

REGIONE
MOLISE



PROVINCIA
CAMPOBASSO



COMUNE
GUGLIONESI

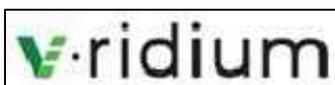


IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36,00 MW

RICHIEDENTE

V-RIDIUM WIND MOLISE 4 S.r.l.

Viale Giorgio Ribotta, 21
00144 Roma (RM)
P. IVA: 16673791006



Titolo Elaborato:

RELAZIONE IDROLOGICA

Codice Progetto:

ITW2MB

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.10

Progettazione:

Timbro e firma:

Ing. Luca GIANANTONIO

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Taranto n. 2703
Viale Trentino 84, 74121 Taranto (TA)
lucajiana74@gmail.com
luca.gianantonio@pec.it
tel. +39 392 8466640

Scala N.A. in A4

Data	Revisione	DESCRIZIONE	Elaborazione	Verifica e controllo
21.11.2023	0	PRIMA EMISSIONE	ing. Luca GIANANTONIO	ing. Maurizio DE DONNO
REVISIONI				

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	4
2.1	INQUADRAMENTO IDROGEOMORFOLOGICO.....	8
2.2	INQUADRAMENTO CLIMATICO	11
3	INDAGINE PLUVIOMETRICA	12

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10

1 PREMESSA

La Società V-RIDIUM WIND MOLISE 4 S.r.l. (nel seguito "Proponente"), intende realizzare, in area agricola del Comune di Guglionesi (CB), un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica (nel seguito "impianto eolico") costituito da n. 6 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 36,00 MW.

Ai fini della connessione dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), previa apposita richiesta inoltrata a TERNA S.p.A., la Proponente riceveva la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) identificata dal Codice Pratica n. 202202858 e riportata nell'ALLEGATO A1 alla Comunicazione prot. n. P20230018400 ricevuta a mezzo PEC del 16/02/2023, la quale prevede che l'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova Stazione di trasformazione 380/150/36 kV della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) (nel seguito "S.E. RTN") da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 380 kV "Larino-Gissi".

Trattandosi di un impianto eolico onshore di potenza superiore a 30 MW, ai sensi dell'ALLEGATO II alla Parte seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 come s.m.i., l'Autorità competente in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e pertanto presso tale Ente verrà avviato l'iter finalizzato al rilascio del parere di compatibilità ambientale.

L'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto eolico e delle relative opere di connessione alla RTN è comunque assoggettata, previo parere favorevole di compatibilità ambientale, al rilascio di una Autorizzazione Unica da parte della Regione Molise.

Il posizionamento degli aerogeneratori è stato definito e calibrato sia ai fini del rispetto dei criteri di inserimento territoriale di cui all'Allegato al Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" con particolare riferimento a quanto previsto al paragrafo 3.2, lettera n) ed al paragrafo 5.3, lettere a) e b), sia ai fini del rispetto di quanto disciplinato dalle Delibere di Giunta Regionale del Molise 4 agosto 2011, n. 621 e 22 giugno 2022, n. 187, di cui si è tenuto conto nel corso della progettazione.

I centri abitati di Montenero di Bisaccia (CB), Montecilfone (CB), Petacciato (CB) e Guglionesi (CB), si trovano rispettivamente a circa 3,8 km, 3,9 km, 5,0 km ed a 4,7 km dagli aerogeneratori più prossimi alle aree urbane.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10

La figura seguente rappresenta il layout dell'impianto eolico su base ortofotografica (aerogeneratori, viabilità di accesso, piazzole temporanee e tracciato delle linee elettriche di collegamento):



L'intera opera consiste:

- nell'impianto di produzione, ossia impianto eolico inteso come insieme di singoli aerogeneratori o cluster di essi opportunamente definiti, collegati ad una apposita Cabina di Sezionamento (CS);
- negli elettrodotti di vettoriamento, dalla CS verso una apposita Cabina Elettrica Utente (CEU), dell'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico;
- nell'elettrodotto di collegamento in antenna in partenza dalla CEU ed arrivo nell'apposito Stallo che sarà approntato nella S.E. RTN.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10

