3 del Piano.

All'esterno risultano presenti alcune sorgenti, contrassegnate da cerchietto rosso e celeste (captate).

## 6.3 Programmi di monitoraggio

Sulla scorta delle valutazioni delle pressioni e degli impatti antropici, come disposto dall'Allegato 3, punto 1.1, sezione C del D.Lgs 152/06, i corpi idrici superficiali individuati sono stati ascritti alle categorie di rischio "A" (corpi idrici "a rischio") e "C" (corpi idrici "non a rischio").

La definizione del grado di rischio da attribuire ad ogni corpo idrico in esame è scaturita da una valutazione che ha tenuto conto anche dello Stato Ambientale rilevato nel corso dei monitoraggi relativi alle annualità 2010/2015, oltre che dall'analisi combinata delle pressioni antropiche ed i relativi impatti insistenti sui bacini idrografici.

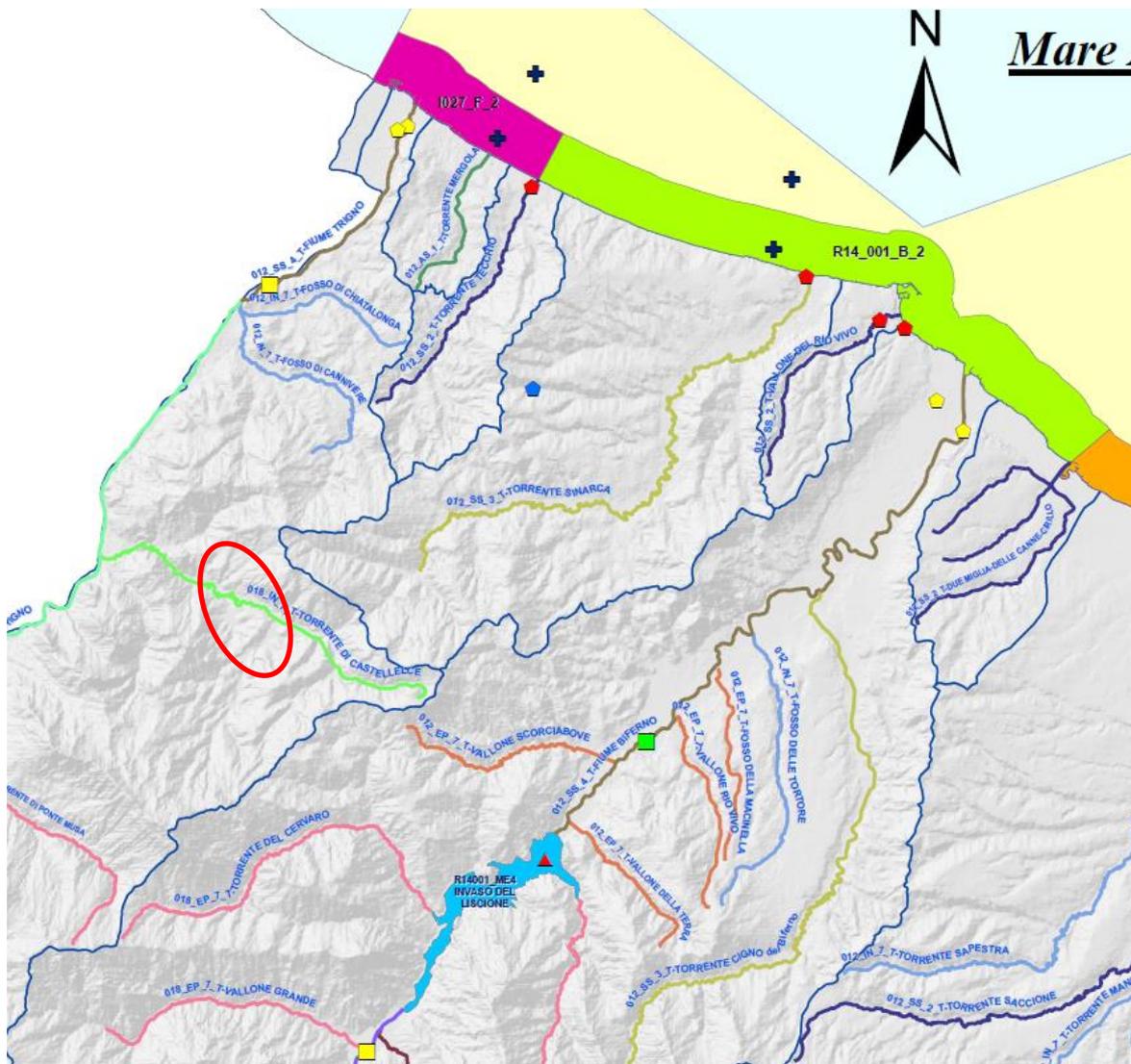
Sulla base di queste valutazioni il Fiume Trigno, entro il cui bacino l'area di studio ricade, è da considerare corpo idrico superficiale "a rischio" (cfr elaborato *R3\_Individuazione\_CIS* del PTA).

