



# PROVINCIA REGIONALE DI PALERMO

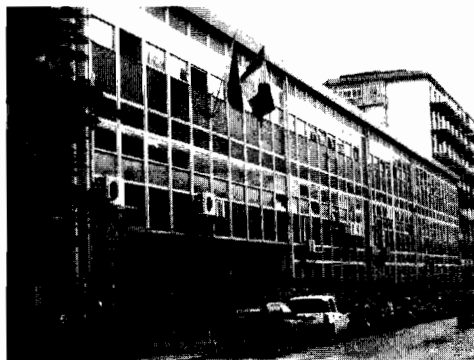
Direzione Manutenzione del Patrimonio, Edilizia Scolastica,  
Turistico-Sportiva e per le Attività Produttive

ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER I SERVIZI  
COMMERCIALI E TURISTICI "LUIGI EINAUDI"  
Sostituzione degli infissi e ripristino funzionalità degli spazi esterni  
e degli impianti.

*BANDO MIUR-MATTM DEL 15/06/2010*

**PON-FESR "AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-OBIETTIVO C"**

## PROGETTO ESECUTIVO



A 5

ANALISI PREZZI

IL PROGETTISTA

(Arch. Giuseppa Puleo)

IL SUPPORTO AL RUP

(Ing. Silvana Lo Sottuta)



COLLABORATORI TECNICI

(Geom. Vincenzo Ferreri)

(Geom. Benedetto Valerio) *Benedetto Valerio*

IL RUP

(Prof.ssa Maria Rita Di Maggio)

- 8) A01 Fornitura e collocazione di unità esterna tipo mod.PUHY-P400YYJM-A UE STD Y R410A 45,0KW (MITSUBISHI ELECTIC) o prodotto similare con le stesse caratteristiche tecniche o migliori.
- Unità a pompa di calore ad espansione diretta, a portata variabile di refrigerante, secondo il sistema VRF, della potenza, alle condizioni standard di funzionamento, in regime di raffreddamento di 45 kw, ed in riscaldamento di 50 kw.
- L'unità dovrà avere le seguenti caratteristiche:
- Carpenteria in lamiera d'acciaio con verniciatura in polvere di poliestere, adatta per esposizione esterna e possibilità di essere montata in batteria con affiancamento tra diverse unità.
  - Tensione di alimentazione 380 V 50 Hz
  - N.2 compressori di tipo scroll, ermetici ad alta efficienza, aventi potenza di targa 8.2+5.3 kw, uno equipaggiato con inverter a controllo lineare e l'altro ad inserzione diretta, con campo di regolazione totale compreso tra il 16% ed il 100%.
  - N. 2 resistenze di riscaldamento carte olio da kw 0.045.
  - Circuito frigorifero dotato di separatore d'olio, valvola di inversione a quattro vie, valvola solenoide, ricevitore di liquido, accumulatore di gas, sonde per alta e bassa pressione, pressostato di sicurezza e valvola di by-pass e quanto occorre per ottimizzare il suo funzionamento.
  - Scheda elettronica di controllo e di sicurezza, in grado di attivare automaticamente la funzione riscaldamento/raffreddamento e sbrinamento scambiatori, in relazione ai segnali dai sensori dell'unità e delle singole unità periferiche ambiente tramite bus di trasmissione.
  - N. 2 ventilatori di scambio termico con l'esterno, di tipo elicoidale, ciascuno con portata d'aria di 12.000 mc/h e con potenza assorbita 0.38 kw.
  - N. 4 scambiatori di calore verso l'esterno, in tubo di rame con alettatura a pacco in alluminio anticorrosione.
  - Refrigerante utilizzabile R410A.
  - Livello di rumorosità 61 dB (A).
  - Il sistema di distribuzione del gas refrigerante sarà a due tubi con diametri delle tubazioni di liquido e del gas rispettivamente di mm 15.88 con attacco a cartella e 28.58 mm con attacco a brasare.
  - E' compresa l'installazione di supporti antivibranti, la quota parte della linea trasmissione dati con le unità interne installata entro apposite tubazioni, ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l'opera installata a perfetta regola d'arte e funzionante.
- Dimensioni (AxLxP): circa 1710x1220x760mm  
Indice di unità interne collegabili: 34

| Codice                                       | DESCRIZIONE                              | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale           |
|--|--|------|-------------|-----------|------------------|
| O.P.C.1.L                                    | operaio comune primo livello             | h    | 21,78       | 4         | 87,12            |
| O.P.Q.2.L                                    | operaio qualificato secondo livello      | h    | 24,19       | 4         | 96,76            |
| O.P.S.3.L                                    | operaio specializzato terzo livello      | h    | 25,95       | 4,2       | 108,99           |
| O.P.S.4.L                                    | operaio specializzato quarto livello     | h    | 27,38       | 4         | 109,52           |
| M.E.16                                       | unità esterna VRF 45,0 KW                | cad  | 11.800,00   | 1         | 11.800,00        |
| M.E.17                                       | Interruttore protez x inversione di fase | cad  | 100,00      | 1         | 100,00           |
| M.E.18                                       | quadro elettrico (a stima)               | cad  | 200,00      | 1         | 200,00           |
| M.E.19                                       | linee elettriche ( a stima)              | cad  | 150,00      | 1         | 150,00           |
| M.E.20                                       | giunti antivibranti (a stima)            | cad  | 100,00      | 1         | 100,00           |
| M.E.21                                       | coibentazioni e rivestimenti (a stima)   | cad  | 20,00       | 1         | 20,00            |
| M.E.22                                       | travi in acciaio base (a stima)          | cad  | 70,00       | 1         | 70,00            |
| M.E.23                                       | neoprene                                 | cad  | 20,00       | 1         | 20,00            |
| M.E.24                                       | impermeabilizzazioni (a stima)           | cad  | 30,00       | 1         | 30,00            |
| M.E.25                                       | bulloni e tirafondi                      | cad  | 20,00       | 1         | 20,00            |
| M.E.26                                       | profili di ferro verniciati (a stima)    | cad  | 50,00       | 1         | 50,00            |
| I.P3   | trasporto unità esterna 45,0kw           | cad  | 350,00      | 1         | 350,00           |
| <b>TOTALE</b>                                |  |      |             |           | <b>13.312,39</b> |
| Sommano Oneri Sicurezza 1,3 % su € 13.312,39 |  |      |             |           | 173,06           |
| 15% SPESE GENERALI SU € 13.485,45            |  |      |             |           | 2.022,82         |
| 10% UTILE IMPRESA SU € 15.508,27             |  |      |             |           | 1.550,83         |
| <b>PREZZO</b>                                |  |      |             |           | <b>17.059,10</b> |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad</b>          |  |      |             |           | <b>17.059,10</b> |

