



**OGGETTO - REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA E RIQUALIFICAZIONE PREVISTI ALL'INTERNO DEL PALAZZO DEL
GHIACCIO DI TORRE PELLICE**

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:



Consorzio Stabile - S.c.ar.l.

Mythos Consorzio Stabile S.c.ar.l.
Sede legale: Via Trottechien, 61 - 11100 Aosta
Sedi operative:
Via Giolitti 24 - 10123 Torino
Via Lampedusa 13 - 20141 Milano
Passage du Verger 5 - 11100 Aosta
Piazza Italia 34 - 07100 Sassari



Claudio Lucchin & Architetti Associati
Via Galvani, 6c - 39100 Bolzano

Coordinatore delle prestazioni specialistiche:

Dott. Ing. Fabio Inzani

Attività di rilievo: arch. Daniela Varnier

Progettazione strutturale: arch. Edi Vuillemoz

Progettazione architettonica: arch. Giovannino Carota

Progettazione impiantistica: ing. Stefano Bonfante

Coordinamento della sicurezza in progettazione: ing. Roberto Taddia

Progettazione antincendio: dott. ing. Fabio Inzani



PROGETTO ESECUTIVO
ELABORATI DESCRITTIVI
ANALISI PREZZI

C.WW.E.003

data:
maggio 2017

scala:

01	giugno 2017	Modifiche a seguito delle osservazioni dei validatori	MYT	Ing. Stefano Bonfante	Ing. Fabio Inzani
00	maggio 2017	Emissione PROGETTO ESECUTIVO	MYT	Ing. Stefano Bonfante	Ing. Fabio Inzani
Revisione	Data	Descrizione	Emissione	Verifica	Approvazione

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
<p>Onere per smontaggio, trasferimento al piano e rimontaggio UTA sino a 6.000m3/h. Onere relativo alla smontaggio delle UTA poste in copertura nelle singole sezioni elementari al fine di consentire il trasferimento delle stesse. Trasferimento delle UTA al piano di campagna comprensivo di nolo di autogru. Stoccaggio al piano di campagna comprensivo di attivazione dei sistemi finalizzati a garantirne la protezione dalle intemperie e dagli ulteriori agenti atmosferici al fine di assicurare il perdurare delle corrette caratteristiche tecnico-prestazionali. Trasferimento al piano di copertura al termine delle operazioni di ripristino delle guaine con riassettaggio e collegamento ai sistemi di distribuzione termofluidica, elettrica, di termoregolazione ed aeraulica. Si intendono compensati gli oneri per: a) Scollegamento e ricollegamento delle condutture elettriche di potenza e di segnale; b) Disconnessione e riconnessione alle tubazioni termofluidiche con relativi organi di intercettazione e regolazione (valvole di intercettazione ed a tre vie); c) Scollegamento e ricollegamento alle canalizzazioni di distribuzione dell'aria. Onere valutato a corpo per portate nominali misurate sulla mandata della UTA sino a 6.000 m3/h</p>		Appalto: <i>Palazzetto Torre Pellice</i>			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM01			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	Materiale di consumo per UTA	cad	1,00	€ 55,00	€ 55,00
1.02	Materiale di consumo per cablaggi elettrici	cad	1,00	€ 55,00	€ 55,00
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	Materiale di consumo per basamenti ed installazione	cad	1,00	€ 60,00	€ 60,00
	totale materiali				€ 170,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	80,00	€ 30,17	€ 2.413,60
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	80,00	€ 28,64	€ 2.291,20
	totale manodopera				€ 4.704,80
3	Noli e trasporti				
01.P24.L10.020	Nolo di autogru (2)	cad	32,00	€ 65,66	€ 2.101,12
	totale noli e trasporti				€ 2.101,12
<p><i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)</p>		Totale costo			€ 6.975,92
		Spese generali 15 %			€ 1.046,39
		Utile 10%			€ 802,23
		Prezzo			€ 8.824,54
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura			a corpo
		Prezzo Applicato			€ 8.824,54

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
<p>Onere per smontaggio, trasferimento al piano e rimontaggio UTA sino a 25.000m3/h. Onere relativo alla smontaggio delle UTA poste in copertura nelle singole sezioni elementari al fine di consentire il trasferimento delle stesse. Trasferimento delle UTA al piano di campagna comprensivo di nolo di autogru. Stoccaggio al piano di campagna comprensivo di attivazione dei sistemi finalizzati a garantirne la protezione dalle intemperie e dagli ulteriori agenti atmosferici al fine di assicurare il perdurare delle corrette caratteristiche tecnico-prestazionali. Trasferimento al piano di copertura al termine delle operazioni di ripristino delle guaine con riasssemblaggio e collegamento ai sistemi di distribuzione termofluidica, elettrica, di termoregolazione ed aeraulica. Si intendono compensati gli oneri per: a) Scollegamento e ricollegamento delle condutture elettriche di potenza e di segnale; b) Disconnessione e riconnessione alle tubazioni termofluidiche con relativi organi di intercettazione e regolazione (valvole di intercettazione ed a tre vie); c) Scollegamento e ricollegamento alle canalizzazioni di distribuzione dell'aria. Onere valutato a corpo per portate nominali misurate sulla mandata della UTA sino a 25.000 m3/h</p>		Appalto: <i>Palazzetto Torre Pellice</i>			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM02			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	Materiale di consumo per UTA	cad	1,00	€ 90,00	€ 90,00
1.02	Materiale di consumo per cablaggi elettrici	cad	1,00	€ 90,00	€ 90,00
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	Materiale di consumo per basamenti ed installazione	cad	1,00	€ 75,00	€ 75,00
	totale materiali				€ 255,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	112,00	€ 30,17	€ 3.379,04
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	112,00	€ 28,64	€ 3.207,68
	totale manodopera				€ 6.586,72
3	Noli e trasporti				
01.P24.L10.020	Nolo di autogru (2)	cad	40,00	€ 65,66	€ 2.626,40
	totale noli e trasporti				€ 2.626,40
<p><i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)</p>		Totale costo			€ 9.468,12
		Spese generali 15 %			€ 1.420,22
		Utile 10%			€ 1.088,83
		Prezzo			€ 11.977,17
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura	a corpo		
		Prezzo Applicato			€ 11.977,17

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE
Descrizione articolo :

Onere per smontaggio, trasferimento al piano e rimontaggio estrattori sino a 2.000m3/h. Onere relativo alla smontaggio estrattori posti in copertura nelle singole sezioni elementari al fine di consentire il trasferimento delle stesse. Trasferimento estrattori al piano di campagna comprensivo di nolo di autogru. Stoccaggio al piano di campagna comprensivo di attivazione dei sistemi finalizzati a garantirne la protezione dalle intemperie e dagli ulteriori agenti atmosferici al fine di assicurare il perdurare delle corrette caratteristiche tecnico-prestazionali. Trasferimento al piano di copertura al termine delle operazioni di ripristino delle guaine con riasssemblaggio e collegamento ai sistemi di distribuzione elettrica ed aeraulica. Si intendono compensati gli oneri per: a) Scollegamento e ricollegamento delle condutture elettriche di potenza e di segnale; b) Scollegamento e ricollegamento alle canalizzazioni di distribuzione dell'aria. Onere valutato a corpo per portate nominali sino a 2.000 m3/h

Riferimento lavoro :

Appalto: *Palazzetto Torre Pellice*

Opere edili

Data : Revisione 0

N.°Art. : **PA.IM03**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	Materiale di consumo per UTA	cad	1,00	€ 30,00	€ 30,00
1.02	Materiale di consumo per cablaggi elettrici	cad	1,00	€ 30,00	€ 30,00
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	Materiale di consumo per basamenti ed installazione	cad	1,00	€ 25,00	€ 25,00
	totale materiali				€ 85,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	18,00	€ 30,17	€ 543,06
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	18,00	€ 28,64	€ 515,52
	totale manodopera				€ 1.058,58
3	Noli e trasporti				
01.P24.L10.020	Nolo di autogru (2)	cad	12,00	€ 65,66	€ 787,92
	totale noli e trasporti				€ 787,92

Note schemi e disegni

(1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015

(2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)

Totale costo	€ 1.931,50
Spese generali 15 %	€ 289,73
Utile 10%	€ 222,12
Prezzo	€ 2.443,35
Arrotondamenti	€ 0,00
Unità di misura	a corpo
Prezzo Applicato	€ 2.443,35

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE					
Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Onere per disconnessione e movimentazione gruppo elettrogeno. Onere relativo alla disconnessione dei collegamenti elettrici e di adduzione carburante del gruppo elettrogeno posto in copertura con successivo trasferimento al piano di campagna e stoccaggio sino al termine delle operazioni di riprino delle guaine con successiva ricollocazione (nolo autogru per i trasferimenti compreso) e riconnessione ai circuiti elettrici di potenza e di segnale ed alla distribuzione carburante		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data :		Revisione 0	
		N.°Art. : PA.IM04			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	Materiale di consumo per collegamenti termici	cad	1,00	€ 12,00	€ 12,00
1.02	Materiale di consumo per cablaggi elettrici	cad	1,00	€ 15,00	€ 15,00
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	Materiale di consumo per basamenti ed installazione	cad	1,00	€ 60,00	€ 60,00
	totale materiali				€ 87,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	64,00	€ 30,17	€ 1.930,88
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	64,00	€ 28,64	€ 1.832,96
	totale manodopera				€ 3.763,84
3	Noli e trasporti				
01.P24.L10.020	Nolo di autogru (2)	cad	24,00	€ 65,66	€ 1.575,84
	totale noli e trasporti				€ 1.575,84
Note schemi e disegni (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 5.426,68
		Spese generali 15 %			€ 814,00
		Utile 10%			€ 624,07
		Prezzo			€ 6.864,75
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura	a corpo		
		Prezzo Applicato			€ 6.864,75

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE					
Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Onere per disconnessione e movimentazione torre evaporativa. Onere relativo alla disconnessione dei collegamenti termofluidici ed elettrici della torre evaporativa posta in copertura con successivo trasferimento al piano di campagna e stoccaggio sino al termine delle operazioni di riprino delle guaine con successiva ricollocazione (nolo autogru per i trasferimenti compreso) e riconnessione ai circuiti elettrici di potenza e termofluidici		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data :		Revisione 0	
		N.°Art. : PA.IM05			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	Materiale di consumo per collegamenti termici	cad	1,00	€ 12,00	€ 12,00
1.02	Materiale di consumo per cablaggi elettrici	cad	1,00	€ 15,00	€ 15,00
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	Materiale di consumo per basamenti ed installazione	cad	1,00	€ 60,00	€ 60,00
	totale materiali				€ 87,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	64,00	€ 30,17	€ 1.930,88
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	64,00	€ 28,64	€ 1.832,96
	totale manodopera				€ 3.763,84
3	Noli e trasporti				
01.P24.L10.020	Nolo di autogru (2)	cad	24,00	€ 65,66	€ 1.575,84
	totale noli e trasporti				€ 1.575,84
Note schemi e disegni (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 5.426,68
		Spese generali 15 %			€ 814,00
		Utile 10%			€ 624,07
		Prezzo			€ 6.864,75
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura	a corpo		
		Prezzo Applicato			€ 6.864,75