Tutti i collegamenti elettrici previsti sono da intendersi in cavo interrato esercito alla tensione di 36 kV affinché la distribuzione elettrica interna all'impianto, il vettoriamento dell'energia elettrica ed il collegamento in antenna alla RTN siano gestiti direttamente alla tensione di consegna in A.T. a 36 kV secondo lo standard di cui al nuovo Allegato A2 al Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete di TERNA S.p.A., introdotto dalla Delibera ARERA 439/2021/R/EEL.

Non è dunque necessaria una elevazione della tensione nell'ambito degli impianti di utenza della Proponente, ma sarà possibile il collegamento diretto a 36 kV alla nuova S.E. RTN. La Cabina Elettrica Utente (CEU) ed il collegamento in antenna a 36 kV costituiscono impianti di utenza per la connessione, mentre lo Stallo a 36 kV assegnato nella nuova S.E. RTN costituisce impianto di rete per la connessione.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

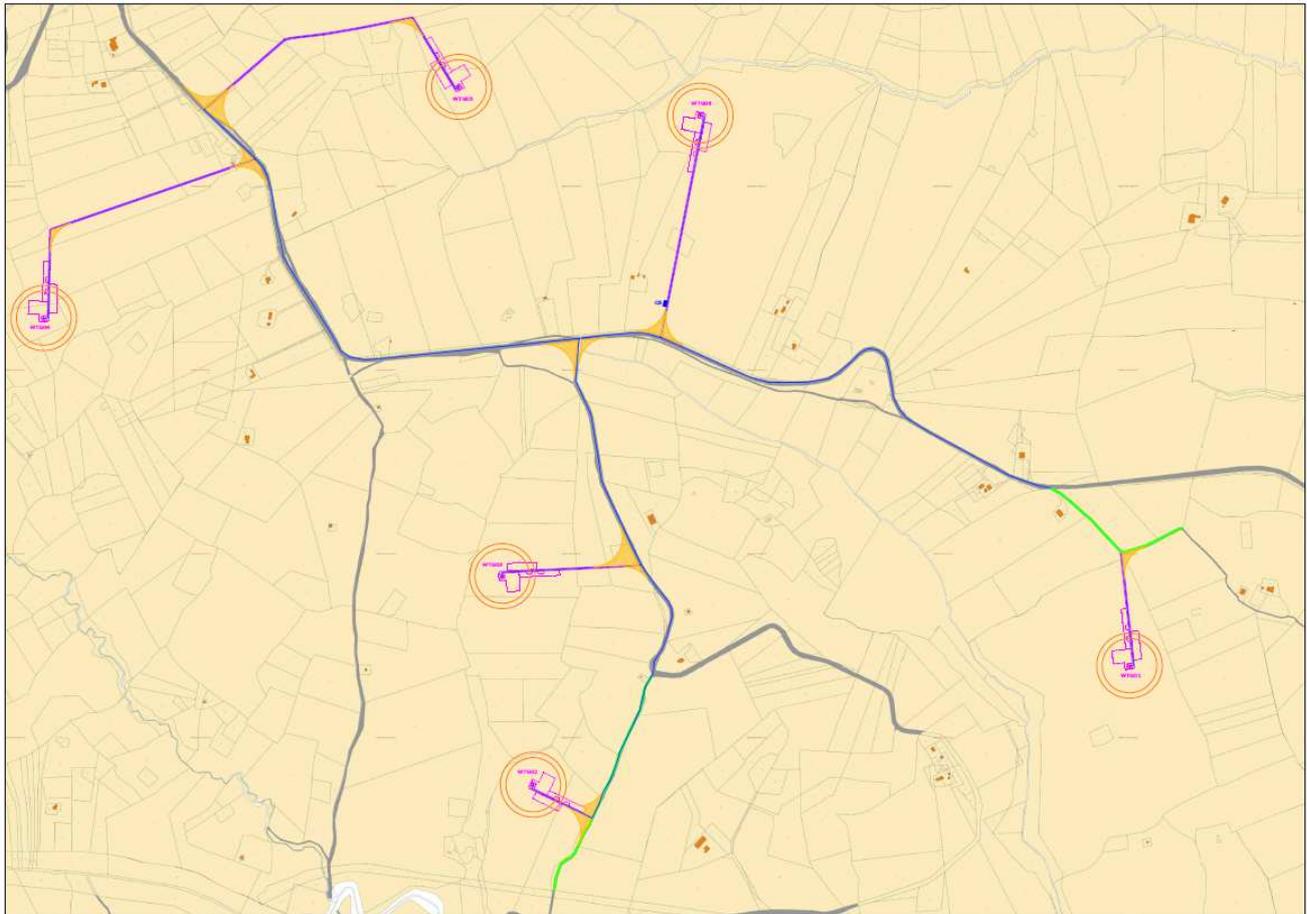
Il territorio della provincia di Campobasso ricade nell'Appennino centro-meridionale e risulta occupato, per oltre il 50%, da rilievi montuosi; il M. Miletto sui Monti del Matese raggiunge i 2050 m di quota e tale "catena" rappresenta uno dei passaggi dello spartiacque appenninico. In quest'area i versanti risultano acclivi e solcati da valli strette, incassate ed asimmetriche. Il resto del territorio è costituito da colline degradanti verso la fascia costiera.