- 9) A02 Fornitura e collocazione di unità esterna tipo mod.PUHY-P450YYJM-A UE STD Y R410A 50,0KW (MITSUBISHI ELECTIC) o prodotto similare con le stesse caratteristiche tecniche o migliori.
- Unità a pompa di calore ad espansione diretta, a portata variabile di refrigerante, secondo il sistema VRF, della potenza, alle condizioni standard di funzionamento, in regime di raffreddamento di 50 kw, ed in riscaldamento di 56 kw. Potenza elettrica massima assorbita di 15.89 kw.
- L'unità dovrà avere le seguenti caratteristiche:
- Carpenteria in lamiera d'acciaio con verniciatura in polvere di poliestere, adatta per esposizione esterna e possibilità di essere montata in batteria con affiancamento tra diverse unità.
  - Tensione di alimentazione 380 V 50 Hz
  - N.2 compressori di tipo scroll, ermetici ad alta efficienza, aventi potenza di targa 8.2+5.3 kw, uno equipaggiato con inverter a controllo lineare e l'altro ad inserzione diretta, con campo di regolazione totale compreso tra il 16% ed il 100%.
  - N. 2 resistenze di riscaldamento carte olio da kw 0.045.
  - Circuito frigorifero dotato di separatore d'olio, valvola di inversione a quattro vie, valvola solenoide, ricevitore di liquido, accumulatore di gas, sonde per alta e bassa pressione, pressostato di sicurezza e valvola di by-pass e quanto occorre per ottimizzare il suo funzionamento.
  - Scheda elettronica di controllo e di sicurezza, in grado di attivare automaticamente la funzione riscaldamento/raffreddamento e sbrinamento scambiatori, in relazione ai segnali dai sensori dell'unità e delle singole unità periferiche ambiente tramite bus di trasmissione.
  - N. 2 ventilatori di scambio termico con l'esterno, di tipo elicoidale, ciascuno con portata d'aria di 12.000 mc/h e con potenza assorbita 0.38 kw.
  - N. 4 scambiatori di calore verso l'esterno, in tubo di rame con alettatura a pacco in alluminio anticorrosione.
  - Refrigerante utilizzabile R410A.
  - Livello di rumorosità 62 dB (A).
  - Il sistema di distribuzione del gas refrigerante sarà a due tubi con diametri delle tubazioni di liquido e del gas rispettivamente di mm 15.88 con attacco a cartella e 28.58 mm con attacco a brasare.
  - E' compresa l'installazione di supporti antivibranti, la quota parte della linea trasmissione dati con le unità interne installata entro apposite tubazioni, ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l'opera installata a perfetta regola d'arte e funzionante.
- Dimensioni (A x L x P): circa 1710x1750x760mm
- Indice di unità interne collegabili: 39

| Codice    | DESCRIZIONE                              | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale    |
|-----------|--|------|-------------|-----------|-----------|
| O.P.C.1.L | operaio comune primo livello             | h    | 21,78       | 4         | 87,12     |
| O.P.Q.2.L | operaio qualificato secondo livello      | h    | 24,19       | 4         | 96,76     |
| O.P.S.3.L | operaio specializzato terzo livello      | h    | 25,95       | 4         | 103,80    |
| O.P.S.4.L | operaio specializzato quarto livello     | h    | 27,38       | 5         | 136,90    |
| M.E.28    | unità esterna VRF 50,0 kw                | cad  | 13.350,00   | 1         | 13.350,00 |
| M.E.17    | Interruttore protez x inversione di fase | cad  | 100,00      | 1         | 100,00    |
| M.E.18    | quadro elettrico (a stima)               | cad  | 200,00      | 1         | 200,00    |
| M.E.19    | linee elettriche ( a stima)              | cad  | 150,00      | 1         | 150,00    |
| M.E.20    | giunti antivibranti (a stima)            | cad  | 100,00      | 1         | 100,00    |
| M.E.21    | coibentazioni e rivestimenti (a stima)   | cad  | 20,00       | 1         | 20,00     |
| M.E.22    | travi in acciaio base (a stima)          | cad  | 70,00       | 1         | 70,00     |
| M.E.23    | neoprene                                 | cad  | 20,00       | 1         | 20,00     |
| M.E.24    | impermeabilizzazioni (a stima)           | cad  | 30,00       | 1         | 30,00     |
| M.E.25    | bulloni e tirafondi                      | cad  | 20,00       | 1         | 20,00     |
| M.E.26    | profili di ferro verniciati (a stima)    | cad  | 50,00       | 1         | 50,00     |
| T.P4      | trasporto unità esterna 50,0kw           | cad  | 400,00      | 1         | 400,00    |

|  |  |  |  |                  |
|--|--|--|--|------------------|
| <b>TOTALE</b>                                |  |  |  | 14.934,58        |
| Sommano Oneri Sicurezza 1,3 % su € 14.934,58 |  |  |  | 194,15           |
| 15% SPESE GENERALI SU € 15.128,73            |  |  |  | 2.269,31         |
| 10% UTILE IMPRESA SU € 17.398,04             |  |  |  | 1.739,80         |
| <b>PREZZO</b>                                |  |  |  | <b>19.137,84</b> |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad</b>          |  |  |  | <b>19.137,84</b> |

- 10) A04 Comando remoto a timer  
 Fornitura e collocazione di controllo remoto ambiente costituito da un unico dispositivo comprendente tastiera e display a cristalli liquidi alfanumerico.  
 Esso dovrà essere collegato ai climatizzatori per mezzo di linea di trasmissione dedicata costituita da cavo a due conduttori non polarizzato.  
 Dovrà essere possibile gestire 1 gruppo fino a 16 climatizzatori in modo collettivo.  
 I climatizzatori dovranno essere rappresentati sul display tramite icone e simboli che riportino lo stato di funzionamento degli stessi.  
 Le informazioni minime previste saranno le seguenti :  
 On/Off  
 Modo di funzionamento  
 Temperatura regolata  
 Temperatura ambiente  
 Velocità del ventilatore  
 Direzione del flusso aria  
 Anomalie  
 Segnalazione filtro sporco  
 Eventuali programmazioni orarie  
 Eventuali Proibizioni/Abilitazioni delle funzioni locali.  
 Interagendo con i comandi dovrà essere possibile regolare il funzionamento dei climatizzatori tramite le seguenti operazioni :  
 On/Off  
 Modo di funzionamento  
 Regolazione temperatura  
 Regolazione velocità del ventilatore  
 Regolazione direzione del flusso aria  
 Dovrà essere possibile controllare in modo interbloccato le funzioni principali di eventuali sistemi di recupero e/o di trattamento aria.  
 Dovrà essere possibile proibire, da parte di un controllo gerarchicamente superiore, le funzioni di ON/OFF, scelta modo funzionamento, regolazione temperatura, reset segnalazione filtro.  
 Dovrà essere possibile limitare il campo di impostazione della temperatura da tastiera locale.  
 Il controllo remoto dovrà disporre di un timer interno su base settimanale.  
 Il controllo remoto dovrà disporre di un timer interno su base giornaliera.  
 Il controllo remoto dovrà disporre della funzione di limitazione del range di temperatura.  
 Il controllo sarà settato tramite rotary switch ai fini della corretta configurazione del sistema.  
 Resta compresa la linea di trasmissione dati dal comando alla unità interna installata entro tubo di protezione e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante.

