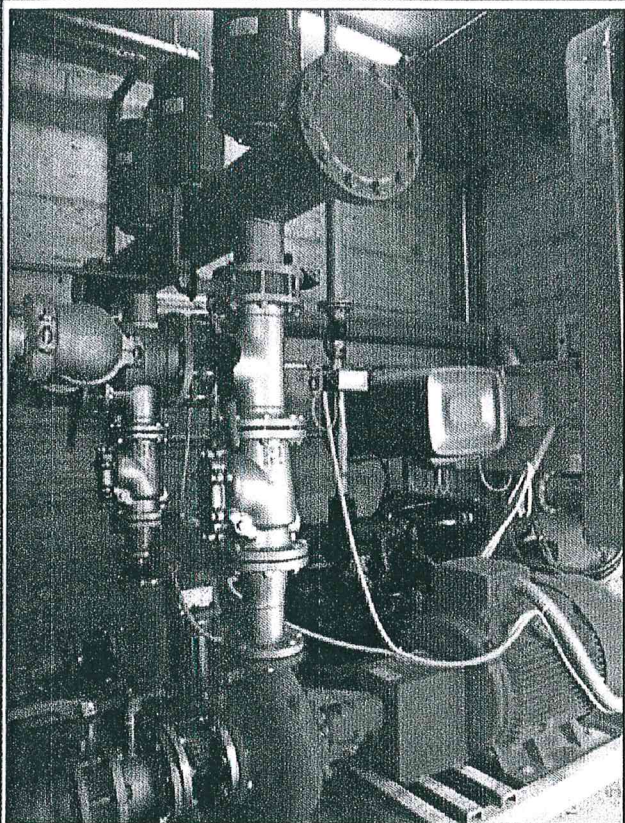




REGIONE SICILIA

COMUNE DI CASTEL DI IUDICA

Provincia di Catania

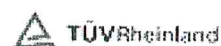


Project Financing

ai sensi dell'art. 183 comma 15
D.LGS. 18/04/2016 n.50

Magico Service Srl.

Sede Legale: Via Guido Gozzano, 22
91011 Alcamo (TP)
P. IVA IT02247570811



UNITA' DI PROGETTAZIONE

ENERGY MANAGER - EGE
GIANGRASSO ROCCO

PROGETTISTA
CASCIO VALENTINA

Tavola:

**STIMA DEI COSTI CON
ANALISI DEI PREZZI
ELENCO DEI PREZZI UNITARI
COMPUTO METRICO DEI LAVORI**



TAV 4

PROPOSTA DI PROJECT FINANCING
ai sensi dell'art. 183 comma 15 D. LGS. 18/04/2016 n. 50

Progetto di finanza per la gestione in concessione del servizio di pompaggio acque del pubblico acquedotto riferito esclusivamente alle stazioni di sollevamento e pozzi, con annessi lavori di riqualificazione degli impianti attinenti, con inserzioni di telecontrollo e telegestione ed adeguamento alle norme CEI ed UNI nel

Comune di Castel di Iudica(CT)

STIMA DEI COSTI

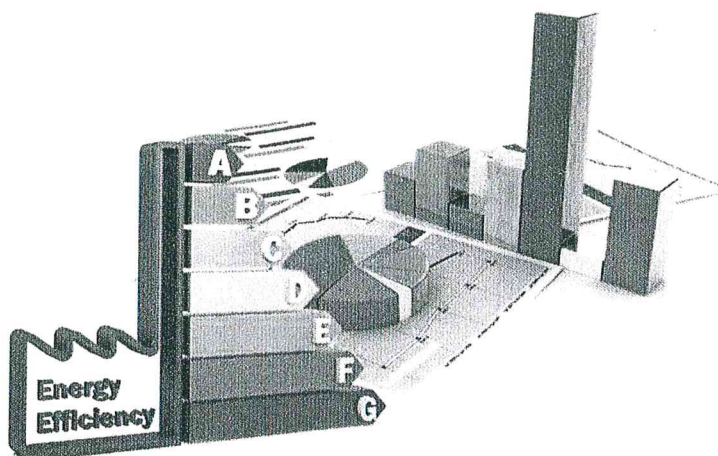
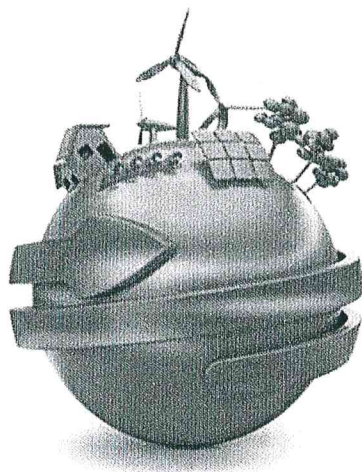
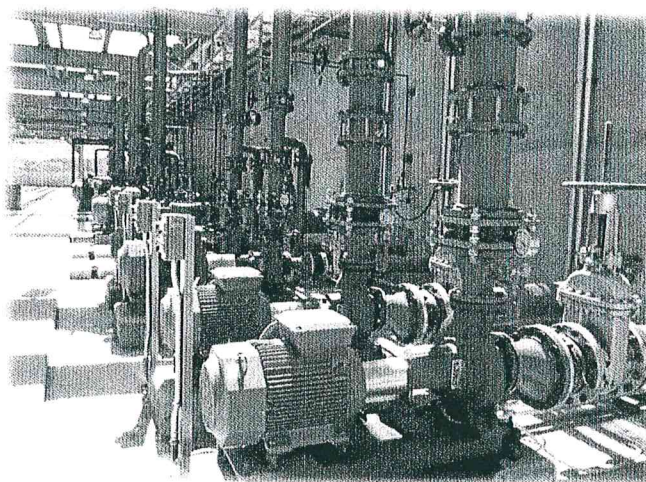


Magico Service Srl.

Sede Legale: Via Guido Gozzano, 22

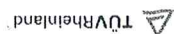
– 91011 Alcamo (TP) – P. IVA IT02247570811 –

Fax 09243509384 – Mobile 3351270883 - 3355288952



Sommario

1. Premessa	3
2. Effetti previsti	3
3. Procedure di valutazione di impatto ambientale.	3
4. Stima dei costi di intervento	4
4.1. Interventi di riqualificazione e contenimento consumi energetici	4
4.2. Interventi di adeguamento	4
4.3. Riepilogo dei costi	5
5. Stima degli importi complessivi per categoria di qualificazione	5



1. Premessa

La stima dei costi dell'intervento dipende soprattutto dallo studio di prefattibilità ambientale (ai sensi dell'art. 20 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207) che ha lo scopo di valutare preliminarmente i possibili effetti sull'ambiente e sulla salute dei cittadini, da parte degli interventi previsti dal progetto preliminare.