Nelle aree collinari e nella fascia costiera si individuano paesaggi sub pianeggianti solcati, generalmente, da un corso d'acqua e in cui si osservano spesso consistenti depositi di materiale alluvionale fluviale.

In sintesi, relativamente agli aspetti geomorfologici, si evidenzia il prevalere di processi fluviali dovuti al dilavamento ed alla neotettonica, a fenomeni di crollo, degradazione ed alterazione delle rocce nella parte montana, a consistenti fenomeni di versante di evoluzione gravitativa nella fascia collinare e, infine, processi di deposizione e sedimentazione nella fascia costiera.

L'idrografia superficiale è caratterizzata dalla presenza di tre corsi d'acqua principali con foce nel Mar Adriatico, i Fiumi Trigno, Biferno e Fortore, oltre ad una densa maglia di reticoli idrografici di ordine inferiore. I corsi d'acqua principali presentano uno spiccato controllo tettonico in quanto il loro asse (SW- NE) è in perfetta sintonia con i maggiori sistemi dislocativi presenti nel tratto di Catena Appenninica.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10



Inquadramento territoriale delle opere su base catastale

In figura si individua il Layout di progetto sviluppato su aree agricole nel territorio comunale di Guglionesi, in un comprensorio situato a Nord del centro abitato.

L'idrografia superficiale è formata sostanzialmente da una serie di fossi alimentati da bacini idrici alquanto limitati e caratterizzati spesso da pattern dentritico o subdentritico. Gli impluvi naturali presentano direzione preferenziale da Ovest a Est o da N/O a S/E e recapitano le loro acque nel *Torrente Sinarca* posizionato a Sud del territorio.

L'orografia del comprensorio appare caratterizzata principalmente da terreni collinari. I terreni, pur essendo incisi da valloni, hanno spesso pendenze ridotte e caratteristiche assimilabili a quelle tipiche delle pianure. L'ambito territoriale presenta una vocazione prevalentemente agricola con terreni dedicati a coltivazioni eterogenee alternate a seminativi.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10