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE						
Descrizione articolo :			Riferimento lavoro :			
Onere per smontaggio, trasferimento al piano di campagna e rimontaggio canalizzazioni aerauliche al termine delle operazioni di ripristino delle guaine. Si considerano compensati gli oneri per i noli di autogru nonchè quelli relativi alla messa in opera delle misire di protezione epr assicurare il mantenimento delle prestazioni tecniche ed igienico sanitarie delle canalizzazioni per tutto il periodo di stoccoaggio. Valuta per ogni Kg di canalizzazioni aeraulica in lamiera di acciaio zincata			Appalto: <i>Palazzetto Torre Pellice</i>			
			Opere edili			
			Data : Revisione 0			
			N.°Art. : PA.IM06			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione	
1	Fornitura materiale impianti					
1.01	Materiale di consumo per connessioni	cad	1,00	€ 0,15	€ 0,15	
1.02						
1.03						
1	Fornitura materiale edile					
1.11						
	totale materiali				€ 0,15	
2	Manodopera					
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,05	€ 30,17	€ 1,51	
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,05	€ 28,64	€ 1,43	
	totale manodopera				€ 2,94	
3	Noli e trasporti					
01.P24.L10.020	Nolo di autogru (2)	cad	0,01	€ 65,66	€ 0,66	
	totale noli e trasporti				€ 0,66	
Note schemi e disegni (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)			Totale costo		€ 3,75	
			Spese generali 15 %		€ 0,56	
			Utile 10%		€ 0,43	
			Prezzo		€ 4,74	
			Arrotondamenti		€ 0,00	
			Unità di misura	Kg		
			Prezzo Applicato		€ 4,74	

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE						
Descrizione articolo :			Riferimento lavoro :			
Onere per spostamento temporaneo delle canalizzazioni elettriche (passerelle e canaline in acciaio) per consentire la realizzazione delle nuovo guaine con sussessivo riposizionamento. Valutato per ogni ml di intervento			Appalto: <i>Palazzetto Torre Pellice</i>			
			Opere edili			
			Data :		Revisione	0
			N.°Art. : PA.IM07			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione	
1	Fornitura materiale impianti					
1.01	Materiale di consumo per connessioni	cad	1,00	€ 0,15	€ 0,15	
1.02						
1.03						
1	Fornitura materiale edile					
1.11						
	totale materiali				€ 0,15	
2	Manodopera					
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,03	€ 30,17	€ 0,91	
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,03	€ 28,64	€ 0,86	
	totale manodopera				€ 1,76	
3	Noli e trasporti					
	totale noli e trasporti				€ 0,00	
<i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)			Totale costo		€ 1,91	
			Spese generali 15 %		€ 0,29	
			Utile 10%		€ 0,22	
			Prezzo		€ 2,42	
			Arrotondamenti		€ 0,00	
			Unità di misura		ml	
			Prezzo Applicato		€ 2,42	

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Fornitura e posa in opera comprensiva di ogni onere di pompa sommergibile per acque cariche per il funzionamento continuo, per il montaggio sommerso comprensiva di quadro elettrico di commutazione, di collegamenti elettrici ed idraulici e di ogni ulteriore onere necessario alla restituzione secondo la piena regola dell'arte. Caratteristiche tecniche: Fluido acqua 100%, Temperatura 10°C, Portata 110 l/s; Prevelenza pari a 16m. n. 4 pompe con alimetazione 400V, Potenza assorbita per singola pompa pari a 9,5KW, Numero di giri nominali pari a 2900 g/minuto, grado di protezione		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data :	Revisione	0	
		N.°Art. : PA.IM08Bis			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	Pompa modello WILO KS70ZND	cad	1,00	€ 14 000,00	€ 14 000,00
1.02	materiale cablaggi	cad	1,00	€ 165,00	€ 165,00
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 14 165,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	6,00	€ 30,17	€ 181,02
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	6,00	€ 28,64	€ 171,84
	totale manodopera				€ 352,86
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
Note schemi e disegni (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 14 517,86
		Spese generali 15 %			€ 2 177,68
		Utile 10%			€ 1 669,55
		Prezzo			€ 18 365,09
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura	cad		
		Prezzo Applicato			
		€ 18 365,09			

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Fornitura e posa in opera di sistema elettrico per alimentazione pompe sommerse costituito dai seguenti magisteri: 1) Quadro elettrico di alimentazione in carpenteria metallica per posa a pavimento HxLxP 2200x600x250mm; 2) Apparecchiature di protezione (n.1 sezionatore tetrapolare 125A, n. 1 sistema di scaricatori di tipo 2, n. 1 interruttore MTD 2P 10A 30mA 15KA, n. 1 interruttore MTD 4P 25A 30mA 25kA, n. 5 salvamotori tripolari sino a 32A, n. 1 protezione per circuiti ausiliari) ; 3) Condutture elettriche di collegamento (linee di alimentazione a partire dal quadro generale di bassa tensione all'interno di cavidotti esistenti e linee di alimentazione a partire dal quadro pompe secondo dimensionamenti evincibili dallo schema elettrico unifilare di progetto)		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM09Bis			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	Carpenteria quadro in analogia voce 06.A09.F01.030	cad	1,00	€ 276,89	€ 276,89
1.02	Coppia di pannelli laterali ciechi in analogia voce 06.A09.F02.005	cad	1,00	€ 59,97	€ 59,97
1.03	Pannello posteriore in analogia voce 06.A09.F05.010	cad	1,00	€ 160,38	€ 160,38
1.04	Portella frontale in vetro in analogia voce 06.A09.F07.050	cad	1,00	€ 250,30	€ 250,30
1.05	Sezionatore in analogia voce 06.A07.L01.050	cad	1,00	€ 206,29	€ 206,29
1.06	Salvatore in analogia voce 06.A07.A10.015	cad	5,00	€ 59,44	€ 297,20
1.07	Interruttore MT in analogia voce 06.A07.A04.075	cad	5,00	€ 83,58	€ 417,90
1.08	Blocco differenziale accoppiabile in analogia voce 06.A07.B01.070	cad	2,00	€ 99,38	€ 198,76
1.09	Cavo FG7M1 sezione 70mm2 in analogia voce 06.A01.G01.050	m	390,00	€ 9,42	€ 3 673,80
1.10	Cavo FG7M1 sezione 35mm2 in analogia voce 06.A01.G01.040	m	260,00	€ 5,48	€ 1 424,80
1.11	Cavo FG7M1 sezione 5x4mm2 in analogia voce 06.A01.G05.015	m	65,00	€ 4,36	€ 283,40
1.12	Cavo FG7M1 sezione 5x6mm2 in analogia voce 06.A01.G05.020	m	45,00	€ 6,20	€ 279,00
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 7 528,69
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	38,00	€ 30,17	€ 1 146,46
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	38,00	€ 28,64	€ 1 088,32
	totale manodopera				€ 2 234,78
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
Note schemi e disegni (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			
		€ 9 763,47			
		Spese generali 15 %			
		€ 1 464,52			
		Utile 10%			
		€ 1 122,80			
		Prezzo			
		€ 12 350,79			
		Arrotondamenti			
		€ 0,00			
		Unità di misura			
		cad			
		Prezzo Applicato			
		€ 12 350,79			

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Fornitura e posa in opera comprensiva di ogni onere di pannello fotovoltaico dalle seguenti caratteristiche tecniche principali: Lunghezza: 1580 mm; Larghezza: 1062 mm; Spessore: 45 mm; Rendimento modulo: 14,9 %; Tensione nominale(Vmp): 50,6 V; Tensione a vuoto(Voc): 60,5; Potenza di picco(Pnom): 250 Wp; N. celle in serie: 96; N. celle in parallelo: 1; Corrente di corto circuito Isc: 5,35 A; Corrente alla pot.nom. Imp: 4,94 A; Tipologia celle fotovoltaiche: silicio monocristallino; Peso 20 kg		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM10			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	Pannello solare tipo Shuda 250	cad	1,00	€ 221,00	€ 221,00
1.02	materiale di cablaggio	cad	1,00	€ 33,00	€ 33,00
1.03					€ 0,00
1.04					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 254,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,50	€ 30,17	€ 15,09
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,50	€ 28,64	€ 14,32
	totale manodopera				€ 29,41
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
Note schemi e disegni (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 283,41
		Spese generali 15 %			€ 42,51
		Utile 10%			€ 32,59
		Prezzo			€ 358,51
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura	cad		
		Prezzo Applicato			€ 358,51

SCHEMA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Fornitura e posa in opera comprensiva di ogni onere di convertitore DC/AC e monitoraggio funzionamento generatore fotovoltaico composto da:VALORI INGRESSO Range di potenza DC raccomandato: 12500 - 16250 W Tensione max entrata: 1000 V Gamma tensione MPP: 200-820V Numero MPP: 1/1 Corrente max per MPP: 20/20 A VALORI USCITA Potenza max uscita: 12500 W Grado max efficienza: 98,4 % Grado di efficienza europea: 98,2 % Tensione di rete/frequenza: 400V/50Hz Angolo di sfasamento (COSfi): 1 Dimensioni: 650/650/250 mm		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM11			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	Inverter solare 12,5-16,25KW	cad	1,00	€ 2.890,00	€ 2.890,00
1.02	materiale di cablaggio	cad	1,00	€ 125,00	€ 125,00
1.03					€ 0,00
1.04					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 3.015,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	2,00	€ 30,17	€ 60,34
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	2,00	€ 28,64	€ 57,28
	totale manodopera				€ 117,62
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
Note schemi e disegni (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 3.132,62
		Spese generali 15 %			€ 469,89
		Utile 10%			€ 360,25
		Prezzo			€ 3.962,76
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura			cad
		Prezzo Applicato			€ 3.962,76