| Codice                              | DESCRIZIONE                         | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale        |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------|-------------|-----------|---------------|
| O.P.C.1.L                           | operaio comune primo livello        | h    | 21,78       | 0,2       | 4,36          |
| O.P.S.3.L                           | operaio specializzato terzo livello | h    | 25,95       | 0,2       | 5,19          |
| M.E.30                              | controllo remoto                    | cad  | 65,00       | 1         | 65,00         |
| M.E.29                              | accessori (a stima)                 | cad  | 4,70        | 1         | 4,70          |
| <b>TOTALE</b>                       |                                     |      |             |           | 79,25         |
| 15% SPESE GENERALI SU € 79,25       |                                     |      |             |           | 11,89         |
| 10% UTILE IMPRESA SU € 91,14        |                                     |      |             |           | 9,11          |
| <b>PREZZO</b>                       |                                     |      |             |           | 100,25        |
| <b>ARROTONDAMENTO</b>               |                                     |      |             |           | 0,38          |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad</b> |                                     |      |             |           | <b>100,63</b> |

Fornitura e collocazione di controllo di supervisione WEB SERVER con display touch screen 9" a colori ad alta risoluzione retroilluminato, per montaggio da incasso, oppure a parete, con l'ausilio di scatole di montaggio opzionali, dotato di microprocessore, dotato di porta di comunicazione USB, dotato di interfaccia di rete Ethernet

standard RJ45 di serie senza necessità di hardware aggiuntivo, collegabile direttamente su reti LAN/WAN dedicate o aziendali esistenti, con software WEB SERVER integrato per poter essere gestito per mezzo del browser Internet Explorer, senza necessità di software aggiuntivo, pronto per il collegamento diretto al sistema di

supervisione dedicato, pronto per essere pubblicato direttamente in Internet mediante linea di tipo ADSL a indirizzi IP statici, con disponibile protocollo XML sulla rete Ethernet per l'integrazione con sistemi di BMS senza

nessità di ulteriore hardware/software aggiuntivo.

Esso dovrà essere dotato delle seguenti funzioni:

- \* Visualizzazione planimetrie grafiche,
- \* On/Off,
- \* Modo di funzionamento,
- \* Temperatura set point aria,
- \* Temperatura set point acqua,
- \* Temperatura acqua,
- \* Temperatura ambiente,
- \* Velocità del ventilatore,
- \* Direzione del flusso aria,
- \* Indirizzo del climatizzatore,
- \* Nome del climatizzatore,
- \* Anomalie (codice e messaggio esteso di descrizione),
- \* Segnalazione filtro sporco,
- \* Programmazioni orarie timer,
- \* Proibizioni/Abilitazioni delle funzioni dei comandi locali,
- \* Programmazione temperatura di mantenimento estiva e invernale,
- \* Programmazione temperatura scorrevole estiva (tramite interfaccia hardware dedicata ed opzionale per acquisizione sensore temperatura esterna),
- \* Start-up ottimizzato,
- \* Autodiagnosi e funzione di test run delle unità,
- \* Segnalazione filtro,
- \* Monitoraggio indiretto della quantità del refrigerante del sistema,
- \* Controllo sistemi di ventilazione e recupero interbloccati o indipendenti,
- \* Archivio storico degli ultimi 64 eventi di tipo non volatile,
- \* Archivio dati sui consumi fino a 62 giorni consecutivi.

In configurazione stand-alone, controllo indipendente o collettivo fino a 50 gruppi e 50 unità complessive, collegamento alle unità interne mediante bus di trasmissione 2 conduttori non polarizzati, alimentatore dedicato

da fornirsi separatamente.

In configurazione estesa, controllo indipendente o collettivo fino a 150 gruppi e 150 unità complessive, grazie all'ausilio dei Moduli d'Espansione collegati tramite rete Ethernet.

I Moduli d'Espansione saranno collegati alle unità interne mediante bus di trasmissione 2 conduttori non polarizzati.

Funzioni di serie da richiedere in fornitura:

- \* Gestione WEB browser
- \* Timer esteso giornaliero, stagionale, annuale

Possibilità di attivazione delle seguenti funzioni opzionali tramite PIN code:

Garanzia anni 3.5.

## A07 Server touchscreen

| Codice                                      | DESCRIZIONE                         | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale          |
|---|-------------------------------------|------|-------------|-----------|-----------------|
| O.P.C.1.L                                   | operaio comune primo livello        | h    | 21,78       | 2         | 43,56           |
| O.P.S.3.L                                   | operaio specializzato terzo livello | h    | 25,95       | 4         | 103,80          |
| M.E.36                                      | centralizzatore                     | cad  | 2.500,00    | 1         | 2.500,00        |
| <b>TOTALE</b>                               |                                     |      |             |           | 2.647,36        |
| Sommano Oneri Sicurezza 0,2 % su € 2.647,36 |                                     |      |             |           | 5,29            |
| 15% SPESE GENERALI SU € 2.652,65            |                                     |      |             |           | 397,90          |
| 10% UTILE IMPRESA SU € 3.050,55             |                                     |      |             |           | 305,06          |
| <b>PREZZO</b>                               |                                     |      |             |           | <b>3.355,61</b> |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad</b>        |                                     |      |             |           | <b>3.355,61</b> |

- 15) A10 Fornitura e collocazione di unità interna cassetta 4 vie 3,6KW 600x600 PW tipo modello PLFY-P32VCM-E2.TH UI CASS.4 VIE 3,6KW (MITSUBISHI ELECTRIC) o modello similare con stesse caratteristiche tecniche o migliori.
- Unità a cassetta quadrangolare per installazione a controsoffitto, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF, con distribuzione dell'aria a quattro vie, costituita da scocca metallica di contenimento in lamiera d'acciaio e da pannello di mascheramento in materiale plastico antiurto.
- In caso di mancanza di alimentazione elettrica o di avaria parziale di una sola o più unità esterne, il sistema sarà in grado di funzionare senza soluzione di continuità e senza la necessità di intervento di tecnico specializzato.