CODICE	DENOMINAZIONE	A RISCHIO	NON A RISCHIO
I027_012_55_4_T	TRIGNO_4	X	

Per esso è attuato un "Monitoraggio Operativo", il quale interessa i corpi idrici classificati "a rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali", sulla base dell'analisi delle pressioni e degli impatti oppure in base ai dati del monitoraggio pregresso. È effettuato con cadenza almeno triennale. Gli elementi di qualità biologica, chimico-fisica e idromorfologica da monitorare vengono selezionati in base all'analisi delle pressioni significative.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

FIG. 8 – RETI DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI – TAV. T6  
Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise



### Legenda

Tipi fluviali

018\_SS\_4\_T

	TIPO	QUALITA' AMBIENTALE
■	FIUME	OPERATIVO
■	FIUME	OPERATIVO

Monitoraggio di controllo ambientale

- ◆ TIPO A: Chimico-fisico di base
- ◆ TIPO B: Chimico-fisico di base e microbiologico
- ◆ TIPO C: Chimico-fisico di base e metalli pesanti
- ◆ TIPO D: Chimico-fisico, metalli e microbiologia



UBICAZIONE DEL SITO OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

#### **6.4 Pressioni sulle acque superficiali**

Il Piano di Tutela delle Acque riporta all'interno dell'elaborato R4 nell'ambito delle pressioni puntuali l'elenco degli impianti di depurazione che risultano avere un impatto significativo. In esso non viene fatto alcun riferimento al sub-bacino idrografico cui afferisce l'area oggetto di studio in quanto nessun corpo recettore coincide con il Torrente di Castellelce.

Ciò è confermato dallo stralcio della Tav. 5.1 riportato in Fig. 9 dal quale si evince l'assenza di detti impianti e la presenza di una discarica al di fuori dell'area oggetto dalla realizzazione dell'impianto eolico.

Per quanto attiene le pressioni diffuse, l'area di impianto ricade nelle "terre arabili/seminativi".

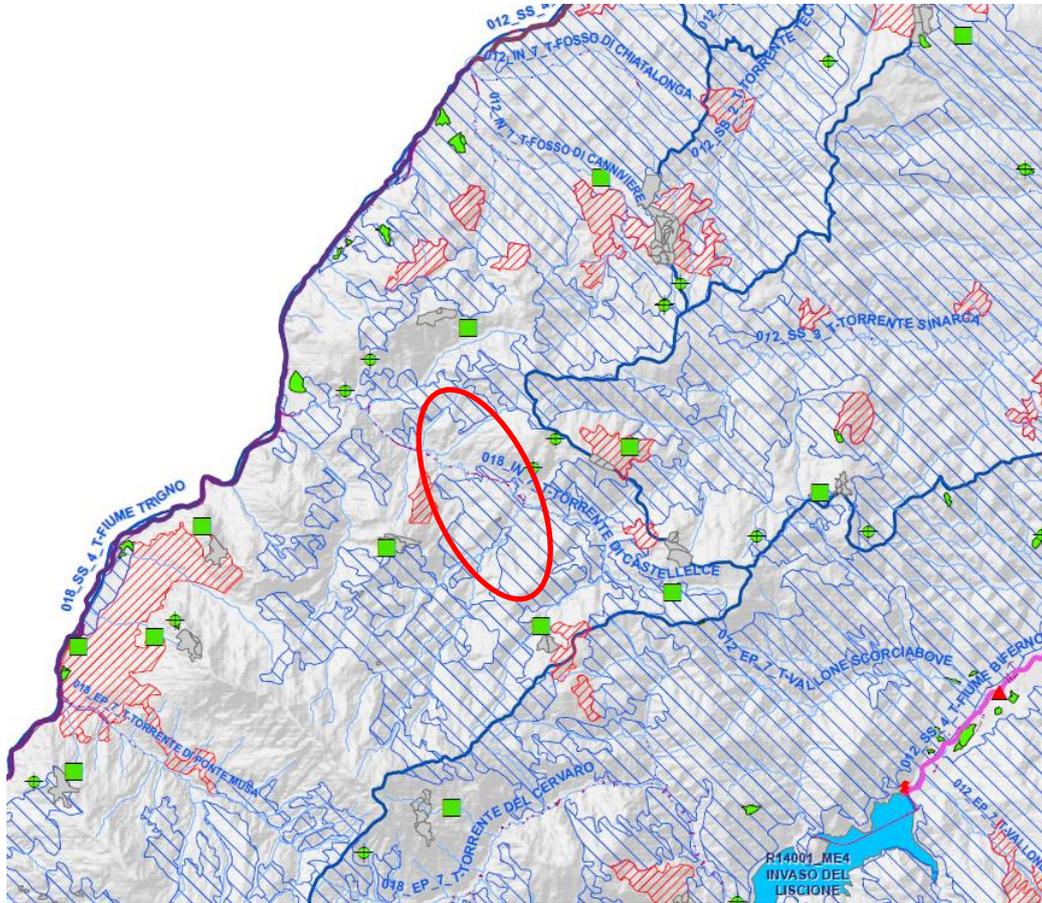
Inoltre, non risultano esserci prelievi significativi in alveo consistenti in derivazioni per la produzione di energia idroelettrica e per uso agricolo e, solo subordinatamente, per uso idropotabile o industriale.