SCHEMA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Fornitura e posa in opera comprensiva di ogni onere di convertitore DC/AC e monitoraggio funzionamento generatore fotovoltaico composto da: VALORI INGRESSO Range di potenza DC raccomandato: 28000 - 36400 W Tensione max entrata: 1000 V Gamma tensione MPP: 200-820V Numero MPP: 1/1 Corrente max per MPP: 40/30 A VALORI USCITA Potenza max uscita: 28000 W Grado max efficienza: 98,5 % Grado di efficienza europea: 98,2 % Tensione di rete/frequenza: 400V/50Hz Angolo di sfasamento (COSfi): 1 Dimensioni: 750/750/250 mm Peso: 75 kg		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM12			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	Inverter solare 28,0-36,4KW	cad	1,00	€ 4.400,00	€ 4.400,00
1.02	materiale di cablaggio	cad	1,00	€ 230,00	€ 230,00
1.03					€ 0,00
1.04					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 4.630,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	3,00	€ 30,17	€ 90,51
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	3,00	€ 28,64	€ 85,92
	totale manodopera				€ 176,43
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
Note schemi e disegni (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 4.806,43
		Spese generali 15 %			€ 720,96
		Utile 10%			€ 552,74
		Prezzo			€ 6.080,13
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura	cad		
		Prezzo Applicato			€ 6.080,13

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Fornitura e posa in opera comprensiva di ogni onere di quadro di stringa, completo di cassetta in PVC per esterno, grado di protezione IP65, interruttori di sezionamento e protezione di tipo modulare, limitatori di sovratensione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data :		Revisione	0
		N.°Art. : PA.IM13			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	quadro di stringa	cad	1,00	€ 390,00	€ 390,00
1.02	materiale di cablaggio	cad	1,00	€ 24,00	€ 24,00
1.03					€ 0,00
1.04					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 414,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	2,00	€ 30,17	€ 60,34
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	2,00	€ 28,64	€ 57,28
	totale manodopera				€ 117,62
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
<i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 531,62
		Spese generali 15 %			€ 79,74
		Utile 10%			€ 61,14
		Prezzo			€ 672,50
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura	cad		
		Prezzo Applicato			€ 672,50

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Fornitura e posa in opera comprensiva di ogni onere di quadro generale FV lato DC, completo di cassetta in PVC per esterno, grado di protezione IP65, interruttori di sezionamento e protezione di tipo modulare, limitatori di sovratensione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM14			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	quadro di sottocampo	cad	1,00	€ 645,00	€ 645,00
1.02	materiale di cablaggio	cad	1,00	€ 24,00	€ 24,00
1.03					€ 0,00
1.04					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 669,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	2,00	€ 30,17	€ 60,34
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	2,00	€ 28,64	€ 57,28
	totale manodopera				€ 117,62
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
<i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 786,62
		Spese generali 15 %			€ 117,99
		Utile 10%			€ 90,46
		Prezzo			€ 995,07
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura	cad		
		Prezzo Applicato			€ 995,07

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Fornitura e posa in opera comprensiva di ogni onere di quadro generale FV lato AC, completo di cassetta in PVC per esterno, grado di protezione IP65, interruttori di sezionamento, protezione, relè di interfaccia conforme DK 5940 Ed. 2.2, contatore misura energia prodotta certificato UTF, MID, avente schema elettrico allegato e quanto necessario per dare tutto finito, funzionante e conforme alla regola dell'arte. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM15			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	quadro generale AC	cad	1,00	€ 3.900,00	€ 3.900,00
1.02	materiale di cablaggio	cad	1,00	€ 48,00	€ 48,00
1.03					€ 0,00
1.04					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 3.948,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	4,00	€ 30,17	€ 120,68
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	4,00	€ 28,64	€ 114,56
	totale manodopera				€ 235,24
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
Note schemi e disegni (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 4.183,24
		Spese generali 15 %			€ 627,49
		Utile 10%			€ 481,07
		Prezzo			€ 5.291,80
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura	cad		
		Prezzo Applicato			€ 5.291,80

SCHEMA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Modifica Quadro Generale di Bassa Tensione Esistente per alloggiamento nuovo interruttore mediante la fornitura in opera di: -interruttore automatico con sganciatore elettronico, tipo scatolato fisso, tensione nominale 380-400 V, potere d'interruzione Icu a 380V 50 kA, (tipo V) Ics=Icu, curve e soglie di intervento termica e magnetica regolabile, attacchi anteriori con qualsiasi tipo di terminale, compreso i capicorda; -base fissa per interruttore tipo scatolato removibile compreso i capicorda, ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici -kit per trasformare interruttori fissi in parte mobile (parte interruttiva) di interruttori removibile, con qualsiasi tipo di terminale; -kit per trasformare interruttori fissi in parte mobile (parte interruttiva) di interruttori estraibili, con qualsiasi tipo di terminale, compreso i capicorda; compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici, da realizzarsi in conformità allo schema elettrico allegato compreso di tutti gli accessori di finitura e montaggio e quanto necessario per dare tutto finito, funzionante e conforme alla regola dell'arte.		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM16			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	materiale interruttore BT	cad	1,00	€ 790,00	€ 790,00
1.02	materiale di cablaggio	cad	1,00	€ 55,00	€ 55,00
1.03					€ 0,00
1.04					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 845,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	4,00	€ 30,17	€ 120,68
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	4,00	€ 28,64	€ 114,56
	totale manodopera				€ 235,24
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
Note schemi e disegni (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 1.080,24
		Spese generali 15 %			€ 162,04
		Utile 10%			€ 124,23
		Prezzo			€ 1.366,50
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura			cad
		Prezzo Applicato			€ 1.366,50

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Modifica Quadro di Media Tensione Esistente per alloggiamento nuovo TV 15000:√3/100:√3-100:3 da installarsi con mezzi idonei entro cassone posizionato sul quadro, da realizzarsi in conformità allo schema elettrico allegato compreso di tutti gli accessori di finitura e montaggio e quanto necessario per dare tutto finito, funzionante e conforme alla regola dell'arte. Compreso inoltre adeguamento della protezione generale alle prescrizioni della CEI 0-16 nonché CEI 21-20 per utenti attivi		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM17			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	TV di misura	cad	1,00	€ 2.900,00	€ 2.900,00
1.02	Relè CEI 0-16	cad	1,00	€ 3.350,00	€ 3.350,00
1.03	Carpenteria metallica	cad	1,00	€ 490,00	€ 490,00
1.04					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 6.740,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	24,00	€ 30,17	€ 724,08
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	24,00	€ 28,64	€ 687,36
	totale manodopera				€ 1.411,44
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
<i>Note schemi e disegni</i> (1) Manodopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 8.151,44
		Spese generali 15 %			€ 1.222,72
		Utile 10%			€ 937,42
		Prezzo			€ 10.311,57
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura			cad
		Prezzo Applicato			€ 10.311,57

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Fornitura e posa in opera di cavo solare per trasporto di energia unipolare secondo norma CEI 20-91, tensione massima 1800Vcc, resistente ai raggi U.V. per collegamento pannelli fotovoltaici, halogen free (LSZH). Tipo FG21M21 sino a 10mm2		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data :		Revisione 0	
		N.°Art. : PA.IM18			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	cavo FG21M21 10mm2	ml	1,00	€ 1,21	€ 1,21
1.02					
1.03					
1.04					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 1,21
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,03	€ 30,17	€ 0,91
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,03	€ 28,64	€ 0,86
	totale manodopera				€ 1,76
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
Note schemi e disegni (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 2,97
		Spese generali 15 %			€ 0,45
		Utile 10%			€ 0,34
		Prezzo			€ 3,76
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura	ml		
		Prezzo Applicato			€ 3,76

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Fornitura e posa in opera di cavo solare per trasporto di energia unipolare secondo norma CEI 20-91, tensione massima 1800Vcc, resistente ai raggi U.V. per collegamento pannelli fotovoltaici, halogen free (LSZH). Tipo FG21M21 16mm2		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM19			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	cavo FG21M21 16mm2	ml	1,00	€ 2,28	€ 2,28
1.02					
1.03					
1.04					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 2,28
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,04	€ 30,17	€ 1,21
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,04	€ 28,64	€ 1,15
	totale manodopera				€ 2,35
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
<i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 4,63
		Spese generali 15 %			€ 0,69
		Utile 10%			€ 0,53
		Prezzo			€ 5,86
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura			ml
		Prezzo Applicato			€ 5,86

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Fornitura e posa in opera di cavo solare per trasporto di energia unipolare secondo norma CEI 20-91, tensione massima 1800Vcc, resistente ai raggi U.V. per collegamento pannelli fotovoltaici, halogen free (LSZH). Tipo FG21M21 25mm2		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM20			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	cavo FG21M21 16mm2	ml	1,00	€ 4,13	€ 4,13
1.02					
1.03					
1.04					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 4,13
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,06	€ 30,17	€ 1,81
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,06	€ 28,64	€ 1,72
	totale manodopera				€ 3,53
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
<i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 7,66
		Spese generali 15 %			€ 1,15
		Utile 10%			€ 0,88
		Prezzo			€ 9,69
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura			ml
		Prezzo Applicato			€ 9,69

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE
Descrizione articolo :

Fornitura e posa in opera di sistema completo di cogenerazione costituito dai seguenti magisteri: · n° 1 Gruppo elettrogeno alimentato a gas metano della potenza elettrica 196 kWe con alternatore adatto al funzionamento in parallelo rete del Distributore · n°1 cofanatura per esterno da 75 dB(A) a 7 mt. con relativi ventilatori adatta per l' alloggiamento del gruppo e dei sistemi di recupero calore, dotata di sistema automatico di rilevazione fughe gas e incendi; · n° 1 sistema di setti di silenziamento in ingresso/uscita aria idonei ad un livello sonoro residuo pari a 75 dB(A) a 7 mt. ; · n° 1 Rampa gas esterna con i relativi dispositivi di sicurezza previsti per legge (valvola di intercettazione NC a riarmo manuale con sensore sismico, valvola di sfianto NA a riarmo automatico, valvola manuale di intercettazione) e con un sistema di misura certificata della portata gas (misuratore e convertitore) · n.1 sistema di recupero calore dal circuito acqua motore e dai gas di scarico, per la produzione di acqua calda alla temperatura massima di 90 °C, comprensivo dei relativi dispositivi di dissipazione e contabilizzazione certificata dell'energia termica prodotta; · n°1 marmitta gas di scarico idonea per l' abbattimento del rumore fino a 75 dB(A) a 7 mt. · Quadri di comando e controllo con interruttore di macchina a 400V motorizzato, centralina di parallelo per sincronizzazione con i parametri della rete del Distributore, sistema multifunzione di protezione e contabilizzazione certificata dell'energia elettrica sia prodotta ai morsetti alternatore sia auto consumata per servizi ausiliari cogenerazione. · Primo avviamento (comprensivo di corso all'uso). Si intendono compensati nella fornitura le condutture ed i collegamenti elettrici al quadro generale di bassa tensione nonché la connessione alla dorsale di distribuzione gas metano sino al punto di allaccio alla rete del distributore

