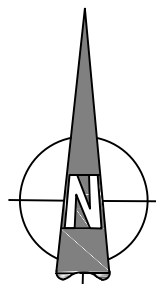
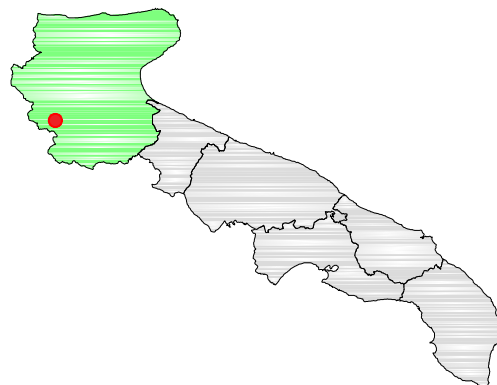


Inq. Nazionale



Inq. Regionale

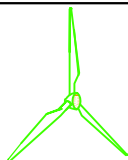


# PARCO EOLICO ORSARA - BOVINO COMUNI DI ORSARA DI PUGLIA E BOVINO

Istanza di PUA art. 27 D.Lgs 152/06 - Istanza Autorizzazione Unica art. 12 .Lgs. 387/03

Progettazione:

**STUDIO DI INGEGNERIA ING. MICHELE R.G. CURTOTTI**  
Viale II Giugno, 385 - 71016 San Severo (FG)  
ing.curtotti@pec.it - studiocurtotti@gmail.it



Progettazione ambientale:

**MAXIMA INGEGNERIA SRL**  
Via Marco Partigilo, 48 - 70124 Bari (BA)  
gpsd@pec.it - info@maximaingegneria.com



COMMITTENTE: ENGIE EOLICA LAVELLA SRL  
Comune di Orsara di Puglia e Bovino (FG)

DATA : Giugno 2023

AGGORN. : \_\_\_\_\_

SCALA : \_\_\_\_\_

DIMENS. : \_\_\_\_\_

N° FOGLI : \_\_\_\_\_

TAVOLA

Relazione tecnica art.7 e p.to 4d all.2 RR 9-2015

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:  
ENGIE EOLICA LAVELLA SRL  
Via Chiese, 72  
20126 - Milano  
pec:engieeolicavella@legalmail.it



PROGETTAZIONE:  
ing. Michele R.G. Curtotti



PROGETTAZIONE AMBIENTALE:  
ing. Massimo Magnotta



Questo elaborato è di proprietà dei progettisti ed è protetto a termini di legge

**MODALITÀ DI REGIMENTAZIONE E STIMA DELLE ACQUE METEORICHE****INDICE**

---

1	PREMESSA.....	2
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	3
3	INFORMAZIONI GENERALI DELL'IMPIANTO.....	3
4	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO DELL'AREA DI INTERVENTO .....	4
5	STUDIO IDROLOGICO.....	6
	<b>5.1 Analisi pluviometrica .....</b>	<b>6</b>
6	DRENAGGIO PIATTAFORMA STRADALE.....	8
	6.1 Descrizione delle opere.....	8
	6.1.1 Drenaggio acque di piattaforma stradale in rilevato .....	9
	6.1.2 Drenaggio acque di piattaforma stradale in trincea .....	9
	6.2 Componenti del sistema stradale.....	9
	6.2.1 Criteri di dimensionamento delle opere costituenti il sistema di drenaggio .....	9
	6.2.2 Cunetta .....	10
7	INVARIANZA IDRAULICA DEL TERRITORIO.....	12
8	CONCLUSIONI.....	12

## 1 PREMESSA

La società “Engie Eolica Lavella srl” intende realizzare, nei Comuni di Bovino e Orsara di Puglia (FG), una centrale per la produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 11 aerogeneratori ad asse orizzontale di grande taglia, per una potenza complessiva installata di circa 68,2 MW.

L’energia elettrica prodotta dall’impianto di BOVINO - ORSARA (FG) sarà convogliata alla RTN secondo le modalità di connessione che sono state indicate dalla società Terna S.p.A. tramite il preventivo di connessione CODICE PRATICA 201600237, del 09/03/2022:

“Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la Vs. centrale venga collegata in antenna a 150 kV sul futuro ampliamento della stazione elettrica di trasformazione a 380/150 kV della RTN” Troia”.

Sarà quindi prevista la costruzione di una nuova stazione elettrica di consegna (SE - di proprietà del proponente e alla quale convergeranno i cavi di potenza e controllo provenienti dal parco eolico) in un terreno vicino alla Stazione Elettrica RTN (SSE).