Le caratteristiche tecniche dell'unità saranno:

- Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 3,6 kw ed in riscaldamento 4 kw.
  - Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%.
  - Refrigerante R22 o R 407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante utilizzato.
  - Portata d'aria assicurata da ventilatore tangenziale a tre velocità pari a 480/540/600 mc/h con prevalenza utile di 0 Pa.
  - sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all'interno dell'unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch.
  - Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
  - Alimentazione elettrica tipo monofase 50 Hz 220 V con assorbimento elettricomassimo in raffreddamento di 0,05 kw.
  - Livello sonoro dell'unità non dovrà essere superiore a 31/34/36 dB (A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore.
  - L'unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo.
  - L'unità sarà costituita da scocca di contenimento di tutta l'apparecchiatura in materiale plastico, pannello di mascheramento dotato di quattro bocche di mandata dell'aria poste lateralmente al pannello stesso, dotate di deflettori ad orientamento motorizzato con posizionamento di chiusura ad apparecchiatura disinserita.
- Griglia di ripresa ad apertura semplificata posta nella parte centrale, per un facile accesso ai filtri, di tipo in fibra sintetica a nido d'ape rigenerabili e lavabili.
- Foratura pre tranciata della scocca per il collegamento sia a presa di aria esterna, che a canale di derivazione. La rimozione del pannello di mascheramento dovrà consentire la completa ispezionalità dal basso di tutti i componenti dell'apparecchiatura. La batteria a più ranghi sarà di tipo Cross- Fin con tubi di rame alettati in alluminio.
- Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all'unità.
- Il movimento dell'aria assicurato da ventilatore centrifugo direttamente accoppiato al motore monofase ad induzione che sarà a quattro velocità.
- Il ventilatore dovrà essere interamente costruito in materiale plastico consentendo così una drastica riduzione del peso dell'unità ed assenza di vibrazioni.
- Il motore del ventilatore dovrà avere potenza di 0,011kw e sarà protetto da interruttore termico.
- Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 12.7 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 6.35 mm. Lo scarico della condensa sarà dotato di pompa di sollevamento con prevalenza 0,06Kpa.
- E' compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni ed ogni altro onere e magistero occorrenti per dare l'opera installata a perfetta regola d'arte e funzionante.

| Codice                              | DESCRIZIONE                         | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale          |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------|-------------|-----------|-----------------|
| O.P.C.1.L                           | operaio comune primo livello        | h    | 21,78       | 0,4       | 8,71            |
| O.P.S.3.L                           | operaio specializzato terzo livello | h    | 25,95       | 0,8       | 20,76           |
| M.E.31                              | unità interna a parete 3,6kw        | cad  | 770,00      | 1         | 770,00          |
| M.E.29                              | accessori (a stima)                 | cad  | 4,70        | 1         | 4,70            |
| M.E.32                              | telecomando a filo                  | cad  | 46,50       | 1         | 46,50           |
| T.PI                                | trasporto unità interna a parete    | cad  | 18,90       | 1         | 18,90           |
| <b>TOTALE</b>                       |                                     |      |             |           | <b>869,57</b>   |
| 15% SPESE GENERALI SU € 869,57      |                                     |      |             |           | 130,44          |
| 10% UTILE IMPRESA SU € 1.000,01     |                                     |      |             |           | 100,00          |
| <b>PREZZO</b>                       |                                     |      |             |           | <b>1.100,01</b> |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad</b> |                                     |      |             |           | <b>1.100,01</b> |

**AN16 F. e c. di centralina allarme antincendio 64 in/out 4 zone**

Fornitura e collocazione di centralina d'allarme antincendio a microprocessore in grado di controllare 64 input/output analogici distribuiti su 4 zone; sistema di controllo con loop a 2 fili; completa di tastiera di programmazione e controllo con display a led, Batteria tampone per almeno 24 h di autonomia, capacità di memorizzazione di almeno 2000 eventi; uscita RS232 per collegamento a stampanti e unità periferiche, possibilità di collegamento ad un pannello ripetitore distante; dialogo con le unità rilevatori a mezzo di codice; in opera completa di combinatore telefonico, batterie, sirena esterna, lampeggiatore, linea di alimentazione, linee di collegamento a sirene e combinatore telefonico, ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte.

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                    | Mansione     | Paga oraria | Ore-Min | Costo    |
|------------------------------|--------------|-------------|---------|----------|
| Operaio qualificato 2° liv   | Elettricista | € 30,20     | 0 h 30' | € 15,10  |
| Operaio specializzato 3° liv | Specialista  | € 32,40     | 5 h 00' | € 162,00 |
|                              |              |             |         | € 177,10 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione                | Costo unitario | Quantità | Costo      |
|----------------------------|----------------|----------|------------|
| centralina 64/4            | € 1.550,00     | 1        | € 1.550,00 |
| Batterie                   | € 25,00        | 2 cad    | € 50,00    |
| Combinatore tel            | € 80,00        | 1        | € 80,00    |
| Sirena e lampegg.          | € 45,00        | 1        | € 45,00    |
| Accessori cablaggio e fili | € 120,00       | 1        | € 120,00   |
|                            |                |          | € 1.845,00 |

Totale costi per la lavorazione **€ 2.022,10**

Totale costi e oneri [rifer. alla q.tà di calcolo] **€ 2.022,10**

Incidenza % manodopera **8,8**

Incidenza % sicurezza **0,0**

Prezzo unitario di applicazione in c.t. **€ 2.020,00** £ 3.915.331 Unità di misura **cad**



**AI17 F. e c. di sensore di fumo ottico indirizzabile su bus 2 fili**

Fornitura e collocazione di sensore di fumo di tipo ottico a effetto Tyndall, indirizzabile con dip switch, alimentato dal bus, completo di base con led di segnalazione, in opera compreso il bus (porzione relativa) a due fili; compreso trasporto, imballo, collocazione con tasselli, linea bus sotto traccia in tubazione esistente ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte.