Individuazione geografica dei 6 aerogeneratori (WTG) di progetto



Caratterizzazione fotografica dei siti di intervento

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10



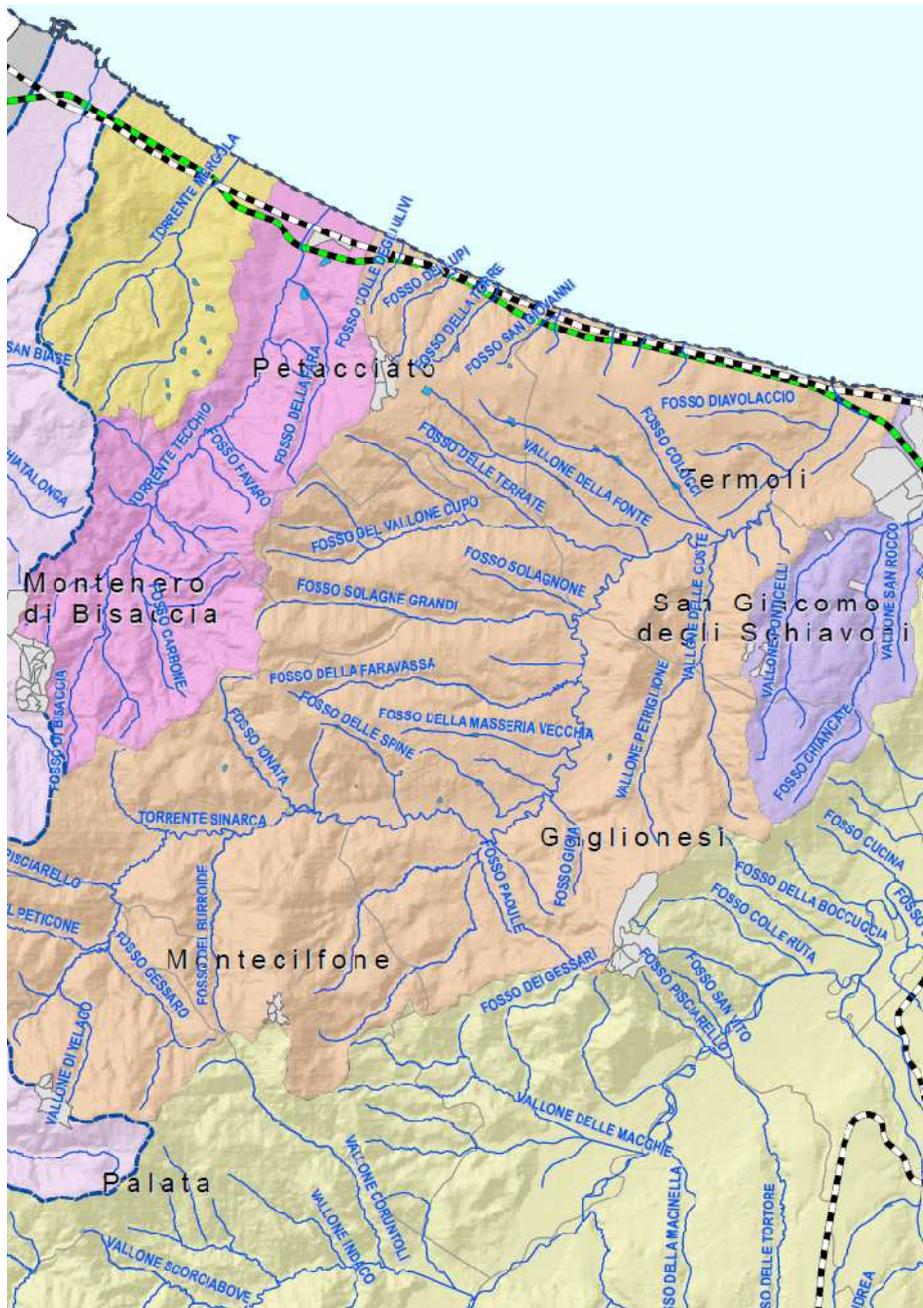
Caratterizzazione fotografica dei siti di intervento



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10

2.1 INQUADRAMENTO IDROGEOMORFOLOGICO

Il territorio oggetto di indagine rientra nell'ambito di competenza idrogeologica dell'ex "Autorità di Bacino Interregionale dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore", oggi integrata nella Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale. In particolare il bacino idrografico di riferimento in cui si inserisce il sito risulta essere quello afferente il Torrente Sinarca.