L’energia prodotta dal parco eolico sarà raccolta da una cabina di sezionamento (sita lungo strada Provinciale, nelle vicinanze dell’aerogeneratore Id. A11) e trasportata tramite cavidotti interrati, in media tensione (30Kv), fino alla SE; in Stazione Utente verrà effettuata la trasformazione di tensione fino al valore di 150 kV, per poter effettuare la consegna alla RTN tramite stallo dedicato, dell’energia prodotta dal campo.

Il parco eolico in questione risponde a finalità di interesse pubblico e viene considerato di pubblica utilità dall’art. 12 del Decreto Legislativo 29 Dicembre 2003 n. 387.

Infatti, la produzione di energia elettrica da fonte eolica concorre al raggiungimento degli obiettivi minimi di sviluppo delle fonti rinnovabili sul territorio, definiti dalla programmazione di sviluppo sostenibile nel settore energetico e contribuisce in modo significativo all’obiettivo più ampio di garantire il conseguimento ed il mantenimento dell’equilibrio energetico tra produzione e consumi.

La fonte di energia eolica nella realtà pugliese ha subito un notevole incremento negli ultimi decenni in virtù delle favorevoli condizioni anemometriche e per effetto del positivo indirizzo sia delle politiche nazionali che degli interventi comunitari.

La Regione, pertanto, coerentemente con le direttive comunitarie e nazionali, conferma il rilievo delle fonti rinnovabili di energia come strumento per favorire lo sviluppo sostenibile ed avverte l’esigenza di ridurre l’inquinamento connesso alla produzione di energia.

Allo stato attuale, l’eolico è, quindi, tra le fonti rinnovabili una delle opzioni più concrete per la produzione di elettricità in relazione alle tecnologie ormai mature per garantire costi di produzione contenuti e impatto ambientale ridotto.

Allo stesso tempo, però, viene avvertita forte l’esigenza che il processo di diffusione dell’eolico sia gestito in modo da ridurre al minimo gli inconvenienti di natura ambientale, mediante una attenta applicazione della normativa vigente e la previsione e l’individuazione di quegli elementi che rendono certamente incompatibili gli impianti eolici con l’ambiente, il paesaggio e il territorio.

Il proliferare di impianti eolici, infatti, potrebbe, se non correttamente e rigorosamente regimentato, compromettere in modo irreversibile il profilo del paesaggio regionale inteso come bene primario del più complesso bene “ambiente” che è alla base di uno sviluppo eco- sostenibile.

La presente relazione si propone di analizzare il deflusso delle acque meteoriche.

## 2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La progettazione del sistema di trattamento è stata effettuata secondo i criteri imposti dalla normativa nazionale e regionale nel settore ambientale relativo alla disciplina delle acque meteoriche.

In particolare:

- D.Lgs N° 152 del 03 aprile 2006 “Norme in materia ambientale” e successive modifiche ed integrazioni;
- REGOLAMENTO REGIONALE 28 settembre 2017, n. 3 “Regolamento di tutela e gestione sostenibile del patrimonio forestale regionale “;
- Norme Tecniche Attuazione PAI Puglia;
- Piano di Tutela delle Acque, redatto ai sensi dell’art.121 del D.Lgs. 152/2006, adottato nel 2007.

## 3 INFORMAZIONI GENERALI DELL’IMPIANTO


### IDENTIFICAZIONE DELLA SOCIETÀ

Denominazione Società: **ENGIE EOLICA LAVELLA S.r.l.**

Codice fiscale Società: **11898020968**

### LOCALIZZAZIONE DELL’IMPIANTO

Comune	<b>BOVINO – ORSARA DI PUGLIA</b>	Provincia	<b>Foggia</b>
Località	Mezzana della Quercia – Mandra Murata		
Coordinate UTM/WGS84	<b>Est</b>		<b>Nord</b>
<b>A1</b>	531647		4573168
<b>A2</b>	530864		4573184
<b>A3</b>	530072		4572943
<b>A4</b>	528915		4572633
<b>A5</b>	528151		4572789
<b>A6</b>	527136		4573253
<b>A7</b>	526595		4573916
<b>A8</b>	525912		4574623
<b>A9</b>	525260		4574960
<b>A10</b>	524564		4575106
<b>A11</b>	523930		4574290

	WIND FARM BOVINO – ORSARA Regimentazione delle acque meteoriche	Giugno 2023
--	--	-------------

#### SEDE LEGALE

Comune	<b>Milano</b>	Provincia	<b>MI</b>
Indirizzo	via <b>CHIESE, 72</b>	CAP	<b>20126</b>
e-mail	<b>engieolicalavella@legalmail.it</b>	Sito web	
Telefono	<b>02/329031</b>		

#### LEGALE RAPPRESENTANTE

Nome	<b>Andrea</b>	Cognome	<b>Fiocchi</b>
nato a	<b>Milano</b>	Provincia	<b>MI</b>
Il	<b>27/07/1966</b>	C.F.	<b>FCCNDR66L27F205U</b>