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                    | Mansione     | Paga oraria | Ore-Min | Costo   |
|------------------------------|--------------|-------------|---------|---------|
| Operaio comune 1° liv        | Elettricista | € 27,20     | 0 h 05' | € 2,27  |
| Operaio specializzato 3° liv | Specialista  | € 32,40     | 0 h 10' | € 5,40  |
| Operaio qualificato 2° liv   | Elettricista | € 30,20     | 0 h 10' | € 5,03  |
|                              |              |             |         | € 12,70 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione    | Costo unitario | Quantità | Costo    |
|----------------|----------------|----------|----------|
| sensore        | € 120,00       | 1 cad    | € 120,00 |
| Bus (porzione) | € 3,00         | 1        | € 3,00   |
|                |                |          | € 123,00 |

**Oneri manodopera per la sicurezza**

| Qualifica             | Mansione        | Paga oraria | Ore-Min | Costo  |
|-----------------------|-----------------|-------------|---------|--------|
| Operaio comune 1° liv | oneri sicurezza | € 27,20     | 0 h 02' | € 0,91 |
|                       |                 |             |         | € 0,91 |

Totale costi per la lavorazione € 135,70

Totale oneri per la sicurezza al netto degli utili d'impresa € 0,83

Totale costi e oneri [refer. alla q.tà di calcolo] € 136,53

Incidenza % manodopera

Incidenza % sicurezza

Prezzo unitario di applicazione in c.t. € 137,00 £ 264.348 Unità di misura

**AI5 Maniglione antipanico**

Fornitura e collocazione di maniglione antipanico, completo di speciale serratura, con larghezza di appoggio max 90cm, in opera compreso ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                    | Mansione    | Paga oraria | Ore-Min | Costo   |
|------------------------------|-------------|-------------|---------|---------|
| Operaio specializzato 3° liv | Specialista | € 32,40     | 1 h 10' | € 37,80 |
|                              |             |             |         | € 37,80 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione                      | Costo unitario | Quantità | Costo    |
|----------------------------------|----------------|----------|----------|
| Maniglione completo di serratura | € 130,66       | 1        | € 130,66 |
| Accessori e viti (a stima)       | € 1,18         | 1        | € 1,18   |
|                                  |                |          | € 131,84 |

Totale costi per la lavorazione € 169,64

Totale costi e oneri [refer. alla q.tà di calcolo] € 169,64

Incidenza % manodopera

Incidenza % sicurezza

Prezzo unitario di applicazione in c.t. € 170,00 € 328,491 Unità di misura cad

**AI4 Porta tagliafuoco REI 120**

Fornitura e collocazione di porte tagliafuoco, di luce minima netta 124 x 197 cm a due ante, per classe di fuoco REI 120 omologate secondo norme del Ministero degli Interni, complete di telaio perimetrale a "Z" continuo, chiusura automatica con dispositivo regolabile del tipo reversibile, complete di normali accessori ad esclusione dei maniglioni; compreso le opere murarie, il trasporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                    | Mansione    | Paga oraria | Ore-Min | Costo   |
|------------------------------|-------------|-------------|---------|---------|
| Operaio comune 1° liv        | Manovale    | € 27,20     | 1 h 05' | € 29,47 |
| Operaio qualificato 2° liv   | Muratore    | € 30,20     | 1 h 00' | € 30,20 |
| Operaio specializzato 3° liv | Specialista | € 32,40     | 0 h 20' | € 10,80 |
|                              |             |             |         | € 70,47 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione                     | Costo unitario | Quantità | Costo    |
|---------------------------------|----------------|----------|----------|
| Porta tagliaf. REI 120          | € 225,69       | 1 mq     | € 225,69 |
| Controtelaio continuo (a stima) | € 5,93         | 1        | € 5,93   |
| Accessori (a stima)             | € 4,75         | 1        | € 4,75   |
|                                 |                |          | € 236,37 |

**Oneri manodopera per la sicurezza**

| Qualifica             | Mansione        | Paga oraria | Ore-Min | Costo  |
|-----------------------|-----------------|-------------|---------|--------|
| Operaio comune 1° liv | oneri sicurezza | € 27,20     | 0 h 05' | € 2,27 |
|                       |                 |             |         | € 2,27 |

Totale costi per la lavorazione € 306,84

Totale oneri per la sicurezza al netto degli utili d'impresa € 2,06

Totale costi e oneri [rifer. alla q.tà di calcolo] € 308,90

Incidenza % manodopera 22,8

Incidenza % sicurezza 0,7

Prezzo unitario di applicazione in c.t. € 309,00 € 598,133 Unità di misura mq

**AV1 F. e p. di pianta da siepe tipo Viburnum Lucidum h=80cm**

Fornitura e piantumazione di pianta da siepe tipo Viburnum Lucidum (Caprifoliaceae) di altezza minima 80cm, fornita con apparato radicale in vaso o sacco juta, compreso eventuali tutori in plastica o canna; compreso scavo, a mano o con mini escavatore, di dimensioni opportune (circa 50x30x40cm); compreso fornitura e riempimento scavo con terriccio ammendante con torba; compreso trasporto a discarica del terreno o di materiali e imballi di risulta; compreso potatura di regolarizzazione e innaffiatura; compreso imballo, trasporto, scarico ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte.

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                    | Mansione    | Paga oraria | Ore-Min | Costo  |
|------------------------------|-------------|-------------|---------|--------|
| Operaio comune 1° liv        | Manovale    | € 27,20     | 0 h 03' | € 1,36 |
| Operaio specializzato 3° liv | Specialista | € 32,40     | 0 h 05' | € 2,70 |
|                              |             |             |         | € 4,06 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione            | Costo unitario | Quantità | Costo   |
|------------------------|----------------|----------|---------|
| Pianta Viburnum H=80cm | € 31,00        | 1 cad    | € 31,00 |
| Terriccio ammendante   | € 2,00         | 1        | € 2,00  |
|                        |                |          | € 33,00 |

**Costo trasporti per la lavorazione**

| Descrizione      | Costo articoli | Inc. % | Costo  |
|------------------|----------------|--------|--------|
| Pianta con zolla | € 31,00        | 1      | € 0,31 |
|                  |                |        | € 0,31 |

**Costo noli per la lavorazione**

| Descrizione     | Costo unità-orario | Quantità | Ore-Min | Costo  |
|-----------------|--------------------|----------|---------|--------|
| Mini escavatore | € 25,00            | 1        | 0 h 03' | € 1,25 |
|                 |                    |          |         | € 1,25 |

Totale costi per la lavorazione € 38,62

Totale costi e oneri [rifer. alla q.tà di calcolo] € 38,62

Incidenza % manodopera

Incidenza % sicurezza

Prezzo unitario di applicazione in c.t. € 38,60 € 74,778 Unità di misura cad

**AV2 F. e p. di pianta da siepe tipo Pittosporum Tobira h=80cm**

Fornitura e piantumazione di pianta da siepe tipo Pittosporum Tobira di altezza minima 80cm; fornita con apparato radicale in vaso o sacco juta, compreso eventuali tutori in plastica o canna; compreso scavo, a mano o con mini escavatore, di dimensioni opportune (circa 50x30x40cm); compreso fornitura e riempimento scavo con terriccio ammendante con torba; compreso trasporto a discarica del terreno o di materiali e imballi di risulta; compreso potatura di regolarizzazione e innaffiatura; compreso imballo, trasporto, scarico ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte.