PTA – Stralcio dell'elaborato T1 "Reticolo idrografico della Regione Molise"

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10

Gli impluvi naturali limitrofi alle aree di progetto risultano essere gli alvei di erosione di aste idrografiche dal carattere episodico, interessate da fenomeni di ruscellamento superficiale esclusivamente in occasione di eventi meteorici sufficientemente intensi e spesso sono di tipo "torrentizio"; i solchi di erosione sono sempre evidenti, in alcuni tratti assumono dimensioni notevoli ma i versanti mostrano pendenze docili, sono livellati, privi di particolari asperità, inducendo la attività agricola ad interessare i terreni sino ai margini delle sponde dei fossi.

Le aree di impianto si sviluppano in adiacenza alla linea di displuvio che divide il bacino scolante afferente il Torrente Sinarca con quello afferente il Torrente Tecchio (che comprende il centro abitato di Montenero); gli aerogeneratori di progetto sono posizionati nelle zone di monte del reticolo idrografico afferente il Sinarca, in prossimità di fossi naturali noti in letteratura in quanto individuati con una propria denominazione nella Carta IGM scala 1:25'000; in particolare:

- il WTG01 di progetto si individua a circa 100 m di distanza da un laghetto artificiale che alimenta il "Fosso delle Spine" in sinistra idraulica;
- gli aerogeneratori WTG02 e 03 sono posizionati entrambi a distanze simili (50/60 metri lineari) dal tracciato del "Fosso Serramano";
- il WTG04 si individua sul versante meridionale del Colle Serramano, a circa 70 m da un impluvio (riportato in IGM privo di denominazione) afferente il Fosso Ionata;
- l'aerogeneratore WTG05 si individua a circa 400 m di distanza dal Fosso di Colle Marchiazze e 200 m di distanza dal Fosso di Colle Serramano; i due fossi confluiscono più a valle e l'aerogeneratore WTG06 si individua a circa 75 m di distanza dal punto di confluenza.

L'intero territorio della regione Molise si distingue per una elevata diversità dal punto di vista geologico - ambientale. Alla sua geo - diversità, in particolare, sono strettamente collegati gli aspetti idrografici, geomorfologici, faunistici e floristici e la diversità climatica regionale. L'assetto geologico - strutturale, di notevole complessità, rappresenta sicuramente l'attributo territoriale più caratterizzante. L'Appennino molisano è parte della più ampia catena Appenninica Meridionale, caratterizzata da una struttura a falde di ricoprimento di tipo "thrust and fold belt", tipica delle catene monovergenti, con direzione del trasporto orogenetico verso i quadranti nordorientali. Tale catena deriva dalla deformazione compressiva, realizzatasi durante il Miocene ed il Pliocene, del Margine continentale apulo-adriatico sviluppatosi a partire dal Trias e costituito da un alternanza di piattaforme carbonatiche e bacini profondi.

Le unità tettoniche che compongono l'Appennino molisano sono le seguenti:

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10

1. Unità della piattaforma carbonatica laziale - abruzzese
2. Unità molisane (falde molisane)
3. Falda sannitica
4. Formazione di San Bartolomeo
5. Cicli pliocenici
6. Ciclo Pliocene superiore p.p. – Pleistocene

Le successioni riferibili alle Unità Molisane e alla Falda Sannitica, che predominano fortemente nei settori medio - alti dei bacini idrografici a deflusso adriatico, si sono deposte in ambiente di mare profondo ed oggi affiorano lungo strutture costituite da falde embriciate ed interessate da una tettonica polifasica.