#### REFERENTE

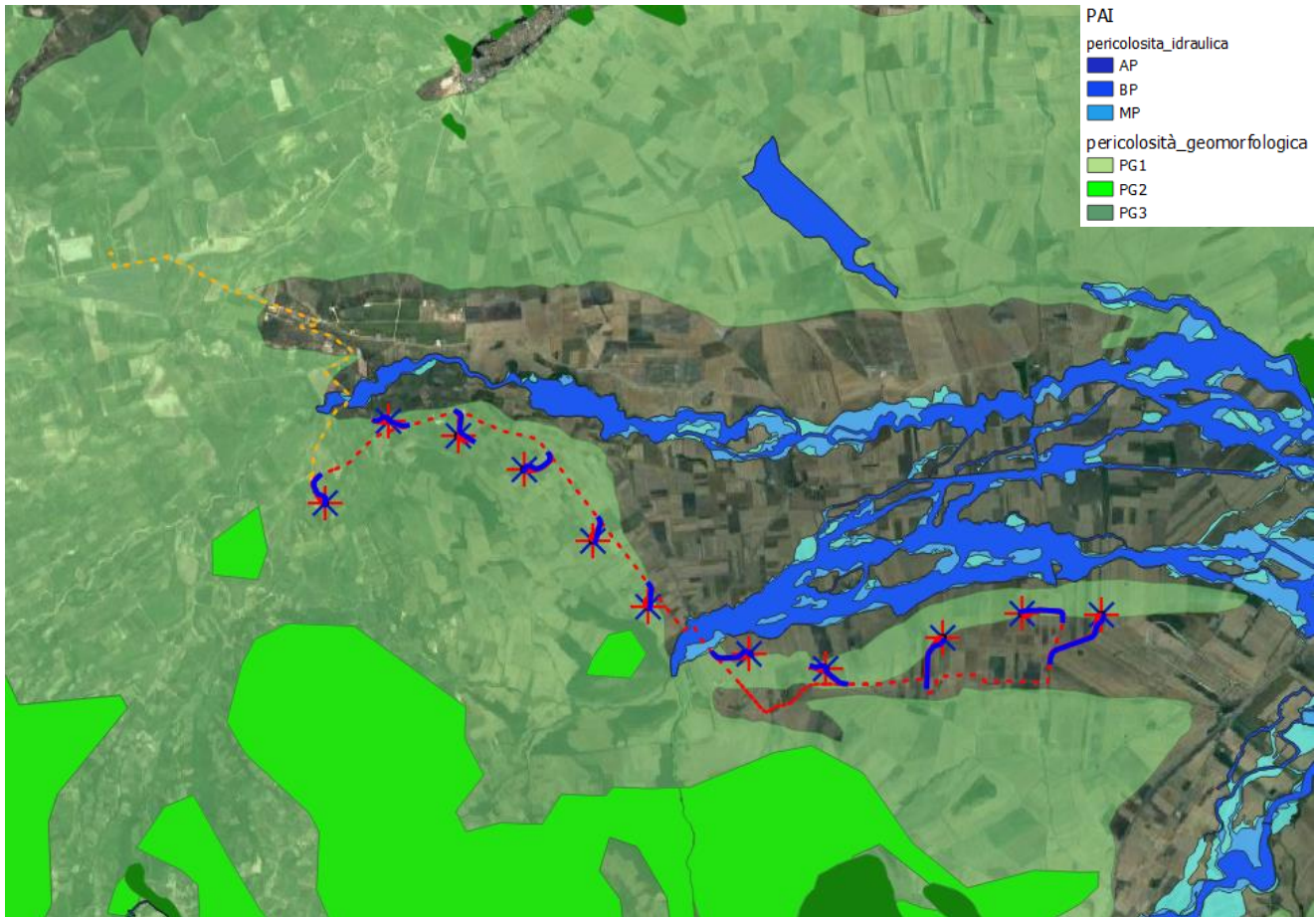
Nome	<b>Diego</b>	Cognome	<b>Carbone</b>
Telefono		e-mail	<b>diego.carbone@engie.com</b>

progetto per la realizzazione del parco eolico in oggetto prevede l'installazione di 6 aerogeneratori del tipo Siemens Gamesa SG 6.0-170, ciascuno della potenza nominale pari a 6,0 MW, per una potenza nominale complessiva pari a 36 MW, sito in

## 4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO DELL'AREA DI INTERVENTO

Le aree interessate dagli interventi **sono esterne alle aree a pericolosità idraulica AP, MP e BP**, come si può dedurre dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI), approvato dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia.