2. Effetti previsti

Gli interventi previsti si prefiggono l'obiettivo di adeguare, dal punto di vista normativo, e migliorare l'efficienza di rendimento dei gruppi di pompaggio ed energetica della parte di motori di sollevamento della stazione di pompaggio ed inserire a corredo un impianto di generazione elettrica fotovoltaico nel Comune di Castel di Iudica (CT), come già illustrato nella relazione tecnica "All. 1 Relazione illustrativa del progetto".

L'utilizzo razionale dell'energia è a tutti gli effetti una vera e propria fonte di energia rinnovabile.

Le modalità per ottenere il risparmio energetico sono:

- ✓ Evitare gli sprechi, ovvero modificare i comportamenti individuali quotidiani, senza diminuire la qualità della vita;
- ✓ Introdurre tecnologie innovative adatte a razionalizzare e ridurre i consumi di energia nei processi produttivi;
- ✓ Utilizzare la fonte di energia più opportuna all'uso finale richiesto.
- ✓ Manutenzione programmata e controllo tramite teleseguimento e telecontrollo.

Tali interventi contribuiranno a migliorare sia la qualità dell'ambiente, l'adeguamento degli impianti alle Norme vigenti, partendo dal quadro elettrico di fornitura fino ai gruppi di pompaggio, azzerando i rischi di elettrocuzione o altri pericoli per i manutentori o addetti ai servizi.

Un notevole risparmio energetico, questo vorrà dire un effetto positivo sull'ambiente, in quanto saranno tonnellate di anidride carbonica che annualmente non saranno immesse nell'atmosfera.

3. Procedure di valutazione di impatto ambientale.

I lavori previsti nel suddetto progetto non ricadono tra quelli per i quali si necessita la richiesta di una V.I.A., per cui non è prevista nessuna procedura da adottarsi in tal senso.

Non verranno provocati danni all'ambiente che circonda gli impianti, anzi ne migliorerà l'estetica, grazie alla sostituzione dei gruppi di pompaggio obsolete e pericolose, con componenti e materiali qualitativamente superiori che miglioreranno l'impatto ambientale sia visivo che qualitativo e basso consumo energetico. L'impianto fotovoltaico sarà realizzato a terra all'interno gli spazi vuoti di proprietà Comunale senza alcuna cementificazione ma con l'ausilio di battipalo che conficcheranno nel terreno la struttura metallica di supporti dei pannelli.

4. Stima dei costi di intervento

I costi totali d'intervento (IVA esclusa) relativi al progetto, sono sintetizzati nella seguente tabella "Riepilogo dei costi".

4.1. Interventi di riqualificazione e contenimento consumi energetici

In questa fattispecie rientrano le seguenti attività, previste nell'Area di Intervento come definita nella Relazione Illustrativa:

- ✓ Sostituzione attuali Gruppi di pompaggio obsolete e degradati con nuovi motori e apparecchiature di controllo con funzionamento ad alto rendimento;
- ✓ Fornitura e Installazione di inverter per motori elettrici;
- ✓ Fornitura e Installazione hotspot per wi-fi
- ✓ Fornitura e installazione sistemi per monitoraggio e gestione in remoto / telecontrollo esecutivo
- ✓ Fornitura e collocazione di impianto fotovoltaico a terra da 200 kWp C/da Lavina;
- ✓ Fornitura e collocazione di impianto fotovoltaico a terra da 100 kWp C/da S. Lucia.

4.2. Interventi di adeguamento

In questa fattispecie rientrano le seguenti attività, previste nell'Area di Intervento come definita nella relazione Illustrativa:

- ✓ Adeguamento quadri elettrici
- ✓ Sistemazione / sostituzione parte di tubazioni all'interno la stazione di pompaggio esclusa le condotte fuori locali tecnici.

4.3. Riepilogo dei costi

A	IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI	
a1	Lavori ed opere ELETTRICHE ED IDRAULICHE	€ 675.000,00
a1.1	Oneri Collegati allo sviluppo Autorizzazione, GSE, Enel,	€ 13.500,00
1	Totale	€ 688.500,00
B	ONERI TECNICI:	
b.1	Oneri per la progettazione preliminare definitiva ed esecutiva, coordinamento sicurezza in fase di progettazione (escluso IVA e Cassa Previdenziale)	€ 17.550,00
b.2	Imprevisti e arrotondamenti	€ 3.000,00
b.3	Spese di D.L., Coordinamento Sicurezza (escluso IVA e Cassa Previdenziale)	€ 21.060,00
b.4	Collaudo	€ 2.362,50
b.5	Oneri diretti della sicurezza già inclusi nei lavori	€ 13.500,00
b.6	Collaudo e certificazioni GSE	€ 1.000,00
b.7	Oneri di conferimento a discarica (non soggetti a ribasso d'asta)	€ -
B	Totale somme a disposizione	€ 58.472,50
C	TOTALE COMPLESSIVO INTERVENTO (A+B)	€ 746.972,50
D	Oneri Finanziari preammortamento	€ 18.674,31
E	TOTALE COMPLESSIVO INTERVENTO (C+D)	€ 765.646,81
	ARROTONDAMENTO IMPORTO DEI LAVORI	€ 765.000,00
F	IVA e Cassa Previdenziale	
f.1	I.V.A. sui lavori (10% di a1)	€ 67.500,00
f.2	Iva 22% + Cassa Previdenziale 4% (su b.1)	€ 4.563,00
f.3	Iva 10% su imprevisti (su b.2)	€ 300,00
f.4	Iva 22% + Cassa Previdenziale 4% (su b.3)	€ 5.475,60
F	Totale IVA e Cassa Previdenziale	€ 77.838,60

5. Stima degli importi complessivi per categoria di qualificazione

Ai fini della qualificazione ai sensi del DPR n. 207/2010, i lavori sono imputabili alle seguenti categorie:

Categoria di Lavorazione (DPR 207/2010) Importo complessivo	Importo Complessivo
Lavori assoggettabili alla categoria OG6 "Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione"	OG 6 - OG11
Società ESCO certificate UNI CEI 11732	

Di seguito il computo metrico dei lavori con voci in parte prese dal prezziario regionale per i lavori pubblici 2019 e per le voci non presenti si è adottato l'analisi dei prezzi. Si fa presente che per la voce di prezziario Regionale relativo al moduli fotovoltaici 24.4.2 da 370,48 si è effettuato uno sconto del 25% imponendo nel computo metrico un costo di € 280 a pannello.