Le Unità Molisane sono costituite da quattro unità tettoniche rappresentate, dall'interno verso l'esterno, da: Unità di Frosolone, Unità di Agnone, Unità del Tufillo e Unità della Daunia.

Le aree della porzione mediana ed esterna della catena appenninica molisana fanno graduale passaggio, verso la costa, ad un settore prevalentemente occupato da successioni di avanfossa plio - pleistocenica e le successioni costituite da depositi continentali quaternari riferibili a differenti ambienti deposizionali.

L'area che comprende i settori medio - bassi delle valli dei fiumi Trigno e Biferno è caratterizzata da una morfologia prevalentemente collinare con quote variabili dai 240 m ai 480 m. I rilievi montuosi dell'area non superano i 1000 metri ad eccezione di M. Mauro (1042 m) nei pressi di Castelmauro.

L'area si presenta dalla struttura geologica complessa ed eterogenea, costituita per la maggior parte da termini flyschoidi riconducibili al Flysch di Agnone (Messiniano) e alla Formazione di Faeto (Tortoniano - Serravalliano). Queste ultime sono intervallate dalla Successione di Palombaro, Casalanguida e Larino (Pliocene medio - Pliocene inf.) e dalle Argille Scagliose (Cretacio sup. - Miocene inf.) presenti nelle zone più collinari e di raccordo con l'area di fondovalle del Biferno. In destra idrografica, invece, prevale interamente la Formazione di Faeto (Tortoniano - Serravalliano) costituita sia dal membro calcareo - marnoso rinvenibile in corrispondenza delle dorsali come quella de Il Monte (727 m), e sia dal membro argilloso - marnoso affiorante in corrispondenza delle morfologie più dolci. Queste dorsali si sviluppano secondo un allineamento preferenziale con direzione NO-SE e costituiscono versanti a

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10

prevalente controllo strutturale. I processi morfogenetici che li dominano sono rappresentati dall'erosione idrica concentrata e dai fenomeni di *creep*.

La Formazione di Faeto è intervallata a tratti dalle calcareniti con intercalazioni di conglomerati e dalle argille marnose azzurre ascrivibili alla Successione di Palombaro, Casalanguida e Larino (Pliocene medio - Pliocene inf.) affiorante nei comuni di Casacalenda e Larino.

L'intera area è interessata da processi fluvio - denudazionale associabili a fenomeni di instabilità, sia lenti che rapidi, come scorrimenti e scivolamenti, colamenti e fenomeni complessi, e da fenomeni di erosione superficiale spesso in stretta interazione con i processi di erosione idrica concentrata e lineare accelerata.

I processi morfogenetici dominanti sono legati all'azione delle acque incanalate e non, e dalla forza di gravità che, visto le pendenze, gioca un ruolo piuttosto limitato, favorendo comunque lo sviluppo di fenomeni superficiali quali il *creep* e il soliflusso, nonché di limitati movimenti in massa superficiali e lenti. Le aree marginali, a contatto con i versanti di origine fluvio - denudazionale, risentono dei fenomeni che si esplicano in quest'ultima e tendono ad evolvere verso condizioni di maggiore instabilità. Questi processi si rinvergono anche dove affiorano i depositi dell'avanfossa plio-pleistocenica a composizione argillosa e sabbioso-ghiaiosoconglomeratica, al limite con la fascia costiera. Qui i processi sono di origine fluvio-marina legati ad oscillazioni glacio-eustatico e tettoniche quaternarie del livello del mare.

Nelle zone di fondovalle dei corsi dei fiumi Trigno, Biferno e Fortore i processi dominanti sono riferibili all'azione di progressiva reincisione delle superfici terrazzate, all'erosione lineare verticale e laterale che localmente può favorire fenomeni franosi. Invece, lungo i tratti da intermedi a terminali dei corsi d'acqua si sviluppano processi legati all'azione fluviale, sia deposizionale che erosionale, che porta ad una continua riconfigurazione morfologica.