Inoltre, le aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori **sono esterne alle aree a pericolosità geomorfologica PG3 e PG2**, ma risultano **interne alle aree a pericolosità geomorfologica PG1**, per cui sarà necessario uno studio di compatibilità geologica e geotecnica, al fine della valutazione della compatibilità dell'intervento ai sensi delle NTA del PAI.



Inquadramento su PAI

Relativamente alla Carta Idrogeomorfologica redatta dall'Autorità di Bacino della Puglia, l'elemento più significativo è quello dei corsi d'acqua, intendendo con tale terminologia l'insieme dei percorsi lineari dei deflussi, che costituiscono il reticolo idrografico di un territorio. Dallo studio della carta, si evince che le aree di intervento per l'ubicazione degli aerogeneratori sono lambite da alcuni reticoli idrografici, come si può evincere dal seguente stralcio planimetrico e dagli elaborati grafici in allegato.

Per approfondimenti in merito alla posizione degli aerogeneratori rispetto ai reticoli si farà riferimento alle Relazioni Idrologica ed Idraulica.

## 5 STUDIO IDROLOGICO

### 5.1 Analisi pluviometrica

La determinazione della curva di possibilità pluviometrica in esame è stata determinata attraverso la metodologia propria del progetto VaPi Puglia, metodologia di riferimento delle N.T.A. del P.A.I. dell'Autorità di Bacino della Puglia. Il metodo VaPi effettua la regionalizzazione delle piogge su sei zone omogenee, in cui è stata suddivisa la Puglia, con formulazioni diverse per ognuna di esse.



$$\begin{aligned} \text{Zona 1: } & x(t,z) = 26.8 t^{\{(0.720+0.00503 z)/3.178\}} \\ \text{Zona 2: } & x(t) = 22.23 t^{0.247} \\ \text{Zona 3: } & x(t,z) = 25.325 t^{\{(0.0696+0.00531 z)/3.178\}} \\ \text{Zona 4: } & x(t) = 24.70 t^{0.256} \\ \text{Zona 5: } & x(t,z) = 28.2 t^{\{(0.628+0.0002 z)/3.178\}} \\ \text{Zona 6: } & x(t,z) = 33.7 t^{\{(0.488+0.0022 z)/3.178\}} \end{aligned}$$

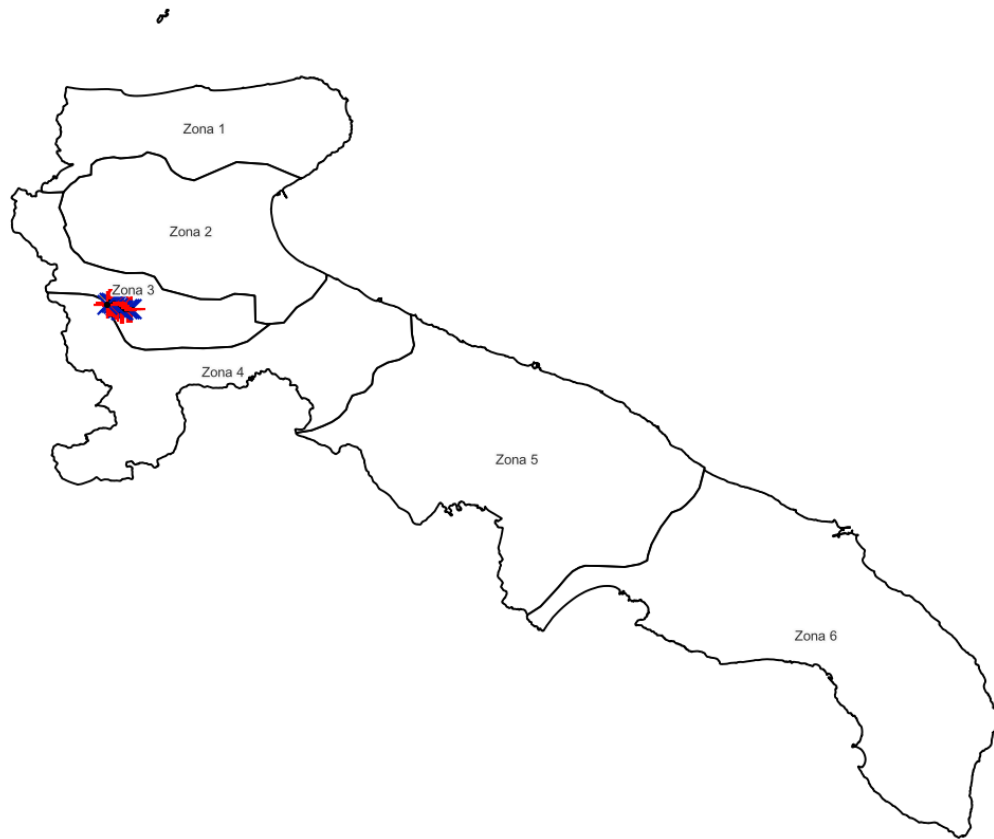
Nel VAPI, l'analisi idrologica è basata sulla legge di distribuzione statistica TCEV (two components extreme value); la particolarità di questo modello è quella di riuscire a considerare gli estremi idrologici, che sono di fatto gli eventi che inducono un livello di pericolosità più elevato, riconducendosi al prodotto di due funzioni di distribuzione di probabilità di tipo Gumbel, una che riproduce l'andamento degli eventi ordinari e l'altra che riproduce l'andamento degli eventi eccezionali.