#### **6.5 Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola**

La Fig. 10, stralcio della Fig. 2 dell'elaborato R4 "VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI" mostra come nell'area in esame non vi sia alcuna forma di pressione dovuta alla presenza di nitrati di origine agricola.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

**FIG. 9 – PRESSIONI SULLE ACQUE SUPERFICIALI – TAV. T5.1**  
**Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise**



## Legenda

### Tipi fluviali

018\_IN\_7\_T

### Pressioni puntuali

◆ siti contaminati

⊕ discariche

### cave

■ non significativo

■ significativo

### Pressioni diffuse

▨ terre arabili / seminativi

▨ colture permanenti

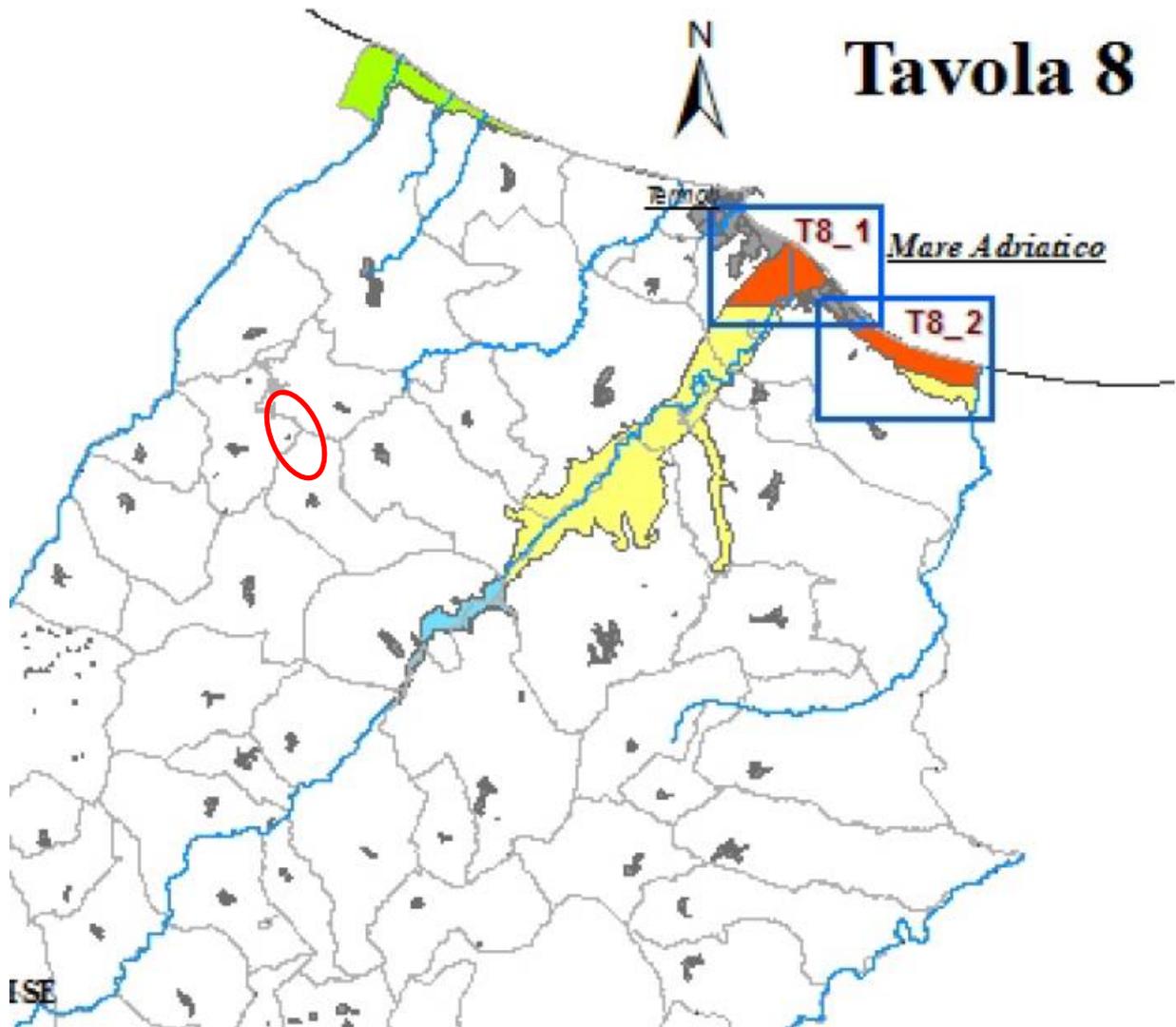
■ urbanizzato



**UBICAZIONE DEL SITO OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO**

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

FIG. 10 – ZONE VULNERABILI AI NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA  
TAV. 8 (figura 2) dell’elaborato R4  
Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise



**Legenda**

Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola

- Vulnerabile da nitrati
- Potenzialmente vulnerabile da nitrati
- Bassa vulnerabilità da nitrati
- Vulnerabilità nulla



UBICAZIONE DEL SITO OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

### **6.6 Stato chimico ed ecologico delle acque superficiali**

Le figg. 11 e 12 illustrano informazioni nel merito dello Stato Chimico ed Ecologico con riferimento alle Tavole T8 e T9 del Piano di Tutela.

Nella fattispecie si palesa come lo studio non venga eseguito sul reticolo idrografico secondario, quale quello prossimo all'area di studio, bensì per i corsi d'acqua significativi.

Lo è di fatto il Fiume Trigno fino all'immissione in mare. Per esso lo Stato Chimico delle acque superficiali risulta "Buono".

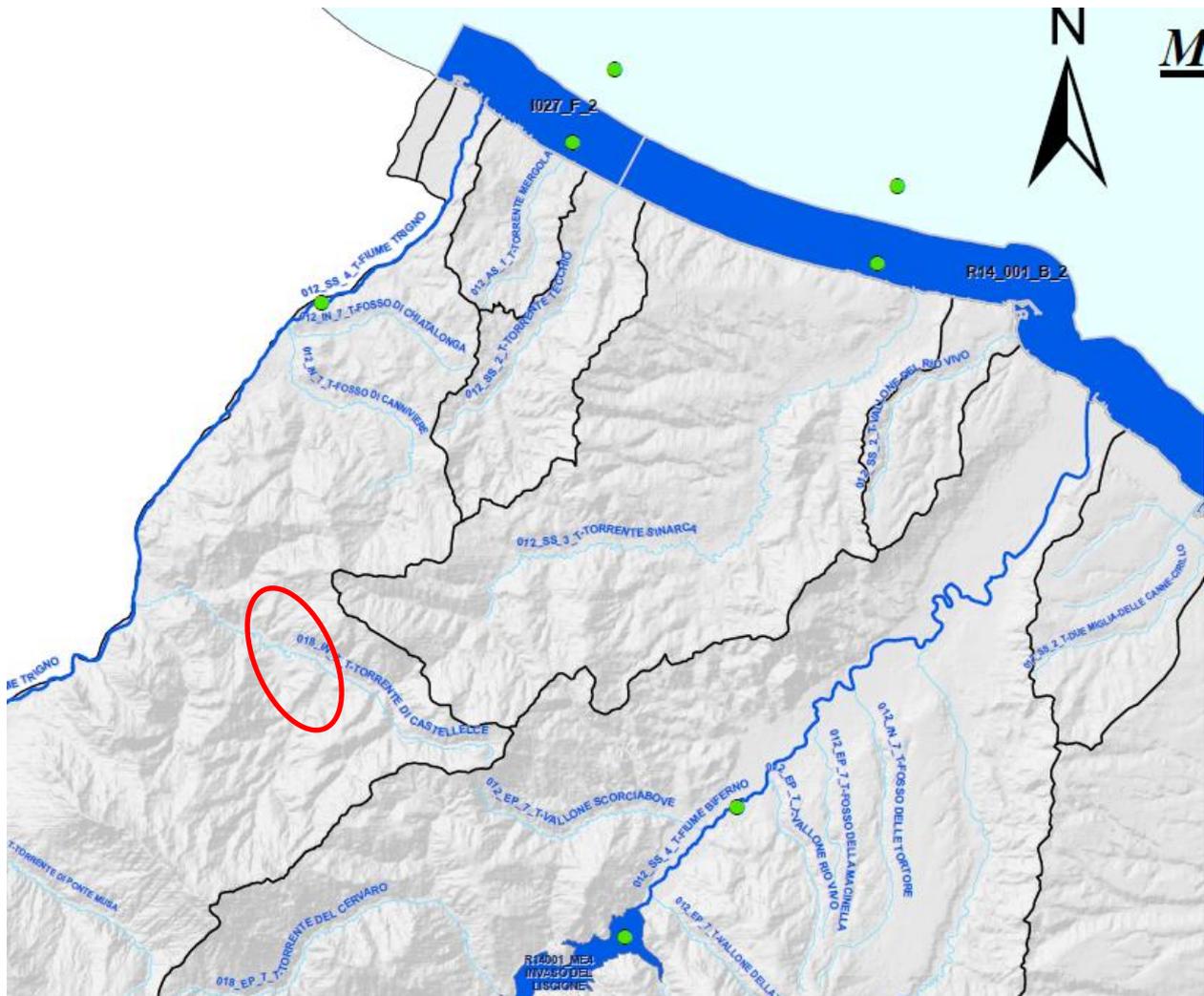
Per quanto riguarda lo Stato Ecologico, il Fiume Trigno nel tratto di immissione del Torrente di Castellelce fino alla foce in mare risulta avere una valutazione "Sufficiente".

