



---

## Original Article: IL VALORE PREDITTIVO DEL MOLTIPLICATORE BASSA POTENZA

### Citation

Simova V. Yu., Fedorov O. V. Il valore predittivo del moltiplicatore bassa potenza. *Italian Science Review*. 2014; 11(20). PP. 135-139.

Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/november/Simova.pdf>

### Authors

Victoria Yu. Simova, Nizhny Novgorod State Technical University, Russia.

Oleg V. Fedorov, Nizhny Novgorod State Technical University, Russia.

Submitted: November 5, 2014; Accepted: November 15, 2014; Published: November 30, 2014

Wind Turbine (WT) è un complesso di dispositivi tecnici per convertire l'energia eolica in altre forme: energia meccanica, elettrica o termica.

L'installazione di turbine eoliche ha raggiunto oggi il livello di maturità commerciale e nelle zone con venti favorevoli in grado di competere con le fonti convenzionali di energia elettrica. Dei vari dispositivi che convertono l'energia eolica in lavoro meccanico, nella maggior parte dei casi utilizzati macchine a lame con albero orizzontale installato nella direzione del vento. Tuttavia, nella maggior parte delle regioni della Russia la velocità media annuale del vento è inferiore a 5 m/s, in modo da generatori ad asse di rotazione orizzontale (tutti i soliti elica) praticamente non si applicano perché loro velocità iniziali di 3-6 m/s ed a velocità oltre disattivati 20-25 m/s, quindi, una notevole quantità di energia non sarà in grado di ricevere. Ad oggi, c'è anche una turbina eolica ad asse verticale di rotazione, nonostante il fatto che essi hanno un generatore è sotto il camion, e non vi è alcuna necessità di concentrarsi sulla progettazione del vento - meno popolari. Per il loro lavoro richiede un forte vento e una sorgente esterna per funzionare. Generatori di vento durante il

funzionamento non consuma combustibili fossili, e, in determinate condizioni, può competere con le fonti di energia convenzionali, inquinando così l'ambiente. 1 MW turbina eolica da 20 anni può risparmiare circa 29 mila. Tonnellate di carbone o 92 migliaia. Barili di petrolio. Secondo molte previsioni la quota di energia eolica nel mondo entro il 2020 raggiungerà il 10%, ma uno dei principali ostacoli ad un maggiore utilizzo dell'energia eolica, in particolare, è il loro più capitale.

Nella moderna energia eolica vi è un crescente interesse per le piccole turbine eoliche. Ciò è dovuto principalmente ai benefici di tali piante come fonti indipendenti. Quindi il costo di piccole turbine eoliche utilizzata per tale potenza è in costante diminuzione a causa dello sviluppo di tecnologie per la produzione di componenti, riducendo i costi di installazione, etc.

Piccole turbine eoliche installato nel clima continentale più opportuno perché hanno gravi vantaggi in termini di produzione di energia specifica rispetto ai grandi impianti. Tuttavia, a causa della installazione bassa alimentazione non può coprire il consumo di energia di un piccolo impianto di produzione, gli insediamenti a vita bassa, etc. Pertanto, una possibilità è

quella di aumentare la capacità di un certo numero di piccole turbine eoliche accoppiante sorgente e possibilità del loro collegamento al sistema energetico complessivo un'unica energia.

Fico. 1 mostra la dinamica della capacità installata di impianti eolici nel mondo per il periodo 1996-2010.

L'Agenzia internazionale per l'energia offre tre scenari per il futuro sviluppo energetico. La quota di energie rinnovabili nella produzione di elettricità nel primo scenario sarà dell'8,4% nel 2020, il secondo - 7,2%, e il terzo - 10,1%. Questi calcoli sono effettuati presso l'Istituto di strategia energetica, indicano che entro il 2020 la quota di energia da fonti rinnovabili da aspettarsi, almeno il 15%.

Indicatori di sviluppo delle energie rinnovabili (Tabella 1). Indicano le prospettive di energia eolica e solare. Quindi, se una delle opzioni di sviluppo in termini di nuova capacità sarà dominato da impianti eolici - 26,6-48,9% di tutte le fonti di energia rinnovabili. E data la posizione geografica delle potenziali fonti di energia, possiamo concludere che le condizioni più comuni per la Russia sono le turbine eoliche, in quanto presso le strutture comparabili con l'energia solare viene ritirata dalla zona uso agricolo, turbine eoliche, molto meno.

A questo punto nel tempo della penisola di Crimea vi è un elevato livello di sostituzione dei combustibili fossili a spese di energia rinnovabile, energia solare particolare - 9,0%; l'energia eolica - 111,1%; piccolo idro - 1,2%; energia geotermica - 26,2%; Energia da biomasse - 23,4%; energia ambiente - 22,0%.

In conformità con il decreto del Governo della Federazione Russa dal novembre 2013 ha deciso di costruire turbine eoliche fino al 2030 in vari distretti federali. Tali dati sono contenuti nello schema di pianificazione territoriale nel settore dell'energia della Russia fino al 2030. Secondo l'agenzia di stampa REGNUM, lo schema approvato dal Consiglio dei Ministri della Federazione Russa.

