

# IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CUDDIA"

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DI POTENZA PARI A 32,67 MWp (28 MW IN IMMISSIONE) DENOMINATO "AGV CUDDIA" RICADENTE NEL COMUNE DI TRAPANI E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE RICADENTI NEI COMUNI DI TRAPANI E MARSALA (LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI).



## Proponente

### ECOSICILY 3 S.r.l.

VIA ALESSANDRO MANZONI, 30 - 20121 MILANO  
P. IVA: 11119020961

## Progettazione



**Hydro Engineering s.s.**  
di Damiano e Mariano Galbo  
via Rossotti, 39  
91011 Alcamo (TP) Italy



## Titolo Elaborato

(A) - Elaborati economici ed amministrativi  
2 - Elenco prezzi unitari

| LIVELLO PROGETTAZIONE | CODICE ELABORATO | FILENAME           | FORMATO | SCALA |
|-----------------------|------------------|--------------------|---------|-------|
| PROGETTO DEFINITIVO   | PD-A.2           | ECON792PDAepz031R0 | A4      |       |

## Revisioni

| REV. | DATA    | DESCRIZIONE     | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|---------|-----------------|---------|------------|-----------|
| 0    | 08/2023 | PRIMA EMISSIONE | EG      | MG         | DG        |
|      |         |                 |         |            |           |
|      |         |                 |         |            |           |
|      |         |                 |         |            |           |

REGIONE SICILIA  
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI  
COMUNE DI TRAPANI

**Ecosicily 3 S.r.l.**

|                          |   |        |
|--------------------------|---|--------|
| CODICE ELABORATO         | OGGETTO DELL'ELABORATO                              | PAGINA |
| A.2 – ECON792PDAEPZ031R0 | IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CUDDIA"<br>ELENCO PREZZI | 2      |

### Storia delle revisioni del documento

| REV. | DATA    | DESCRIZIONE REVISIONE | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|---------|-----------------------|---------|------------|-----------|
| 0    | 08/2023 | Prima emissione       | EG      | MG         | DG        |
|      |         |                       |         |            |           |
|      |         |                       |         |            |           |

COMMITTENTE

**Ecosicily 3 S.r.l.**

PROGETTISTA

**HE** Hydro  
Engineering

| CODICE ELABORATO         | OGGETTO DELL'ELABORATO                              | PAGINA |
|--------------------------|---|--------|
| A.2 – ECON792PDAEPZ031R0 | IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CUDDIA"<br>ELENCO PREZZI | 3      |

## INDICE

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. <b>PREMESSA</b> .....              | 4 |
| 2. <b>ELENCO PREZZI UNITARI</b> ..... | 5 |

---

COMMITTENTE

**Ecosicily 3 S.r.l.**

PROGETTISTA

**HE** Hydro  
Engineering

| CODICE ELABORATO         | OGGETTO DELL'ELABORATO                              | PAGINA |
|--------------------------|---|--------|
| A.2 – ECON792PDAEPZ031R0 | IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CUDDIA"<br>ELENCO PREZZI | 4      |

## 1. PREMESSA

In linea con gli indirizzi di politica energetica nazionale ed internazionale relativi alla promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, la società ECOSICILY 3 S.r.l., ha avviato un progetto per la realizzazione di un impianto denominato "AGV Cuddia" di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile del tipo agrovoltaiico. L'impianto ricade interamente nel territorio del Comune di Trapani (Libero Consorzio comunale di Trapani) mentre le opere di connessione alla rete ricadono sia nel territorio del comune di Trapani che nel territorio del comune di Marsala (Libero Consorzio comunale di Trapani). Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto agrovoltaiico a terra su strutture ad inseguimento monoassiale, composto da n. 5 aree di potenza variabile da 6,69 MWp a 6,3 MWp; si tratta di un impianto di complessivi 32,67 MWp (potenza in immissione pari a 28,00 MW) collegati fra loro attraverso una rete di distribuzione interna in media tensione (30kV). Presso l'impianto verranno realizzate le cabine di campo (Power station), la Control Room, la Cabina principale di impianto (Main Technical Room) MTR e due container ad uso magazzino. Dalla MTR si diparte la linea di media tensione per il collegamento alla rete nazionale di distribuzione: il progetto prevede la connessione condivisa con altri cinque operatori che saranno collegati, tramite due Sottostazioni utente, denominate rispettivamente SSE Guarini e SSHUB, alla Sottostazione utente Edison e da questa connessi alla stazione elettrica Terna a 220 kV "Partanna 2".

**Il presente documento si propone di definire l'elenco prezzi unitario delle voci di computo metrico per la stima dell'importo dei lavori dell'impianto in oggetto.**

# Comune di Trapani / Marsala

Provincia Trapani

Oggetto :

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DI POTENZA PARI A 32,67 MWp (28 MW IN IMMISSIONE) DENOMINATO "AGV CUDDIA" RICADENTE NEL COMUNE DI TRAPANI E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE RICADENTI NEI COMUNI DI TRAPANI E MARSALA

Stazione appaltante :

Econ

## ELENCO PREZZI UNITARI

IL PROGETTISTA

| N.E.P.   | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis.                     | Prezzo Unit |
|--|-------------|---|--------------------------------|-------------|
| <b>Voci Finite senza Analisi (Progetto Originario)</b> |             |   |                                |             |
| 1  | 1.1.1.1     | <p>Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>in terreni costituiti da argille, limi, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m<sup>3</sup>, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p>   | Euro cinque/18<br>€/metro cubo | 5,18        |
| 2  | 1.1.5.1     | <p>Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m<sup>3</sup>, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p> | Euro cinque/87<br>€/metro cubo | 5,87        |
| 3  | 1.1.8.1     | <p>Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito extraurbano, anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle</p>  |                                |             |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis.            | Prezzo Unit |
|--------|-------------|---|-----------------------|-------------|
|        |             | <p>pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonchè gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A.</p> <p>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m<sup>3</sup>, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p> |                       |             |
| 4      | 1.2.4       | <p>Euro otto/88</p> <p>Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.</p> <p>- per ogni m<sup>3</sup> di materiale costipato</p>   | €/metro cubo          | 8,88        |
| 5      | 1.2.5.1     | <p>Euro quattro/83</p> <p>Trasporto di materie, provenienti da scavi - demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.</p> <p>- Per ogni m<sup>3</sup> di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro.</p> <p>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.1. - 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.1.8 - 1.3.4 - 1.4.1.2 - 1.4.2.2 -1.4.3 eseguiti in ambito extraurbano</p>  | €/metro cubo          | 4,83        |
| 6      | 1.4.1.2     | <p>Euro zero/65</p> <p>Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie scarificata, incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzolatura del lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti.</p> <p>in ambito extraurbano - per ogni m<sup>2</sup> e per i primi 3 cm di spessore o frazione di essi</p>  | €/m <sup>3</sup> x km | 0,65        |
| 7      | 1.4.4       | <p>Euro quattro/62</p> <p>Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.</p> <p>- per ogni m di taglio effettuato</p>  | €/metro quadrato      | 4,62        |
| 8      | 1.4.5       | <p>Euro tre/79</p> <p>Dismissione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, compreso il sottostrato, eseguito anche con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici (bobcat, martello demolitore), comprese tutte le cautele occorrenti per non danneggiare nel periodo transitorio le reti di servizi e sottoservizi esistenti sia a vista o interrati quali reti elettriche, reti idriche,</p>  | €/metro               | 3,79        |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis.                  | Prezzo Unit           |        |
|--------|-------------|---|-----------------------------|-----------------------|--------|
|        |             | <p>fognature, impianti di terra e relativi pozzetti e chiusini di qualsiasi genere e forma (in PVC, in ghisa, in ferro, ecc.), colonne di scarico, pluviali, al fine di non interrompere i relativi servizi agli abitanti del quartiere, compreso l'esecuzione degli allacci provvisori di qualsiasi sottoservizio che si dovessero rendere necessari in conseguenza dell'esecuzione della dismissione, compreso la successiva dismissione dei servizi e sottoservizi da non utilizzare (pozzetti, chiusini, griglie, tubazioni, cavi e quanto altro), in considerazione della esecuzione dei nuovi servizi, compreso il tiro in alto, il carico sul mezzo di trasporto del materiale di risulta ed il trasporto del materiale riutilizzabile a deposito nell'ambito del cantiere in luogo indicato dalla Direzione Lavori o dall'Amministrazione, esclusi gli oneri di conferimento a discarica del materiale di risulta, inclusi gli oneri per la formazione delle recinzioni particolari per delimitare le aree di lavoro, le opere provvisorie di sicurezza e la realizzazione dei percorsi pedonali e dei passaggi necessari per consentire l'accesso alle abitazioni da parte dei residenti, incluso montaggio e smontaggio a fine lavoro per tutta la durata dei lavori, la riparazione di eventuali sottoservizi e degli allacci idrici e fognari esistenti danneggiati a seguito delle demolizioni, incluso ogni altro onere e magistero per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte, tutto incluso e nulla escluso.</p> | Euro uno/27                 | €/m <sup>2</sup> x cm | 1,27   |
| 9      | 3.1.1.2     | <p>Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.</p> <p>per opere in fondazione con C 12/15</p>   | Euro centosessantacinque/45 | €/metro cubo          | 165,45 |
| 10     | 3.1.3.1     | <p>Conglomerato cementizio per strutture in calcestruzzo armato in ambiente debolmente aggressivo classe d'esposizione XC3, XD1, XA1, (UNI 11104 ), in ambiente moderatamente aggressivo classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2, (UNI 11104 ), in ambiente aggressivo senza gelo (anche marino) classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2 (UNI 11104 ); classe di consistenza S3 - consistenza semi fluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.</p> <p>per opere in fondazione per lavori edili C25/30</p>   | Euro centoottantaotto/85    | €/metro cubo          | 188,85 |
| 11     | 3.2.1.2     | <p>Acciaio in barre a aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, in barre di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo della legatura, le eventuali saldature per giunzioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali.</p> <p>per strutture in calcestruzzo armato escluse quelle intelaiate</p>   | Euro due/71                 | €/chilogrammo         | 2,71   |
| 12     | 3.2.3       | <p>Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o</p>   |                             |                       |        |



| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis.           | Prezzo Unit |
|--------|-------------|---|----------------------|-------------|
| 13     | 6.1.1.1     | travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.<br>Euro trentaotto/59   | €/metro quadrato     | 38,59       |
| 14     | 6.1.2.1     | Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava, costituiti da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portarlo all'umidità ottima, nonché il costipamento fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata, compreso altresì ogni altro onere per dare il lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento e per distanza dalle cave fino a 5 km. per strade in ambito extraurbano<br>Euro ventisette/94   | €/metro cubo         | 27,94       |
| 15     | 6.1.5.1     | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante a 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al setaccio 0,075 mm compreso tra il 4% ed il 10%, granulometria ben assortita, esente da materiale argilloso con l'onere dell'eventuale inumidimento per il raggiungimento dell'umidità ottima e del costipamento fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata, nonché ogni altro onere occorrente per dare il lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento e per distanza dalle cave di prestito fino a 5 km. per strade in ambito extraurbano<br>Euro trentatre/28   | €/metro cubo         | 33,28       |
| 16     | 6.1.6.1     | Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionata caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella tabella 5 traffico tipo M e P (extraurbana) e nella tabella 5 traffico tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di collegamento previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 4 - 5,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidità non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 7 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (con dosaggio di bitume residuo pari a 0,35-0,40 kg/m <sup>2</sup> ), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall.<br>per strade in ambito extraurbano - per ogni m <sup>2</sup> e per ogni cm di spessore<br>Euro due/73 | €/m <sup>2</sup> /cm | 2,73        |
| 16     | 6.1.6.1     | Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F   |                      |             |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis.            | Prezzo Unit |
|--------|-------------|--|-----------------------|-------------|
|        |             | <p>extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella tabella 6 traffico tipo M e P (extraurbana) e nella tabella 6 traffico tipo L (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di usura previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 5,5 - 6 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel caso di studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidità non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 6 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (dosaggio di bitume residuo pari a 0,30-0,35 kg/m<sup>2</sup>), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione per le strade extraurbane) (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 0,5 cm in qualsiasi direzione per le strade urbane). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 97% di quella determinata nello studio Marshall.</p> <p>per strade in ambito extraurbano - per ogni m<sup>2</sup> e per ogni cm di spessore<br/>Euro tre/46</p> | €/m <sup>2</sup> /cm  | 3,46        |
| 17     | 6.3.6       | <p>Costituzione di drenaggi a tergo di manufatti eseguiti con mezzo meccanico a qualsiasi profondità o altezza e di qualunque spessore con pietrame calcareo, lavico o arenario o ciottoli di pezzatura non inferiore a 20 cm, provenienti da siti posti a distanza massima di 5 km dal luogo d'impiego, con eventuale regolarizzazione finale effettuata a mano.</p> <p>Euro trentaotto/77</p>  | €/metro cubo          | 38,77       |
| 18     | 6.3.7       | <p>Compenso addizionale al prezzo di cui agli artt. 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4, e 6.3.6 per ogni km in più dalla cava oltre i primi 5. tale maggiore distanza dovrà essere certificata dalla D.L. che dovrà inoltre dichiarare l'inesistenza di cave idonee a distanza inferiore.</p> <p>- per ogni m<sup>3</sup> e per ogni km<br/>Euro zero/65</p>  | €/m <sup>3</sup> x km | 0,65        |
| 19     | 7.1.1       | <p>Fornitura di opere in ferro lavorato in profilati scatolari per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, cancelli e simili, di qualsiasi sezione e forma, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche, tappi di chiusura ecc. comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.</p> <p>Euro quattro/53</p>   | €/chilogrammo         | 4,53        |
| 20     | 7.1.3       | <p>Posa in opera di opere in ferro di cui agli artt. 7.1.1 e 7.1.2 a qualsiasi altezza o profondità comprese opere provvisorie occorrenti, opere murarie, la stesa di antiruggine nelle parti da murare e quanto altro occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte.</p>   |                       |             |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis.    | Prezzo Unit |
|--------|-------------|--|---------------|-------------|
| 21     | 7.2.16.2    | Zincatura di opere in ferro di qualsiasi tipo e dimensioni con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di 450°C previa preparazione delle superfici mediante decapaggio, sciacquatura, ecc.<br>per carpenteria leggera  | €/chilogrammo | 3,02        |
| 22     | 13.3.7.5    | Fornitura e posa in opera di tubazioni per fognatura a bassa pressione in polietilene ad alta densità, a parete strutturata del tipo spiralato, realizzati per avvolgimento su mandrino, di profilo cavo opportunamente sagomato, estruso, avvolto e saldato in continuo attraverso test di verifica secondo la norma UNI EN 1979/2000. Le tubazioni, della lunghezza di m 6 o m 12 e comunque secondo le esigenze di cantiere, dovranno essere conformi alle norme UNI EN 13476-1/2008, nonché alla norma UNI EN ISO 16961, parte 1a e 2 a, per i diametri oltre il DN 1200;<br>i tubi dovranno avere classe di rigidità pari a SN = 2 kN/m <sup>2</sup> o SR24 (RR) 8kN/m <sup>2</sup> ;<br>è compreso, la fornitura e l'esecuzione delle giunzioni mediante saldatura con termoelemento per polifusione testa-testa, o a mezzo saldatura per elettrofusione, o a mezzo bicchiere e guarnizione elastometrica, o a mezzo di guarnizione a manicotto in gomma con banda in acciaio di allineamento e tiranti in inox AISI304 a serraggio meccanico. Le operazioni di saldatura in cantiere dovranno essere eseguite da personale specializzato certificato secondo la norma UNI EN 13067/2003;<br>la rispondenza delle tubazioni, ai requisiti di norma, compresa la marcatura di identificazione dovrà essere verificata secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 13476-1/2008, nonché secondo la norma UNI EN ISO 16961, parte 1a e 2 a;<br>con particolare riguardo alla verifica della flessibilità anulare e della rigidità anulare, la stessa dovrà essere verificata, rispettivamente, attraverso test di laboratorio con i metodi di prova descritti nella norma UNI EN ISO13698/2009 e nella norma UNI EN ISO9969/2008. Sono altresì compresi, la posa dentro il cavo, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono da compensarsi a parte lo scavo, la formazione del letto di posa e il rinfiacco delle tubazioni con idoneo materiale e secondo quanto previsto dalla norma UNI ENV 1046.<br>tubo PE spiralato SN8 DN interno 1200 mm | €/chilogrammo | 1,58        |
| 23     | 13.3.9.6    | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni, per scarichi, in Pead o PP strutturato a doppia parete, interna liscia ed esterna corrugata, non in pressione, interrati, con classe di rigidità anulare SN 8 kN/m <sup>2</sup> , con giunti a bicchiere e guarnizione elastomerica. I tubi dovranno recare le marcature previste dal pr. EN 13476, dovrà essere assicurata la tenuta idraulica del sistema di giunzione collaudata a 0,5 bar in pressione e 0,3 bar in depressione (EN 1277), compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, escluso la formazione del letto di posa e del rinfiacco con materiale idoneo da compensarsi a parte.<br>D esterno di 500 mm - D interno di 430 mm  | €/metro       | 1.192,77    |
| 24     | 13.8.1      | Formazione del letto di posa, rinfiacco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.   | €/metro       | 152,11      |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis.                                 | Prezzo Unit |
|--------|-------------|---|--|-------------|
| 25     | 13.9.13.2   | <p>Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto prefabbricato modulare per rete idrica per alloggiamento di pezzi speciali, saracinesche e giunti, in calcestruzzo vibrato, realizzato secondo le norme UNI EN 1917/2004 e provvisto di marcatura CE, con classe di resistenza 30, completo di innesti con guarnizione di tenuta a norma UNI EN 681, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,5 bar, con sopralzi di diversa altezza, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,3 bar, con inseriti pioli antiscivolo a norma UNI EN 13101, e soletta di copertura con classe di resistenza verticale 150 kN o 4 kN/m<sup>2</sup>, fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in funzione della profondità. Compresi tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, con la sola esclusione degli oneri dello scavo, il rinfianco ed il ricoprimento da compensarsi a parte.</p> <p>Elemento di fondo - dimensione interna 1000 x 1000 mm</p> | <p>Euro ventisette/35<br/>€/metro cubo</p> | 27,35       |
| 26     | 14.3.17.14  | <p>Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero.</p> <p>cavo FG16(o)R16 sez. 1x185mm<sup>2</sup></p>   | <p>Euro seicentonove/83<br/>€/cadauno</p>  | 609,83      |
| 27     | 14.3.21.2   | <p>Fornitura e posa in opera su scavo già predisposto di corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capicorda.</p> <p>sez. 35 mm<sup>2</sup></p>   | <p>Euro quarantasei/48<br/>€/metro</p>     | 46,48       |
| 28     | 14.3.21.3   | <p>Fornitura e posa in opera su scavo già predisposto di corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capicorda.</p> <p>sez. 50 mm<sup>2</sup></p>   | <p>Euro sette/78<br/>€/metro</p>           | 7,78        |
| 29     | 18.7.2.2    | <p>Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.</p> <p>cavidotto corrugato doppia camera D=50mm</p>  | <p>Euro dieci/63<br/>€/metro</p>           | 10,63       |
| 30     | 18.7.2.3    | <p>Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.</p> <p>cavidotto corrugato doppia camera D=63mm</p>  | <p>Euro quattro/77<br/>€/metro</p>         | 4,77        |
| 31     | 18.7.2.4    | <p>Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.</p>  | <p>Euro cinque/19<br/>€/metro</p>          | 5,19        |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|---|------------|-------------|
|        |             | cavidotto corrugato doppia camera D=90mm<br>Euro sei/45   | €/metro    | 6,45        |
| 32     | B.1.2.2     | Lavorazione andante, eseguita con macchina di adeguata potenza, mediante scasso del terreno alla profondità di cm. 60-80, compreso l'amminutamento mediante due passate in croce.<br>Euro milleduecentocinquanta/00   | €/ha       | 1.250,00    |
| 33     | B.1.5       | Movimento di terra da effettuarsi con mezzi meccanici per livellamento superficiale del terreno.<br>Euro milleduecento/00   | €/ha       | 1.200,00    |
| 34     | B.3.3.2     | Acquisto di pali tutori<br>Euro due/00  | €/cad.     | 2,00        |
| 35     | B.3.7.6     | Concimazione minerale di fondo<br>Euro ottocento/00   | €/ha       | 800,00      |
| 36     | PA.03       | Fornitura e posa in opera di nastro segnalatore<br>Euro uno/50  | €/metro    | 1,50        |
| 37     | PA.04.A     | Fornitura in opera di Cabina "Control Room" realizzata in prefabbricati modulari accostati, con dimensioni in pianta 12,00 m x 5,00 m ed altezza pari a 3,50 m, destinato ad ospitare la sala controllo, le attrezzature elettriche ed elettroniche a servizio dell'impianto fotovoltaico.<br>Il tutto compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte, come da specifiche di progetto<br>Euro quindicimila/00  | €/cadauno  | 15.000,00   |