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                    | Mansione    | Paga oraria | Ore-Min | Costo  |
|------------------------------|-------------|-------------|---------|--------|
| Operaio comune 1° liv        | Manovale    | € 27,20     | 0 h 03' | € 1,36 |
| Operaio specializzato 3° liv | Specialista | € 32,40     | 0 h 05' | € 2,70 |
|                              |             |             |         | € 4,06 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione               | Costo unitario | Quantità | Costo   |
|---------------------------|----------------|----------|---------|
| Pianta Pittosporum H=80cm | € 25,00        | 1 cad    | € 25,00 |
| Terriccio ammendante      | € 2,00         | 1        | € 2,00  |
|                           |                |          | € 27,00 |

**Costo trasporti per la lavorazione**

| Descrizione      | Costo articoli | Inc. % | Costo  |
|------------------|----------------|--------|--------|
| Pianta con zolla | € 25,00        | 1      | € 0,25 |
|                  |                |        | € 0,25 |

**Costo noli per la lavorazione**

| Descrizione     | Costo unità-orario | Quantità | Ore-Min | Costo  |
|-----------------|--------------------|----------|---------|--------|
| Mini escavatore | € 25,00            | 1        | 0 h 03' | € 1,25 |
|                 |                    |          |         | € 1,25 |

Totale costi per la lavorazione € 32,56

Totale costi e oneri [refer. alla q.tà di calcolo] € 32,56

Incidenza % manodopera

Incidenza % sicurezza

Prezzo unitario di applicazione in c.t. € 32,60 £ 63.045 Unità di misura cad

**AV12 F. e p. di pianta ornamentale tipo Strelitzia Regina D=35cm**

Fornitura e piantumazione di pianta ornamentale tipo Strelitzia Regina in vaso diam=35cm, compreso eventuali tutori in plastica o canna; compreso scavo, a mano, di dimensioni opportune (circa 50x30x40cm); compreso fornitura e riempimento scavo con terriccio ammendante con torba; compreso trasporto a discarica del terreno o di materiali e imballi di risulta; compreso potatura di regolarizzazione e innaffiatura; compreso imballo, trasporto, scarico ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte.

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                    | Mansione    | Paga oraria | Ore-Min | Costo  |
|------------------------------|-------------|-------------|---------|--------|
| Operaio comune 1° liv        | Manovale    | € 27,20     | 0 h 04' | € 1,81 |
| Operaio specializzato 3° liv | Specialista | € 32,40     | 0 h 02' | € 1,08 |
|                              |             |             |         | € 2,89 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione                        | Costo unitario | Quantità | Costo   |
|------------------------------------|----------------|----------|---------|
| Pianta Strelitzia Regina vaso 35cm | € 56,00        | 1 cad    | € 56,00 |
| Terriccio ammendante               | € 2,00         | 1        | € 2,00  |
|                                    |                |          | € 58,00 |

**Costo trasporti per la lavorazione**

| Descrizione | Costo articoli | Inc. % | Costo  |
|-------------|----------------|--------|--------|
| Pianta      | € 56,00        | 1      | € 0,56 |
|             |                |        | € 0,56 |

Totale costi per la lavorazione € 61,45

Totale costi e oneri [rifer. alla q.tà di calcolo] € 61,45

Incidenza % manodopera

Incidenza % sicurezza

Prezzo unitario di applicazione in c.t. € 61,40 € 118.990 Unità di misura cad

**AV13 F. e p. di pianta ornamentale tipo Chamaerops Umilis D=35cm**

Fornitura e piantumazione di pianta ornamentale tipo Chamaerops Umilis (Palma nana) in vaso diam=35cm, compreso eventuali tutori in plastica o canna; compreso scavo, a mano, di dimensioni opportune (circa 50x30x40cm); compreso fornitura e riempimento scavo con terriccio ammendante con torba; compreso trasporto a discarica del terreno o di materiali e imballi di risulta; compreso potatura di regolarizzazione e innaffiatura; compreso imballo, trasporto, scarico ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte.

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                    | Mansione    | Paga oraria | Ore-Min | Costo  |
|------------------------------|-------------|-------------|---------|--------|
| Operaio comune 1° liv        | Manovale    | € 27,20     | 0 h 04' | € 1,81 |
| Operaio specializzato 3° liv | Specialista | € 32,40     | 0 h 02' | € 1,08 |
|                              |             |             |         | € 2,89 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione                        | Costo unitario | Quantità | Costo    |
|------------------------------------|----------------|----------|----------|
| Pianta Chamaerops Umilis vaso 35cm | € 110,00       | 1 cad    | € 110,00 |
| Terriccio ammendante               | € 2,00         | 1        | € 2,00   |
|                                    |                |          | € 112,00 |

**Costo trasporti per la lavorazione**

| Descrizione | Costo articoli | Inc. % | Costo  |
|-------------|----------------|--------|--------|
| Pianta      | € 110,00       | 1      | € 1,10 |
|             |                |        | € 1,10 |

Totale costi per la lavorazione **€ 115,99**

Totale costi e oneri [refer. alla q.tà di calcolo] **€ 115,99**

Incidenza % manodopera

Incidenza % sicurezza

Prezzo unitario di applicazione in c.t. **€ 116,00** € 224.595 Unità di misura **cad**

**IS67 Canale di drenaggio 10cm con griglia acc. inox 13cm**

Realizzazione di canale di drenaggio lineare per interni o esterni (superfici con carico normale, traffico pedonale) griglia a ponte in acciaio inox larga 12÷13cm, telaio integrato in acciaio inox; canale in calcestruzzo di poliestere di larghezza utile 100mm e altezza media 16cm con pendenza del 0,5%, in blocchi prefabbricati di 50cm 0 100cm, con innesto ad incastro senza viti; completo di terminali di chiusura ciechi e con innesto per la tubazione di scarico (da computare a parte); in opera su fondo di posa già livellato o scavo predisposto ( da computare a parte), compreso il fissaggio con malta cementizia a presa rapida, il raccordo alla tubazione di scarico, il trasporto ed ogni altro onere e magistero. Quantità minima 2ml; da computare per quantità multiple di 0,50ml.