Lo scopo principale della costruzione di impianti eolici - aumentare l'energia potenziale delle regioni. Solo nella regione di Kaliningrad piani per costruire parco eolico per fornire energia elettrica ai consumatori domestici e industriali della regione. La capacità installata di impianti - da 100 MW a 1000 MW. Messa - a partire dal 2020.

La maggior parte di energia eolica - i cinque oggetti sarà costruito nel Distretto Federale Meridionale. Così, in Astrakhan prevista la costruzione di parco eolico la capacità installata di 100 MW. Data approssimativa della messa - 2030.

Nella regione di Volgograd sarà costruito eolico "Lower Volga" 100 MW nel 2025 e di 900 MW - nel 2030.

In Yashkul quartiere di Kalmykia prevista la costruzione di due impianti eolici - WEC nel 2020, la capacità installata di 150 MW, il parco eolico rotante - nel 2025, la capacità installata di 300 MW. Inoltre, nella zona nel 2030 sarà messo in funzione Krasnodar eolico la capacità installata di 1.000 MW.

Nel Distretto Federale Nord-Ovest prevista la costruzione di quattro impianti eolici - due nella regione di Murmansk e uno a Leningrado e Kaliningrad.

Due parco eolico - Lodeinoe e Kola sono iscritti nello sviluppo del progetto di energia non-tradizionali e rinnovabili nella penisola di Kola. Capacità di 300 MW sarà costruito nel 2025 Il parco eolico nel villaggio di Lodeinoe installato, Kola eolico la capacità installata di 500 MW - nel 2030.

Parco eolico in Ust-Luga (regione di Leningrado) sarà lanciato nel 2030, la capacità installata - 300 MW.

WEC in Kaliningrad sarà lanciato nel 2025, la capacità installata al momento del lancio di 80 MW in 2.030-200 MW.

Nel Distretto Federale del Volga prevede la costruzione del parco eolico di tre: a Nizhny Novgorod, Orenburg e regioni Saratov. Tutti e tre - nel 2030.

Nelle regioni Nizhny Novgorod e Orenburg capacità di 350 MW installati. La posizione più promettente di impianti eolici

nella regione di Nizhny Novgorod, nei pressi di elaborazione insediamento regione Kstovo dei lavoratori, anche nella zona della Risurrezione.

La capacità installata del parco eolico di "Middle Volga" nella regione di Saratov è prevista a livello di 1000 MW.

Nel Distretto Federale Centrale sarà costruito un parco eolico - nel distretto di Dmitrov della regione di Mosca nel 2030, la capacità installata - 100 MW. Nel Caucaso del Nord Distretto Federale prevede anche la realizzazione nel 2030 di un oggetto - Karachay-Circassia eolico la capacità installata di 300 MW. In Estremo Oriente, Primorye, messa in servizio della struttura è prevista per il 2025, con una capacità installata di 100 MW.

In Siberia, la capacità installata del parco eolico di Omsk è di 100 MW nel 2030.

La quota di produzione di energia elettrica in Russia, sulla base di fonti di energia rinnovabile entro il 2020 dovrebbe raggiungere il 4,5%, o 60-70000000000 kW • h. Per fare questo, la Russia ha bisogno di mettere a punto delle norme per promuovere l'uso di energie rinnovabili prevista №37-FZ "On Electricity" e procedere con lo sviluppo della legge per promuovere l'uso di energie rinnovabili per la produzione di calore, di carburante e potere autonomo. Inoltre, è necessario sviluppare un progetto di legge federale provvisoriamente intitolato "On misure

supplementari per stimolare l'uso delle energie rinnovabili."

Tuttavia, il vincolo principale è la politica dei prezzi. Utilizzando il periodo formula di ammortamento del UNIDO metodologia corrente può derivare un periodo di recupero formula generale:

$$T_{ok} = \frac{C}{C_{ue} \cdot T_m \cdot P \cdot (1+i)^n} \quad (1)$$

dove:

C - prezzo indicativo; (rub.)

$S_{ue}$  - il costo unitario di energia elettrica; (rub / KW\*h.)

$T_m$  - numero massimo di ore di utilizzo di elettricità all'anno (h / anno);

P - potenza di energia elettrica (kW);

i - tasso di interesse (%) (fattore di sconto:  $K_d = \frac{1}{(1+i)^n}$ );

n - periodi (anni).

Utilizzando il periodo formula di ammortamento può ottenere il prezzo indicativo:

$$C = Current \cdot S_{ue} \cdot T_m \cdot P \cdot (1+i)^n \quad (2)$$

Sulla base (2) hanno in Fig. 2 e Fig. 3:

Va notato che questo metodo viene utilizzato solo per indicativi stime predittive di centrali elettriche, che devono essere raffinati come sviluppo della tecnologia e delle tecniche. Di conseguenza, i valori sopra indicati sono corretti.