| 38     | PA.04.B     | Fornitura in opera di Cabina principale di impianto "MTR" realizzata in conglomerato cementizio gettato in opera con dimensioni in pianta 13,50 m x 4,00 m (MTR1) ed altezza pari a 3,50 m, destinato ad ospitare attrezzatura elettrica a servizio dell'impianto fotovoltaico. La struttura avrà forma rettangolare e si svilupperà su un solo livello e sarà costituita da pilastri in c.a. collegati ad una fondazione superficiale, composta da una platea innervata di spessore pari a 40 cm. La copertura andrà realizzata con solaio in latero-cemento e traveti precompressi. . L'opera sarà completata con accessori ed impianti consistenti principalmente in:<br>- porte di accesso come da grafico di progetto;<br>- Estrattore d'aria, da posizionarsi a parete, costruito in acciaio zincato, munito di serranda a gravità, girante centrifuga a pale rovesce in acciaio zincato protetta con rete di sicurezza, dotato di motore a rotore esterno IP54, classe F, con protezione termica e interruttore elettrico a bordo macchina, motore regolabile per variazione di tensione, a 6 poli, con tensione 400 V e portata fino a 6.000 mc/h.<br>- Pulsanti di apertura dei sistemi elettrici entro cassetta stagna con grado di protezione IP55, con portina di vetro frangibile antischeggia, serratura a chiave e martelletto di frattura con catenella e supporto fissato a parete, da installarsi all'esterno della cabina. Tale dispositivo di emergenza a rottura di vetro a disposizione dei VV.FF e sarà comunque ubicato in luogo non accessibile al pubblico. Tali comandi saranno ripetuti tramite bus con il sistema di supervisione. Gli sganci elettrici riguarderanno:<br>- L'alimentazione 36 kV dell'ENTE fornitore;<br>- Gruppo di generazione a 400 V;<br>- Sistema autonomo di energia UPS;<br>- Inverter.<br>Tali sistemi elettrici saranno dotati di interfacce di connessione con il sistema di comunicazione e collegati al sistema di supervisione. Il software di supervisione comprenderà, pertanto, le pagine grafiche con la rappresentazione dell'ubicazione degli sganciatori. Sarà previsto, progettato |            |             |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|---|------------|-------------|
|        |             | <p>e programmato un tasto per ogni bobina e/o dispositivo di sgancio. Lo sgancio di emergenza dovrà essere realizzato utilizzando apparecchiature a microprocessore, per consentire il raggiungimento degli standard Safety Integrity Level 3 (IEC 61508), cat. 4 (EN 954-1 e AK6 (DIN V 19250). Il sistema dovrà permettere l'azionamento e lo sgancio anche di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli interruttori generali power center motorizzati;</li> <li>- gli interruttori di media tensione motorizzati;</li> <li>- gli interruttori di comando Inverter.</li> </ul> <p>-- Segnaletica antinfortunistica, comprendente segnali di pericolo, divieto, obbligo, che dovranno avere le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovranno essere in materiale resistente all'aggressività dell'ambiente in cui sono esposti (agenti atmosferici, umidità, acidi, etc.) sia per quanto riguarda il supporto sia per quanto riguarda le vernici, indelebili ed inalterabili alla luce solare;</li> <li>- se in lamiera dovranno avere spessore di almeno 0.5 mm, se in pvc di almeno 1.5 mm;</li> <li>- porteranno oltre al simbolo (di pericolo, di divieto, di obbligo, etc.) anche la scritta esplicativa;</li> <li>- dovranno essere conformi al DPR N.524 del 8/6/82 relativo alla segnaletica di sicurezza per tutto quanto in esso è previsto (simboli, colori, dimensioni, etc);</li> <li>- dovranno essere affissi esclusivamente mediante viti o rivetti; non sono pertanto ammessi i tipi autoadesivi.</li> </ul> <p>-- Estintori portatili ad anidride carbonica, con bombola collaudata ISPESL ad una pressione di 250 bar, completi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- valvola con comando a leva o a pulsante;</li> <li>- sicura contro le manovre accidentali;</li> <li>- erogatore;</li> <li>- manichetta o tubo di collegamento con impugnatura isolante (per capacità &gt; 3 Kg);</li> <li>- supporto per applicazione a parete;</li> <li>- targa applicata al corpo dell'estintore;</li> <li>- cartello di segnalazione a parete di tipo approvato dal Ministero dell'Interno secondo il DM 20/12/82 i cui estremi devono apparire sulla targa.</li> </ul> <p>Gli estintori previsti saranno del tipo ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elettriche, tipo omologato secondo la normativa vigente, completo di supporto metallico per fissaggio a muro, manichetta con ugello, manometro ed ogni altro accessorio necessario all'installazione e funzionamento. Gli estintori forniti saranno in conformità alla vigente normativa di prevenzione incendi e corredato dalle previste certificazioni ed omologazioni.</p> <p>-- Guanti isolanti, in gomma naturale vulcanizzata a 5 dita a forma anatomica senza soluzione di continuità. Rispondenti alle seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- misura: 10;</li> <li>- lunghezza: cm 36;</li> <li>- tensione prova: kV 36;</li> <li>- corrente massima di dispersione alla tensione di prova: mA 20;</li> <li>- tensione minima di perforazione: kV 40.</li> </ul> <p>I guanti dovranno essere di tipo approvato dall'ISPESL e dovranno essere provvisti di marchiatura indelebile. Dovranno essere riposti entro apposita custodia in metallo verniciato, fissata a parete e provvista di scritta esplicatrice del contenuto e provvisti inoltre di riserva di talco.</p> <p>-- Tappeto isolante per celle e dispositivi MT e trasformatori, di tipo per interno con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Larghezza: 1000 mm;</li> <li>- Spessore nominale: 5 mm;</li> <li>- Peso specifico: 1.4g/cm<sup>3</sup>;</li> </ul> |            |             |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|---|------------|-------------|
|        |             | <p>- tensione di esercizio: 25 kV;<br/> - tensione di prova: 40 kV;<br/> - tensione di perforazione :50 kV.<br/> I tappeti isolanti dovranno essere del tipo approvato dall'ISPESL e dovranno essere provvisti di marchiatura indelebile.<br/> -- Gruppo statico di continuità da 15 kVA, con riserva di carica per la specifica gestione del riarmo delle bobine di minima tensione, inserite nelle celle di Media tensione, così come prescritto dalla Normativa CEI-0/16. La configurazione del Gruppo di continuità sarà composta da:<br/> - raddrizzatore carica batteria;<br/> - trasformatore di isolamento;<br/> - inverter;<br/> - by-pass automatic;<br/> - batterie al Pb-Ca;<br/> Compresi i seguenti circuiti di ingresso / uscita:<br/> - interruttore automatico "LB" al quale e' demandata la protezione dell'UPS da eventuali corto circuiti o sovraccarichi offrendo al contempo la possibilità di invertire manualmente per sconnettere la rete di alimentazione dall'entrata UPS;<br/> - sezionatore fusibili "BF" al sezionamento della batteria;<br/> - dispositivo antidisturbi per protezione da eventuali sovratensioni o disturbi a radiofrequenza;<br/> - sezionatore fusibili "RF" per il sezionamento della rete in ingresso al raddrizzatore in modo selettivo con l'interruttore automatico "LB";<br/> Avente le seguenti caratteristiche:<br/> - tensione nominale 3P+N 400V;<br/> - frequenza nominale 50 - 60 Hz;<br/> - rendimento 95%;<br/> - potenza in uscita 15 KVA;<br/> - stabilita tensione in uscita 1 %;<br/> - autonomia standard 6 ore;<br/> Provvisto inoltre di contatto E.P.O.( Energy Power Off) per lo sgancio in emergenza.<br/> -- Targhe di identificazione di ogni dispositivo presente all'interno della cabina, installata sul componente ed in maniera sicura e indelebile.<br/> Le informazioni contenute saranno specifiche per l'apparecchiatura ed in accordo con i TAG di Progetto e dovranno contenere:<br/> - Marcatura CE;<br/> - Norme di riferimento;<br/> - Nome e marchio di fabbrica del costruttore;<br/> - Data di costruzione;<br/> - ID di Progetto del Componente<br/> - Eventuali informazioni addizionali richieste dal Contrattista o dalla Committente.<br/> Il tutto compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte, come da specifiche di progetto</p> |            |             |
| 39     | PA.05       | <p>Euro quarantamila/00</p> <p>Fornitura e posa in opera entro scavo di cavidotto con marchio IMQ e CE costituito da tubo a doppia parete corrugato esternamente liscia internamente in polietilene tipo medio, con resistenza allo schiacciamento pari a 450 N, utilizzato per la protezione delle reti elettriche e telefoniche, compreso le giunzioni e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte come da specifiche di progetto.<br/> diametro pari a 160 mm</p>  | €/cadauno  | 40.000,00   |
| 40     | PA.06A      | <p>Euro tredici/00</p> <p>Fornitura e posa in opera di Quadro 30KV in Cabina di consegna MTR come da specifiche di progetto, costituito dai seguenti moduli:<br/> - n. 1 scomparto arrivo linea cabina utente</p>   | €/metro    | 13,00       |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|--|------------|-------------|
|        |             | <p>- n. 1 scomparto protezione linea<br/>           - n. 1 comparto misure<br/>           - n. 1 scomparto protezione trafo aux<br/>           - n. 2 scomparti linee parco FV<br/>           Tutti quadri MT avranno le seguenti caratteristiche tecniche generali:<br/>           Tensione<br/>           Tensione nominale 30.0 kV<br/>           Tensione di esercizio 36.0 kV<br/>           Tensione nominale ammissibile alla frequenza di alimentazione di breve durata nominale 70 kV<br/>           Tensione nominale di tenuta ad un fulmine 150 kV<br/>           Frequenza nominale 50 Hz<br/>           Correnti di corto circuito:<br/>           Corrente nominale di breve durata ammissibile 20 kA<br/>           Corrente di picco ammissibile 50 kA<br/>           Durata nominale del cto cto 1 s<br/>           Corrente di corto circuito nominale (max.) 50 kA<br/>           Corrente di interruzione di cto cto nominale 20 kA<br/>           Correnti nominali:<br/>           Corrente nominale bus 1250 A<br/>           Max. corrente ammissibile bus @40 °C 1250 A<br/>           Tensioni di alimentazione<br/>           Tensione alimentazione per motori degli interruttori AC 230 V<br/>           Tensione alimentazione per motori dei sezionatori a 3 posizioni AC 230 V<br/>           Tensione alimentazione per circuiti controllo e protezione AC 230 V<br/>           Tensione alimentazione per bobina di sgancio AC 230 V<br/>           Dati generali interruttori<br/>           Allestimento: Armadio a pavimento<br/>           Grado di protezione dell'involucro IP3XD<br/>           Grado di protezione, componenti primarie IP65<br/>           Partition class PM<br/>           Continuità di servizio LSC 2<br/>           Classificazione arco interno IAC A FL 20kA/1 s<br/>           Temperatura ambiente di esercizio, min./max. -5 °C / +55 °C<br/>           Temperatura ambiente di stoccaggio e trasporto, min./max. -25 °C / +70 °C.<br/>           Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e perfettamente funzionante.</p> |            |             |
|        |             | Euro quindicimila/00   | €/cadauno  | 15.000,00   |
| 41     | PA.08       | <p>Posa in opera di cavi in fibra ottica interrati posati all'interno di tubazioni già predisposte (monotubo-tritubo), compreso la fornitura e realizzazione di giunzioni, compreso movimentazione bobina cavi, il noleggio delle attrezzature necessarie per la posa, e quant'altro occorrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.</p>  |            |             |
|        |             | Euro uno/50  | €/metro    | 1,50        |
| 42     | PA.09       | <p>Decespugliamento da eseguirsi con decespugliatore in terreno con limitata o assente copertura arborea e con presenza di vegetazione infestante prevalentemente cespugliosa o arbustiva superiore a 1 m di altezza e successivo livellamento superficiale del terreno decespugliato, come da specifiche di progetto.</p>   |            |             |
|        |             | Euro duemila/00  | €/ha       | 2.000,00    |
| 43     | PA.10.K     | <p>Fornitura di cavo elettrico di potenza tipo ARP1H5(AR)E 18/30 kV 185 mm<sup>2</sup>, tipologia shock proof idonei per la posa diretta interrata, anima del conduttore di alluminio a corda rotonda compatta classe 2, semiconduttivo interno in elastomerico estruso, isolante tipo XLPE, armatura nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale, Guaina in Polietilene di colore rosso, tensione nominale U0/U (Um) 18/30 (30) kV, temperatura massima</p>  |            |             |



| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|---|------------|-------------|
|        |             | di utilizzo 90°C, ritardante la fiamma secondo IEC 60505-2, UNIPOLARE Sezione 500 mm <sup>2</sup> , come da specifiche di progetto.<br>Euro sedici/20   | €/metro    | 16,20       |
| 44     | PA.10.W     | Fornitura di cavo elettrico di potenza tipo ARP1H5(AR)E 18/30 kV 500 mm <sup>2</sup> , tipologia shock proof idonei per la posa diretta interrata, anima del conduttore di alluminio a corda rotonda compatta classe 2, semiconduttivo interno in elastomerico estruso, isolante tipo XLPE, armatura nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale, Guaina in Polietilene di colore rosso, tensione nominale U0/U (Um) 18/30 (30) kV, temperatura massima di utilizzo 90°C, ritardante la fiamma secondo IEC 60505-2, UNIPOLARE Sezione 500 mm <sup>2</sup> , come da specifiche di progetto.<br>Euro quaranta/50  | €/metro    | 40,50       |
| 45     | PA.10.Z     | Fornitura di cavo elettrico di potenza tipo ARP1H5(AR)E 18/30 kV 630 mm <sup>2</sup> , tipologia shock proof idonei per la posa diretta interrata, anima del conduttore di alluminio a corda rotonda compatta classe 2, semiconduttivo interno in elastomerico estruso, isolante tipo XLPE, armatura nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale, Guaina in Polietilene di colore rosso, tensione nominale U0/U (Um) 18/30 (30) kV, temperatura massima di utilizzo 90°C, ritardante la fiamma secondo IEC 60505-2, UNIPOLARE Sezione 500 mm <sup>2</sup> , come da specifiche di progetto.<br>Euro cinquanta/50   | €/metro    | 50,50       |
| 46     | PA.11.A     | Posa in opera di cavi 30 kV interrati (18kV-30kV), unipolari 150÷630 mm <sup>2</sup> , comprensiva di giunzioni e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte<br>Euro tre/50   | €/metro    | 3,50        |
| 47     | PA.11.D     | Fornitura e posa in opera di cavo di potenza RS485, compreso giunzioni ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte<br>Euro cinque/00   | €/metro    | 5,00        |
| 48     | PA.13       | Fornitura in opera di cavo elettrico solare per la connessione lato CC dei moduli fotovoltaici colore nero/rosso e spessore 10 mmq, avente le seguenti specifiche:<br>- Conduttore: rame stagnato, formazione flessibile, classe 5<br>- Isolamento: miscela speciale reticolata HT-PVI (LS0H)<br>- Guaina: miscela speciale reticolata HT-PVG (LS0H)<br>- Colore: nero/rosso<br>- LS0H = Low Smoke Zero Halogen<br>Avente, altresì, le seguenti caratteristiche funzionali:<br>- Tensione massima Um: 1200 V c.a.<br>- Tensione massima (anche verso terra) Um: 1800 V c.c.<br>- Temperatura massima di esercizio: 90°C<br>- Temperatura minima di esercizio: -40°C<br>- Temperatura massima di sovraccarico: 120°C<br>- Temperatura massima di corto circuito: 250°C<br>Compresa la collocazione in opera e qualsiasi altro onere e magistero necessario a dare l'opera a perfetta regola d'arte, come da specifiche di progetto.<br>Euro tre/50 | €/metro    | 3,50        |
| 49     | PA.17       | Fornitura in opera di Trasformatore servizi ausiliari 315 kVA Cabina di consegna MTR, costituito da un trasformatore a 3 fasi in resina epossidica, avente le seguenti caratteristiche tecniche principali:<br>- POTENZA kVA 315<br>- Tensione primaria V 30000<br>- Frequenza Hz 50<br>- Tensione secondaria V 400   |            |             |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|--|------------|-------------|
|        |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variazione di tensione % <math>\pm 2 \times 2,5</math></li> <li>- Gruppovettoriale tipo Dyn11</li> <li>- Classe di isolamento KV 36 - 1,1</li> <li>- Collegamentoprimario tipo triangolo</li> <li>- Collegamentosecondario tipo Stella+N</li> <li>- Tipo di raffreddamento tipo AN</li> <li>- Tipo di avvolgimento prim/sec tipo AL/AL</li> <li>- Tipo di installazione tipo Indoor</li> <li>- Classe di isolamento tipo F</li> <li>- Classetermica tipo F</li> <li>- Sovratemperatura °C 100 100</li> <li>- Ambientetemperatura °C 40</li> <li>- Classe di esercizio E2-C2-F1</li> <li>- Altitudine MT 1000</li> <li>- Scaricheparziali pC &lt;10</li> <li>- Livellopressioneacustica dB(A) 60</li> <li>- Tensione di c.c. % 6</li> <li>- Sensori PT100 N°3</li> <li>- Ruoteorientabili N°4</li> <li>- Protezione IP 00</li> <li>- Strumenti elettronici fino (24÷240) Volt AC 50-60 Hz , fino (24÷240) Volt DC o tramite ingresso separato 12 V DC per sensore PT100 .</li> </ul> <p>Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera perfettamente funzionante a regola d'arte, come da specifiche di progetto</p> <p style="text-align: right;">Euro ottomilacinquecento/00</p> | €/cadauno  | 8.500,00    |
| 50     | PA.23       | <p>Fornitura in opera di impianto antintrusione costituito da sensori volumetrici e di contatti magnetici che verranno interconnessi direttamente agli I/O del sistema SCADA, e composti da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contatti magnetici a grande distanza di funzionamento, con il contenitore in alluminio pressofuso verniciato adatto ad installazione in esterno anche su ferro, con protezione IP65, in numero di 1 per ciascuna delle aperture;</li> <li>- rilevatori volumetrici tipo KX15DT di Pyronix o similare, si esclude la zona trafo per evitare falsi allarmi.</li> </ul> <p>Compreso ogni accessorio, assistenza alle opere murarie, cablaggi e quant'altro occorrente per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, come da specifiche di progetto</p> <p style="text-align: right;">Euro duemilacinquecento/00</p>   | €/cadauno  | 2.500,00    |
| 51     | PA.28.C     | <p>Le power station di progetto sono sistemi containerizzati del tipo JUPITER-6000K-H1 della casa produttrice Huawei.</p> <p>Presso ciascuna PS verrà installato un trasformatore BT/MT ad olio delle seguenti tipologie: singolo secondario a 30/0,80 kV, di potenza pari a 6.600 kVA, ad alta efficienza per le Power Station JUPITER-6000K-H1.</p> <p>Per tutti i dettagli si rimanda alle schede tecniche di progetto.</p> <p style="text-align: right;">Euro centoventimila/00</p>  | €/cadauno  | 120.000,00  |
| 52     | PA.35A      | <p>Fornitura e posa in opera di gruppo di conversione trifase (inverter) tipo tipo SUN2000-330KTL della casa produttrice Huawei, multi-MPPT per sistemi 1500 Vdc.</p> <p>Per ulteriori dettagli tecnici si rimanda al datasheet di progetto</p> <p style="text-align: right;">Euro dodicimiladuecentotrenta/00</p>   | €/cadauno  | 12.230,00   |
| 53     | PA.36       | <p>Fornitura in opera di connettori (coppia) tipo MC4 ognuno avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>Massima tensione 1000V<br/>Corrente massima 20A<br/>Materiale di contatto Rame, rivestito di stagno<br/>Sistema di contatto Multilamellare MC-Multilam<br/>Massima tensione 1000V</p>  |            |             |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|---|------------|-------------|
| 54     | PA.37       | <p>Temperatura ambiente da - 40° a + 70° C (UL/AWG14)<br/>           Temperatura di utilizzo +105°C (IEC/CEI)<br/>           Classe di sicurezza II<br/>           Resistenza di contatto tipica 0,5 O.<br/>           Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, come da specifiche di progetto.</p>  | €/cadauno  | 3,42        |
| 55     | PA.38       | <p>Fornitura e collocazione di targa identificativa metallica per cassetta di stringa su cui vengono riportati tutti i dati tecnici e identificativi del prodotto, tra cui:<br/>           Nome del prodotto.<br/>           Codice assegnato da Elettronica Santerno al prodotto.<br/>           Dati di targa (corrente e tensione nominale di ingresso e uscita, potenza nominale, ecc.).<br/>           Simbolo CE ed indicazioni relative alle Norme di riferimento applicate per la realizzazione dell'apparecchiatura (CE è un marchio collettivo registrato).<br/>           Indice di Revisione del prodotto.<br/>           Serial Number: identifica il numero di serie del prodotto.<br/>           La targhetta ha dimensioni 100x70 mm ed è di colore argento, come da specifiche di progetto.</p> <p>Fornitura e collocazione di sistema di monitoraggio ambientale con sensori dedicati, avente le seguenti caratteristiche tecniche:<br/>           - Datalogger, sensori anemometrici e meteorologici: progettazione e costruzione<br/>           - Normative di riferimento per la progettazione, costruzione e installazione: Annex 8 WMO (World Meteorological Organization) e MeasNet, IEC61400-12.<br/>           - Calibrazioni e test funzionali: SIT, Measnet, DEWI (per First Class Cup), CE<br/>           - Trasferimento dei dati: via GPRS su area FTP internet protetta.<br/>           - Interfacciamento datalogger: da browser internet con accesso a pagine web di visualizzazione e graficazione dati istantanei, programmazione e configurazione scarico dati storici.<br/>           - Documentazione e manualistica in italiano e inglese.<br/>           - Certificazioni aziendali: ISO9001 e ISO14001.<br/>           - Manutenibilità per ricalibrazione dei sensori e della strumentazione.<br/>           - Programmazione per datalogger: trasmissione dati ethernet del tracciato record standard nesa, modbus tcp/ip (file .Txt ascii) e porta seriale rs485<br/>           - Funzionalità software incluse<br/>           L'utilizzo di un sistema operativo embedded, di programmi di gestione ottimizzati e di un sistema di comunicazione GPRS, consente di eseguire da remoto tutte le operazioni software che normalmente vengono eseguite sul campo, quali:<br/>           " Modifica della configurazione sia da locale che da remoto<br/>           " Impostazione e sincronizzazione di data e ora<br/>           " Configurazione dei sensori<br/>           " Impostazione di soglie sulle misure acquisite<br/>           " Reset della stazione<br/>           " Manutenzione della memoria (cancellazione e modifica dati, backup...)<br/>           " Visualizzazione dati istantanei<br/>           " Scarico dati statistici in modalità manuale (su richiesta dell'operatore)<br/>           Il datalogger TMF non richiede software specifici per la configurazione, la gestione e lo scarico dati in quanto queste funzionalità sono caricate direttamente nella macchina e sono accessibili tramite un normale browser</p> | €/cadauno  | 7,72        |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|--|------------|-------------|
| 56     | PA.40B      | <p>Internet (Internet Explorer, Firefox, ecc...); per le operazioni di scrittura dedicate all'amministratore del sistema sono applicate opportune user-name e password di protezione. Per l'elaborazione dei dati è un applicativo web che consente di generare, partendo dal file</p> <p>Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte, come da specifiche di progetto.</p> <p style="text-align: right;">Euro ventimila/00</p> <p>Fornitura e posa in opera di struttura di sostegno moduli fotovoltaici fissi. Le strutture sono di unica tipologia, tutte di larghezza complessiva pari a 4,6 m (ovvero la larghezza del doppio modulo più una intercapedine di 2 cm modulo) e lunghezza pari a circa 15,0 m per effetto dell'accostamento dei 13 moduli disposti su due file a formare la stringa di progetto. La struttura fissa avrà inclinazione variabile <math>\pm 18^\circ</math> sull'orizzontale con altezza minima fuori terra pari a 0,50 m e altezza massima pari a 2,00 circa.</p> <p>L'acciaio costituente le strutture avrà caratteristiche tecniche che devono essere in accordo con quanto previsto dalle norme di riferimento EN 10210-1 e EN 10219-1. Il sistema di protezione anticorrosione previsto per tali strutture è la zincatura a caldo, secondo UNI EN ISO 1461-2009, UNI EN ISO 9223-2012 e UNI EN ISO 14713-2010. La zincatura a caldo dovrà essere eseguita in accordo con la norma ASTM A 123 e ASTM A 153. Lo spessore finale della zincatura a caldo deve essere superiore a 85 micron, così come previsto dalla norma UNI EN ISO 14713-2010 per opere in classe di esposizione C4 e vita nominale 30 anni. Compresi i bulloni, dadi e rondelle in acciaio inox AISI 316L, classe di resistenza 8.8, e compresi, altresì, tutti gli oneri per la lavorazione, le saldature, le nervature sia per attacchi al calcestruzzo che per giunzioni in opera. Compreso, infine, il carico, il trasporto, lo scarico, l'avvicinamento, il sollevamento ed il montaggio della struttura, inclusi gli oneri per le opere provvisorie necessarie alla posa in opera, nonché gli oneri per le opere da specialisti e di assistenza e per le opere murarie, come da specifiche di progetto.</p> <p style="text-align: right;">Euro centoventi/00</p> | €/cadauno  | 20.000,00   |
| 57     | PA.42       | <p>Sistema SCADA con controllo delle cabine 30 KV e power station composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un quadro QPLC con doppio rack PLC in configurazione Hot-standby, un'isola di I/O remoto e uno switch ethernet non gestito 8 porte in rame</li> <li>- un quadro rack 19" 42u QCSCADA contenente i server SCADA ridonati e gli apparati TLC</li> <li>- un computer Local HMI</li> <li>- un laptop per engineering workstation</li> <li>- 7 quadri elettrici QPS installati nelle power station di campo per la funzione di RTU locale</li> </ul> <p>Messa in servizio, comprendente le seguenti attività:<br/> verifica e messa in servizio dei quadri<br/> verifica della corrispondenza e qualità dei dati raccolti dal campo<br/> verifica di tutto il sistema e formazione on-site<br/> verifica della corretta comunicazione con tutte le cabine di conversione e della corretta visualizzazione dei dati</p> <p>La fornitura comprende tutte le apparecchiature hardware ed il software applicativo per la realizzazione del sistema di supervisione e gestione dell'impianto, nei limiti di fornitura di seguito riportati.</p> <p>La fornitura in opera comprenderà quanto segue:<br/> incontri con la committente e la direzione lavori per l'analisi ed ingegnerizzazione del sistema a partire dai dati di progetto<br/> stesura della documentazione di progetto e tecnica preliminare<br/> sviluppo pagine grafiche del sistema di supervisione<br/> sviluppo del software di controllo ed automazione per il PLC<br/> collaudo in fabbrica del sistema di supervisione e controllo</p>  | €/Kilowatt | 120,00      |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis.       | Prezzo Unit |