Quantità su cui é basato il calcolo: 8

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                  | Mansione    | Paga oraria | Ore-Min | Costo   |
|----------------------------|-------------|-------------|---------|---------|
| Operaio comune 1° liv      | Manovale    | € 27,20     | 0 h 20' | € 9,07  |
| Operaio qualificato 2° liv | Muratore    | € 30,20     | 0 h 25' | € 12,58 |
| Operaio qualificato 2° liv | Specialista | € 30,20     | 0 h 25' | € 12,58 |
|                            |             |             |         | € 34,23 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione                               | Costo unitario | Quantità | Costo    |
|---|----------------|----------|----------|
| Canale da 100mm pendenza 0,5% telaio inox | € 47,52        | 8 ml     | € 380,16 |
| Terminale cieco 100mm bordo inox          | € 17,23        | 1 cad    | € 17,23  |
| Terminale x tubo di scarico bordo inox    | € 24,35        | 1 cad    | € 24,35  |
| Griglia a ponte inox 13cm                 | € 61,77        | 8 cad    | € 494,16 |
|   |                |          | € 915,90 |

Totale costi per la lavorazione € 946,36

Totale costi e oneri [refer. alla q.tà di calcolo] € 946,36

Incidenza % manodopera

Incidenza % sicurezza

Prezzo unitario di applicazione in c.t. € 118,00 € 229.032 Unità di misura ml



**CI14 Plafoniera JM 400w da incasso 60x60cm con rete di protezione**

Fornitura e collocazione di plafoniera per incasso in controsoffitto modulo 60cm con lampada a joduri metallici da 400w e rettore alimentato a 220Vac, di tipo a schermo simmetrico o asimmetrico (a scelta della D.L. ed a seconda dell'installazione), con rete di protezione in tondino di acciaio plastificato, corpo in lamiera di acciaio verniciato a polveri di poliestere bianco, con o senza vetro di protezione (a richiesta della D.L.), con profondità di ingombro massima 15cm (incasso), marcato IMQ, cablato e completo di alimentatore rifasato a cosfi>0,9 , compreso lampada 400w, accessori per fissaggio da incasso su controsoffitto (cornice in lamiera verniciata); compreso l'onere di eventuale ponteggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa, funzionante ed in osservanza alle vigenti norme CEI.

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                  | Mansione     | Paga oraria | Ore-Min | Costo   |
|----------------------------|--------------|-------------|---------|---------|
| Operaio comune 1° liv      | Manovale     | € 27,20     | 0 h 10' | € 4,53  |
| Operaio qualificato 2° liv | Muratore     | € 30,20     | 0 h 05' | € 2,52  |
| Operaio qualificato 2° liv | Elettricista | € 30,20     | 0 h 10' | € 5,03  |
|                            |              |             |         | € 12,08 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione                             | Costo unitario | Quantità | Costo    |
|---|----------------|----------|----------|
| Faro da incasso x JM 400w con reattore  | € 161,55       | 1 cad    | € 161,55 |
| Lampada JM 400w                         | € 47,52        | 1 cad    | € 47,52  |
| Vetro di protezione                     | € 13,66        | 1 cad    | € 13,66  |
| Griglia metallica                       | € 22,57        | 1 cad    | € 22,57  |
| Cornice metallica per incasso           | € 41,57        | 1 cad    | € 41,57  |
| Accessori di cablaggio, viti e tasselli | € 1,78         | 1        | € 1,78   |
|   |                |          | € 288,65 |

**Costo noli per la lavorazione**

| Descrizione                  | Costo unità-orario | Quantità | Ore-Min | Costo  |
|------------------------------|--------------------|----------|---------|--------|
| Ponteggio su ruote (a stima) | € 5,16             | 1        | 1 h 00' | € 5,16 |
|                              |                    |          |         | € 5,16 |

**Oneri manodopera per la sicurezza**

| Qualifica             | Mansione        | Paga oraria | Ore-Min | Costo  |
|-----------------------|-----------------|-------------|---------|--------|
| Operaio comune 1° liv | oneri sicurezza | € 27,20     | 0 h 02' | € 0,91 |
|                       |                 |             |         | € 0,91 |

**Oneri di noleggio per la sicurezza**

| Descrizione               | Costo unità-orario | Quantità | Ore-Min | Costo  |
|---------------------------|--------------------|----------|---------|--------|
| Oneri sicurezza ponteggio | € 2,58             | 1        | 1 h 00' | € 2,58 |
|                           |                    |          |         | € 2,58 |

Totale costi per la lavorazione € 305,89

Totale oneri per la sicurezza al netto degli utili d'impresa € 3,17

Totale costi e oneri [rifer. alla q.tà di calcolo] € 309,06

Incidenza % manodopera

Incidenza % sicurezza

Prezzo unitario di applicazione in c.t. € 309,00 € 598,439 Unità di misura cad

**CI87 F. e c. di proiettore a sospensione x palestra lampada Vm 150w**

Fornitura e collocazione di proiettore per palestra a sospensione con griglia di proiezione e lampada vapori mercurio 150w.

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                    | Mansione     | Paga oraria | Ore-Min | Costo   |
|------------------------------|--------------|-------------|---------|---------|
| Operaio comune 1° liv        | Manovale     | € 27,20     | 0 h 20' | € 9,07  |
| Operaio qualificato 2° liv   | Elettricista | € 30,20     | 0 h 30' | € 15,10 |
| Operaio specializzato 3° liv | Elettricista | € 32,40     | 0 h 15' | € 8,10  |
|                              |              |             |         | € 32,27 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione                    | Costo unitario | Quantità | Costo   |
|--------------------------------|----------------|----------|---------|
| Proiettore completo di lampada | € 85,00        | 1 cad    | € 85,00 |
|                                |                |          | € 85,00 |

**Costo trasporti per la lavorazione**

| Descrizione | Costo articoli | Inc. % | Costo  |
|-------------|----------------|--------|--------|
| Proiettore  | € 85,00        | 3      | € 2,55 |
|             |                |        | € 2,55 |