### **6.7 Aree Protette ed Aree Sensibili**

Con riferimento alla cartografia del PTA approvato, Tavv. T14 e T15, riportate in stralci nelle figg. 13 e 14, si evidenzia che l'area oggetto di realizzazione dell'impianto eolico non interferisce con alcuna Area Protetta e Area Sensibile.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

FIG. 11 – STATO CHIMICO DELLE ACQUE SUPERFICIALI – TAV. T8  
Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise



### Legenda

Classificazione eseguita ai sensi del DM 260/2010

#### acque marino-costiere

- buono
- mancato conseguimento dello stato buono

#### invasi

- buono
- mancato conseguimento dello stato buono

#### corsi d'acqua

- buono
- mancato conseguimento dello stato buono

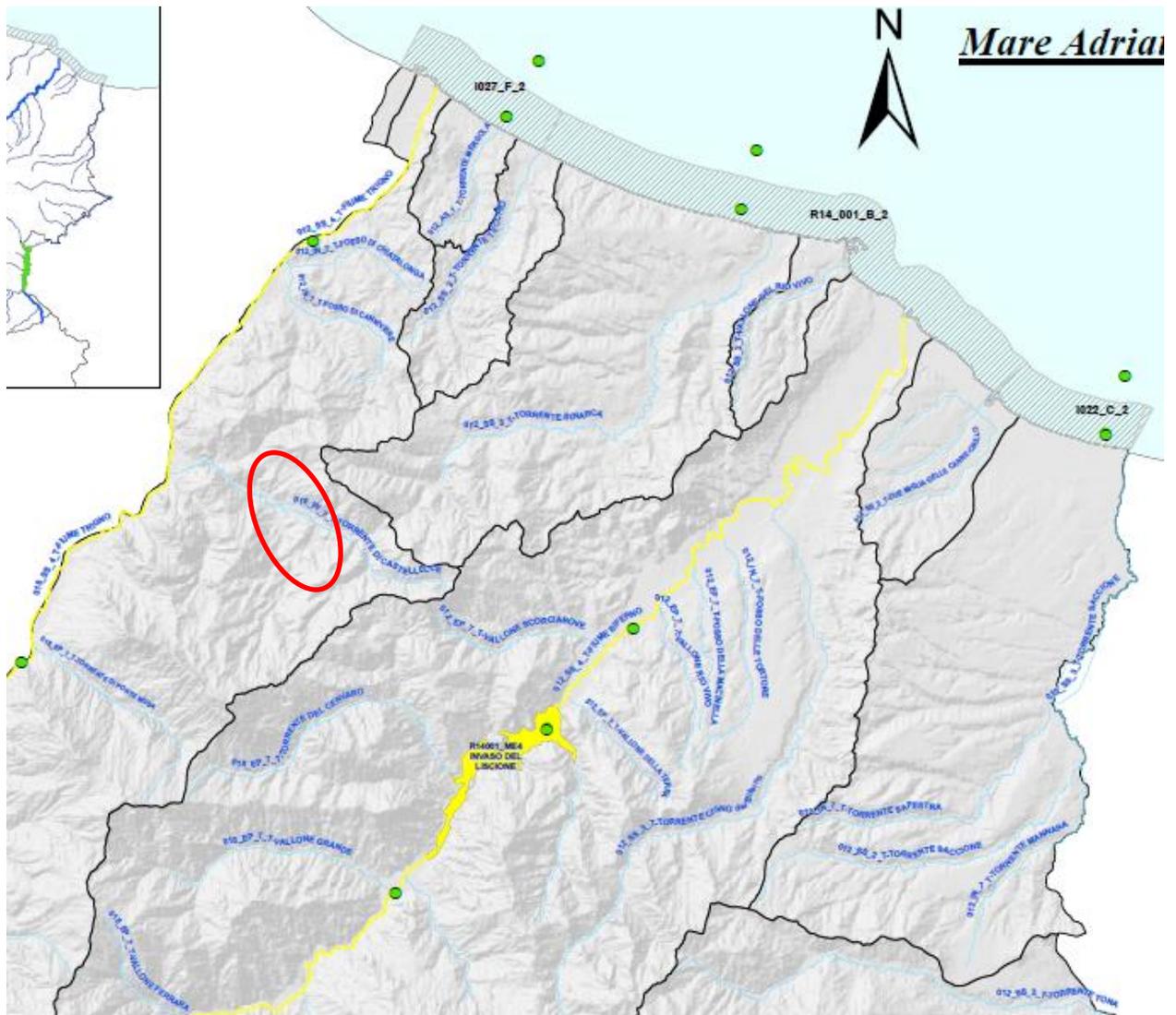
● punti di prelievo

— reticolo idrografico secondario

○ UBICAZIONE DEL SITO OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

FIG. 12 – STATO ECOLOGICO DELLE ACQUE SUPERFICIALI – TAV. T9  
Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise



**Legenda**

Classificazione eseguita ai sensi del DM 260/2010

**STATO ECOLOGICO ACQUE MARINO COSTIERE**

- buono
- sufficiente
- non classificato

punti di prelievo

**POTENZIALE ECOLOGICO INVASI**

- buono
- sufficiente
- non classificato

— reticolo idrografico secondario

□ limiti di regione

□ limiti di bacino

**STATO ECOLOGICO CORSI D'ACQUA**

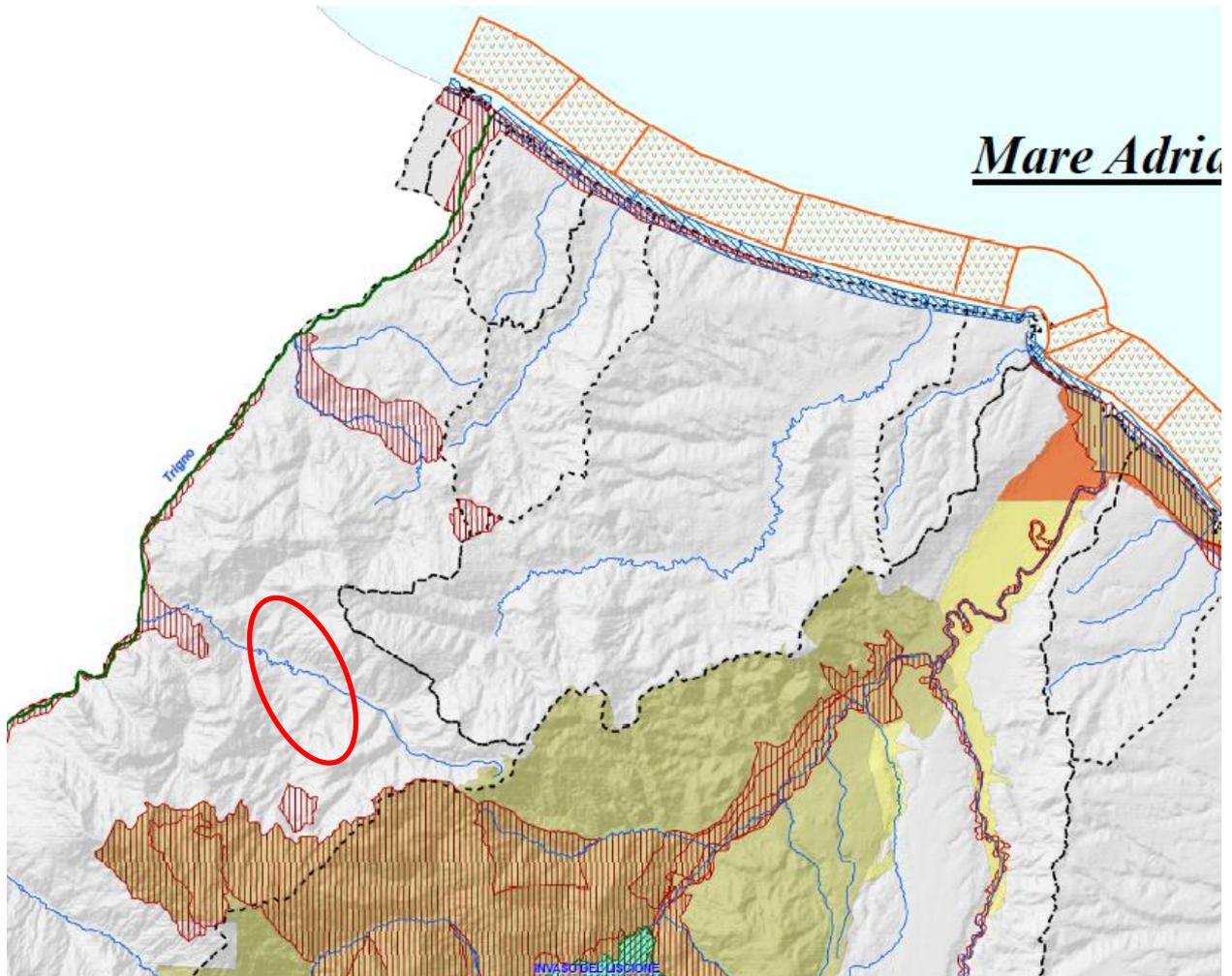
- buono
- sufficiente



**UBICAZIONE DEL SITO OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO**

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

FIG. 13 – REGISTRO DELLE AREE PROTETTE – TAV. T14  
Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise



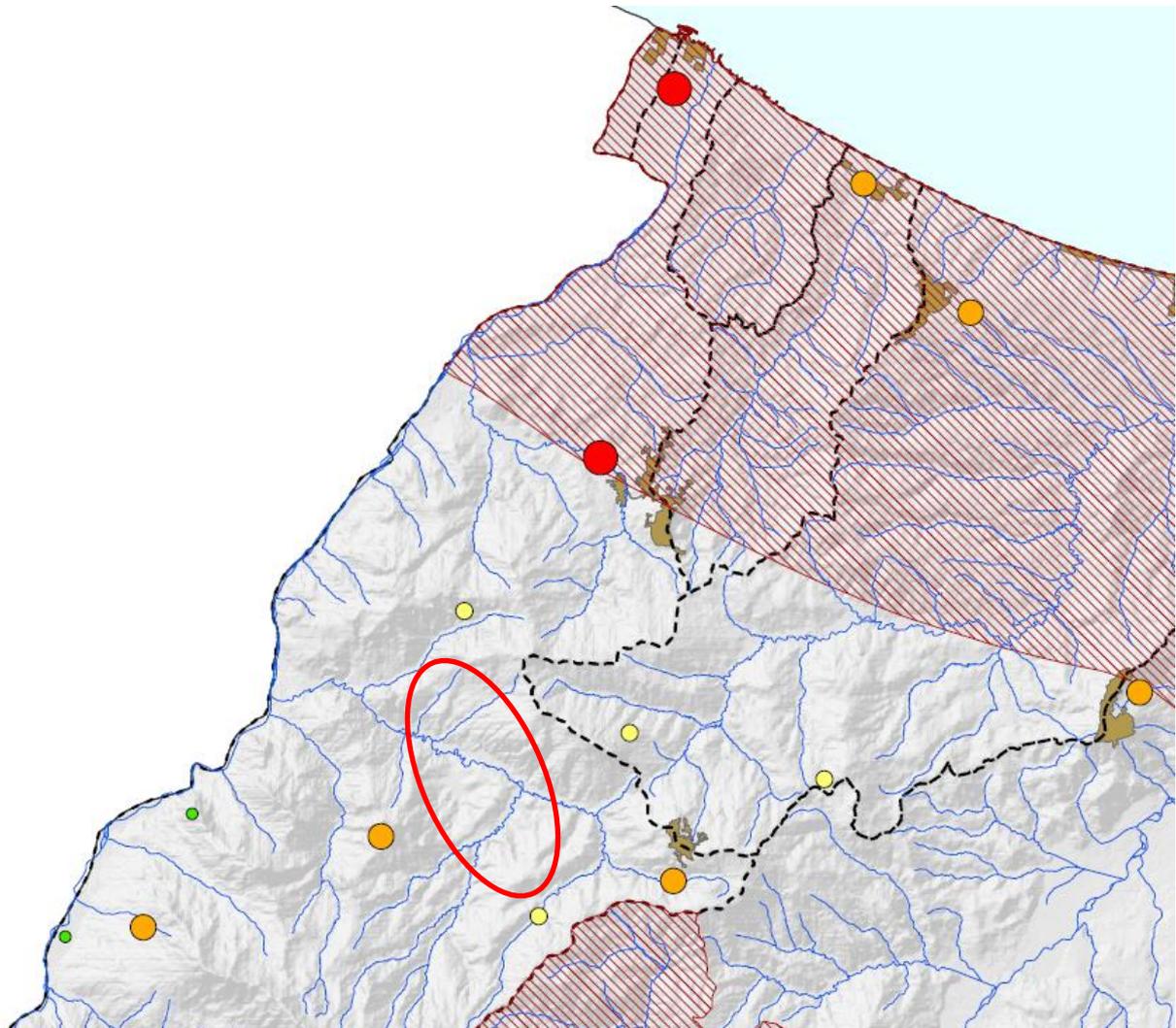
**Legenda**

- |                  |                  |   |
|------------------|------------------|---|
| limiti regionali | Rete Natura 2000 | Acque designate alla vita dei molluschi     |
| limiti di bacino | IBA              | Aree designate alla vita dei molluschi      |
| invasi           | parchi nazionali | Aree non designate per assenza di molluschi |
| invasi potabili  | parchi regionali | Zone vulnerabili da nitrati                 |
| corsi d'acqua    | oasi             | Potenzialmente vulnerabile da nitrati       |
| Vita pesci       | riserve naturali | Vulnerabile                                 |
| ciprinicole      | pozzi            | aree di balneazione                         |
| salmolicole      | sorgenti captate | aree di salvaguardia                        |

UBICAZIONE DEL SITO OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

FIG. 14 – BACINI DRENANTI IN AREE SENSIBILI – TAV. T15  
Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise



### Legenda

- corsi d'acqua
- invasi
- Depuratori - Abitanti Equivalenti
  - 0 - 1.000
  - 1.001 - 2.000
  - 2.001 - 10.000
  - > 10.000
- ▨ aree sensibili
- agglomerati

 UBICAZIONE DEL SITO OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2AC	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 60 MW	R.11