|--------|-------------|--|------------------|-------------|
| 58     | PA.43       | <p>redazione di tutta la documentazione di progetto e tecnica "as-built"<br/>Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p> <p style="text-align: right;">Euro centomila/00</p>   | €/cadauno        | 100.000,00  |
| 59     | PA.44.A     | <p>Compattamento del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea per la profondità e con le modalità prescritte dalle norme tecniche, fino a raggiungere in ogni punto un valore della densità non minore del 95% di quella massima della prova AASHO modificata, ed una portanza caratterizzata in superficie da un modulo di deformazione <math>M_d \leq 50</math> N/mm<sup>2</sup> in funzione della natura dei terreni e del rilevato; compresi gli eventuali essiccamenti od inumidimenti necessari con <math>M_d \leq 50</math> N/mm<sup>2</sup>, come da specifiche di progetto.</p> <p style="text-align: right;">Euro tre/50</p>   | €/metro quadrato | 3,50        |
| 60     | PA.45       | <p>Fornitura e collocazione di sistema di rilevazione di intrusione perimetrale basato su fibra ottica, con zone di rilevazione, e centraline (in grado di gestire una zona). Compreso la fornitura ed installazione dei seguenti componenti ed accessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- centraline APACHE FIBER</li> <li>- box di alimentazione ed interfaccia</li> <li>- fibra ottica sensibile per recinzioni</li> <li>- Fascette di fissaggio</li> <li>- kit di terminazione per fibra sensibile</li> <li>- fibra ottica non sensibile, per attraversamento zone da NON allarmare</li> <li>- software di configurazione</li> <li>- dispositivo per terminazione ed intestazione fibra ottica</li> </ul> <p>Le centraline con i relativi box di alimentazione verranno alloggiare all'interno delle cabine più prossime e verranno connesse allo switch Ethernet di cabina ed interconnesse agli I/O SCADA disponibili nel locale. Dalla postazione di "engineering" sarà possibile gestire la configurazione delle singole centrali. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p> <p style="text-align: right;">Euro trentacinquemila/00</p> | €/a corpo        | 35.000,00   |
| 61     | PA.46       | <p>Fornitura e collocazione di sistema TVCC avente le seguenti caratteristiche tecniche:</p> <p>-Elementi in campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n. 91 tipologia A termica NHT 8001 F65VF</li> <li>- n. 8 tipologia B termica NHT 8001 F35VS</li> <li>- n. 2 tipologia C termica NHT 8001 F17VS</li> <li>- n. 15 tipologia E PTZ 8001 MIC750412BR</li> </ul> <p>per ulteriori dettagli di natura tecnica si rimanda agli elaborati di progetto.</p> <p>Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p> <p style="text-align: right;">Euro centosettantacinquemila/00</p>   | €/a corpo        | 175.000,00  |
| 61     | PA.46       | <p>Commissioning e attivazione comprendente:<br/>Mechanical completion e Pre-commissioning<br/>Ispezione visiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ispezione generale della disposizione d'impianto</li> <li>- Verifica strutture di supporto</li> </ul> <p>Moduli fotovoltaici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificazione dei moduli</li> <li>- Verifica della corretta polarità</li> <li>- Verifica della tensione a vuoto delle stringhe</li> </ul> <p>Correnti di stringa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica delle correnti di corto circuito delle stringhe fotovoltaiche</li> <li>- Verifica delle correnti di lavoro delle stringhe fotovoltaiche</li> </ul>  |                  |             |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|--|------------|-------------|
|        |             | <p>Inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ispezione visiva su cavi, connessioni e targhette ID</li> <li>- Verifica della continuità dei cavi in ingresso ai convertitori</li> <li>- Verifica del senso delle fasi dal convertitore al trasformatore.</li> <li>- Verifica della presenza potenza in CC dal campo fotovoltaico</li> <li>- Verifica della presenza rete esterna e del corretto cablaggio delle fasi.</li> <li>- Verifica del corretto intervento delle protezioni interne all'inverter</li> <li>- Verifica del corretto intervento delle protezioni "anti -isola" in caso di apertura della protezione di interfaccia di impianto</li> <li>- Verifica del corretto spegnimento dell'inverter in caso di assenza rete CA.</li> </ul> <p>Scaricatori ed isolamento circuiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica della messa a terra di masse e scaricatori</li> <li>- Verifica dell'isolamento dei circuiti elettrici dalle masse</li> </ul> <p>SCADA/Dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica del dispositivo SCADA ai requisiti di supervisione e controllo</li> <li>- Verifica del sistema di acquisizione dati (irraggiamento, temperatura ambiente, misure di tensione, corrente, potenza attiva, etc.)</li> </ul> <p>Comportamento lineare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica del comportamento lineare</li> </ul> <p>Stabilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Test di stabilità</li> </ul> <p>Commissioning</p> <p>Operazioni pre start-up:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenza del certificato di "dichiarazione di corretta installazione"</li> <li>- Ispezione visiva dei fornitori sui componenti e sulle apparecchiature</li> <li>- Verifica installazione cartellonistica di sicurezza</li> </ul> <p>Commissioning sulle apparecchiature elettriche :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Test operativo sulla power station</li> <li>- Prova di start-up</li> <li>- Prove di assenza rete esterna</li> <li>- Ispezioni con la telecamera termica (moduli PV, connettori solari, string box, sbarre AC/DC in uscita/ingresso dagli inverter, Trasformatore BT/MT, Quadro MT, etc.)</li> </ul> <p>Test di accettazione</p> <p>Verifiche di performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica di funzionalità e delle caratteristiche della potenza di generazione dell'impianto</li> <li>- Prove funzionali in tensione/esercizio sui singoli sistemi d'impianto</li> <li>- Verifica del corretto funzionamento dell'impianto nelle diverse condizioni di potenza generata</li> <li>- Verifica delle caratteristiche di potenza</li> <li>- Prova di accettazione provvisoria</li> <li>- Prova intermedia</li> <li>- Prova di accettazione definitiva</li> </ul> <p style="text-align: right;">Euro tremila/00</p> | €/cadauno  | 3.000,00    |
| 62     | PA.48B      | <p>Test su cavi 30 kV con macchina cerca guasti, comprendente tutte le lavazioni necessarie per l'esecuzione del test, in conformità alle normative vigenti.</p> <p style="text-align: right;">Euro cinquemila/00</p>  | €/cadauno  | 5.000,00    |
| 63     | PA.50       | <p>Fornitura e collocazione in opera, su fondazione appositamente predisposta e da compensarsi a parte, di recinzione continua di tipo modulare, costituita dai seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pannello: rigido in rete elettrosaldato formata da tondini d'acciaio zincati e rivestiti con poliestere (spessore minimo 70 micron), con nervature orizzontali di rinforzo. Maglia della rete: maglia sciolta 16 mm ovvero maglia saldata a filo 75 mm x 12 mm circa o similare da valutare a discrezione della DL; larghezza 2000 mm; altezza minima 2500 mm;</li> <li>- Piantane: Palo a sezione quadrata e profilo scanalato sulle facce (interasse</li> </ul>  |            |             |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|--|------------|-------------|
|        |             | <p>piantane 2525mm): lamiera d'acciaio zincato a sezione quadrata 60x60x1,2 mm rivestita con poliestere (spessore minimo 70 micron) completa di accessori per il montaggio della rete sulla piantana (clips in poliammide colore nero, dadi in gabbia, bulloni in acciaio inox a strappo M8, tappi in poliammide colore nero).</p> <p>- Sistema di fissaggio, costituito da saette di controvento in lamiera d'acciaio zincato unite alle piantane a mezzo di bullone e dado zincati.</p> <p>La recinzione sarà dotata, altresì, di filo anti sollevamento in acciaio. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, come da specifiche di progetto.</p> <p style="text-align: right;">Euro ottantacinque/00</p>   | €/metro    | 85,00       |
| 64     | PA.52       | <p>Pozzetto prefabbricato in calcestruzzo vibrocompresso, con la piastra di base ma senza sifone e senza copertina, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo e il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 60x60x60 cm, spessore minimo 5 cm</p> <p style="text-align: right;">Euro settantaotto/75</p>  | €/cadauno  | 78,75       |
| 65     | PA.57       | <p>Fornitura e collocazione di cancellata carrabile e pedonale, da inserire all'interno di nuova recinzione, costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fondazione composta da trave in cemento armato, realizzata con calcestruzzo a resistenza e Rck 400 N/mm<sup>2</sup>, avente dimensioni minime nette pari a 0,50m x 7.65m x 0,20m (h), staffe da 8 mm<sup>2</sup> ogni 25 cm, 3+3 correnti da 10 mm<sup>2</sup> inferiori e superiori e minimo 5 cm di copriferro;</li> <li>- piantane in profilato di acciaio a sezione quadra, 175 x 175 mm;</li> <li>- cancello carrabile a due ante, costituito da profilati in acciaio saldati a sezione rettangolare e tamponatura in grigliato maglia 100x30x3 mm</li> <li>- cancello pedonale composto da profili di acciaio e grigliato ed ancorato alla struttura del cancello carrabile e alla ultima piantana della nuova recinzione;</li> </ul> <p>Compresa zincatura a caldo dei profilati: lo spessore finale della zincatura a caldo deve essere superiore a 85 micron, così come previsto dalla norma UNI EN ISO 14713-2010 per opere in classe di esposizione C4 e vita nominale 30 anni. Compreso, altresì, ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, come da specifiche di progetto.</p> <p style="text-align: right;">Euro tremilaseicentocinquantanove/02</p> | €/cadauno  | 3.659,02    |
| 66     | PA.58.A     | <p>Sottostazione opere elettromeccaniche:<br/>Apparecchiature AT</p> <p style="text-align: right;">Euro quattrocentomila/00</p>  | €/a corpo  | 400.000,00  |
| 67     | PA.60.A     | <p>Fornitura in opera di terminazioni termorestringenti per interno per cavi unipolari BT ad isolamento estruso, per tensioni fino a 1500 V, per sezioni fino a 240 mm<sup>2</sup>, come da specifiche di progetto.</p> <p style="text-align: right;">Euro cinque/98</p>   | €/cadauno  | 5,98        |
| 68     | PA.62       | <p>Sottostazione opere elettromeccaniche:<br/>Trafo 40 MVA</p> <p style="text-align: right;">Euro seicentomila/00</p>  | €/a corpo  | 600.000,00  |
| 69     | PA.64       | <p>Sottostazione opere elettromeccaniche:<br/>Sistemi di protezione, comando, misura, teletrasmissione e supervisione.</p> <p style="text-align: right;">Euro duecentomila/00</p>  | €/a corpo  | 200.000,00  |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|--|------------|-------------|
| 70     | PA.65       | Sottostazione opere elettromeccaniche:<br>QMT<br>Euro duecentoottantamila/00   | €/a corpo  | 280.000,00  |
| 71     | PA.67       | Sottostazione opere elettromeccaniche:<br>Montaggio apparecchiature<br>Euro centomila/00   | €/a corpo  | 100.000,00  |
| 72     | PA.68       | Sottostazione opere elettromeccaniche:<br>Servizi ausiliari<br>Euro quarantamila/00  | €/a corpo  | 40.000,00   |
| 73     | PA.68.B     | Pozzetto prefabbricato in calcestruzzo vibrocompresso, con la piastra di base ma senza sifone e senza copertina; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo e il rinfilcio in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 80x80x80 cm, spessore minimo 8 cm, come da specifiche di progetto<br>Euro cento/00   | €/cadauno  | 100,00      |
| 74     | PA.79       | Fornitura e posa in opera di dispersore di terra in acciaio zincato a croce 50x50 mm altezza 1.50 m. Dato in opera all'interno di pozzetto dedicato, esclusi gli oneri relativi alla posa in opera del pozzetto stesso, nonché alla formazione del riempimento di posa, pozzetto e sabbia esclusi, come da specifiche di progetto.<br>Euro ventisette/18   | €/metro    | 27,18       |
| 75     | PA.99       | Fornitura in opera cavi in fibra ottica con numero di coppie di fibre ottiche (cores) non inferiori a 24. I cavi dovranno essere rispondenti alla normativa CEI EN 60794-3 e dovranno essere equipaggiati con fibre ottiche di tipo monomodale rispondenti alla normativa ITU3T G.652. I cavi dovranno essere idonei per posa in esterno entro tubi, con guaina interna in polietilene del tipo a bassa densità e guaina esterna in polietilene ad alta densità, protezione antiroditore costituita da filati di vetro, impermeabili (water blocking), totalmente dielettrici. I cavi dovranno avere la guaina esterna del tipo LSZH termoplastica allo scopo di rispettare le norme specifiche che ne rendono possibile il loro utilizzo anche in ambienti interni. Ogni cavo sarà contraddistinto da una sigla di identificazione prevista dalle vigenti norme CEI UNEL 36011. I cavi dovranno essere univocamente riconoscibili.<br>Aventi le seguenti caratteristiche tecniche principali:<br>- Diametro Campo Modale<br>Lunghezza d'onda 1310 nm<br>Range del valore nominale 8,6÷9,5 m<br>Tolleranza ± 0,6 m<br>- Diametro Mantello (Cladding)<br>Nominale 125,0 m<br>Tolleranza ± 1 m<br>- Errore concentricità del core Massimo 0,6 %<br>- Non circolarità mantello Massimo 1,0 %<br>- Lunghezza d'onda di cut-off<br>Massimo 1260 nm<br>Raggio 30 nm<br>Numero di giri 100<br>Massimo a 1550 nm 0,1 dB<br>- Resistenza allo Stress Minimo 0,69 Gpa<br>- Dispersione Cromatica<br>0min 1300 nm<br>0max 1324 nm |            |             |



| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|--|------------|-------------|
| 76     | PA.101A     | <p>S0max 0,092 ps/nm<sup>2</sup> * Km<br/>           - Coefficiente di attenuazione<br/>           Massimo a 1310 nm 0,5 dB/Km<br/>           Massimo a 1550 nm 0,4 dB/Km<br/>           - Coefficiente PMD<br/>           M 24 Cavi<br/>           Q 0,01 %<br/>           Massimo PDMQ 0,5 ps/ (Km)<br/>           Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a regola d'arte, come da specifiche di progetto.</p> <p style="text-align: right;">Euro tre/60</p>  | €/metro    | 3,60        |
| 77     | PA.110      | <p>Fornitura, trasporto e posa in opera di Pannello fotovoltaico monocristallino avente potenza di picco pari a 625Wp tipo JAM72D42-625/LB, o equivalente, con le seguenti caratteristiche elettriche:<br/>           (PERFORMANCE ALLE CONDIZIONI STANDARD STC)<br/>           Tipologia: monocristallino N-type<br/>           n. celle 144 half cells (6x24)<br/>           POWER TOLERANCE 0 / +5% W<br/>           Power at MPP 625 Wp<br/>           Short Circuit Current* ISC 15,03 A<br/>           Open Circuit Voltage* VOC 52,05 V<br/>           Current at MPP* IMPP 14,3 A<br/>           Voltage at MPP* VMPP 43,71 V<br/>           Efficiency &gt;= 22,4%<br/>           Power temp. Coef. -0.30%/°C;<br/>           Maximum system voltage 1500 V IEC &amp; 1500 V UL;<br/>           Temperature -40 °C to +85 °C<br/>           Mechanical data:<br/>           Dimensioni: 1134x2465x35 mm<br/>           Weight 34,6 kg<br/>           Front glass 2 mm anti reflection coating<br/>           Compreso trasporto e posa in opera, minuteria e quant'altro necessario per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte, come da specifiche di progetto.</p> <p style="text-align: right;">Euro centosettanta/00</p>   | €/cadauno  | 170,00      |
| 77     | PA.110      | <p>Fornitura in opera di impianto rilevazione fumi presso cabina MTR, Control Room ed Edificio produttore costituito da:<br/>           - n.3 base di montaggio EB0010, Diametro 110 mm, altezza 24 mm, per l'utilizzo di rivelatori convenzionali della serie IRIS o analogici indirizzati della serie ENEA. La base dispone della possibilità di installare la lamella EB0010/SC che garantisce la continuità della calza dei cavi di collegamento per le installazioni analogiche-indirizzate;<br/>           - n.6 rivelatori della serie IRIS o similare in grado di rilevare la presenza di alcuni prodotti della combustione e quindi l'insorgere di focolai di incendio. I parametri di funzionamento dei rivelatori possono essere modificati ed adeguati alle condizioni ambientali per mezzo del dispositivo EITK-DRV, o similare, fornito da INIM Electronics; attraverso questo dispositivo è possibile programmare i rivelatori e valutarne la contaminazione ed il funzionamento. Il rivelatore ha, in condizioni di stand-by, basso assorbimento, 80 A, in caso di allarme la corrente assorbita aumenta fino ad un massimo di 40mA, segnalando così il pericolo alla centrale di controllo;<br/>           - n.2 Dispositivo sonoro di allarme incendio IP54 conforme alla normativa EN54-3;<br/>           - n.1 centrale di rivelazione incendi convenzionale in grado di gestire un massimo di 20 linee (zone) di rivelatori convenzionali; su ciascuna linea possono essere collegati un massimo di 30 dispositivi, per ciascuna zona</p> |            |             |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|--|------------|-------------|
|        |             | <p>viene messa a disposizione una ulteriore linea "I/O" che può essere configurata come uscita open collector le cui cause di attivazione possono essere definite in sede di configurazione dell'impianto o come linea di ingresso separata della zona configurabile come linea allarme incendio, linea rivelazione GAS ecc. La centrale viene fornita con 2 zone di base espandibili fino a 20 aggiungendo fino a 2 schede opzionali dotate di 8 linee ciascuna. La centrale mette inoltre a disposizione una serie di uscite per l'attivazione dei dispositivi di segnalazione / trasmissione a distanza. Il display grafico insieme ai LED di segnalazione riportano lo stato dell'impianto, possono inoltre essere collegati alla centrale fino a 4 repeater in grado di fornire delle console remote sulle quali vengono replicate tutte le informazioni e dalle quale è possibile intervenire in caso di segnalazioni attive;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n.1 pulsante di allarme ripristinabile a chiave per impianti di rilevazione incendio, corpo in materiale plastico di colore rosso, certificato EN 54-11, contatto di allarme in scambio e LED di memoria allarme, completo di morsetti di collegamento.</li> </ul> <p>Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, come da specifiche di progetto.</p>   |            |             |
| 78     | PA.111      | <p>Fornitura in opera di quadro BT di cabina completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-UPS da 15kVA</li> <li>-quadro distribuzione da UPS</li> <li>-Sistema scambio rete gruppo</li> <li>-relè e analizzatori vari</li> </ul> <p>Realizzati come da specifiche di progetto</p>  | €/cadauno  | 5.000,00    |
|        |             | Euro cinquemila/00   |            |             |
|        |             |  | €/cadauno  | 10.000,00   |
| 79     | PA.112      | <p>Fornitura in opera di impianto illuminazione interna e FM per Cabina MTR costituito da:</p> <p>Corpi illuminanti della Cabina che dovranno soddisfare i requisiti minimi:</p> <p>Plafoniera stagna 2x36 W, dotata di reattore elettronico a catodi preriscaldati ad elevato risparmio energetico composta da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corpo in policarbonato autoestinguente, stampato ad iniezione, stabilizzato ai raggi UV, tinto nella massa di colore grigio RAL 7035 con nervature di rinforzo;</li> <li>- guarnizione di tenuta in poliuretano espanso antivecchiamento;</li> <li>- ganci di chiusura in resina base poliestere rinforzata con fibre di vetro, a scomparsa in apposita sede sul corpo;</li> <li>- ottica in policarbonato autoestinguente, stampato ad iniezione, stabilizzato ai raggi UV, con funzioni di supporto dei componenti, a profilo parabolico complesso per il recupero e l'ottimizzazione del flusso luminoso emesso;</li> <li>- parte esterna ad altissimo indice di riflessione ottenuto tramite processo di metallizzazione sottovuoto a base alluminio; posizione di manutenzione con aggancio su apposita alettatura;</li> <li>- diffusore in policarbonato autoestinguente, stampato ad iniezione, stabilizzato ai raggi UV ad elevata resistenza e trasparenza con prismatura interna longitudinale e trasversale per il recupero del flusso luminoso e superficie esterna liscia per facilitarne la pulizia.</li> <li>- Installazione a parete e/o a soffitto, tramite aggancio meccanico rapido con staffe in acciaio.</li> </ul> <p>Il corpo sarà compreso di lampade aventi le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flusso unitario: 3350 lm;</li> <li>- Temperatura di colore: 5400 K;</li> <li>- Indice di resa cromatica: 95;</li> <li>- Gruppo Resa Cromatica: 1°;</li> <li>- Potenza: 36 W;</li> </ul> |            |             |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|--|------------|-------------|
|        |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attacco: G13;</li> <li>Aventi le seguenti caratteristiche elettriche:</li> <li>- Grado di protezione: IP65;</li> <li>- Isolamento elettrico (Classe): I;</li> <li>- Resistenza al filo incandescente (°C): 850;</li> <li>- Conformità: EN 60598-1 (CEI 34-21) CE;</li> <li>- Certificazioni: ENEC-03; IMQ PERFORMANCE;</li> <li>- Alimentazione (V): 230 V 50 Hz;</li> <li>- Rendimento diretto (%): 72;</li> <li>- Rendimento indiretto (%): 6;</li> <li>- Rendimento totale (%): 78;</li> <li>- Temperatura superficie esterna: T6;</li> <li>- Peso (kg.): 3.4;</li> <li>- Dimensioni (mm): Lunghezza 1300 x Larghezza 152 x Altezza 104;</li> <li>- Cosfi: 0,97;</li> <li>Compreso il seguente equipaggiamento:</li> <li>- N°1 Pressacavo PG 13.5;</li> <li>- N°2 Staffe in acciaio per fissaggio a parete o a soffitto.</li> <li>-- Impianto di illuminazione di emergenza della Cabina, realizzato mediante la posa in opera di kit inverter+batteria all'interno delle apparecchiature già previste per l'illuminazione generale o mediante apparecchiature di emergenza autonome. In caso di mancanza dell'energia elettrica si dovrà garantire un illuminamento medio su tutti gli ambienti non inferiore a 5 Lux con autonomia minima di 1 ora. Lo stato di funzionalità dovrà essere automatico con tempo di commutazione non superiore a 0,5 sec; un apposito circuito dovrà consentire la possibilità di esclusione a distanza in funzione delle esigenze di manutenzione e di servizio. I sistemi ad INVERTER e batteria saranno del tipo per lampade fluorescenti, e dovranno avere le seguenti caratteristiche:</li> <li>- elettroinverter: alimentatore elettronico in corrente continua per lampade fluorescenti da installare all'interno di plafoniere per l'alimentazione in caso di black-out;</li> <li>- batterie ermetiche al Nichel-Cadmio: 3.6 V, 1,8 Ah ricaricabili con sistema di fissaggio brevettato;</li> <li>- autonomia di almeno 1 ora dopo 12 ore di ricarica (D.M. 26/8/92, D.M. 9/4/94, D.M. 18/3/96, D.M. 19/8/96);</li> <li>- Alimentazione: 230V - 50Hz;</li> <li>- LED di presenza rete e di attivazione del circuito di ricarica;</li> <li>- Tempo massimo di ricarica: 24 ore;</li> <li>- Temperatura di funzionamento: 0÷40°C;</li> <li>- Temperatura di controllo: TC 55 °C;</li> <li>- Sistema di connessione elettrica ad innesto rapido.</li> <li>-- Impianto di illuminazione di sicurezza antipanico (segnalazione delle vie di esodo) costituito da apparecchi autonomi dotati di kit inverter+batteria ed equipaggiati di schermi serigrafati ed incorniciati, rispondenti alle normative nazionali ed internazionali UNI 7543 - 7546, Direttiva CEE 77-576, D.P.R. 524, ISO 3468-6309, CIE 15.2-39.2. Tali apparecchi dovranno essere predisposti per il funzionamento S.E.. Gli apparecchi dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche:</li> <li>- custodia in materiale plastico autoestinguento 94 V-2, conforme alle norme CEI 31-21 CEI EN 60598-2-22, grado di protezione IP65, resistente alla fiamma, resistente alla prova del filo incandescente 850°C (IEC695-2-1/CEI50-11) temperatura di funzionamento 0-40 °C, posa a parete o a soffitto con dispositivo di attacco rapido tale da garantire la connessione meccanica ed elettrica.</li> <li>- lampade aventi flusso luminoso secondo le norme EN 60598-2-22;</li> <li>- garanzia sulle batterie di 4 anni;</li> <li>- classe di isolamento II;</li> <li>- dotato di leds di segnalazione;</li> <li>- conformità Norme CEI 34 - 50 EN 60924;</li> </ul> |            |             |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|---|------------|-------------|