Riferimento lavoro :

Appalto: *Palazzetto Torre Pellice*

Opere edili

Data : Revisione 0

N.°Art. : **PA.IM21**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	offerta CTM	cad	1,00	€ 245.000,00	€ 245.000,00
1.02	Oneri per collegamenti elettrici	cad	1,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00
1.03	Oneri per collegamenti gas	cad	1,00	€ 24.000,00	€ 24.000,00
1.04					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 281.500,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	240,00	€ 30,17	€ 7.240,80
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	240,00	€ 28,64	€ 6.873,60
	totale manodopera				€ 14.114,40
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00

Note schemi e disegni

(1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015

(2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)

Totale costo	€ 295.614,40
Spese generali 15 %	€ 44.342,16
Utile 10%	€ 33.995,66
Prezzo	€ 373.952,22
Arrotondamenti	€ 0,00
Unità di misura	ml
Prezzo Applicato	€ 373.952,22

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Oneri per revisione collegamenti termofluidici e termoregolazione centrale termica. Si considerano compensati nella voce in esame i seguenti magisteri: 1) Intervento a carico dei collettori di centrale in copertura per consentire il collegamento delle adduzioni provenienti dal cogeneratore (prolungamento dei collettori con inserimento di attacchi flangiati sulla mandata e sul ritorno) comprensivo di ripristino delle finiture e delle coibentazioni; 2) Revisione della logica di termoregolazione con inserimento del recupero da cogeneratore come prima fonte (riprogrammazione dei regolatori con conseguenti collegamenti elettrici di potenza e di segnale)		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM22			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	Materiale per collegamenti termofluidici	a corpo	1,00	€ 120,00	€ 120,00
1.02	Materiale per coibentazione	a corpo	1,00	€ 230,00	€ 230,00
1.03	Materiale per collegamenti elettrici e di regolazione	a corpo	1,00	€ 65,00	€ 65,00
1.04					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 415,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	40,00	€ 30,17	€ 1.206,80
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	24,00	€ 28,64	€ 687,36
	totale manodopera				€ 1.894,16
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
Note schemi e disegni (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 2.309,16
		Spese generali 15 %			€ 346,37
		Utile 10%			€ 265,55
		Prezzo			€ 2.921,09
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura	ml		
		Prezzo Applicato			€ 2.921,09

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Onere per collegamenti termofluidi e di regolazione circuito neve. Si considerano compensati i seguenti magisteri: 1) realizzazione di circuito di riscaldamento in corrispondenza del fondo vasca con serpentino ad acqua calda; 2) comando e regolazione delle elettropompe di circolazione su base oraria		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.IM23			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01	Materiale per collegamenti termofluidici	a corpo	1,00	€ 7.950,00	€ 7.950,00
1.02	Materiale per collegamenti elettrici e di regolazione	a corpo	1,00	€ 65,00	€ 65,00
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11					€ 0,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 8.015,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	32,00	€ 30,17	€ 965,44
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	24,00	€ 28,64	€ 687,36
	totale manodopera				€ 1.652,80
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
<i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 9.667,80
		Spese generali 15 %			€ 1.450,17
		Utile 10%			€ 1.111,80
		Prezzo			€ 12.229,77
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura			ml
		Prezzo Applicato			€ 12.229,77

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE
Descrizione articolo :

Rimozione guaina in corrispondenza della copertura esistente con relativi oneri per trasporto e smaltimento a discarica

Riferimento lavoro :

Appalto: *Palazzetto Torre Pellice*

Opere edili

Data : Revisione 0

N.°Art. : **PA.ED01**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01					
1.02					
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	materiale di consumo	m2	1,00	€ 0,15	€ 0,15
1.12	Oneri per smaltimento	m2	1,00	€ 3,15	€ 3,15
	totale materiali				€ 3,30
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,06	€ 30,17	€ 1,81
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,06	€ 28,64	€ 1,72
	totale manodopera				€ 3,53
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00

Note schemi e disegni

(1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015

(2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)

Totale costo	€ 6,83
Spese generali 15 %	€ 1,02
Utile 10%	€ 0,79
Prezzo	€ 8,64
Arrotondamenti	€ 0,00
Unità di misura	m2
Prezzo Applicato	€ 8,64

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE						
Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :				
Fornitura in opera di membrana liquida elastomerica impermeabilizzante del tipo fibrorinforzata a base acqua di colore bianco, con speciali additivi e cariche che conferiscono al prodotto alta riflettività solare ed emissività nell'infrarosso, resistente al ristagno d'acqua, ideale anche per ampie superfici e conforme alla linea guida ETAG 005, liquidi applicati come impermeabilizzanti. Compreso strato superficiale protettivo a bassa presa di sporco		Appalto: Palazzetto Torre Pellice				
		Opere edili				
		Data :		Revisione		0
		N.°Art. : PA.ED02				
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione	
1	Fornitura materiale impianti					
1.01						
1.02						
1.03						
1	Fornitura materiale edile					
1.11	Wingum plus H2O reflex	m2	1,00	€ 12,68	€ 12,68	
1.12	Protettivo winclean	m2	1,00	€ 0,19	€ 0,19	
1.13	Incidenza accessori	m2	1,00	€ 1,13	€ 1,13	
	totale materiali				€ 14,00	
2	Manodopera					
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,50	€ 30,17	€ 15,09	
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,50	€ 28,64	€ 14,32	
	totale manodopera				€ 29,41	
3	Noli e trasporti					
	totale noli e trasporti				€ 0,00	
Note schemi e disegni (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 43,41	
		Spese generali 15 %			€ 6,51	
		Utile 10%			€ 4,99	
		Prezzo			€ 54,91	
		Arrotondamenti			€ 0,00	
		Unità di misura	m2			
		Prezzo Applicato			€ 54,91	

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE
Descrizione articolo :

Onere per smantellamento pavimentazione in cubetti in pietra in corrispondenza del posizionamento della nuova vasca di raccolta acque bianche con stoccaggio temporaneo e rifacimento al termine delle opere edili e strutturali

Riferimento lavoro :

Appalto: *Palazzetto Torre Pellice*

Opere edili

Data : Revisione 0

N.°Art. : **PA.ED03**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01					
1.02					
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	materiale di consumo	m2	1,00	€ 0,35	€ 0,35
1.12					
	totale materiali				€ 0,35
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,15	€ 30,17	€ 4,53
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,15	€ 28,64	€ 4,30
	totale manodopera				€ 8,82
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
<i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 9,17
		Spese generali 15 %			€ 1,38
		Utile 10%			€ 1,05
		Prezzo			€ 11,60
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura			m2
		Prezzo Applicato			€ 11,60

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE
Descrizione articolo :

Onere per smantellamento della pavimentazione interna in gomma con relativo smaltimento a discarica

Riferimento lavoro :

Appalto: *Palazzetto Torre Pellice*

Opere edili

Data : Revisione 0

N.°Art. : **PA.ED04**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01					
1.02					
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	materiale di consumo	m2	1,00	€ 0,15	€ 0,15
1.12	Oneri per smaltimento	m2	1,00	€ 3,15	€ 3,15
	totale materiali				€ 3,30
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,02	€ 30,17	€ 0,60
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,02	€ 28,64	€ 0,57
	totale manodopera				€ 1,18
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
<i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 4,48
		Spese generali 15 %			€ 0,67
		Utile 10%			€ 0,51
		Prezzo			€ 5,66
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura			m2
		Prezzo Applicato			€ 5,66

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE
Descrizione articolo :

Fornitura e posa in opera di pavimento sportivo in gomma, prodotto in piastre, viene posato in appoggio affiancando le quadrotte fra loro grazie ad uno speciale incastro ottenuto con sistema di taglio computerizzato ad alta precisione che non richiede la saldatura dei giunti. Pavimento abbinato ad una base impermeabilizzante e isolante in fibra di vetro trattata su entrambe le facce con resine sintetiche ed elastomeri.

Riferimento lavoro :

Appalto: *Palazzetto Torre Pellice*

Opere edili

Data : Revisione 0

N.°Art. : **PA.ED05**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01					
1.02					
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	Pavimento tipo Mondo Sport Impact	m2	1,00	€ 22,50	€ 22,50
1.12	Lamina stabilizzante everlay	m2	1,00	€ 34,67	€ 34,67
1.13	Materiale di consumo	m2	1,00	€ 0,19	€ 0,19
1.13					
	totale materiali				€ 57,36
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,10	€ 30,17	€ 3,02
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,10	€ 28,64	€ 2,86
	totale manodopera				€ 5,88
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00

Note schemi e disegni

(1) Manodopera Regione Piemonte DM 29/04/2015

(2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)

Totale costo	€ 63,24
Spese generali 15 %	€ 9,49
Utile 10%	€ 7,27
Prezzo	€ 80,00
Arrotondamenti	€ 0,00
Unità di misura	m2
Prezzo Applicato	€ 80,00

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE
Descrizione articolo :

Rimozione e smaltimento scossaline esistenti in lamiera di acciaio. Valutate a ml

Riferimento lavoro :

Appalto: *Palazzetto Torre Pellice*

Opere edili

Data : Revisione 0

N.°Art. : **PA.ED06**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01					
1.02					
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	Materiale di consumo	m	1,00	€ 0,15	€ 0,15
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 0,15
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,05	€ 30,17	€ 1,51
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,05	€ 28,64	€ 1,43
	totale manodopera				€ 2,94
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00

Note schemi e disegni

(1) Manodopera Regione Piemonte DM 29/04/2015

(2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)

Totale costo	€ 3,09
Spese generali 15 %	€ 0,46
Utile 10%	€ 0,36
Prezzo	€ 3,91
Arrotondamenti	€ 0,00
Unità di misura	ml
Prezzo Applicato	€ 3,91

SCHEMA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Fornitura e posa in opera comprensiva di ogni onere di pozzetto disoleatore dalle seguenti caratteristiche tecniche: 1) Capacità di contenimento pari a 1680 litri; 2) Volume olio pari a 76 litri; 3) Volume sabbia pari a 169 litri; 4) Dimensioni di ingombro pari a diametro 140mm per altezza pari a 1445mm		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.ED08			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01					
1.02					
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	Disoleatore	cad	1,00	€ 1.245,00	€ 1.245,00
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 1.245,00
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	4,00	€ 30,17	€ 120,68
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	4,00	€ 28,64	€ 114,56
	totale manodopera				€ 235,24
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
<i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 1.480,24
		Spese generali 15 %			€ 222,04
		Utile 10%			€ 170,23
		Prezzo			€ 1.872,50
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura	ml		
		Prezzo Applicato			€ 1.872,50