ANALISI PREZZO

DESCRIZIONE NUOVO PREZZO: NP 01

Pompa centrifuga verticale, C/da Lavinia da 62 mc a 290 m. multistadio con bocche di aspirazione e mandata sullo stesso livello (in linea). La testa della pompa e la base sono in ghisa - tutte le altre parti a contatto con il liquido sono in acciaio inox. La tenuta meccanica della cartuccia assicura un'elevata affidabilità, maneggio sicuro e facile manutenzione e accesso. La trasmissione della potenza avviene tramite accoppiamento rigido. Il collegamento alle tubazioni è tramite flange DIN.

La pompa è dotata di un motore asincrono 3 fasi, raffreddato ad aria, montato su piedi di appoggio.

Controlli: Frequency converter: NONE

Liquido: Liquido pompato: Acqua Gamma temperatura del liquido: -30 .. 120 °C Liquid temperature during operation: 20 °C Densità: 998.2 kg/m³

Tecnico:

Velocità della pompa su cui sono basati i dati: 2951 rpm Portata calcolata: 63.3 m³/h Portata: 63 m³/h

Prevalenza della pompa: 290 m Pump orientation: Vertical Shaft seal arrangement: Single Code for shaft seal: HQQE

Approvals on nameplate: CE, EAC, ACS Curve tolerance: ISO9906:2012 3B

Materials:

Base: Cast iron EN 1563 EN-GJS-500-7 ASTM A536 80-55-06 Girante: Stainless steel Impeller: EN 1.4301

Girante: AISI 304 Bearing: SIC Support bearing: Graflon

Installazione:

Max temperatura ambiente: 55 °C Max pressione di funzionamento: 16 bar Max pressione alla temperatura citata: 16 bar / 120 °C 16 bar / -30 °C Type of connection: DIN Size of inlet connection: DN 100 Size of outlet connection: DN 100

Pressure rating for pipe connection: PN 16 Dati elettrici:

Motor standard: IEC Motore tipo: SIEMENS Classe di efficienza IE: IE3 Potenza - P2: 30 kW Potenza (P2) richiesta dalla pompa: 75 kW Frequenza di rete: 50 Hz Voltaggio: 3 x 380-420D/660-725Y V Corrente: 56,0-51,0/32,0-29,5 A

Corrente di avvio: 660-660 % cos phi - fattore di potenza: 0.87 Velocità nominale: 2955 rpm

Efficienza: IE3 93.3% Rendimento motore a pieno carico: 93.3-93.3 % Rendimento motore a 3/4 di carico: 93.6-93.6 %

Efficienza motore a 1/2 carico: 93.4-93.4 % Nr di poli: 2 Classe di protezione (IEC 34-5): 55 Dust/Jetting

Classe di isolamento (IEC 85): F Altri: Minimum efficiency index, MEI =: 0.70 Net weight: 333 kg Gross weight: 372 kg

Shipping volume: 0.805 m³ Danish VVS No.: 385908052 Country of origin: DK Custom tariff no.: 84137075

CODICE	CATEG.	DESCRIZIONE	U.M	QUAN.TA'	PREZ.UNIT	TOTALE
	Mano d'opera	Operaio spec. 4 Liv.	h	32	€ 27,79	€ 889,28
	Mano d'opera	Operaio qualif. 2° Liv.	h	32	€ 24,54	€ 785,28
	Materiali	Gruppo Ponpaggio	n°	1	€ 21.200,00	€ 21.200,00
	Materiali	Mat. di cablaggio/Install.	St.	1	€ 200,00	€ 200,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
COSTO MARGINALE UNITARIO Al mq						€ 23.074,56
Spese sicurezza 0%						€ 0,00
Spese generali 15%						€ 3.461,18
Utile d'impresa 10%						€ 2.653,57
<u>PREZZO DI APPLICAZIONE UNITARIO</u>						<u>€ 29.189,32</u>
<u>ARROTONDAMENTI IN CONTO TOTALE</u>						<u>€ 29.000,00</u>

ANALISI PREZZO

DESCRIZIONE NUOVO PREZZO: NP 02

Pompa centrifuga verticale, c/da Santa Lucia, da 60 mc a 100 m multistadio con bocche di aspirazione e mandata sullo stesso livello (in linea). La testa della pompa e la base sono in ghisa - tutte le altre parti a contatto con il liquido sono in acciaio inox. La tenuta meccanica della cartuccia assicura un'elevata affidabilità, maneggio sicuro e facile manutenzione e accesso. La trasmissione della potenza avviene tramite accoppiamento rigido. Il collegamento alle tubazioni è tramite flange DIN.

La pompa è dotata di un motore asincrono 3 fasi, raffreddato ad aria, montato su piedi di appoggio.

Controlli: Frequency converter: NONE

Liquido:

Liquido pompato: Acqua Gamma temperatura del liquido: -30 .. 120 °C Liquid temperature during operation: 20 °C

Densità: 998.2 kg/m³

Tecnico:

Velocità della pompa su cui sono basati i dati: 2951 rpm Portata calcolata: 63.3 m³/h Portata: 64 m³/h

Prevalenza della pompa: 103.2 m Pump orientation: Vertical Shaft seal arrangement: Single

Code for shaft seal: HQQE Approvals on nameplate: CE, EAC, ACS Curve tolerance: ISO9906:2012 3B

Materiali:

Base: Cast iron EN 1563 EN-GJS-500-7 ASTM A536 80-55-06 Girante: Stainless steel Impeller: EN 1.4301

Girante: AISI 304 Bearing: SIC Support bearing: Graflon

Installazione:

Max temperatura ambiente: 55 °C Max pressione di funzionamento: 16 bar Max pressione alla temperatura citata: 16 bar / 120 °C 16 bar / -30 °C Type of connection: DIN Size of inlet connection: DN 100 Size of outlet connection: DN 100

Pressure rating for pipe connection: PN 16

Dati elettrici:

Motor standard: IEC Motore tipo: SIEMENS Classe di efficienza IE: IE3 Potenza - P2: 30 kW Potenza (P2) richiesta dalla pompa: 30 kW Frequenza di rete: 50 Hz Voltaggio: 3 x 380-420D/660-725Y V Corrente: 56,0-51,0/32,0-29,5 A

Corrente di avvio: 660-660 % cos phi - fattore di potenza: 0.87 Velocità nominale: 2955 rpm

Efficienza: IE3 93,3% Rendimento motore a pieno carico: 93.3-93.3 % Rendimento motore a 3/4 di carico: 93.6-93.6 %