| 80     | PA.113      | <p>- accumulatori interni del tipo ermetici ricaricabili al Ni-Cd per alta temperatura, autonomia minima 1 ora;</p> <p>- alimentazione: 220 - 230V 50 Hz, ricarica completa in 12 ore;</p> <p>- pittogramma con indicazione vie di esodo.</p> <p>I punti di comando saranno del tipo ad interruttore, deviatore, invertitore, pulsante secondo quanto indicato negli elaborate grafici di progetto; i punti di comando saranno realizzati in esecuzione stagna con grado di protezione IP 44. In particolare gli apparecchi di comando dovranno avere le seguenti caratteristiche:</p> <p>- conformi alla norma CEI 23-9;</p> <p>- dotati del Marchio Italiano di Qualità;</p> <p>- zoccoli dei frutti in materiale termoindurente resistente al calore ed incendio (prova del filo incandescente a 960 °C);</p> <p>- placca in metallo pressofuso tipo A (norma CEI 23-9), con fissaggio a vite; esse dovranno coprire interamente la scatola ed il telaio porta-apparecchi e dovranno essere rimosse senza spostamento dei conduttori. Dotate di possibilità di recupero fino a 3 mm di spessore;</p> <p>- morsetti a mantello a doppia camera d'ingresso per permettere collegamenti tra più apparecchi tra loro;</p> <p>- il frutto dovrà essere collegato entro scatola portafrutto e sarà compreso di supporti, viti e quanto altro per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.</p> <p>-- Impianto distribuzione della Forza Motrice, costituito da postazioni per la distribuzione della forza motrice realizzate mediante quadretti prese tipo CEE17, aventi isolamento totale con grado di protezione IP 65 e protette contro le sovracorrenti localmente con fusibili di protezione. Il contenitore sarà del tipo modulare isolante realizzato in resina poliestere termoindurente rinforzata con fibre di vetro conforme alle norme CEI 64-8 e CEI EN 60439-1. Il quadro dovrà contenere sportelli trasparenti e guida DIN, flange, piastra base realizzate nello stesso materiale isolante termoindurente, raccordi e bocchettoni. I quadretti dovranno avere involucro in resina resistente agli urti, al calore anormale come prescritto dalle relative norme (CEI 23-12). Appositi manicotti, tappi, pressacavi devono consentire il grado di protezione richiesto. Deve essere possibile installare le prese direttamente a parete oppure su apposite basi modulari componibili isolate predisposte per accogliere una o più prese. Ciascun quadretto prese sarà protetto localmente contro le sovracorrenti oltre che dai fusibili di protezione anche mediante interruttori magnetotermici differenziali di caratteristiche adeguate alla corrente nominale della presa da proteggere. Ognuno dei quadri sarà dotato di:</p> <p>- n° 1 presa CEE interbloccata con fusibili di protezione 2P+T 16 A, 230V, IP 65;</p> <p>- n° 1 presa CEE interbloccata con fusibili di protezione 3P+T 16 A, 400V, IP 65;</p> <p>- Il dispositivo di blocco deve essere di sicuro affidamento, dotato di 3 sicurezze:</p> <p>- blocco dell'interruttore in aperto se la spina è disinserita;</p> <p>- blocco del portello a interruttore chiuso;</p> <p>- blocco sulla spina e sul portello con interruttore chiuso.</p> <p>Compreso ogni altro oner e magistero per dare l'opera funzionante a perfetta regola d'arte, come da specifiche di progetto.</p> <p style="text-align: right;">Euro duemila/00</p> <p>Fornitura in opera di impianto illuminazione esterna per Cabina costituito da corpi illuminanti a parete, installati sulle pareti perimetrali della Cabina, dotati di Proiettore a parete con lampade LED costituito da:</p> <p>- corpo in in alluminio pressofuso con alette raffreddamento;</p> <p>- riflettore: In alluminio preanodizzato martellato 99.99 per le versioni LED;</p> | €/cadauno  | 2.000,00    |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis.              | Prezzo Unit |            |
|--------|-------------|--|-------------------------|-------------|------------|
|        |             | <p>- diffusore: Vetro temprato sp.5 mm resistente agli shock termici e agli urti (prove UNI EN 12150-1:2001); .</p> <p>- verniciatura: a polvere con resina a base poliestere colore argento/nera, resistente alla corrosione e alle nebbie saline;</p> <p>- dotazione: completo di staffa zincata e verniciata;</p> <p>- equipaggiamento: durante la manutenzione o il cambio lampada il vetro rimane agganciato al corpo con anelli di sicurezza;</p> <p>- normative: prodotti in conformità alle norme vigenti;</p> <p>- protetti con il grado IP65 per la norma EN 60529;</p> <p>- led di ultima generazione led 1900lm - 4000k - cri&gt;80;</p> <p>- fattore di potenza: 0,9;</p> <p>- mantenimento del flusso luminoso 50.000h al 70% L70B50.</p> <p>Compreso ogni altro oner e magistero per dare l'opera funzionante a perfetta regola d'arte, come da specifiche di progetto.</p> |                         |             |            |
| 81     | PA.114      | <p>Fornitura in opera di cavo BT interconnessioni in cabina per servizi ausiliari e misure, come da specifiche di progetto.</p>  | Euro cinquecento/00     | €/cadauno   | 500,00     |
| 82     | PA.115      | <p>Fornitura in opera di impianto di condizionamento cabina, potenza adeguata al mantenimento della temperatura come da specifiche tecniche di progetto.</p>   | Euro duemila/00         | €/a corpo   | 2.000,00   |
| 83     | PA.116.B    | <p>Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1,0kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23.</p> <p>Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero.</p> <p>- cavo FG16(o)R16 sezione 1x400 mm<sup>2</sup></p>   | Euro quattromila/00     | €/cadauno   | 4.000,00   |
| 84     | PA.134V     | <p>Edificio locale quadri</p> <p>Conglomerato cementizio C16/20 - Conglomerato cementizio C25/30 (massetto armato) - acciaio per c.a. - solaio laterocemento - rete elettrosaldata in acciaio - pavimento industriale - muratura in laterizio - tramezzi in laterizio - vespaio in pietrame - intonaco interno in gesso - intonaco esterno con finitura in tonachino silossanico idrorepellente - infissi in alluminio - tinteggiatura con idropittura - isolamento termo - acustico orizzontale su solai - massetto isolante con inerte leggero (polistirene) - impermeabilizzazione gon guaina sp. 4 mm - rivestimento di pareti con piastrelle di ceramica - apparecchi igienico sanitari - grondaie e pluviali in PVC - massetto sottopavimento in cls - pavimento tecnico sopraelevato - carpenteria metallica</p>  | Euro cinquantacinque/00 | €/metro     | 55,00      |
| 85     | PA.134X     | <p>Vie Cavi</p> <p>Conglomerato cementizio C16/20 - casseforme - pozzetti prefabbricati in cls - chiusini carrabili in PRFV - telaio e chiusino in ghisa sferoidale - cavidotto corrugato doppia parete PEAD</p>   | Euro duecentomila/00    | €/a corpo   | 200.000,00 |
|        |             |  | Euro ventimila/00       | €/a corpo   | 20.000,00  |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|---|------------|-------------|
| 86     | PA.134Y     | Fondazioni<br>Opere elettromeccaniche<br><p style="text-align: right;">Euro ventimila/00</p>  | €/a corpo  | 20.000,00   |
| 87     | PA.142      | Fornitura e posa in opera di container 40 ft per magazzini in area di impianto<br><p style="text-align: right;">Euro diecimila/00</p>   | €/cadauno  | 10.000,00   |
| 88     | PA.205      | Realizzazione di perforazione Orizzontale teleguidata TOC per tubazioni De 50 in terreni sciolti, composti prevalentemente da argille, Limi e similari;<br>L'installazione mediante sistema TOC realizzata procedendo dapprima alla perforazione guidata di un foro pilota, di diametro pari a 4"-6", secondo l'andamento plano-altimetrico del progetto esecutivo.<br>Vista e analizzate le profondità di progetto si procederà con un sistema di guida di tipo walk-line.<br>In ogni attraversamento sarà realizzata una unica perforazione guidata dedicata e successivamente, a seguito di step di alesaggi successivi si procederà al varo contestuale della tubazione in PEAD PE100 PN16 De 50 compresa la fornitura a piè d'opera.<br>Terminata la perforazione pilota si procederà all'alesatura del foro (allargamento) onde ottenere un diametro del perforo di dimensioni adeguate a garantire un agevole tiro/infilaggio della tubazione finale,<br>Compreso:<br>- Ingegneria<br>- Studio preliminare - Presa visione dei luoghi<br>- Analisi dettagliata degli elaborati geotecnici effettuati<br>- Individuazione della soluzione tecnica-operativa più appropriata al caso in esame<br>- Analisi dettagliata andamento plano-altimetrico TOC<br>- Progetto esecutivo cantierabile:<br>- elaborati grafici - relazione tecnica illustrativa<br>- Direzione tecnica di cantiere<br>- Profili Ass-built<br>- Allineamenti e tracciamenti a terra perforazioni<br>- approntamento del cantiere<br>- tutte le attrezzature ed il personale occorrente per la buona esecuzione delle perforazioni e degli impianti ausiliari<br>- l'esecuzione delle perforazioni pilota e delle alesature necessarie alla realizzazione del foro per l'infilaggio della tubazione<br>- saldatura tubazioni in PEAD<br>- saldatura termoplastica ad elementi termici per contatto di tipo testa a testa ai sensi della norma UNI 9737 ed. 2007<br>- l'assistenza con mezzo di sollevamento ( escavatore) per la movimentazione della batteria di perforazione e degli alesatori;<br>- l'assistenza con mezzo di sollevamento ( escavatore) per la movimentazione delle tubazioni sia durante la saldatura che in assistenza durante le operazioni di varo;<br>- la fornitura a piè d'opera di contenitori di acqua necessaria e l'acqua necessaria alla perforazione<br>- la fornitura a piè d'opera di impianto miscelazione fanghi<br>- fornitura e confezionamento fluido di perforazione<br>- guardiania notturna<br>- oneri per la sicurezza<br>- lo sgombero del cantiere con la rimozione di tutte le attrezzature e materiali impiegati per l'effettuazione delle perforazioni.<br>- tutte le autorizzazioni, permessi, costi, tasse e assicurazioni necessarie per e ffeettuare le operazioni di trivellazione<br>- Documentazione necessaria per l'ottenimento dei permessi a costruire agli enti competenti |            |             |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|---|------------|-------------|
| 89     | PA.211      | <p>- smaltimento fanghi provenienti dalle perforazioni Secondo la normativa vigente<br/> - infilaggio cavi all'interno delle tubazioni camicia<br/> Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.<br/> Per ogni metro lineare di tubazione De 50 PN16 posata.<br/> Euro quarantacinque/00</p> <p>Fornitura e posa in opera su scavo già predisposto di corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capicorda.<br/> sez. 35 mm<sup>2</sup><br/> Euro tre/60</p>  | €/metro    | 45,00       |
| 90     | PA.213      | <p>Realizzazione di perforazione Orizzontale teleguidata TOC per tubazioni De 160 in terreni sciolti, composti prevalentemente da argille, Limi e similari;<br/> L'installazione mediante sistema TOC realizzata procedendo dapprima alla perforazione guidata di un foro pilota, di diametro pari a 4"-6", secondo l'andamento plano-altimetrico del progetto esecutivo.<br/> Vista e analizzate le profondità di progetto si procederà con un sistema di guida di tipo walk-line.<br/> In ogni attraversamento sarà realizzata una unica perforazione guidata dedicata e successivamente, a seguito di step di alesaggi successivi si procederà al varo contestuale della tubazione in PEAD PE100 PN16 De 160 compresa la fornitura a piè d'opera.<br/> Terminata la perforazione pilota si procederà all'alesatura del foro (allargamento) onde ottenere un diametro del perforo di dimensioni adeguate a garantire un agevole tiro/infilaggio della tubazione finale,<br/> Compreso:<br/> - Ingegneria<br/> - Studio preliminare - Presa visione dei luoghi<br/> - Analisi dettagliata degli elaborati geotecnici effettuati<br/> - Individuazione della soluzione tecnica-operativa più appropriata al caso in esame<br/> - Analisi dettagliata andamento plano-altimetrico TOC<br/> - Progetto esecutivo cantierabile:<br/> - elaborati grafici - relazione tecnica illustrativa<br/> - Direzione tecnica di cantiere<br/> - Profili Ass-built<br/> - Allineamenti e tracciamenti a terra perforazioni<br/> - approntamento del cantiere<br/> - tutte le attrezzature ed il personale occorrente per la buona esecuzione delle perforazioni e degli impianti ausiliari<br/> - l'esecuzione delle perforazioni pilota e delle alesature necessarie alla realizzazione del foro per l'infilaggio della tubazione<br/> - saldatura tubazioni in PEAD<br/> - saldatura termoplastica ad elementi termici per contatto di tipo testa a testa ai sensi della norma UNI 9737 ed. 2007<br/> - l'assistenza con mezzo di sollevamento ( escavatore) per la movimentazione della batteria di perforazione e degli alesatori;<br/> - l'assistenza con mezzo di sollevamento ( escavatore) per la movimentazione delle tubazioni sia durante la saldatura che in assistenza durante le operazioni di varo;<br/> - la fornitura a piè d'opera di contenitori di acqua necessaria e l'acqua necessaria alla perforazione<br/> - la fornitura a piè d'opera di impianto miscelazione fanghi<br/> - fornitura e confezionamento fluido di perforazione<br/> - guardiania notturna<br/> - oneri per la sicurezza<br/> - lo sgombero del cantiere con la rimozione di tutte le attrezzature e</p> | €/metro    | 3,60        |

| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE  | Unità Mis.                               | Prezzo Unit |
|--------|-------------|--|--|-------------|
|        |             | <p>materiali impiegati per l'effettuazione delle perforazioni.</p> <p>- tutte le autorizzazioni, permessi, costi, tasse e assicurazioni necessarie per e ffettuare le operazioni d i trivellazione</p> <p>- Documentazione necessaria per l'ottenimento dei permessi a costruire agli enti competenti</p> <p>- smaltimento fanghi provenienti dalle perforazioni Secondo la normativa vigente</p> <p>- infilaggio cavi all'interno delle tubazioni camicia</p> <p>Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p> <p>Per ogni metro lineare di tubazione De 160 PN16 posata.</p>   |  |             |
| 91     | PA.218      | <p>Trasporto piantine dal vivaio al sito di piantumazione</p>  | <p>Euro centocinquanta/00 €/metro</p>    | 150,00      |
| 92     | PA.219      | <p>Messa a dimora di essenze autoctone da vivaio (a radice nuda, in zolla, in contenitore multiforo, in fitocella), aventi altezza minima compresa tra 0,30 e 1,20 m, previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni prossime al volume radicale per la radice nuda o dimensioni doppie nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra. S'intendono inclusi: l'allontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei; il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, etc. nella parte superiore del ricoprimento, non a contatto con le radici della pianta; il rinalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta d'acqua o l'opposto a seconda delle condizioni pedo-climatiche della stazione; la pacciamatura in genere con dischi o biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee. Escluso solo la fornitura della pianta e compreso ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p> | <p>Euro zero/70 €/metro</p>              | 0,70        |
| 93     | PA.220      | <p>Realizzazione di fascia arborea perimetrale che interesserà l'intero corpo fondiario</p>  | <p>Euro tre/50 €/metro</p>               | 3,50        |
| 94     | PA.221      | <p>Realizzazione di un oliveto di tipo tradizionale su di un'area non interessata alla collocazione dei pannelli fotovoltaici</p>  | <p>Euro duemilaottocento/00 €/ha</p>     | 2.800,00    |
| 95     | PA.222      | <p>Realizzazione di un oliveto di tipo tradizionale su di un'area non interessata alla collocazione dei pannelli fotovoltaici</p>  | <p>Euro millecento/00 €/ha</p>           | 1.100,00    |
| 96     | PA.223      | <p>Realizzazione di una fascia arborea di mitigazione sul lato est dell'impianto in direzione nord-sud con l'utilizzo di piante arbustive, tipiche della macchia mediterranea, coerenti con il contesto pedoclimatico e paesaggistico dell'area, a scelta tra quelle che sono indicate nell'elenco previsto all'art.1 del Decreto Presidenziale del 28/06/2000 pubblicato nel G.U.R.S. il 18/08/2000, parte prima.</p>   | <p>Euro settemilacinquecento/00 €/ha</p> | 7.500,00    |
| 96     | PA.223      | <p>Rivestimento di superfici acclivi caratterizzate da assenza o comunque scarsità di humus, mediante lo spargimento con mezzo meccanico (idrosemnatrice) di una miscela di sementi, collanti, concimi, ammendanti e acqua. La miscela così composta viene sparsa sulla superficie a strati dello spessore da 0,5 a 2 cm, mediante pompe con pressione adeguata al fine di non danneggiare le sementi stesse. Compreso la ripulitura della superficie da idroseminare con allontanamento di sassi, radici etc. Compreso ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p>   | <p>Euro zero/70 €/metro quadrato</p>     | 0,70        |



| N.E.P. | Codice Art. | DESCRIZIONE   | Unità Mis. | Prezzo Unit |
|--------|-------------|---|------------|-------------|
| 97     | PA.224      | Realizzazione di allevamento di apis-mellifera su colture foraggere (arnie + api)<br>Euro centocinquanta/00 | €/cadauno  | 150,00      |

Trapani / Marsala li 07/12/2023

IL PROGETTISTA

| CODICE ELABORATO         | OGGETTO DELL'ELABORATO                              | PAGINA |
|--------------------------|---|--------|
| A.2 – ECON792PDAEPZ031R0 | IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CUDDIA"<br>ELENCO PREZZI | 5      |

## 2. ELENCO PREZZI UNITARI

---

COMMITTENTE

**Ecosicily 3 S.r.l.**

PROGETTISTA

**HE** Hydro  
Engineering