## 7 CONCLUSIONI

La Società V-RIDIUM WIND MOLISE 1 S.r.l. (nel seguito "Proponente") intende realizzare, in aree agricole dei Comuni di Acquaviva Collecroce (CB), San Felice del Molise (CB) e Tavenna (CB), un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica (nel seguito "impianto eolico") costituito da n. 10 aerogeneratori (WTG) tripala ad asse orizzontale di marca VESTAS, modello V150-6.0 MW ciascuno della potenza di 6,0 MW, per una potenza complessiva di 60,00 MW.

A tal fine ha affidato allo scrivente l'incarico per la redazione della Relazione di Compatibilità al Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise (PTA). L'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV con una nuova Stazione Elettrica di trasformazione 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 380 kV "Larino-Gissi" (nel seguito "S.E. RTN").

Lo studio ha dimostrato che l'area di impianto eolico secondo progetto ricade nel bacino idrografico interregionale del Fiume Trigno; essa risulta attraversata dal Torrente di Castellelce, affluente del medesimo fiume.

Inoltre:

- l'area di studio non ricade in nessuno dei complessi idrogeologici individuati, quindi il Piano di Tutela non individua alcun corpo idrico sotterraneo;
- nell'area in esame non vi è alcuna forma di pressione dovuta alla presenza di nitrati di origine agricola;
- l'area oggetto di realizzazione dell'impianto eolico non interferisce con alcuna Area Protetta e Area Sensibile.

Per tutto quanto esposto si ritiene che il progetto in essere sia perfettamente compatibile con il Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise.

Brindisi, maggio 2023

dott. geol. Francesco Caldarone