Efficienza motore a 1/2 carico: 93.4-93.4 % Nr di poli: 2 Classe di protezione (IEC 34-5): 55 Dust/Jetting Classe di isolamento (IEC 85): F

Altri:

Minimum efficiency index, MEI =: 0.70 Net weight: 333 kg Gross weight: 372 kg Shipping volume: 0.805 m³

Danish VVS No.: 385908052

CODICE	CATEG.	DESCRIZIONE	U.M	QUAN.TA'	PREZ.UNIT	TOTALE
	Mano d'opera	Operaio spec. 4 Liv.	h	32	€ 27,79	€ 889,28
	Mano d'opera	Operaio qualif. 2° Liv.	h	32	€ 24,54	€ 785,28
	Materiali	Gruppo Ponpaggio	n°	1	€ 16.500,00	€ 16.500,00
	Materiali	Mat. di cablaggio/Install.	St.	1	€ 200,00	€ 200,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
COSTO MARGINALE UNITARIO Al mq						€ 18.374,56
Spese sicurezza 0%						€ 0,00
Spese generali 15%						€ 2.756,18
Utile d'impresa 10%						€ 2.113,07
<u>PREZZO DI APPLICAZIONE UNITARIO</u>						€ 23.243,82
<u>ARROTONDAMENTI IN CONTO TOTALE</u>						€ 23.000,00

ANALISI PREZZO

DESCRIZIONE NUOVO PREZZO: NP 03

Misuratore di portata in versione industriale(uscita 4-20 mA) tipo della gamma Grundfos di misuratori di portata Vortex. basato sul principio del vortex all'interno di un corpo di misura.

Il Misuratore non ha parti in movimento ed è contenuto in un tubo in acciaio che consente di essere usato in un'ampia gamma di applicazioni come trasmettitore di portata, con attacco in Ghisa, ISO/DIN PN25/40 DN100 .Limite temperatura ambiente: -55 .. 70 °CMax pressione di funzionamento: 40 bar completo di rivelatore e convertitore segnale elettrico Tipo di collegamento: Flangia Attacco tubazione: ISO/DIN PN25/40 DN100 Gamma misurazione portata: 12 .. 240 m³/h

CODICE	CATEG.				PREZ.UNIT	TOTALE
	Mano d'opera	Operaio spec. 4 Liv.	h	32	27,79	889,28
	Mano d'opera	Operaio qualif. 2° Liv.	h	32	€ 24,54	€ 785,28
	Materiali	Misuratore portata	n°	1	€ 3.400,00	€ 3.400,00
	Materiali	Materiali di smongaggio	St.	1	€ 100,00	€ 100,00
			St.	0	€ 0,00	€ 0,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
COSTO MARGINALE UNIT						€ 5.174,56
Spese sicurezza 0						€ 0,00
Spese generali 15%						€ 776,18
10%						€ 595,07
PREZZO DI APPLI						€ 6.545,82
<u>ARROTONDAMENTI IN CONTO TOTALE</u>						€ 6.500,00

ANALISI PREZZO	
----------------	--

DESCRIZIONE NUOVO PREZZO:	NP06
---------------------------	------

Fornitura e collocazione Impianto TIC della ForGreen Energy Control servizio di telecontrollo per la completa gestione di un impianto gruppo di pompaggio. Il sistema integrato per il telecontrollo è fondamentale per poter valutare l'effettiva redditività del proprio impianto e del sistema di funzionamento. Tramite un attento monitoraggio e grazie al rilevamento del funzionamento e di rendimenti si possono ottimizzare i parametri dell'impianto, garantendo la massima efficienza e tempi di riporto più rapidi dell'investimento. Il telecontrollo e telegestione permette di intervenire tempestivamente in caso di guasti o per le manutenzioni ordinarie. Il sistema permette di memorizzare i dati dagli inverter dei gruppi di pompaggio, dell'intensità della portata della prevalenza, dei consumi del motore, e dagli altri dispositivi presenti in campo e poi trasferirli via internet al cliente. Il sistema prevede inoltre il collegamento con sensori di livellamento acqua su eventuale deposito. Il servizio di telecontrollo è realizzato attraverso avanzate piattaforme di analisi dei dati di funzionamento, produzione ed efficienza per impianti di pompaggio acqua.

Caratteristiche dell'impianto e servizio Impianto gruppo di sollevamento online:

compiuterrs di base scarico dati;

software di programmazione di bordo macchina;

apparecchi elettronico di Controller processor con avanzato sistema integrato DSP per l'esecuzione del software;

interfaccia Utente 10" HMI con accesso tramite computers;

Comunicazioni remote, Router con internet abilitato Ethernet;

Telecontrollo da remoto dell'impianto con allarmistica su funzionamento delle principali componenti;

Reportistica periodica sui dati di consumo elettrico pompe;

Reportistica sull'efficienza della centrale (analisi effettuata sulle principali componentistiche: inverter,

motore asincrono, velocità fluido, portata e prevalenza);

Report di diagnostica dell'anomalia:

Assistenza telefonica assicurata da un operatore dedicato (optional);

Relazione automatica per la manutenzione dell'impianto per pianificazione dell'intervento.

CODICE	CATEG.	DESCRIZIONE	U.M	QUAN.TA'	PREZ.UNIT	TOTALE
	Mano d'opera	Operaio spec. 4 Liv.	h	40	€ 27,79	€ 1.111,60
	Mano d'opera	Operaio qualif. 2° Liv.	h	40	€ 24,54	€ 981,60
	Materiali	software controllo	n°	1	€ 800,00	€ 800,00
	Materiali	Gruppo di continuità	n°	1	€ 400,00	€ 400,00
	Materiali	Ruter per internet	n°	1	€ 100,00	€ 100,00
	Materiali	Scatola Controller	n°	1	€ 400,00	€ 400,00
	Materiali	Materiali di cablaggio	st.	1	€ 50,00	€ 50,00
COSTO MARGINALE UNITARIO Al mq						€ 3.843,20
Spese sicurezza 0%						€ 0,00
Spese generali 15%						€ 576,48
Utile d'impresa 10%						€ 441,97
<u>PREZZO DI APPLICAZIONE UNITARIO</u>						€ 4.861,65
<u>ARROTONDAMENTI IN CONTO TOTALE</u>						€ 4.800,00

ANALISI PREZZO

DESCRIZIONE NUOVO PREZZO: NP07

Nolo di mezzo meccanico (Gru) Dotato di idonei ganci per il sollevamento fino a 40 mt. con un peso di 2000 kg. (da 100 Tonnellate) per la movimentazione dei tubolari (pali) della navicella (aerogeneratore) e della tripala in resina a 120° per la movimentazione in asse orizzontale e verticale. Sono comprese la puntellatura provvisoria di sostegno della macchina, la formazione di fori e smussi e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono escluse le opere di fondazione, eventuali armature integrative secondo specifici calcoli statici. Compreso operatore manovratore e assistente nonché attrezzatura per imbracatura dei dispositivi per il sollevamento il tutto per dare il lavoro finito e a perfetta regola d'arte.

