



CENTRALE EOLICA OFFSHORE BRINDISI

PARCO EOLICO MARINO ANTISTANTE LE COSTE DI BRINDISI - SAN PIETRO VERNOTICO E TORCHIAROLO

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO PRO-REL-27	TITOLO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	SCALA —
------------------------------------	---	----------------

Responsabile Progetto: Prof. Giuseppe Cesario Calò

Committente



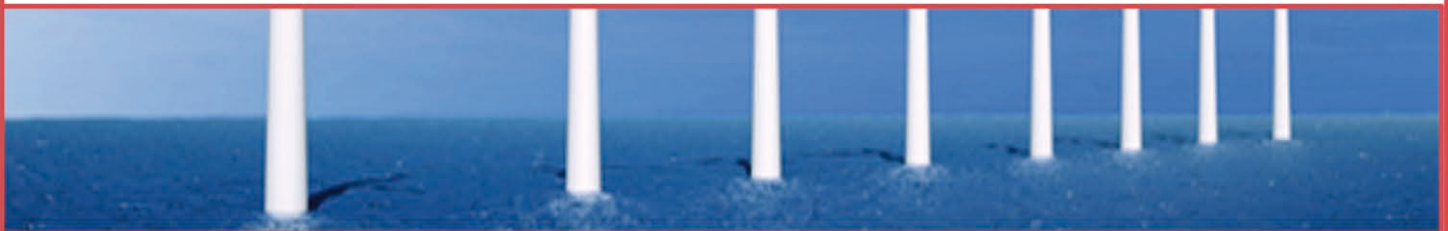
TG Energie rinnovabili S.r.l.
Ravenna via Zuccherificio n.10
P.IVA 02260730391



Gruppo di progettazione

ELABORAZIONE DOCUMENTO A CURA DI

Ing. Franco Cesari



GESTIONE DOCUMENTO

Rif. DWG		Prot. n.	
Disk/dir.		Data Prot.	
N° revisione	01	N° edizione	
Data revisione	06-03-2013	Data edizione	

Il presente documento è proprietà riservata di TG S.r.l. Ai sensi dell'art. 2575 C.C. è vietata la riproduzione, la pubblicazione e l'utilizzo senza espressa autorizzazione.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO "CENTRALE EOLICA OFFSHORE BRINDISI" - TG Srl Energie Rinnovabili					
n.	Descrizione	Unità	Quantità	Prezzo unitario	Importo
1	AEROGENERATORI COMPLETI DI PARTE AEREA/SOMMERSA E ASSISTENZE				
1.1	Fornitura in cantiere di aerogeneratore offshore tipo VESTAS V112 da 3 MW, comprensivo di navicella completa di tutti i sistemi relativi interni/esterni, di rotore (diametro massimo dello stesso in assetto di funzionamento 112 m), di trasformatore e di quadri, di 3 pale, di torre tubolare in acciaio(in due sezioni), di trasformatore di macchina e di quadri elettrici MT e BT, di controller e dei dispositivi di controllo e di comando, nonché dei dispositivi di segnalazione; assistenza ai montaggi in situ; assistenza/partecipazione ad avviamento/prove preliminari e periodo di funzionamento in garanzia; training e preparazione personale di esercizio;	A numero	36	€ 2.878.880,00	€ 103.639.660
1.1.1	Apertura di area da attrezzare a cantiere in zona portuale (mezzi di sollevamento, guardiania, recinzioni, canone affitto superficie, strade accesso, pavimentazione, etc.) e predisposizione di base per i mezzi navali occorrenti per le installazioni a mare e movimentazione cose/personone; Trasporto in campo eolico su chiatte rimorchiata dei componenti dell'aerogeneratore in successione ed installazione successiva su struttura	A numero	36	€ 400.000,00	

	fondaria -già in situ- tramite mezzo navale idoneo (jack-up, installation bange dotati di gru a congrua elevazione) delle varie parti anche premontate in cantiere (navicella e due pale) da sollevare (altezza dell'asse del mozzo 84 m circa s.l.m.);				€ 14.400.000,00	
1.2	Fornitura, trasporto su chiatte rimorchiata, scarico/deposito in cantiere con conseguenti opere di finitura e successiva posa in opera (tramite pontone dedicato ed equipaggiato con gru) del corpo fondario in acciaio (composto da una sottostruttura "Jacket" e da una sovrastruttura "Deck") comprensivo del relativo dispositivo di difesa per l'attracco di naviglio (Boat Landing), di scale e di passerelle, di Mud Mat. di J-tube (in numero corrispondente ad ogni postazione), etc.;	A numero	36	€ 1.400.000,00		€ 50.400.000,00
1.2.1	Trasporto a mare di struttura di supporto, posa in opera di jacket mediante pontone con gru di elevazione e successivamente dei tubi fondari con conseguente battitura/vibrazione di ognuno di essi sino al livello d'inserimento prestabilito nel fondale, posizionamento di deck e saldature di bloccaggio sui tubi fondari;	A numero	36	€ 350.000,00		€ 12.600.000,00
1.2.2	Fornitura in cantiere, trasporto a mare	A numero	144	€ 90.000,00		