L'identificazione dei parametri della distribuzione TCEV consente di costruire un modello regionale con struttura gerarchica, basata su tre livelli di regionalizzazione, con due zone omogenee al primo e secondo livello, ovvero Puglia Settentrionale e Centro – Meridionale, e sei zone omogenee al terzo livello, dove si indaga la variabilità spaziale del valor medio dell'altezza di pioggia.

L'area in esame rientra nella *zona omogenea 3 della Puglia Settentrionale* pertanto l'equazione da applicare è la seguente:

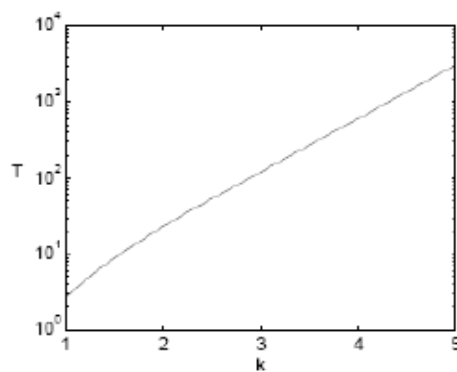
$$\text{ZONA 3: } x(t) = 25.325 * t^{0.203}$$

dove t delle curve pluviometriche si assume pari al tempo di ritardo.



*Zone omogenee del VaPi Puglia*

L'altezza di pioggia totale è pari a  $X(t, T) = x(t, z) * K_T$ , con  $K_T$  fattore di crescita che dipende dal tempo di ritorno.  
È possibile rappresentare graficamente la funzione  $K_T = K_T(T)$  al variare del tempo di ritorno  $T$ . Per quanto concerne il fattore di crescita esso è espresso per la Puglia Settentrionale con tale espressione:  $K_T = 0.5648 + 0.415 \ln T$ .