2.2 INQUADRAMENTO CLIMATICO

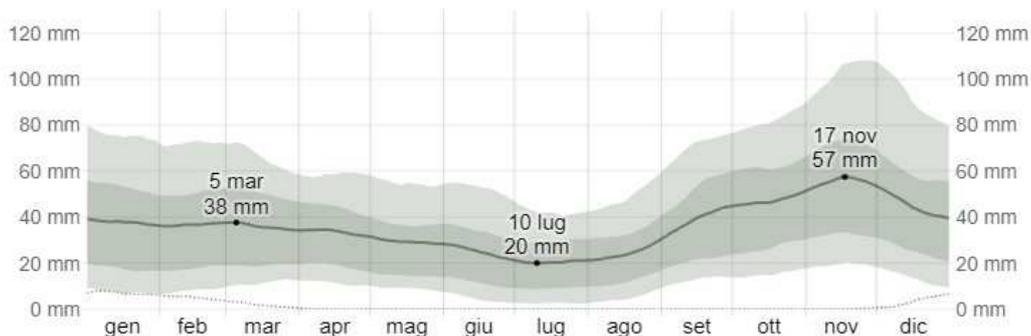
Il capoluogo di regione, Campobasso, situata a 700 mt di quota, risulta essere una delle città più fredde d'Italia insieme a l'Aquila e Potenza nel semestre freddo ed una delle più fresche in quello estivo. Le grandi quantità di neve che si accumulano nella regione sono possibili grazie al fenomeno meteorologico dello *stau*, che permette ingenti accumuli nello spazio di poche ore. La fascia costiera ed in generale il settore più orientale della regione, presentano un clima di tipo più spiccatamente mediterraneo con estati calde-temperate ed inverni freschi, resi rigidi nelle

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10

occasioni di irruzioni gelide provenienti dai quadranti orientali o nord-orientali e la neve fa la sua comparsa di tanto in tanto fin sulla costa.

Nei mesi estivi il clima è temperato ed abbastanza fresco su quasi tutto il territorio regionale, con acquazzoni e piovoschi frequenti. La zona costiera è quella maggiormente soggetta a calore più intenso. In virtù di questa abbondanza di precipitazioni, il Molise è una regione ricca d'acqua e ai fiumi più importanti, dotati di una notevole portata, si aggiungono una pletera di rivoli, torrenti e fiumi minori che creano una miriade di zone umide e palustri, nonché laghi e stagni che arricchiscono ulteriormente la varietà climatica regionale essendo aree umide che vedono il proliferare di una flora e fauna locale particolare.

Di seguito si riporta un grafico esemplificativo delle condizioni di piovosità media mensile relative al comune di Montenero di Bisaccia che risulta il più prossimo al sito di impianto:



I valori medi di altezze complessive di pioggia rilevati indicano il mese di Novembre come il più piovoso, con 57,1 mm mentre il mese mediamente meno piovoso risulta essere Luglio con 20,3 mm di pioggia.

3 INDAGINE PLUVIOMETRICA

La analisi idrologica ha lo scopo di consentire la valutazione delle punte di portata idrica di origine meteorica per determinati eventi piovosi e per fissate sezioni che sottendono un bacino idrografico. Nella presente indagine ci si limiterà ad analizzare il regime meteorico caratteristico del territorio.

Il DPCM 29 settembre 1998, ai fini della perimetrazione e valutazione dei livelli di rischio, "ove possibile, consiglia che gli esecutori traggano i valori di riferimento della portata al colmo di piena con assegnato tempo di ritorno dai rapporti tecnici del progetto VAPI (VALutazione PIene), messo a disposizione dal GNDCI-CNR". Si è fatto quindi ricorso ai risultati del progetto VAPI per

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10

la determinazione delle altezze critiche di precipitazione e delle curve di possibilità pluviometrica; si tratta di una procedura regionale inerente l'elaborazione statistica di dati spaziali.

Questi ultimi tendono a definire modelli matematici finalizzati ad una interpretazione delle modalità con cui variano nello spazio le diverse grandezze idrologiche.