	delle sezioni del palo di fondazione in acciaio e loro collegamento (lunghezza totale di circa 90 metri e variabile secondo la postazione, diametro 1.066,8 mm);					€ 12.960.000,00
1.2.3	Fornitura della protezione catodica della parte sommersa della sottostruttura fondaria ed applicazione sulla faccia esterna della stessa;	A corpo	1		€ 60.000,00	€ 60.000,00
1.2.4	Fornitura, installazione e collaudo del sistema centralizzato di controllo e gestione remota dell'impianto eolico (SCADA System)	A corpo	1		€ 190.000,00	€ 190.000,00
SOMMANO						€ 194.249.660,00
2	CAVI MARINI					
2.1	Fornitura, trasporto e collaudo di cavi marini tripolari RG7H10JF IEC 60502-2 30 KV 50 Hz 1x3 x 95 mmq	[m]	19.390,00		€ 100,00	€ 1.939.000,00
2.2	Fornitura, trasporto collaudo di cavi marini tripolari RG7H10JF IEC 60502-2 30 KV 50 Hz 1x3 x 240 mmq	[m]	6.270,00		€ 150,00	€ 940.500,00
2.3	Fornitura, trasporto collaudo di cavi marini tripolari RG7H10JF IEC 60502-2 30 KV 50 Hz 1x3 x 500 mmq	[m]	32.770,00		€ 380,00	€ 12.452.600,00
2.4	Posa diretta ed ancoraggio al fondale mediante struttura composta da collare di bloccaggio, barra al Titan (diametro 32 mm) e ancora MantaRay	[m]	58.430,00		€ 200,00	

	Interramento a profondità di 1,5 m rispetto al fondale di cavi marini mediante nave posa cavi. Profondità max del fondale 35 m; Operazioni mediante sommozzatore di inserimento/sfilamento del cavo sottomarino entro ogni J-Tube				€ 11.686.000,00	
2.5	Apertura Vasca di giunzione , posizionamento macchina "Directional drilling " (HDD - horizontal directional drilling) e trivellazione orizzontale controllata al fine di posizionare le 4 condotte	[m]	372,56	€ 1.500,00	€ 558.840,00	
2.6	Fornitura e posa in opera dei giunti di transizione terra-mare	A numero	4	€ 15.000,00	€ 60.000,00	
				SOMMANO	€ 27.636.940,00	€ 27.636.940,00
3	OPERE DI CONNESSIONE TERRESTRE					

3.1	Cavidotto terrestre in media tensione , di collegamento tra la vasca giunti e la sottostazione elettrica di trasformazione 30/150 KV					
3.1.1	Fornitura, posa, trasporto e collaudo di cavo terrestre in MT ARG7H1E 18/30 KV (alluminio con air bag) composto da 4 terne da 630 mmq con posa a trifoglio ad una profondità di circa 1,5 metri , fornito in pezzature da 1000 ml.	[m]	11.200,00	€ 4,00	€ 44.800,00	
3.1.2	- Scavo a sezione obbligata su sede stradale esistente in ambito extra urbano, con mezzo meccanico fino alla profondità di 1,50 dal piano stradale. - Fornitura e posa in opera di sabbione con pezzatura di mm 2:8 in multistrati come evidenziato nei tipici di riferimento, nei tempi e nei modi richiesti dalla posa cavo; - Fornitura e posa in opera di nastro di segnalazione e paline di segnalazione; - Reinterri con materiale arido e strato superficiale con terra vegetale.	[m]	2.800,00	€ 14,50		
3.2	SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE				€ 40.600,00	
3.2.1	Fornitura, installazione e collaudo di una sottostazione elettrica per la trasformazione da media tensione (30 KV) ad alta tensione (150 KV) e la conversione da corrente alternata a corrente continua.	A corpo	1	€ 5.000.000,00	€ 5.000.000,00	
3.2.2	Acquisto area della sottostazione elettrica	A corpo	1	€ 53.000,00	€ 53.000,00	