CODICE	CATEG.	DESCRIZIONE	U.M	QUAN.TA'	PREZ.UNIT	TOTALE
	Mano d'opera	Operaio spec. 4 Liv.	h	1	€ 27,79	€ 27,79
	Mano d'opera	Operaio qualif. 2° Liv.	h	1	€ 24,54	€ 24,54
	Nolo	GRU 10 Tonnellate	h	1	€ 310,00	€ 310,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
COSTO MARGINALE UNITARIO Al mq						€ 362,33
Spese sicurezza 0%						€ 0,00
Spese generali 15%						€ 54,35
Utile d'impresa 10%						€ 41,67
<u>PREZZO DI APPLICAZIONE UNITARIO</u>						€ 458,35
<u>ARROTONDAMENTI IN CONTO TOTALE</u>						€ 450,00

ANALISI PREZZO

DESCRIZIONE NUOVO PREZZO: NP08

Fornitura e posa in opera di gruppo di conversione a frequenza variabile per gruppi di pompaggio (inverter). Cntrollo velocità e portata con regolazione curva di rendimento automatica al miglior rapporto di rendimento. Range di tensione FV, MPPT (Umpp): 200 - 750 V. Ripple di tensione CC (Upp): <10%. Dispositivo di separazione CC: sezionatore o dispositivo elettronico Electronic Switch. Varistori controllati termicamente. Monitoraggio della dispersione di terra. Protezione contro l'inversione di polarità: diodo di cortocircuito. Tensione nominale CA (Uca, nom): 220V / 240V. Frequenza nominale CA (fca, nom): 50Hz. Resistenza ai cortocircuiti, regolazione corrente. Collegamento alla rete: morsetto CA. Grado di rendimento: 93% fino a 98%. Grado di protezione: IP65. Display integrato.

1) Fino a 100 KW

CODICE	CATEG.	DESCRIZIONE	U.M	QUAN.TA'	PREZ.UNIT	TOTALE
	Mano d'opera	Operaio spec. 4 Liv.	h	32	€ 27,79	€ 889,28
	Mano d'opera	Operaio qualif. 2° Liv.	h	32	€ 24,54	€ 785,28
	Materiali	Inverter 10 KW	n°	1	€ 4.800,00	€ 4.800,00
	Materiali	Materiali di cablaggio	St.	1	€ 300,00	€ 300,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
				0	€ 0,00	€ 0,00
COSTO MARGINALE UNITARIO Al mq						€ 6.774,56
Spese sicurezza 0%						€ 0,00
Spese generali 15%						€ 1.016,18
Utile d'impresa 10%						€ 779,07
<u>PREZZO DI APPLICAZIONE UNITARIO</u>						€ 8.569,82
<u>ARROTONDAMENTI IN CONTO TOTALE</u>						€ 8.500,00

ANALISI PREZZO

DESCRIZIONE NUOVO PREZZO: NP 09

Manutenzione annuale per Fotovoltaico fino a 200 kW come "combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali", durante il ciclo di vita e quanto necessario, I principali componenti dell'impianto fotovoltaico di progetto sono:

☐ il generatore fotovoltaico costituito da moduli fotovoltaici ciascuno secondo le proprie caratteristiche tecniche da 310 Wp;

□ il sistema di conversione corrente continua/corrente alternata (inverter) da 25 kW;

Completano l'impianto: - i cablaggi (lato CC e lato CA);

□ - i quadri elettrici: quadro di campo lato CC, quadro CA (interno) e quadro generale (esterno);

- - i dispositivi di manovra e protezione (RCD, sezionatori, interruttori automatici, scaricatori di sovratensione, scheda di interfaccia integrata nell'inverter, ecc.);

□ - il sistema per il monitoraggio dell'impianto costituito da un datalogger e dai cablaggi (cavo dati tra l'inverter ed il datalogger, nonché tra quest'ultimo, la rete LAN dell'edificio ed il display).

I moduli fotovoltaici integrano una struttura in acciaio leggero collocata a terra. I principali obiettivi della manutenzione sono: - conservare la prestazione ed il livello di sicurezza iniziale dell'impianto; - evitare perdite economiche per mancanza di produzione dell'impianto a causa del deterioramento di parti dell'impianto; - rispettare le disposizioni normative. Si riportano nel seguito una serie di operazioni di manutenzione da effettuare con la relativa frequenza periodica di esecuzione.

Nelle operazioni di manutenzione (preventiva o correttiva) riferirsi sempre (anche) ai manuali d'uso e manutenzione (ove presenti) forniti dai costruttori dei singoli componenti.

CODICE	CATEG.	DESCRIZIONE	U.M	QUAN.TA'	PREZ.UNIT	TOTALE
	Mano d'opera	Operaio spec. 4 Liv.	h	8	€ 27,79	€ 222,32
	Mano d'opera	Operaio qualif. 2° Liv.	h	8	€ 24,54	€ 196,32
	Materiali	stima a corpo	n°	1	€ 10,00	€ 10,00
			n°	0	€ 0,00	€ 0,00
			n°	0	€ 0,00	€ 0,00
			n°	0	€ 0,00	€ 0,00
			st.	0	€ 0,00	€ 0,00
COSTO MARGINALE UNITARIO Al mq						€ 428,64
Spese sicurezza 0%						€ 0,00
Spese generali 15%						€ 64,30
Utile d'impresa 10%						€ 49,29
<u>PREZZO DI APPLICAZIONE UNITARIO</u>						<u>€ 542,23</u>
<u>ARROTONDAMENTI IN CONTO TOTALE</u>						<u>€ 500,00</u>

Nr
24

Nr.
24.

Nr. .
24.4

Nr. 4
24.4.

Nr. 5
24.4.5

Nr. 6
24.4.6.