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE
Descrizione articolo :

Onere per intervento in corrispondenza dei pilastri esistenti. Si considerano compensati i seguenti oneri: 1) Rimozione e smaltimento del massetto di copertura in corrispondenza dei pilastri esistenti del livello inferiori ed oggetto di intervento; 2) Preparazione della superficie per inserimento di tirafondi; 3) Rifacimento del massetto a seguito dell'intervento (valutazione degli inghisaggi a parte). Valutato a corpo per ogni pilastro oggetto di intervento

Riferimento lavoro :

Appalto: *Palazzetto Torre Pellice*

Opere edili

Data : Revisione 0

N.°Art. : **PA.ST01**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01					
1.02					
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	Materiale di consumo	cad	1,00	€ 0,15	€ 0,15
	totale materiali				€ 0,15
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	2,00	€ 30,17	€ 60,34
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	2,00	€ 28,64	€ 57,28
	totale manodopera				€ 117,62
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00

Note schemi e disegni

(1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015

(2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)

Totale costo	€ 117,77
Spese generali 15 %	€ 17,67
Utile 10%	€ 13,54
Prezzo	€ 148,98
Arrotondamenti	€ 0,00
Unità di misura	ml
Prezzo Applicato	€ 148,98

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :

Esecuzione di ancoraggi con tasselli chimici

Riferimento lavoro :

Appalto: *Palazzetto Torre Pellice*

Opere edili

Data : Revisione 0

N.°Art. : **PA.ST02**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01					
1.02					
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	Tassello chimico 4M16	cad	1,00	€ 8,55	€ 8,55
	totale materiali				€ 8,55
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,25	€ 30,17	€ 7,54
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,25	€ 28,64	€ 7,16
	totale manodopera				€ 14,70
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00

Note schemi e disegni

(1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015

(2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)

Totale costo	€ 23,25
Spese generali 15 %	€ 3,49
Utile 10%	€ 2,67
Prezzo	€ 29,41
Arrotondamenti	€ 0,00
Unità di misura	ml
Prezzo Applicato	€ 29,41

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Onere per la realizzazione di linee di tenuta per la realizzazione di impianti fotovoltaico		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.SIC01			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01					
1.02					
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	Materiale per linee di tenuta	ml	1,00	€ 12,50	€ 12,50
1.12					
1.13					
	totale materiali				€ 12,50
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,10	€ 30,17	€ 3,02
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,10	€ 28,64	€ 2,86
	totale manodopera				€ 5,88
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
<i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 18,38
		Spese generali 15 %			€ 2,76
		Utile 10%			€ 2,11
		Prezzo			€ 23,25
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura			ml
		Prezzo Applicato			€ 23,25

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE						
Descrizione articolo :			Riferimento lavoro :			
Onere per spostamento temporaneo delle canalizzazioni elettriche (passerelle e canaline in acciaio) per consentire la realizzazione delle nuovo guaine con sussessivo riposizionamento. Valutato per ogni ml di intervento			Appalto: <i>Palazzetto Torre Pellice</i>			
			Opere edili			
			Data :		Revisione	0
			N.°Art. : PA.ST01			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione	
1	Fornitura materiale impianti					
1.01						
1.02						
1.03						
1	Fornitura materiale edile					
1.11	Materiale di consumo	cad	1,00	€ 0,15	€ 0,15	
	totale materiali				€ 0,15	
2	Manodopera					
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	2,00	€ 30,17	€ 60,34	
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	2,00	€ 28,64	€ 57,28	
	totale manodopera				€ 117,62	
3	Noli e trasporti					
	totale noli e trasporti				€ 0,00	
<i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)			Totale costo		€ 117,77	
			Spese generali 15 %		€ 17,67	
			Utile 10%		€ 13,54	
			Prezzo		€ 148,98	
			Arrotondamenti		€ 0,00	
			Unità di misura		ml	
			Prezzo Applicato		€ 148,98	

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :		Riferimento lavoro :			
Esecuzione di ancoraggi con tasselli chimici		Appalto: Palazzetto Torre Pellice			
		Opere edili			
		Data : Revisione 0			
		N.°Art. : PA.ST02			
Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	Fornitura materiale impianti				
1.01					
1.02					
1.03					
1	Fornitura materiale edile				
1.11	Tassello chimico 4M16	cad	1,00	€ 8,55	€ 8,55
	totale materiali				€ 8,55
2	Manodopera				
2.01	Operaio IV Livello (1)	ore	0,25	€ 30,17	€ 7,54
2.02	Operaio specializzato (1)	ore	0,25	€ 28,64	€ 7,16
	totale manodopera				€ 14,70
3	Noli e trasporti				
	totale noli e trasporti				€ 0,00
<i>Note schemi e disegni</i> (1) Mandopera Regione Piemonte DM 29/04/2015 (2) EPU Piemonte 2016 (deduzione spese 15% ed utile 10%)		Totale costo			€ 23,25
		Spese generali 15 %			€ 3,49
		Utile 10%			€ 2,67
		Prezzo			€ 29,41
		Arrotondamenti			€ 0,00
		Unità di misura			ml
		Prezzo Applicato			€ 29,41



Compagnia Tecnica Motori S.p.A.

20090 Cesano Boscone (Mi) - Italy
Via Magellano, 1
Tel. +39 02.450581 (20 linee r.a.)
Fax +39 02.45058260 / 262

Magazzino Ricambi:
Fax diretto +39 02.45058263
www.ctm.it
e-mail: ctm@ctm.it



.....

Specifica Tecnica / Technical Specification / Fiche Technique				
N° : 1324_16-SP – Rev01		Data / Date / Date : 02 Maggio 2017		
Cliente: Customer: Client:	<u>TECNICAER ENGINEERING</u> Alla c.a. Ing. I. SORMANI			
Impianto: Plant: Installation:	CENTRALE DI COGENERAZIONE A GAS METANO			
Fornitura: Supply: Fourniture:	N° 1 GRUPPO DI COGENERAZIONE A GAS METANO da 196 kW _e PER PRODUZIONE ACQUA CALDA			
01	Aggiornamento finale	02/05/2017	U.T. CTM	STUCCHI
00	Emessa per offerta	14/10/2016	U.T. CTM	STUCCHI
Rev	Descrizione	Data	Compilato da	Approvato da
Rev	Description	Date	Issued by	Approved by
Rev	Description	Date	Compilé par	Approuvé par

1) INTRODUZIONE GENERALE

CTM è lieta di poter presentare la propria miglior offerta e garantisce che i propri prodotti sono solidi, sicuri e in accordo alle ultime tecnologie disponibili.

Lo scopo della specifica è descrivere e garantire le caratteristiche principali di un'unità di cogenerazione di potenza elettrica pari a **196 kWe**, alimentata esclusivamente a GAS METANO, predisposta per produrre acqua calda grazie al recupero delle potenze termiche dei circuiti motore e gas di scarico.

Il gruppo elettrogeno alimentato a gas metano verrà installato in una cofanatura adatta all'installazione in esterno dimensionata per un livello sonoro residuo pari a **75 dB(A) a 7 mt.** Sulla parte superiore è posizionata una marmitta per abbattimento rumore di scarico, lo scambiatore a fascio tubiero per recupero termica fumi e i cassoni di insonorizzazione delle prese di aspirazione e mandata aria di ventilazione.

All'interno della cofanatura è posizionato il gruppo elettrogeno con un accoppiamento tra motore e alternatore del tipo monosupporto.

Le vibrazioni vengono eliminate mediante l'impiego di appositi supporti elastici ad alto assorbimento opportunamente dimensionati per il carico da sostenere, posizionati fra gruppo e telaio di appoggio del gruppo stesso.

La cofanatura dispone di un sistema di ventilazione opportunamente dimensionato per garantire sia in inverno che in estate il corretto ΔT (temperatura) tra ingresso e uscita aria.

All'interno del container è installato il modulo termico, che:

- gestisce il recupero della termica acqua motore da circuito camicie così come l'eventuale smaltimento di emergenza
- alloggia pompe e componenti di linea smaltimento circuito refrigerazione carica combustione (aftercooler), la cui termica è sempre dissipata a bassa temperatura per garantire il miglior rendimento elettrico

La linea di adduzione del gas metano è collegata internamente al motore: i componenti con valenza funzionale sono posti all'interno del container mentre quelli con valenza di sicurezza ai fini delle normative vigenti sono installati immediatamente all'esterno dello stesso in modo accessibile e protetto.

Il quadro di comando e controllo con relativo interruttore di macchina (Dispositivo di Generatore coincidente con Dispositivo di interfaccia) e le protezioni di generatore e interfaccia previste per legge, saranno installati all'interno del container in un vano quadri termicamente e acusticamente segregato per garantire sicurezza e confort all'operatore addetto alle operazioni di normale conduzione di impianto.

DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

- n° 1 Gruppo elettrogeno alimentato a gas metano della potenza elettrica **196 kWe** con alternatore adatto al funzionamento in parallelo rete del Distributore
- n°1 cofanatura per esterno da **75 dB(A) @ 7 mt.** con relativi ventilatori adatta per l' alloggiamento del gruppo e dei sistemi di recupero calore, dotata di sistema automatico di rilevazione fughe gas e incendi;
- n° 1 sistema di setti di silenziamento in ingresso/uscita aria idonei ad un livello sonoro residuo pari a **75 dB(A) a 7 mt.** ;
- n° 1 Rampa gas esterna con i relativi dispositivi di sicurezza previsti per legge (valvola di intercettazione NC a riarmo manuale con sensore sismico, valvola di sfiato NA a riarmo automatico, valvola manuale di intercettazione) e con un sistema di misura certificata della portata gas (misuratore e convertitore)
- n.1 sistema di recupero calore dal circuito acqua motore e dai gas di scarico, per la produzione di acqua calda alla temperatura massima di 90 °C, comprensivo dei relativi dispositivi di dissipazione e contabilizzazione certificata dell'energia termica prodotta;
- n°1 marmitta gas di scarico idonea per l' abbattimento del rumore fino a **75 dB(A) a 7 mt.**
- Quadri di comando e controllo con interruttore di macchina a 400V motorizzato, centralina di parallelo per sincronizzazione con i parametri della rete del Distributore, sistema multifunzione di protezione e contabilizzazione certificata dell'energia elettrica sia prodotta ai morsetti alternatore sia auto consumata per servizi ausiliari cogenerazione.
- Primo avviamento (comprensivo di corso all'uso)
- Documentazione tecnica a corredo