*Fattore di crescita al variare del tempo di ritorno*



## 6 DRENAGGIO PIATTAFORMA STRADALE

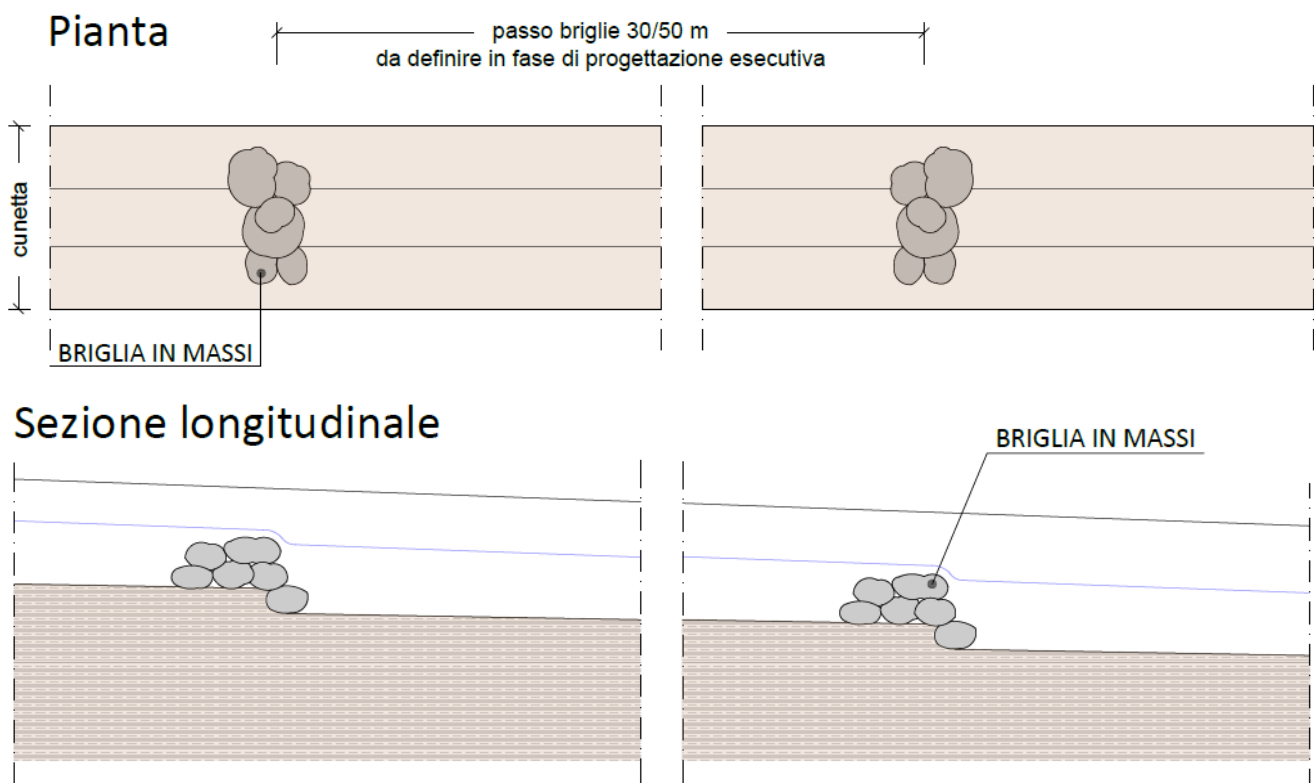
### 6.1 Descrizione delle opere

La viabilità di progetto di nuova realizzazione sarà realizzata con l'utilizzo di materiali drenanti, in particolare il pacchetto stradale sarà così costituito:

- telo di geotessuto tessuto-non-tessuto a separazione del terreno di fondo scavo con i soprastanti strati;
- strato di fondazione stradale in massciata dello spessore di 40 cm;
- strato di finitura in misto stabilizzato dello spessore di 15 cm.

Per la realizzazione delle piazzole sarà utilizzato materiale proveniente dagli scavi, adeguatamente selezionato e compattato e ove necessario arricchito con materiale proveniente da cava, per assicurare la stabilità ai mezzi di montaggio delle torri.

Per garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche è stato previsto un sistema di drenaggio delle acque di piattaforma stradale, attraverso l'utilizzo di cunette trapezoidali ai margini della carreggiata che faranno confluire le acque meteoriche della piattaforma stradale e delle piazzole degli aerogeneratori nelle cunette delle strade esistenti a cui si collegherà la nuova viabilità, previa opportuna sistemazione e adeguamento delle stesse. Avendo così un sistema di immissione puntiforme e non più diffuso, **al fine di mantenere il tempo di corrivazione dell'acqua pressoché simile a quello dello stato ante operam, si prevede la sistemazione idraulica delle cunette mediante l'utilizzo di briglie in massi. Tale sistemazione consente di ridurre la velocità della corrente e, quindi, di aumentare il tempo di corrivazione e di limitare l'eventuale fenomeno di trasporto solido ed erosione.**



Poiché il materiale utilizzato per la realizzazione della piazzola restituisce una permeabilità pressoché simile allo stato ante-operam, sarà comunque garantita l'**invarianza idraulica**, ragion per cui non sarà necessario prevedere opere di allontanamento delle acque. Nel caso in cui si riscontreranno delle criticità in questo senso in fase di progetto esecutivo, si

potrà prevedere l'immissione di queste acque in impluvi naturali, attraverso l'utilizzo di opere idrauliche quali drenaggi sub-orizzontali e tubazioni disperdenti.

### 6.1.1 Drenaggio acque di piattaforma stradale in rilevato

Nei tratti in rilevato lo smaltimento delle acque meteoriche delle viabilità stradali avviene per mezzo di cunette trapezoidali in terra.

La pendenza trasversale convoglia le acque ai margini dove vengono contenute mediante il cordolo della canaletta, prevedendo lo scarico dell'acqua nelle cunette della viabilità esistente, previa opportuna sistemazione delle stesse.

### 6.1.2 Drenaggio acque di piattaforma stradale in trincea

Per quanto riguarda la piattaforma stradale in trincea il drenaggio è costituito da cunette trapezoidali poste al lato della strada. L'acqua della cunetta della viabilità di nuova realizzazione, seguendo la pendenza longitudinale della strada, sarà convogliata nella cunetta della viabilità esistente, a cui la nuova viabilità si collega, provvedendo all'adeguamento della cunetta esistente. Le direzioni di deflusso delle acque meteoriche raccolte nelle cunette sono rappresentate nell'elaborato "Layout di progetto su Carta tecnica regionale – Smaltimento acque meteoriche", relative allo smaltimento delle acque meteoriche della viabilità di nuova costruzione per l'accesso agli aerogeneratori e delle piazzole degli aerogeneratori, corredate dalle sezioni dei tipologici delle sistemazioni idrauliche previste.