Nr. 7
24.4.6.3

Nr. 8
24.4.9

COMM

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 9 NP01 Analisi Prezzi	acquisizione dati, comunicazione sistema acquisizione dati/ PC o sinottico. euro (centotrentasei/25) Pompa centrifuga verticale, C/da Lavinia da 62 mc a 290 m. multistadio con bocche di aspirazione e mandata sullo stesso livello (in linea). La testa della pompa e la base sono in ghisa- tutte le altre parti a contatto con il liquido sono in acciaio inox. La tenuta meccanica della cartuccia assicura un'elevata affidabilità, maneggio sicuro e facile manutenzione e accesso. La trasmissione della potenza avviene tramite accoppiamento rigido. Il collegamento alle tubazioni è tramite flange DIN. La pompa è dotata di un motore asincrono 3 fasi, raffreddato ad aria, montato su piedi di appoggio. Controlli: Frequency convertèr: NONE Liquido: Liquido pompato: Acqua Gamma temperatura del liquido: -30 .. 120 °C Liquid temperature during operation: 20 °C Densità: 998.2 kg/m³ Tecnico: Velocità della pompa su cui sono basati i dati: 2951 rpm Portata calcolata: 63.3 m³/h Portata: 63 m³/h Prevalenza della pompa: 290 m Pump orientation: Vertical Shaft seal arrangement: Single Code for shaft seal: HQQE Approvals on nameplate: CE, EAC, ACS Curve tolerance: ISO9906:2012 3B Materiali: Base: Cast iron EN 1563 EN-GJS-500-7 ASTM A536 80-55-06 Girante: Stainless steel Impeller: EN 1.4301 Girante: AISI 304 Bearing: SIC Support bearing: Graflon Installazione: Max temperatura ambiente: 55 °C Max pressione di funzionamento: 16 bar Max pressione alla temperatura citata: 16 bar / 120 °C 16 bar / -30 °C Type of connection: DIN Size of inlet connection: DN 100 Size of outlet connection: DN 100 Pressure rating for pipe connection: PN 16 Dati elettrici: Motor standard: IEC Motore tipo: SIEMENS Classe di efficienza IE: IE3 Potenza - P2: 30 kW Potenza (P2) richiesta dalla pompa: 75 kW Frequenza di rete: 50 Hz Vtaggio: 3 x 380-420D/660-725Y V Corrente: 56,0-51,0/32,0-29,5 A Corrente di avvio: 660-660 % cos phi - fattore di potenza: 0.87 Velocità nominale: 2955 rpm Efficienza: IE3 93,3% Rendimento motore a pieno carico: 93.393.3 % Rendimento motore a 3/4 di carico: 93.693.6 % Efficienza motore a 1/2 carico: 93.493.4 % Nr di poli: 2 Classe di protezione (IEC 34-5): 55 Dust/Jetting Classe di isolamento (IEC 85): F Altri: Minimum efficiency index, MEI =: 0.70 Net weight: 333 kg Gross weight: 372 kg Shipping volume: 0.805 m³ Danish VVS No.: 385908052 Country of origin: DK Custom tariff no.: 84137075 euro (ventinovemila/00)		136,25
Nr. 10	Pompa centrifuga verticale, c/da Santa Lucia, da 60 mc a 100 m multistadio con bocche di aspirazione e mandata sullo stesso livello	a	29'000,00

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
NP02 Analisi Prezzi	(in linea). La testa della pompa e la base sono in ghisa- tutte le altre parti a contatto con il liquido sono in acciaio inox. La tenuta meccanica della cartuccia assicura un'elevata affidabilità, maneggio sicuro e facile manutenzione e accesso. La trasmissione della potenza avviene tramite accoppiamento rigido. Il collegamento alle tubazioni è tramite flange DIN. La pompa è dotata di un motore asincrono 3 fasi, raffreddato ad aria, montato su piedi di appoggio. Controlli: Frequency converter: NONE Liquido: Liquido pompato: Acqua Gamma temperatura del liquido: -30 .. 120 °C Liquid temperature during operation: 20 °C Densità: 998.2 kg/m³ Tecnico: Velocità della pompa su cui sono basati i dati: 2951 rpm Portata calcolata: 63.3 m³/h Portata: 64 m³/h Prevalenza della pompa: 103.2 m Pump orientation: Vertical Shaft seal arrangement: Single Code for shaft seal: HQQE Approvals on nameplate: CE, EAC, ACS Curve tolerance: ISO9906:2012 3B Materiali: Base: Cast iron EN 1563 EN-GJS-500-7 ASTM A536 80-55-06 Girante: Stainless steel Impeller: EN 1.4301 Girante: AISI 304 Bearing: SIC Support bearing: Graflon Installazione: Max temperatura ambiente: 55 °C Max pressione di funzionamento: 16 bar Max pressione alla temperatura citata: 16 bar / 120 °C 16 bar / -30 °C Type of connection: DIN Size of inlet connection: DN 100 Size of outlet connection: DN 100 Pressure rating for pipe connection: PN 16 Dati elettrici: Motor standard: IEC Motore tipo: SIEMENS Classe di efficienza IE: IE3 Potenza - P2: 30 kW Potenza (P2) richiesta dalla pompa: 30 kW Frequenza di rete: 50 Hz Voltaggio: 3 x 380-420D/660-725Y V Corrente: 56,0-51,0/32,0-29,5 A Corrente di avvio: 660-660 % cos phi - fattore di potenza: 0.87 Velocità nominale: 2955 rpm Efficienza: IE3 93,3% Rendimento motore a pieno carico: 93.393.3 % Rendimento motore a 3/4 di carico: 93.693.6 % Efficienza motore a 1/2 carico: 93.493.4 % Nr di poli: 2 Classe di protezione (IEC 345): 55 Dust/Jetting Classe di isolamento (IEC 85): F Altri: Minimum efficiency index, MEI =: 0.70 Net weight: 333 kg Gross weight: 372 kg Shipping volume: 0.805 m³ Danish VVS No.: 385908052 euro (ventitremila/00)	cadauno	23'000,00
Nr. 11 NP03 Analisi Prezzi	Misuratore di portata in versione industriale (uscita 4-20 mA) tipo della gamma Grundfos di misuratori di portata Vortex. basato sul principio del vortex all'interno di un corpo di misura. Il Misuratore non ha parti in movimento ed è contenuto in un tubo in acciaio che consente di essere usato in un'ampia gamma di applicazioni come trasmettitore di portata, con attacco in Ghisa, ISO/DIN PN25/40 DN100 .Limite temperatura ambiente: -55 .. 7 °CMax pressione di funzionamento: 40 bar completo di rivelatore e convertitore segnale elettrico Tipo di collegamento: Flangia Attacco tubazione: ISO/DIN PN25/40 DN100 Gamma misurazione portata: 12 .. 240 m³/h euro (seimilacinquecento/00)	cadauno	6'500,00