2) DATI TECNICI GRUPPO DI COGENERAZIONE

Modello CTM:	MN200_G
Potenza in servizio in continuo in accordo alle norme ISO8528 e ISO 3046 ai terminali dell'alternatore a cosphi 0,8 :	245 kVA
Sovraccarico	Non ammesso
Power factor	0.8
Frequenza	50 Hz
Velocità di rotazione	1.500 rpm
Tensione (trifase)	400 V
Potenza elettrica :	196 kWe
Potenza termica circuiti acqua motore	108kWt
Temperatura gas di scarico	525 °C
Portata gas di scarico	1.132 kg/h
Potenza termica recuperabile gas di scarico raffreddati a 120°C	155 kWt
Potenza termica totale:	263 kWt
Energia introdotta :	553 kW
Efficienza elettrica :	35,35 %
Efficienza termica :	47,56 %
Efficienza totale :	82,91 %

3) CONDIZIONI STANDARD DI RIFERIMENTO E TOLLERANZE

Temperatura dell'aria	25°C
Altitudine	100 mt. dal livello del mare
Umidità relativa	30 %
Temperatura di progetto	da -5°C a + 35°C
Classificazione dell'area di installazione	Sicura
Potenza elettrica ai morsetti	± 3 %
Potenza termica generata	± 10 %
Consumo combustibile	± 5 %

4) CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL MOTORE

Costruttore:	MAN
Modello:	E2876LE302
Configurazione:	6 in Linea
Num. di cilindri:	6
Alesaggio:	128 mm
Corsa:	166 mm
Cilindrata:	12,82 lt.
Rotazione:	antioraria lato volano
Rapporto di compressione:	11 : 1
Potenza meccanica all' asse motore	210 kW
Tipo di combustibile:	gas metano
P.C.I. combustibile	9,58 kW/mc
Consumo specifico combustibile (100%)	57,7 mc/h
Consumo olio:	0,06 kg/hr
Velocità nominale	1.500 rpm
Max. temperatura uscita acqua motore	88 °C

Motore 4 tempi , tipo di iniezione: diretta, aspirazione: turboalimentato ed interrefrigerato, raffreddamento ad acqua in circuito chiuso controllato termostaticamente , avviamento elettrico, lubrificazione forzata con pompa ad ingranaggi

Il motore viene fornito completo di:

- filtri aria aspirazione con indicatore di intasamento ;
- filtro olio ad elementi intercambiabili ;
- pompa olio lubrificante azionata dal motore ;
- refrigerante olio;
- volano pesante per gruppi elettrogeni ;
- campana copri volano ;

Sistema di avviamento: elettrico a 24 V. cc., comprendente:

- motorino d'avviamento a 24 V.
- alternatore carica batterie da 24 V, completo di regolatore di carica e raddrizzatore incorporato
- batterie di avviamento al Pb da 24 V.

Sul motore saranno previsti i seguenti dispositivi di comando controllo e protezione :

- minima pressione olio
- massima temperatura acqua di refrigerazione
- sovravelocità motore
- dispositivo di arresto automatico per avaria motore

Il sistema integrato nel container prevede un rabbocco automatico dell'olio in coppa tramite un serbatoio da 120 lt. All'interno del container viene installato un dispositivo a tre vie che segnala il livello in coppa al diminuire del quale viene aperta la condotta che unisce il serbatoio e la coppa consentendo il refilling dell' olio fino al massimo livello consentito nella coppa.

Vengono forniti i seguenti giunti compensatori/flessibili :

- Compensatore/ flessibile per linea combustibile, esecuzione in acciaio inossidabile, con flange in acciaio al carbonio
- compensatori per raccordi acqua esecuzione in gomma con flange in acciaio al carbonio
- tubi flessibile per raccordi olio fresco ed olio esausto
- compensatore per uscita gas di scarico esecuzione in acciaio inossidabile con flange in acciaio al carbonio

Per consentire l' avviamento della macchina anche in condizioni di temperatura critica, il gruppo è provvisto di un dispositivo idoneo a mantenere l' acqua refrigerante del motore ad una temperatura fra 40°C e 45°C a motore fermo. Il sistema è controllato tramite apposito termostato che consente l' attivazione e la disattivazione del sistema di preriscaldamento.

La rampa di alimentazione del gas naturale sarà realizzata con componenti conformi alla Direttiva GAS 90/396/CEE e comprenderà obbligatoriamente:

- · filtro del gas;
- · manometro con rubinetto a pulsante;
- · nr.2 valvole elettromagnetiche (o valvola elettromagnetica doppia);
- · regolatore di pressione (zero);
- · tubazione flessibile in acciaio legato per collegamento al motore.;
- · valvola manuale di intercettazione;
- · tubazioni in acciaio nero per gas;
- · valvola di sfiato NA;
- · elettrovalvola NC a riarmo manuale;

Silenziatore gas di scarico

Il sistema di silenziamento dei gas di scarico verrà dimensionato per l' ottenimento di un valore di emissioni sonore residue misurate alla bocca di uscita pari a **75 dB(A) @ 7 mt.** con il motore in marcia e sarà realizzato interamente in acciaio inox 304 con flange in acciaio al carbonio

5) CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'ALTERNATORE

Costruttore:	MARELLI tipo MJB 315 SA 4
Configurazione:	sincrono, senza spazzole, a campo rotante
Num. di poli:	4
Eccitazione:	autoeccitato ed autoregolato
Forma costruttiva:	bisupporto
Potenza nominale continua:	275 kVA
Fattore di potenza:	1
Tensione:	400 V
Frequenza:	50 Hz
Classe di isolamento:	H
Grado di protezione meccanica (I.E.C):	IP23
Ventilazione:	auto ventilazione mediante ventola calettata sull'albero
Lubrificazione:	cuscinetti di rotolamento lubrificati a grasso

I generatori trifase sincroni senza spazzole, autoeccitati, autoregolanti, con dispositivo ammortizzante per il 30% del carico sbilanciato e il funzionamento in parallelo, centro stella, grado di protezione IP23, con impregnazione tropicalizzata speciale sotto vuoto, interferenze radio grado "N", set-point di regolazione della tensione + / - 5%.

Esecuzione meccanica

Il generatore è composto statore principale a poli salienti, lo statore eccitatrice esterna come poli macchina, un regolatore automatico di tensione (AVR) con stadio di uscita tiristore che viene alimentato attraverso i terminali di uscita del generatore.

Autoventilato con flusso radiale, max. sovravelocità 2.250 rpm.

Principio elettrico

L'alimentazione dell'eccitazione è effettuato mediante il regolatore automatico di tensione (AVR). La tensione trifase (AC) indotta all'interno del rotore eccitatrice sarà corretta attraverso il raddrizzatore rotante e trasferita allo statore principale. La stabilizzazione della tensione del generatore principale con carico variabile viene fatta dalla corrente di eccitazione dal tiristore di uscita del regolatore di tensione automatica.

Esecuzione conforme a: DIN 6280-3, VDE 0530, ÖVE-M 10, ISO 8528-3, BS 5000, IEC 34

Componenti

- Telaio, pacco statore
- 2/3 passo di avvolgimento per la soppressione della più alta corrente armonica
- Morsettiera con morsetti principali e terminali ausiliari per sensori di temperatura
- Rotore con albero di sufficientemente dimensionato
- Albero bilanciato dinamicamente con mezza linguetta
- cuscinetto bloccato lato accoppiamento
- cuscinetto libero lato opposto
- Unità di eccitazione
- Regolatore di Cos-phi e potenza reattiva
- regolatore di tensione automatico con dispositivo di rilevamento trifase

- Classe di isolamento H

Dati elettrici e specifiche

- regolazione della tensione: + / - 5% della tensione nominale
- Variazione della velocità + / - 3%,
- forma d'onda di tensione a vuoto tra ph-ph, distorsione <5% (THDU)
- Generatore adatto per il funzionamento in parallelo con la rete, così come per il funzionamento in parallelo tra analoga macchina
- corrente di corto circuito sostenuta da corto circuito trifase tra i morsetti:> 3 x corrente nominale per 5 secondi.
- sovraccarico in accordo con: IEC 34-1 / VDE 0530
- sovra velocità in conformità con VDE 0530; 1,2 x velocità nominale per 2 min.

6) SISTEMA DI RECUPERO CALORE

PRODUZIONE ACQUA CALDA A 90° C

Recupero calore per produzione acqua calda a 90° C

Il sistema di recupero termico ad alta temperatura consente lo sfruttamento dell' energia termica dei circuiti di raffreddamento acqua motore, oil-cooler e il residuo di potenza termica dai fumi per la produzione di acqua calda ad utilizzo del Cliente.

Il sistema di recupero calore e principalmente composto da :

- scambiatore di calore di tipo a piastre ispezionabile fra acqua di raffreddamento motore e acqua utenza , montato su apposito sostegno
- recuperatore a fascio tubiero per il recupero dell' energia termica residua dei gas di scarico, montato su apposito sostegno completo di by pass a comando elettrico modulante
- pompe, valvole strumentazione di comando e controllo necessarie al corretto funzionamento e alla sicurezza del sistema di recupero ;
- skid di contenimento di tutta la parte strumentale/scambiatori, pre-assemblato in officina CTM ;
- cablaggio di tutta la strumentazione relativa in apposita junction box;

7) CONTROLLO DELLE EMISSIONI

Il livello di concentrazione NOx viene limitato a livello di carburazione motore: il sistema di gestione dei parametri di funzionamento motore ottimizza in continuo il rendimento di combustione operando un'ottimizzazione vincolata a due parametri: il rendimento elettrico e il rispetto della soglia di 500 mg/nmc di NOx al 5% di ossigeno.

8) SISTEMA DI DISSIPAZIONE CALORE

Il calore prodotto dal motore sotto forma di acqua di raffreddamento camicie e oil-cooler e non utilizzato dall'utente viene dissipato attraverso un sistema di raffreddamento (radiatore)

sistemato all'esterno del container. L'elettroradiatore interviene sul circuito acqua tramite una valvola modulante con controllo della temperatura di ingresso al motore.

Il calore prodotto dal sistema di raffreddamento della miscela di combustione viene sempre gestito in assetto dissipativo attraverso un sistema di raffreddamento aria/acqua e relativo radiatore sistemato all'esterno del container. L'elettroradiatore interviene sul circuito miscela tramite una valvola modulante per garantire raffreddamento (aumento della densità della miscela diretta alle camere di combustione) e relativo beneficio di rendimento, scongiurando nel contempo un'eccessiva interrefrigerazione che porterebbe alla formazione di condensa

La fornitura consiste in 2 elettroradiatori 400/220 Volt, 50 Hz o in alternativa integrati in uno solo a doppia massa radiante.