## 6.2 Componenti del sistema stradale

### 6.2.1 Criteri di dimensionamento delle opere costituenti il sistema di drenaggio

Il dimensionamento di un sistema di drenaggio stradale, come di ogni opera idraulica, dipende in prima analisi dalla definizione del cosiddetto rischio d'insufficienza che dovrà caratterizzare l'opera stessa durante la fase di esercizio; tale rischio fissa la frequenza probabile che si possano manifestare eventi estremi più gravosi di quelli compatibili con le caratteristiche idrauliche dell'opera, e quindi con portate e/o volumi complessivi maggiori di quelli previsti, con conseguenti esondazioni, ristagni d'acqua ed in ultima analisi danni a cose e persone. Di conseguenza nei calcoli di verifica e/o dimensionamento occorre preliminarmente stabilire quale rischio di insufficienza si voglia accettare. In altri termini occorre fissare il valore del tempo di ritorno T di progetto, definito come il numero di anni che mediamente intercorre tra due eventi di entità uguale o superiore a quella di progetto.

La definizione del tempo di ritorno dell'evento pluviometrico di progetto è effettuata generalmente sulla base del compromesso fra due obiettivi:

- contenere la frequenza attesa delle insufficienze funzionali del sistema di drenaggio, rappresentata, nel caso in esame, dagli allagamenti dell'infrastruttura;
- contenere l'impronta delle opere entro i vincoli progettuali e territoriali ed i costi di costruzione/manutenzione.

Detto compromesso deriva in linea teorica da analisi tipo costi-benefici, nella prassi però l'assunzione del valore del tempo di ritorno viene fatta in base a considerazioni dovute sia all'esperienza del progettista, sia a riferimenti normativi.

Il concetto di rischio idraulico è quantificato dal tempo di ritorno  $T_r$ , definito come l'inverso della frequenza media probabile del verificarsi di un evento maggiore, ossia il periodo di tempo nel quale un certo evento è mediamente eguagliato o superato.

$$T_r = 1 / [1 - P(h \leq H)]$$

Per il dimensionamento della rete di drenaggio a servizio della viabilità è stato assunto un tempo di ritorno pari a 25 anni. Gli

elementi di raccolta (cunette bordo banchina, caditoie) sono dimensionati con tempi di ritorno pari a 25 anni, in quanto un loro malfunzionamento comporta disfunzioni locali.

Gli elementi di convogliamento (fossi di guardia e collettori) sono dimensionati con tempo di ritorno maggiore, pari a 50 anni, in quanto un loro malfunzionamento comporta disfunzioni che si ripercuotono anche a monte.

Gli elementi di recapito (tombini) sono dimensionati con tempo di ritorno ancora maggiore, pari a 100 anni in quanto possono supplire, in parte, all'insufficienza idraulica del sistema di convogliamento.

Il tempo di corrivazione relativo ad una determinata sezione della rete idraulica è l'intervallo di tempo necessario affinché nella sezione considerata giungano insieme i contributi di tutte le parti che formano il bacino. Come noto in letteratura il tempo di corrivazione è dato da:  $\tau_c = \tau_e + \tau_r$

Dove:

$\tau_e$  è il tempo di entrata in rete, ovvero il tempo di scorrimento nei bacini elementari di ingresso al manufatto di captazione;

$\tau_r$  è tempo di rete, ovvero il tempo di transito all'interno del collettore di raccolta.

Gli eventi di pioggia più onerosi dal punto di vista della portata prodotta sono risultati essere quelli di durata inferiore all'ora (scrosci).

Applicando la metodologia VAPI, il Comune di Troia e Ortanova e in particolar modo l'area di tutti gli aerogeneratori ricadono nella zona pluviometria omogenea n.4 per cui la curva di probabilità pluviometrica relativa a periodo di ritorno di 25 anni è:

$$h(t, T_R) = x(t) \cdot K_T = (24.70 \cdot t^{0.256}) \cdot K_T$$

dove

- $x(t)$  = Altezza media di pioggia [mm];
- $t$  = durata dell'evento di progetto pari a 15 minuti [h];
- $K_T$  = coefficiente moltiplicativo relativo al Fattore di Crescita [-] pari a 1,901 per un TR (tempo di ritorno) di 25 anni;
- $h(t, T_R)$  = Altezza totale di pioggia [mm].

Il calcolo della portata è stato effettuato seguendo il metodo della corrivazione:

$$Q = \varphi \cdot i \cdot S = [\text{mc/s}]$$

dove

$\varphi$  = coefficiente di afflusso pari a 0,6 per superfici sterrate compatte;

$i$  = intensità di pioggia che può essere ricavata dalla legge di probabilità pluviometrica; nel caso in esame, in modo cautelativo, si è fatto riferimento all'intensità di pioggia relativa ad un evento di durata pari a 15 minuti per cui l'intensità di pioggia di progetto risulta:

$$i = h/t = [\text{mm/h}];$$

$h$  è l'altezza di pioggia ricavata attraverso il metodo VAPI relativo alla zona pluviometrica n. 4

$S$  = superficie risultante della superficie relativa alla viabilità di nuova costruzione (lunghezza della viabilità di accesso alla WTG moltiplicata per la larghezza pari a 5 m) e della superficie relativa alla piazzola della WTG [mq].