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 12 NP04 Analisi Prezzi	Misuratore di Prevalenza in versione industriale(uscita 4-20 mA) tipo della gamma Grundfos di misuratori di portata Vortex. basato sul principio del vortex all'interno di un corpo di misura. Il Misuratore non ha parti in movimento ed è contenuto in un tubo in acciaio che consente di essere usato in un'ampia gamma di applicazioni come trasmettitore di prevalenza, con attacco in Ghisa, ISO/DIN PN25/40 DN100 .Limite temperatura ambiente: -55 70 °CMax pressione di funzionamento: 40 bar completo di rivelatore e convertitore segnale elettrico Tipo di collegamento: Flangi Attacco tubazione: ISO/DIN PN25/40 DN100 Gamma di portata: 12 .. 240 m³/h euro (cinquemilacinquecento/00)	cadauno	5'500,00
Nr. 13 NP05 Analisi Prezzi	Fornitura, trasporto e collocazione di quadro elettrico di controllo per gruppi di sollevamento acquedotti con allaccio rete Enel , comprendente: trasporto dallo stabilimento di produzione al sito di collocazione qualunque sia la distanza, le difficoltà connesse all'approvvigionamento dei materiali per la natura impervia dei luoghi e i mezzi speciali di trasporto occorrenti; quadro da pavimento dim. mm. 1800x800x600 con portello di chiusura in cristallo, con morsetteria in ingresso elettrico e uscita per gli inverter avviamento motori e gestione pompaggio , completo di modulo di regolazione elettronico; contattori per lo stacco e riattacco energia; interruttori di protezione linnee; unità di misura con lettura digitale della tensione; Contatore lettura Energia (anche installato a pare a discrezione dell'operatore) morsetteria in uscita e distribuzione; ed ogni altro onere e magistero idoneo per dare il lavoro completo ogni sua parte a perfetta regola d'arte. euro (quattromila/00)	cadauno	4'000,00
Nr. 14 NP06 Analisi Prezzi	Fornitura e collocazione Impianto TIC della ForGreen Energy Control servizio di telecontrollo per la completa gestione di un impianto gruppo di pompaggio. Il sistema integrato per il telecontrollo è fondamentale per poter valutare l'effettiva redditività del proprio impianto e del sistema di funzionamento. Tramite un attento monitoraggio e grazie al rilevamento del funzionamento e di rendimenti si possono ottimizzare i parametri dell'impianto, garantendo la massima efficienza e tempi di rientro più rapidi dell'investimento. Il telecontrollo e telegestione permette di intervenire tempestivamente in caso di guasti o per le manutenzioni ordinarie. Il sistema permette di memorizzare i dati dagli inverter dei gruppi di pompaggio, dell'intensità della portata della prevalenza, dei consumi del motore, e dagli altri dispositivi presenti in campo e poi trasferirli via internet al cliente. Il sistema preve inoltre il collegamento con sensori di livellamento acqua su eventuale deposito. Il servizio di telecontrollo è realizzato attraverso avanzate piattaforme di analisi dei dati di funzionamento, produzione ed efficienza per impianti di pompaggio acqua. Caratteristiche dell'impianto e servizio Impianto gruppo di sollevamento online: compiuterr di base scarico dati; software di programmazione di bordo macchina; apparecchi elettronico di Controller processor con avanzato sistema integrato DSP per l'esecuzione del software; interfaccia Utente 10" HMI con accesso tramite computers; Comunicazioni remote, Router con internet abilitato Ethernet; Telecontrollo da remoto dell'impianto con allarmistica su funzionamento delle principali componenti; Reportistica periodica sui dati di consumo elettrico pompe; Reportistica sull'efficienza della centrale (analisi effettuata sulle principali componentistiche: inverter, motore asincrono, velocità fluido, portata e prevalenza); Report di diagnostica dell'anomalia; Assistenza telefonica assicurata da un operatore dedicato (optional); Relazione automatica per la manutenzione dell'impianto per pianificazione dell'intervento. euro (quattromilaottocento/00)	a corpo	4'800,00
Nr. 15 NP07 Analisi Prezzi	Nolo di mezzo meccanico (Gru) Dotato di idonei ganci per il sollevamento fino a 40 mt. con un peso di 2000 kg.(da 100 Tonnellate per la movimentazione dei tubolari (pali) della navicella (aerogeneratore) e della tripala in resina a 120° per la movimentazione in asse orizzontale e verticale. Sono comprese la puntellatura provvisoria di sostegno della macchina, la formazione di fori e smussi e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono escluse le opere di fondazione, eventuali armature integrative secondo specifici calcoli statici. Compreso operatore manovratore e assistente nonché attrezzatura per imbracatura dei dispositivi per sollevamento il tutto per dare il lavoro finito e a perfetta regola d'arte. euro (quattrocentocinquanta/00)	h	450,00
Nr. 16 NP08 Analisi Prezzi	Fornitura e posa in opera di gruppo di conversione a frequenza variabile per gruppi di pompaggio (inverter). Controllo velocità e portata con regolazione curva di rendimento automatica al miglior rapporto di rendimento.Range di tensione FV, MPPT (Ump): 20 - 750 V. Ripple di tensione CC (Upp): <10%. Dispositivo di separazione CC: sezionatore o dispositivo elettronico Electronic Switch Varistori controllati termicamente. Monitoraggio della dispersione di terra. Protezione contro l'inversione di polarità: diodo di cortocircuito. Tensione nominale CA (Uca, nom): 220V / 240V. Frequenza nominale CA (fca, nom): 50Hz. Resistenza ai cortocircuiti, regolazione corrente. Collegamento alla rete: morsetto CA. Grado di rendimento: 93% fino a 98%. Grado di protezione IP65. Display integrato. 1) Fino a 100 KW euro (ottomilacinquecento/00)	cadauno	8'500,00
Nr. 17 NP09 Analisi Prezzi	Manutenzione annuale per Fotovoltaico fino a 200 kW come "combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali" durante il ciclo di vita e quanto necessario, I principali componenti dell'impianto fotovoltaico di progetto sono: Ø il generatore fotovoltaico costituito da moduli fotovoltaici ciascuno secondo le proprie caratteristiche tecniche da 310 Wp; Ø il sistema di conversione corrente continua/corrente alternata (inverter) da 25 kW; Completano l'impianto: - i cablaggi (lato CC e lato CA); Ø - i quadri elettrici: quadro di campo lato CC, quadro CA (interno) e quadro generale (esterno); Ø - i dispositivi di manovra e protezione (RCD, sezionatori, interruttori automatici, scaricatori di sovratensione, scheda di interfaccia integrata nell'inverter, ecc.); Ø - il sistema per il monitoraggio dell'impianto costituito da un datalogger e dai cablaggi (cavo dati tra l'inverter ed il datalogger, nonché tra quest'ultimo, la rete LAN dell'edificio ed il display). I moduli fotovoltaici integrano una struttura in acciaio leggero collocata a terra.I principali obiettivi della manutenzione sono: - conservare le prestazioni ed il livello di sicurezza iniziale dell'impianto; - evitare perdite economiche per mancanza di produzione dell'impianto a causa del deterioramento di parti dell'impianto; - rispettare le disposizioni normative. Si riportano nel seguito una serie di operazioni di manutenzione da effettuare con la relativa frequenza periodica di esecuzione. Nelle operazioni di manutenzione (preventiva o correttiva) riferirsi sempre (anche) ai manuali d'uso e manutenzione (ove presenti) forniti dai costruttori dei singoli componenti.		