3.3	Cavidotto terrestre in alta tensione , di corrente continua di collegamento tra la Sottostazione elettrica 30/150 e la sottostazione di consegna					
3.3.1	Fornitura, posa, trasporto e collaudo di cavo terrestre in AT ARE4H1H5E sezione nominale 1 x 1.600 mq. Comprensivo di buche di giunzione da installare ogni 800 m c.a	[m]	14.500,00	€ 650,00		€ 9.425.000,00
3.3.2	- Scavo a sezione obbligata su sede stradale esistente in ambito extra urbano ed urbano, con mezzo meccanico fino alla profondità di 1,70 dal piano stradale. - Fornitura e posa in opera di sabbione con pezzatura di mm 2:8 in multistrati come evidenziato nei tipici di riferimento, nei tempi e nei modi richiesti dalla posa cavo; - Fornitura e posa in opera di rete di segnalazione e paline di segnalazione; - Reinterri con materiale arido e strato superficiale con terra vegetale.	[m]	14.500,00	€ 20,00		
3.4	SOTTOSTAZIONE DI ALLACCIO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE					€ 290.000,00
3.4.1	Fornitura, installazione e collaudo di una sottostazione elettrica di consegna	A corpo	1	€ 1.000.000,00		€ 1.000.000,00
				SOMMANO		€ 15.853.400,00
4	OPERE DI MITIGAZIONE					

4.1	Opera idraulica in difesa del punto di approdo	A corpo	1	€ 700.000,00	€ 700.000,00
4.2	Realizzazione di un aree di ripopolamento di flora e fauna all'interno del parco eolico offshore mediante l'impiego di substrati in cls	A corpo	1	€ 1.450.000,00	€ 1.450.000,00
4.3	Fornitura e posa in opera di un allevamento ittico offshore costituito da 8 gabbie in LDPE a 3 anelli aventi le seguenti dimensioni e caratteristiche tecniche: <ul style="list-style-type: none"> · Circonferenza 90 metri · Diametro 28,6 metri · Numero di supporti 36 · Volum/H1m 644 m3 · Peso della gabbia 6.700 Kg · Spinta di galleggiamento lorda 17.375 Kg 	A corpo	1	€ 2.600.000,00	€ 2.600.000,00
4.4	Opere di ricompensazione ambientale all'interno del territorio del comune di Brindisi	A corpo	1	€ 1.300.000,00	€ 1.300.000,00
				SOMMANO	€ 6.050.000,00
5	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE				
5.1	Survey per batimetria, indagini geofisiche, chimico-fisiche, microbiologiche, morfologiche, granulometriche	A corpo	1	€ 350.000,00	€ 350.000,00
6 SPESE GENERALI					
6.1	Studio di fattibilità e progettazione	A corpo	1		

	preliminare			€ 350.000,00	€ 350.000,00
6.2	Progetto Definitivo e Studio di impatto Ambientale	A corpo	1	€ 950.000,00	€ 950.000,00
6.3	Sismica, sondaggi e prove geotecniche per progettazione esecutiva delle fondazioni	A corpo	1	€ 1.000.000,00	€ 1.000.000,00
6.4	Fornitura ed installazione anemometri onshore (altezza 50 metri dal piano campagna) con acquisizione, analisi ed elaborazione dati anemometrici;	A corpo	2	€ 30.000,00	€ 60.000,00
6.5	Fornitura ed installazione anemometro offshore(altezza massima 100 m s.l.m.) con acquisizione, analisi ed elaborazione dati anemometrici	A corpo	1	€ 1.000.000,00	€ 1.000.000,00
6.6	Progettazione esecutiva di strutture (corpi fondari, opere a terra, etc.) e di impianti (sistema elettrico della centrale, etc.), S.T. e selezione fornitori; Direzione lavori (a terra/mare con gestione attività cantiere, mezzi navali, etc.); Prove e collaudi (componenti a terra/mare, approvvigionamento pezzi di scorta/spare, etc.); Oneri per la sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione (attuazione programma, banca dati incidenti, etc.); realizzazioni e costruzioni per l'esercizio (predisposizione e attrezzamento area per le manutenzioni dell'impianto, edificio uffici, sala controllo, mezzi navali, etc.);	A corpo	1	€ 8.000.000,00	€ 8.000.000,00

Computo metrico estimativo

CENTRALE EOLICA OFFSHORE BRINDISI

TG Energie Rinnovabili Srl

6.7	Altre spese generali riferentisi a imprevidisti, pubblicità, comunicazione, etc; esborsi diversi (permessi/autorizzazioni, consulenze e studi urgenti/specialistici, etc.); awiamento impianto (materiali, personale esterno, assicurazioni, etc.);	A corpo	1	€ 14.500.000,00	€1 4.500.000,00	€ 25.860.000,00
SOMMANO					€ 25.860.000,00	€ 25.860.000,00
TOTALE COMPUTO METRICO ESTIMATIVO					€ 270.000.000,00	