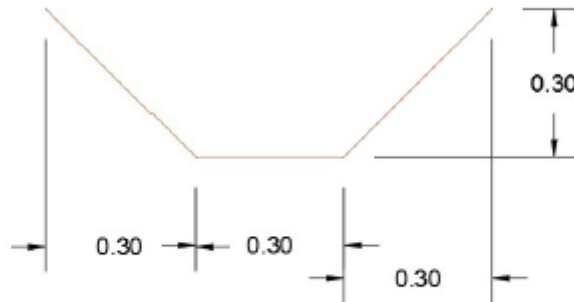
### 6.2.2 Cunetta

La verifica idraulica delle cunette è eseguita utilizzando le formule di moto uniforme con riferimento alla portata  $Q$  che compete alla sezione terminale del tratto della viabilità di nuova realizzazione.

La portata massima  $Q$  transitante nella cunetta può essere calcolata mediante la formula di Gauckler-Strickler:

$$Q = K_s \cdot R_n^{2/3} \cdot i^{1/2} \cdot A$$

dove  $K_s$  è il coefficiente di scabrezza della cunetta (pari a  $30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$  per i fossi di guardia non rivestiti e per i fossi naturali),  $R_H$  il raggio idraulico,  $i$  la pendenza longitudinale della strada ed  $A$  è l'area liquida della cunetta.



Tipica cunetta trapezoidale, dimensioni in m

La portata " $Q_c$ " calcolata in questo modo dovrà essere maggiore o uguale alla portata " $Q(T=25\text{anni})$ " che defluisce dalla carreggiata, calcolata con il metodo della corrivazione:

$$Q = \varphi \cdot i \cdot S = [\text{mc/s}]$$

dove

$\varphi$  = coefficiente di afflusso pari a 0,6 per superfici sterrate compatte;

$i$  = intensità di pioggia che può essere ricavata dalla legge di probabilità pluviometrica; nel caso in esame, in modo cautelativo, si è fatto riferimento all'intensità di pioggia relativa ad un evento di durata pari a 15 minuti per cui l'intensità di pioggia di progetto risulta:

$$i = h/t = [\text{mm/h}];$$

$S$  = superficie risultante della superficie relativa alla viabilità di nuova costruzione (lunghezza della viabilità di accesso alla WTG moltiplicata per la larghezza della piattaforma stradale pari a 5m) e della superficie relativa alla piazzola della WTG [mq].

	Q (T=25 anni)	Qcanaletta	Qcanaletta > Q (T=25 anni)
	( $\text{m}^3/\text{s}$ )	( $\text{m}^3/\text{s}$ )	
WTG 1	0.18403	0.21060	VERO
WTG 2	0.15148	0.26266	VERO
WTG 3	0.15640	0.29366	VERO
WTG 4	0.13806	0.43839	VERO
WTG 5	0.14081	0.24318	VERO
WTG 6	0.12335	0.33298	VERO
WTG 7	0.12088	0.40326	VERO
WTG 8	0.13468	0.34747	VERO
WTG 9	0.13815	0.26266	VERO
WTG 10	0.13177	0.42988	VERO
WTG 11	0.13432	0.49638	VERO

## 7 INVARIANZA IDRAULICA DEL TERRITORIO

La realizzazione dell'opera stradale in progetto necessita un sistema di smaltimento delle acque meteoriche.

Il presente progetto si prefigge perciò di garantire l'invarianza idraulica del territorio, nel caso specifico dell'opera in progetto l'incremento di portata dovuto alla nuova impermeabilizzazione viene assorbito dal sistema di drenaggio attraverso l'invaso nelle cunette, esse infatti hanno una sezione idraulica dimensionata per la loro funzione di invaso delle acque. L'invarianza idraulica sarà garantita sia per la superficie delle viabilità di nuova realizzazione, sia per le piazzole degli aerogeneratori.

## 8 CONCLUSIONI

In definitiva, è possibile concludere che l'intervento in progetto:

- non peggiora le condizioni di funzionalità idraulica dell'area;
- non pregiudica le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- limita l'impermeabilizzazione superficiale del suolo, impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio.

Alla luce delle considerazioni appena svolte, si ritiene che nel complesso per l'intervento proposto sussistano condizioni di invarianza idraulica, ai sensi del Piano di Tutela delle Acque, redatto il 6 Luglio 2007, con Deliberazione n.1220.