,00

3,00

00,00

150.00

500,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 24.4.11.1	Fornitura e posa in opera di sistema di fissaggio per moduli (assimilabile alla struttura) fotovoltaici su superfici piane o inclinate, completo di puntello triangolare regolabile ... giunzione, morsetto medio, morsetto terminale, calotta terminale, viti e bulloneria. per impianti a terra (tetti piani)					882,00		
	SOMMANO cadauno					882,00	49,96	44'064,72
2 24.4.12	Fornitura e posa in opera di relè di protezione per impianti fotovoltaici con allacciamento in Bt, conforme alle prescrizioni della norma CEI 0-16 e CEI 1120. Relè per il monitorag ... a DIN/EN 50022. Scatola Euronorm 45 mm. Indicazione a LED per relè attivo, stato di allarme e presenza di alimentazione. C/da lavina C/da santa lucia					1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	733,05	1'466,10
3 24.4.2	Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico in silicio monocristallino, struttura in alluminio anodizzato resistente alla corrosione, in 20/10, con 25 anni di garanzia sul prodotto e 10 anni di garanzia su prestazioni. Decadimento su ... superiore. 300 Wp C/da lavina C/da Santa Lucia					588,00 294,00		
	SOMMANO cadauno					882,00	280,00	246'960,00
4 24.4.3	Fornitura e posa in opera di gruppo di conversione trifase (inverter). Range di tensione FV, MPPT (U _{mp}): 320 800V. Ripple di tensione CC (U _{pp}): < 10% . Dispositivo di separazione ... nni. Conforme alla CEI 0 - 21 ed alle prescrizioni del gestore di rete. Potenze con tolleranze di +/- 1000 Wp. da 20 kWp C/da Lavina C/da santa Lucia					8,00 4,00		
	SOMMANO cadauno					12,00	5'099,00	61'188,00
5 24.4.5	Fornitura e posa in opera di quadro di campo per protezione CC, con interruttore isolante, scaricatore con 2 poli. Conduttori L+ ed Lprotetti da un elemento per la sovratensione co ... Perdita Corrente di sovraccarico classificata: 15 kA / 20 kA. Massima dispersione del flusso di corrente: 36 kA / 40 kA. C/da Lavinia C/da santa Lucia					16,00 8,00		
	SOMMANO cadauno					24,00	402,99	9'671,76
6 24.4.6.1	Fornitura e posa in opera di cavo solare composto da fili di rame zincato della classe speciale 5 DIN VDE 0295 / IEC60228. tensione di utilizzo: U _o /U 2,5/5,0 kV DC. tensione di uti ... zo: -25° / +90° per posa mobile. temperatura di utilizzo: 250° in caso di corto circuito. tensione di prova: 8 kV. 4							
	A RIPORTARE							363'350,58

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							363'350,58
7 24.4.6.3	mmq C/da lavina C/da santa lucia					2'000,00 1'000,00		
	SOMMANO m					3'000,00	1,60	4'800,00
	Fornitura e posa in opera di cavo solare composto da fili di rame zincato della classe speciale 5 DIN VDE 0295 / IEC60228. tensione di utilizzo: Uo/U 2,5/5,0 kV DC. tensione di uti ... o: -25° / +90° per posa mobile. temperatura di utilizzo: 250° in caso di corto circuito. tensione di prova: 8 kV. 10 mmq C/da Lavina C/da santa lucia					2'000,00 1'000,00		
	SOMMANO m					3'000,00	3,10	9'300,00
8 24.4.9	Fornitura e posa in opera di interfaccia RS485/232 per comunicazione tra gli inverters, comunicazione inverters/sistema di acquisizione dati, comunicazione sistema acquisizione dati/ PC o sinottico. C/da lavina C/da santa lucia					1,00 1,00		
	SOMMANO					2,00	136,25	272,50
9 NP01 Analisi Prezzi	Pompa centrifuga verticale, C/da Lavinia da 62 mc a 290 m. multistadio con bocche di aspirazione e mandata sullo stesso livello (in linea). La testa della pompa e la base sono in g ... oss weight: 372 kg Shipping volume: 0.805 m³ Danish VVS No.: 385908052 Country of origin: DK Custom tariff no.: 84137075 C/da Laviania					3,00		
	SOMMANO a					3,00	29'000,00	87'000,00
10 NP02 Analisi Prezzi	Pompa centrifuga verticale, c/da Santa Lucia, da 60 mc a 100 m multistadio con bocche di aspirazione e mandata sullo stesso livello (in linea). La testa della pompa e la base sono ... fficiency index, MEI =: 0.70 Net weight: 333 kg Gross weight: 372 kg Shipping volume: 0.805 m³ Danish VVS No.: 385908052 C/da santa Lucia					3,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	23'000,00	69'000,00
11 NP03 Analisi Prezzi	Misuratore di portata in versione industriale(uscita 4-20 mA) tipo della gamma Grundfos di misuratori di portata Vortex. basato sul principio del vortex all'interno di un corpo di ... C/da Laviania C/da santa lucia					2,00 2,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	6'500,00	26'000,00
12 NP04 Analisi Prezzi	Misuratore di Prevalenza in versione industriale(uscita 4-20 mA) tipo della gamma Grundfos di misuratori di portata Vortex. basato sul principio del vortex all'interno di un corpo ... ettrico Tipo di collegamento: Flangia Attacco tubazione: ISO/DIN PN25/40 DN100 Gamma di portata: 12 .. 240 m³/h C/da Laviania					2,00		
	A RIPORTARE					2,00		559'723,08

COMMITTENTE: Project financing di opere pubbliche Comune di Castel di Iudica (CT) [Computo Castel di Iudica.dcf (C:\Users\Giangrasso\Desktop\Castel di iudica acq