Temperatura di progetto aria : 35 °C

Livello sonoro residuo richiesto : **75 dB(A)@7mt.**

9) SISTEMA DI INSONORIZZAZIONE

Il container insonorizzato (o cofanatura solidale a basamento in carpenteria) serve per alloggiare il gruppo di cogenerazione con tutti gli accessori ed i relativi quadri. Esso viene sistemato all'esterno e costituisce un'unità "package" autonoma e pronta per l'esercizio.

Equipaggiamento

Il container è progettato per i moduli di cogenerazione con motore endotermico, assolve le funzioni di:

- Insonorizzazione del rumore meccanico del gruppo elettrogeno e dei servizi ausiliari ad esso connessi
- Alloggiamento e protezione delle apparecchiature dalle intemperie

Tali funzioni devono essere ottimizzate nel rispetto dei vincoli di

- Canalizzazione aria necessaria alla ventilazione e all'apporto comburente ai filtri
- Accessibilità e sicurezza ai fini manutentivi e di conduzione
- Rispetto delle normative di sicurezza con particolare riguardo alla prevenzione incendi, protezione dal contatto con parti in tensione, con superfici ad alta temperatura o componenti in movimento

L'abbattimento del rumore è progettato per un valore residuo di **75 dB(A)** misurato a 7 mt.

La dotazione di sicurezza per prevenzione incendi e infortuni prevede:

- n.° 1 sensori presenza metano
- n.° 1 centralina controllo
- n.° 1 dispositivo di segnalazione acustica e luminosa
- n.° 1 estintore portatile di tipo omologato per fuochi di classe 21-A, 113 B-C
- Cartellonistica di sicurezza

Gli impianti non rientrano nell'ambito degli impianti AD e si limitano quindi al rispetto della norma CEI 68-8 (legge n.° 186 del 01/03/68).

Il sistema di insonorizzazione del container sarà completato con :

- n° 1 setto di insonorizzazione su presa d'aria di aspirazione
- n° 1 setto di insonorizzazione su presa d'aria di espulsione

10) QUADRI ELETTRICI

Quadro elettrico di parallelo con la rete

n. 1 Quadro Elettrico Automatico di controllo e comando di una centrale di autoproduzione, composta da n.1 Gruppo Elettrogeno funzionante in parallelo, avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- Potenza: 200 kW
- Tensione: 400V
- Frequenza: 50Hz
- Tensione di batteria: 24 Vcc
- Motore: MAN
- Alimentazione motore: Gas metano

COMPOSIZIONE QUADRO DI CONTROLLO GRUPPO:

CIRCUITO DI POTENZA:

Il circuito di potenza è inteso inserito nel quadro di potenza separato.

SERVIZI AUSILIARI:

Il quadro di controllo gruppo include la gestione di tutti i servizi ausiliari della centrale in abbinamento al quadro separato contenente la parte di potenza dei servizi legati alla centrale:

- N.1 Alimentazione delle resistenze di preriscaldamento dell'acqua del motore.
- N.1 Carica batteria automatico elettronico 24 Vcc 15 A per le batterie di avviamento.
- N.1 Alimentazione dell'anticondensa del generatore
- N. 2 Alimentazioni per elettroventilatori estrazione aria cofanatura (max. 5 kw cad.)
- N.1 Alimentazione per pompa acqua motore (max. 7-8kw)
- N.1 Alimentazione per pompa acqua aftercooler (max. 4kw).
- Alimentazione e gestione caldaia produzione vapore
- N.1 Centralina fuga gas con N.2 sensori forniti sfusi per montaggio nella cofanatura del gruppo elettrogeno.
- Gestione circuito acqua motore.
- Gestione circuito acqua utenza.
- Gestione circuito acqua aftercooler
- Gestione circuito by pass fumi.
- Gestione circuito olio motore.
- Presa ausiliaria monofase interno quadro 230V 10A
- Luci interno quadro 230V.
- Ventilatori estrazione aria quadro elettrico 230V.

N.B: numero e potenze relative alle alimentazioni degli ausiliari di gruppo e di centrale verranno definiti nella totalità in fase esecutiva.

STRUMENTAZIONE DI MISURA

Strumentazione di controllo del gruppo elettrogeno

- N.1 Voltmetro digitale per la lettura delle tre tensioni concatenate e di fase (*).
- N.1 Amperometro digitale per la lettura delle correnti erogate dal generatore sulle tre fasi (*).
- N.1 Frequenzimetro digitale di controllo della frequenza della tensione ai morsetti del gruppo (*).
- N.1 Conta ore di funzionamento del gruppo elettrogeno (*)
- N.1 Voltmetro digitale in continua per il controllo della tensione di batteria (*)
- N.1 kWattmetro digitale per il controllo della potenza erogata dal generatore (*).
- N.1 Cosfmetro digitale per il controllo della potenza reattiva erogata dal generatore (*).
- N.1 kVAarmetro digitale per il controllo della potenza reattiva erogata dal generatore (*).
- N.1 kVAmpere digitale per la misura della potenza apparente (*).
- N.1 Contatore di energia attiva (non fiscale) (*).
- N.1 Contatore di energia reattiva (non fiscale) (*).
- N.1 Manometro olio (*)
- N.1 Termometro acqua (*)
- N.1 Contagiri (*)
- N.1 Sincronoscopio (*)
- N.1 Voltmetro tensione rete (*)
- N.1 Frequenzimetro rete (*)
- N.1 Contatore trifase di energia elettrica con certificato di taratura per utilizzo fiscale, per usi esenti.
- Serie di misure analogiche da sonde Pt100 o termocoppie.

(*) Strumentazione digitale raccolta all'interno dell'apparecchiatura a microprocessore di controllo DST4602.

Tutte le misure di tensione generatore, corrente, potenza attiva, reattiva e cosfi sono visualizzate anche sulle singole fasi.

Ad integrazione delle misure visualizzate in forma digitale è prevista una serie di strumenti analogici. In particolare:

- 1 Voltmetro generatore/rete
- 3 Amperometri generatore
- 1 Frequenzimetro generatore/rete
- 1 Voltmetro tensione servizi ausiliari
- 1 Voltmetro batteria gruppo
- 1 Amperometro carica batteria gruppo
- 1 Voltmetro batteria servizi c.c.
- 1 Amperometro carica batteria servizi c.c.
- 1 Contatore di funzionamento del motore di tipo elettromeccanico

COMANDI

- Selettore di funzionamento Gruppo: BLOCCATO – MANUALE – AUTOMATICO (*)
- Selettore di Attivazione centrale: 0 – PARALLELO RETE
- Selettore voltmetro generatore/rete
- Selettore voltmetro servizi ausiliari
- Pulsante di avviamento manuale del motore (*)
- Pulsante di arresto manuale del motore (*)
- Pulsante per tacitazione sirena (*)
- Pulsante stop emergenza.

(*) Comandi posti all'interno dell'apparecchiatura a microprocessore di controllo DST4602

SEGNALAZIONI OTTICHE

E' inserita serie di segnalazioni ottiche realizzate tramite dispositivi allo stato solido (led) ad alta intensità luminosa o tramite indicazione scritta sul display dell'apparecchiatura DST4602:

Nella sezione del gruppo elettrogeno sono previste le seguenti segnalazioni di stato e di allarme:

Indicazioni di stato

- Presenza Generatore
- Presenza tensione Rete
- Motore avviato
- Interruttore gruppo chiuso

Anomalie

- Mancato avviamento gruppo.
- Bassa pressione olio gruppo
- Alta temperatura acqua motore
- Bassa temperatura motore
- Sovravelocità motore
- Inversione di energia attiva (32)
- Inversione di energia reattiva (40)
- Sovraccarico e max corrente (50/51)
- Max corrente con antagonismo voltmetrico (51V)
- Sbilanciamento di corrente (46)
- Massima tensione generatore (59)
- Minima tensione generatore (27)
- Massima frequenza generatore (81)
- Minima frequenza generatore (81)
- Protezione guasto a terra (51N)

- Massima potenza
- Min./Max tensione batteria
- Stop di emergenza da quadro
- Massimo/Minimo livello olio coppa
- Avaria dei servizi del gruppo elettrogeno
- Mancato parallelo
- Mancata apertura Interruttore interfaccia rete
- Minima pressione gas metano
- Bassa pressione aria compressa
- Basso/alto livello olio serbatoio rabbocco
- Bassa pressione gas
- Bassa pressione acqua
- Basso livello acqua
- Avaria dei servizi del gruppo elettrogeno

PRINCIPALI DISPOSITIVI ELETTRONICI:

- N.1 Scheda controllo motore protezione generatore tipo DST4602/P
- N.1 Protezione di interfaccia rete per autoproduttori CEI 0-16(*)
- Misuratori conteggi energie termiche forniti in c.to lavoro.
- Serie di Moduli di espansione DITEL, per la gestione degli ingressi digitali aggiuntivi.
- Serie di Moduli di espansione DIGRIN/DITHERM per la gestione degli ingressi analogici.

FUNZIONI AGGIUNTIVE DELL'APPARECCHIATURA DI CONTROLLO GRUPPO

Display grafico transflettivo con retroilluminazione a LED con dimensioni 125 x 72mm con contrasto impostabile.

20 Ingressi digitali programmabili a relè.

16 Uscite digitali programmabili a relè.

Possibilità di espandere gli ingressi e le uscite digitali programmabili isolate fino a un max. di 128 aggiuntive utilizzando dispositivi esterni (DITEL).

Possibilità di espandere gli ingressi analogici fino a un max. di 64 misure aggiuntive utilizzando dispositivi esterni (DITHERM, DIGRIN, DIVIT).

Possibilità di espandere le uscite analogiche fino a un max. di 32 misure aggiuntive utilizzando dispositivi esterni (DANOUT).

Lingue del display selezionabili:

Italiano, Inglese, Francese, Tedesco, Spagnolo e Russo.

Orologio con calendario:

Ore, minuti, secondi, giorno, mese, anno (compreso bisestile), giorno della settimana.

Funzionamento anche a batteria sconnessa per almeno 2 giorni.

Il funzionamento del gruppo e il test periodico possono essere abilitati in base agli orari programmati con maschera giornaliera su base settimanale.

Date e ora possono essere modificate e sincronizzate da remoto per mezzo del SW di supervisione.

Registrazione Trend veloci e lenti:

Fino a un max. di 860 record (in funzione della configurazione prescelta).