L'analisi regionale degli estremi idrologici massimi, può essere condotta suddividendo l'area di studio in zone geografiche omogenee nei confronti dei parametri statistici che si è deciso di adottare.

Il modello statistico utilizzato fa riferimento alla distribuzione TCEV (Rossi et al. 1984) con regionalizzazione di tipo gerarchico (Fiorentino et al. 1987). In questa distribuzione i parametri fondamentali, che rappresentano il parametro di scala ed il numero medio di osservazioni della variabile casuale, provengono dalla componente ordinaria e dalla componente secondaria.

La procedura di regionalizzazione comporta che al primo livello si ricerchino zone pluviometriche omogenee, entro le quali si possano considerare costanti i valori dei parametri; questi ultimi devono essere stimati da un elevato numero di dati; tutto ciò comporta l'assunzione di una regione omogenea molto ampia. Le sottozone omogenee, sono individuate nel secondo grado di regionalizzazione; anche in questo livello si ipotizza che l'area indagata costituisca una zona omogenea. Si considerano solo le serie più numerose, in quanto la stima dei parametri suddetti è condizionata dalla presenza di dati di pioggia straordinari che hanno probabilità molto bassa di verificarsi in un periodo molto breve.



Dislocazione delle stazioni meteo-idro-pluviometriche sul territorio molisano

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10

Sulla base dei risultati dell'analisi statistica regionale al secondo livello sono state calcolate, per ciascuna delle stazioni pluviometriche del Molise, le curve di possibilità pluviometrica (CPP) che forniscono le altezze di pioggia del sito in funzione di tempo di ritorno considerato e di durata dell'evento piovoso. La stazione più prossima all'area di indagine risulta essere dislocata nel comune di Palata.

Le CPP assumono la seguente espressione:

$$h(T,d) = K_T * a' * d^n$$

in cui:

- K_T rappresenta la curva di crescita, funzione del tempo di ritorno;
- a' ed n sono parametri numerici stimati con una regressione ai minimi quadrati, il cui valore dipende dal sito considerato (per Palata: $a'=23,6$ ed $n=0,35$).

Al fine di rendere utilizzabili nella modellistica idrologica le CPP calcolate, il parametro K_T è stato approssimato con la funzione:

$$K_T = a'' T^m$$

In cui i coefficienti a'' ed m assumono i valori:

a''	m
0.9297	0.2101

Pertanto la curva di possibilità pluviometrica si esprime come segue:

$$h = a d^n T^m$$

con "h" è espressa in mm, "d" in ore e "T" in anni mentre i valori dei coefficienti a, n ed m sono "tabellati" per ogni stazione pluviometrica in funzione di eventi di pioggia di durata inferiore o superiore all'ora (per la stazione di Palata: $a=21.99$, $n=0.346$ e $m=0.210$).

Il nostro sito di intervento può essere caratterizzato da una curva di probabilità pluviometrica funzione del tempo di ritorno "T" e della durata "d" dell'evento di pioggia considerato, tale che la altezza di pioggia sia calcolabile dalla seguente relazione:

$$\underline{h = 21.99 * T^{0.21} * d^{0.346}}$$

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
ITW2MB	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 36 MW	R.10

Assegnando a "T" i valori canonici di indagine pari a 30, 100, 200 e 500 anni, si ottengono le seguenti relazioni:

$$T = 30 \text{ anni} \quad - \quad \underline{h = 44.92 * d^{0.346}}$$

$$T = 100 \text{ anni} \quad - \quad \underline{h = 57.84 * d^{0.346}}$$

$$T = 200 \text{ anni} \quad - \quad \underline{h = 66.90 * d^{0.346}}$$

$$T = 500 \text{ anni} \quad - \quad \underline{h = 81.10 * d^{0.346}}$$

Taranto, li 21/11/2023

IL TECNICO

Ing. Luca Gianantonio