#### References:

1. 2000. Guidelines for assessing the effectiveness of investment projects. 82 p.

Fig. 1. Dinamica della capacità installata di impianti eolici

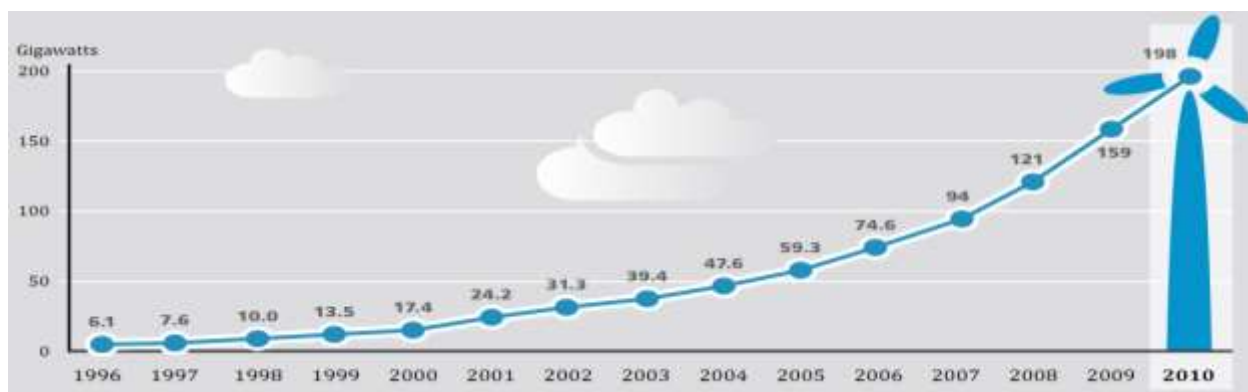
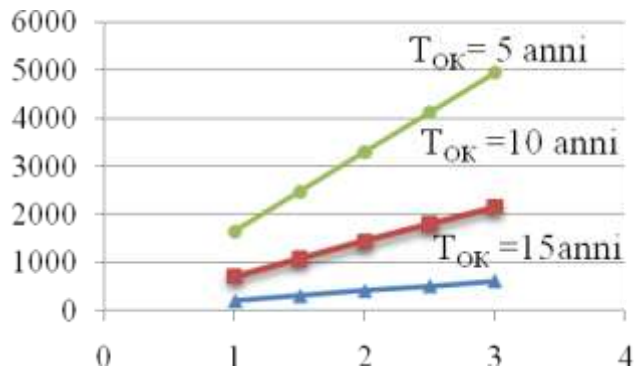


Tabella 1

Tendenze nello sviluppo delle energie rinnovabili nei paesi del mondo

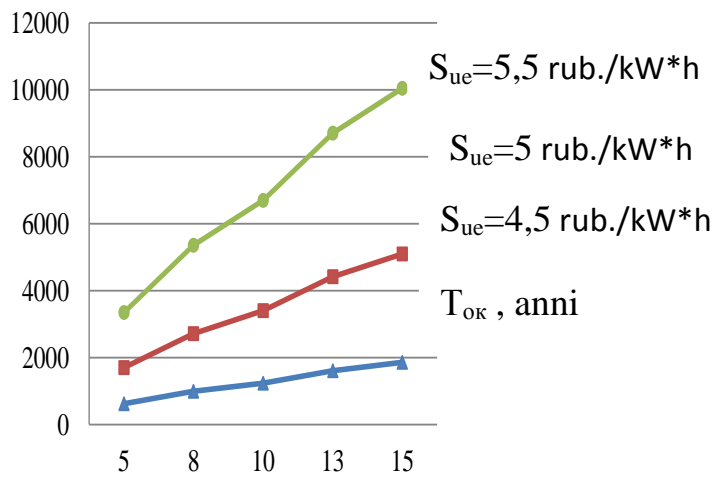
I paesi con i più alti turbine media del vento	Percentuale		I paesi con i minore alti turbine media del vento	Percentuale	
	2010	2020		2010	2020
Svezia	47,9	49	Cipro	4,8	13
Lettonia	32,6	40	Belgio	4,6	13
Finlandia	32,2	38	Paesi Bassi	3,8	14
Austria	30,1	34	Inghilterra	3,2	15
Portogallo	24,6	31	Luxembourg	2,8	11
Estonia	24,3	25	Malta	0,4	10
Romania	23,4	24	Ucraina	0,2	5
Danimarca	22,2	30	Unione Europea	12,4	2

Fig. 2. La dipendenza del prezzo dei valori numerici di  $T_m$



$S_{ue} = 4,5; 5; 5,5$  rub./kW\*h  
 $P = 2$  kW  
 $i = 15; 20; 25$  %  
 $n = 4; 6; 8$  anni

Fig. 3. La dipendenza del prezzo dei valori numerici della corrente  $T_{OK}$



$T_m = 3$  mille.h/anno  
 $P = 2$  kW;  
 $n = 4; 6; 8$  anni  
 $i = 15; 20; 25$  %