Registrazione eventi:

Fino a un max. di 860 eventi

Comunicazione:

La scheda di controllo a microprocessore DST4602 è dotata in configurazione standard di 3 (tre) porte seriali, ossia:

N.1 Porta seriale RS232

N.1 Porta seriale RS232 o RS485 isolata (selezionabile)

N.1 Porta USB (per aggiornamento firmware)

In opzione sono disponibili vari moduli accessori che permettono la comunicazione con i principali sistemi presenti sul mercato. In particolare:

- Convertitore seriale RS485 MODBUS RTU.
- Modulo di interfaccia Gateway esterno MODBUS TCP/RTU disponibile per collegamento ETHERNET TCP/IP.
- Modulo di interfaccia per rete Profibus
- Modem GSM
- Modem GSM/GPRS/GPS
- Gestione diretta modem PSTN e GSM
- Chiamata PC remoto in caso di allarme o preallarme, disponendo del software di supervisione.
- Software di supervisione standard o personalizzato disponibile

Avviso manutenzione:

La scheda emette un preallarme alla scadenza del tempo previsto per la manutenzione.

Preallarme temperatura scheda:

La scheda emette preallarme nel caso che la temperatura interna del quadro superi una soglia critica (segnale impostabile e settabile da parametro).

Blocco del gruppo:

La funzionalità del gruppo può essere inibita da remoto. Lo sblocco della funzionalità richiede una password.

Gestione dei generatori in funzione del carico:

La gestione del carico può essere effettuata dalla scheda. L'avviamento e l'arresto dei gruppi elettrogeni sono realizzati automaticamente, potendo inoltre selezionare le priorità di avviamento delle macchine stesse.

Ripartizione del carico:

La ripartizione del carico è effettuata nelle applicazioni di parallelo tra più generatori. La DST4602 agisce sul regolatore di velocità facendo sì che i gruppi elettrogeni erogino la stessa potenza percentuale.

Modulazione di potenza:

La regolazione di potenza è consentita da regolatore interno. Per i motori elettronici è disponibile una linea CAN per il controllo della velocità, per quelli tradizionali è comunque integrata un'apposita interfaccia analogica.

Regolazione potenza reattiva

La DST4602 agisce direttamente sul regolatore di tensione al fine di minimizzare o ripartire la potenza reattiva.

Altri parametri sono presenti per meglio personalizzare l'apparecchiatura in funzione delle varie applicazioni.

CARPENTERIA:

La carpenteria è costituita da più sezioni, aventi indicativamente le seguenti dimensioni: 2100 (H) x 3200 (L) x 800 (P) mm.

Verniciatura standard, colorazione RAL7035

Grado di protezione meccanica a portelle chiuse IP40, IP20 interna la quadro.

Ingresso cavi dal basso.

Attacco cavi anteriormente al quadro

Forma della carpenteria 2.

QUADRO DI POTENZA

Si prevede la fornitura di un quadro di potenza con l'interruttore di macchina del gruppo elettrogeno e che risulta essere essenzialmente così composto :

- Interruttore motorizzato 3 poli con P.I.=66kA
- Barratura predisposta per arrivo cavi dal gruppo dal basso.
- Uscita verso la barra comune dall'alto.
- Interruttore generale da 630A, verso il quadro controllo, per alimentazione servizi ausiliari.
- Riduttori amperometrici per misure di corrente
- Riduttori amperometrici + Contatore di energia prodotta tele-leggibile, completi di certificati di omologazione e abbinamento.

CARPENTERIA:

La carpenteria è costituita da una colonna avente indicativamente le seguenti dimensioni: 2100 (L) x 800 (H) x 800 (P) mm. (dimensioni da confermare in fase di progettazione).

Verniciatura standard, colorazione RAL7035
Accessibilità frontale/laterale al quadro
Forma della carpenteria 2.

11) LIMITI DI FORNITURA

Inclusioni

- fornitura e posa delle apparecchiature elettromeccaniche con esclusione di tutte le attività di collegamento/installazione dei componenti forniti
- avviamento degli impianti con personale tecnico specializzato
- manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature fornite
- istruzione del personale addetto alla conduzione dell'impianto (da effettuarsi nel periodo di avviamento)
- progetto delle apparecchiature fornite comprensivo di:
 - P&I
 - planimetrie di posizionamento e collegamenti idraulici
 - logiche di funzionamento dell'impianto
 - documentazione di supporto per presentazione pratiche autorizzative agli enti coinvolti ;

Esclusioni

- Opere murarie
- Energia elettrica per montaggi meccanici
- Gas per le prove in sito
- Pratiche autorizzative

CONDIZIONI COMMERCIALI

<i>Prezzo per la fornitura di cad. gruppo MN200_G relativamente allo scopo di fornitura sopra descritto</i>	€ 245.000,00 + IVA
--	---------------------------

- Tempo di consegna:	5-6 mesi da ordine
- Resa	EX WORKS CTM (Cesano Boscone) caricata su camion
- Imballo :	ns. standard
- Installazione :	Esclusa, il posizionamento viene curato dal cliente alla presenza di un tecnico CTM che supervisiona le operazioni
- Commissioning :	Incluso
- Pagamento :	<ul style="list-style-type: none">• 30 % quota all' ordine ;• 30 % quota all'arrivo componenti principali in CTM (motore e alternatore);• 30 % quota all'avviso merce pronta alla spedizione• 10 % quota alla messa in servizio dell' impianto
- Garanzia :	12 mesi dalla messa in servizio non oltre 18 mesi dalla consegna
- Validità offerta :	30 gg.

Restiamo a disposizione per eventuali chiarimenti
Distinti saluti

COMPAGNIA TECNICA MOTORI S.p.A.
STUCCHI Pierluigi

Tel. 02 _ 45058228
Fax. 02 _ 45058260_262
Cell. 335 _ 7876852
E-mail pierluigi.stucchi@ctm.it



**Spett.le
Tecnicaer Engineering s.r.l.
Via Pomba, 24
10123 TORINO**

Alla c.a. Sig.ra Ilaria SORMANI

Gallo d'Alba, 05/05/2017

Ns. offerta n.: 56/2017

**OGGETTO: OFFERTA PER FORNITURA E POSA DI PAVIMENTAZIONE SPORTIVA
"PALAZZETTO DI TORRE PELICE"**

Con riferimento all'oggetto con la presente alleghiamo la ns. migliore offerta per la fornitura e posa di pavimentazioni per il cantiere in oggetto.

Vogliate cortesemente restituirci una copia debitamente controfirmata per accettazione in ogni singola pagina, trasmettendola via fax o mail ai recapiti riportati sull'intestazione.

Vi ringraziamo per la preferenza accordataci e con l'occasione porgiamo distinti saluti.

POSALBA SRL

Per eventuali comunicazioni al riguardo, rivolgersi al Sig. Mario MERLO

Cell.: 392.6185614

e-mail: info@posalba.com

Posalba S.r.l.
pavimenti civili, industriali, sportivi

Via Mons.Calliano 7
12040 Corneliano d'Alba (CN)
Italia

Mobile +39 340 88 64 448
Tel/Fax +39 0173 26 26 33
Email info@posalba.com

www.posalba.com
P.IVA 03221120045



DESCRIZIONE LAVORAZIONI E MATERIALI

Art.SPORT IMPACT spess.6 mm a TELI n.12 colori da catalogo

Pavimento Sportivo calandrato e vulcanizzato a base di gomma naturale e sintetica.

La superficie gofrata, non porosa, permette una manutenzione più facile.

Pavimento composto da una base monocromatica nella quale sono inseriti granuli di identica composizione, vulcanizzata ad un sottostrato portante.

Attacco adesivo su idoneo sottofondo.

- Durata eccezionale
- Antisdrucchiolo
- Resistenza eccellente a forti usure, al peso di attrezzi per lo sport, a tagli e lacerazioni
- Facilità di manutenzione grazie allo strato superficiale gofrato
- Non richiede la saldatura dei giunti

Tale pavimentazione verrà accoppiata in opera a lamina stabilizzante ed isolante dello spessore di mm.1,5 a base di resine e doppia fibra di vetro detta **EVERLAY "T"**

COSTO forniture e pose dei materiali su citati.....€/mq **80,00+iva**

VALIDITÀ OFFERTA: 60 gg.

PROPOSTA DI PAGAMENTO: da definirsi

RESA: i nostri prodotti saranno resi presso il cantiere in oggetto.

TERMINE DI CONSEGNA: da definire.

I termini di consegna dei materiali e l'inizio delle lavorazioni riportate nella presente offerta si intendono decorrenti dalla data di raggiungimento del pieno accordo sulle modalità di fornitura e posa e devono sempre intendersi approssimativi e non tassativi.

INIZIO LAVORI : da definire.

ONERI A VOSTRO CARICO: I.V.A. a norma di legge.

Timbro e firma per accettazione (in ogni pagina)



Spett. le
Tecnicaer Engineering s.r.l.
Via Pomba, 24 - 10123 TORINO

c.a. Ilaria Sormani

Cologno Monzese, 2 Maggio 2017

**OGGETTO: OFFERTA ECONOMICA PER IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PALAZZETTO
DEL GHIACCIO DI TORRE PELLICE:**

PRODOTTO	DESTINAZIONE D'USO	PREZZO €
WINGUM PLUS H ₂ O	Membrana liquida impermeabilizzante	10,38/m ² senza armatura 12,54/m ² con armatura
WINGUM PLUS H ₂ O REFLEX	Membrana liquida impermeabilizzante riflettente	10,51/m ² senza armatura 12,68/m ² con armatura
WINCLEAN	Protettivo a bassa presa di sporco per Wingum Plus H ₂ O Reflex	0,192/m ²
BC SEAL PAD	Quadrato butilico impermeabile autoprotetto con TNT per messicani, aeratori, corpi emergenti	3,79/pz
BC SEAL BAND	Nastro butilico impermeabile autoprotetto con TNT per raccordi parete pavimento	2,69/m lineare
WINJOINT BAND	Garza coprigiunto impermeabile	2,49/m lineare

Winkler S.r.l.

Via M. Buonarroti, 15 – 20093 Cologno M.se (MI) – Italia
Tel. +39 02/267.00.605 – Fax +39 02/267.00.621 – info@winklerchimica.com www.winklerchimica.com
P. IVA 08809930152 – CCIAA MI1248897



I prezzi indicati sono per i singoli prodotti e accessori, che compongono il sistema impermeabilizzativo.

Il costo relativo a WINGUM PLUS H2O ed H2O REFLEX considera il maggior consumo nel caso di utilizzo di armatura WINTECHNO MAT.

Ci riserviamo di effettuare un sopralluogo per poter meglio definire e computare le quantità e i consumi di ogni prodotto.

Rimanendo a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti, cogliamo l'occasione per porgere i nostri più cordiali saluti.

WINKLER S.r.l.

Winkler S.r.l.

Via M. Buonarroti, 15 – 20093 Cologno M.se (MI) – Italia

Tel. +39 02/267.00.605 – Fax +39 02/267.00.621 – info@winklerchimica.com www.winklerchimica.com

P. IVA 08809930152 – CCIAA MI1248897