**Oneri manodopera per la sicurezza**

| Qualifica             | Mansione        | Paga oraria | Ore-Min | Costo  |
|-----------------------|-----------------|-------------|---------|--------|
| Operaio comune 1° liv | oneri sicurezza | € 27,20     | 0 h 05' | € 2,27 |
|                       |                 |             |         | € 2,27 |

Totale costi per la lavorazione € 119,82

Totale oneri per la sicurezza al netto degli utili d'impresa € 2,06

Totale costi e oneri [refer. alla q.tà di calcolo] € 121,88

Incidenza % manodopera

Incidenza % sicurezza

Prezzo unitario di applicazione in c.t. € 122,00 € 235.988 Unità di misura

**CT19 Controsoffitto in legno-magnesite termoisolato 25x600x600mm**

Fornitura e posa in opera di controsoffitto fonoassorbente e termofonoisolante, realizzato con pannelli in lana di legno mineralizzata, composto come segue:

- Pannelli in lana di legno mineralizzata, (trattamento con magnesite ad alta temperatura, tipo ERACLIT mod. travertino o equivalenti), con superficie a vista prefinita con impasto legnomagnesiaco a cavità fonoassorbenti (imitazione travertino) delle dimensioni di 600x600mm e spessore 25mm; con bordi dritti, preverniciati bianchi.; conformi alla Norma UNI 9714-M-A-T; omologati dal Ministero Interno Classe 1 reazione al fuoco.

- Struttura in profili a T a scatto 24x38mm, con orditura longitudinale e trasversale portante ancorata al solaio tramite pendini in treccia di filo di ferro zincato e tasselli ad espansione o aggancio a strutture con viti o altro.

- Cornici ad L 24x24mm in acciaio preverniciato bianco, per la finitura lungo il perimetro, fissati ad innesto o tramite viti opportunamente colorate.

- Feltro di lana di roccia, densità 50 Kg/mc spessore 50mm, posto sopra ai pannelli come isolante termo acustico, per tutta l'estensione del controsoffitto.

I pannelli saranno così poggiati sui quattro lati in modo da essere facilmente smontabili e riposizionabili.

In opera compreso trasporto, taglio e sfrido di pannelli, lana di roccia e profili, tasselli e viti, ponteggio di servizio (a qualsiasi altezza del piano di lavoro da terra) ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

Quantità su cui è basato il calcolo: 100

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                    | Mansione    | Paga oraria | Ore-Min  | Costo      |
|------------------------------|-------------|-------------|----------|------------|
| Operaio comune 1° liv        | Manovale    | € 27,20     | 10 h 00' | € 272,00   |
| Operaio qualificato 2° liv   | Muratore    | € 30,20     | 10 h 00' | € 302,00   |
| Operaio specializzato 3° liv | Specialista | € 32,40     | 12 h 00' | € 388,80   |
| Operaio specializzato 4° liv | Specialista | € 34,18     | 5 h 00'  | € 170,90   |
|                              |             |             |          | € 1.133,70 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione  | Costo unitario | Quantità | Costo      |
|--|----------------|----------|------------|
| Profilo a T a scatto 24x38mm bianco  | € 1,90         | 330 ml   | € 627,00   |
| Pannello in lana di legno mineralizzata con superficie a vista fonoassorbente tipo travertino 60x60x2,5cm bordi dritti | € 26,73        | 102 mq   | € 2.726,46 |
| Sovrapprezzo verniciatura pannelli (lana di legno mineralizzata o calcio silicato) - colore bianco                     | € 4,52         | 102 mq   | € 461,04   |
| Viti, tasselli e accessori (a stima)   | € 0,30         | 100 cad  | € 30,00    |
| Profilati perimetrali a L dim. 24x24mm - colore bianco   | € 1,48         | 103 ml   | € 152,44   |
| Filo di ferro in treccia   | € 7,13         | 5 Kg     | € 35,65    |
| Pannello in lana minerale spess.=50mm , Ps=50Kg/mc   | € 8,31         | 100 mq   | € 831,00   |
|  |                |          | € 4.863,59 |

**Costo trasporti per la lavorazione**

| Descrizione                         | Costo articoli | Inc. % | Costo    |
|-------------------------------------|----------------|--------|----------|
| Pannelli legnomagnesite 60x60x2,5cm | € 2.726,46     | 3      | € 81,79  |
| Profili struttura                   | € 779,44       | 3      | € 23,38  |
| Pannelli lana di roccia             | € 831,00       | 1      | € 8,31   |
|                                     |                |        | € 113,48 |

**Costo noli per la lavorazione**

| Descrizione               | Costo unità-orario | Quantità | Ore-Min  | Costo    |
|---------------------------|--------------------|----------|----------|----------|
| Ponteggio mobile su ruote | € 1,03             | 10 mc    | 30 h 00' | € 309,00 |
|                           |                    |          |          | € 309,00 |

*Capitolo di spesa : Controsoffitti, impermeabilizzazioni, coperture*

**Oneri manodopera per la sicurezza**

| Qualifica             | Mansione        | Paga oraria | Ore-Min | Costo   |
|-----------------------|-----------------|-------------|---------|---------|
| Operaio comune 1° liv | oneri sicurezza | € 27,20     | 2 h 00' | € 54,40 |
|                       |                 |             |         | € 54,40 |

**Oneri di noleggio per la sicurezza**

| Descrizione               | Costo unità-orario | Quantità | Ore-Min  | Costo   |
|---------------------------|--------------------|----------|----------|---------|
| Oneri sicurezza ponteggio | € 0,26             | 10 mc    | 10 h 00' | € 26,00 |
|                           |                    |          |          | € 26,00 |

Totale costi per la lavorazione **€ 6.419,77**

Totale oneri per la sicurezza al netto degli utili d'impresa **€ 73,09**

Totale costi e oneri [rifer. alla q.tà di calcolo] **€ 6.492,86**

Incidenza % manodopera 17,5

Incidenza % sicurezza 1,1

Prezzo unitario di applicazione in c.t. **€ 64,90**      € 125,731      Unità di misura **mq**

**CT21 Controsoffitto in fibra minerale con struttura a vista**

Controsoffitto realizzato con pannelli di fibre minerali componibili, spessore 16mm circa, dimensioni 60x60 cm, ignifughi classe 1, appoggiati su struttura a vista in acciaio zincato rivestita in acciaio preverniciato, composta da profili portanti e profili intermedi a T fissati alla struttura muraria tramite pendinatura regolabile; in opera compreso taglio, sfrido, eventuali zone verticali; compreso ponteggio di servizio ed ogni altro onere ed accessorio.

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                  | Mansione    | Paga oraria | Ore-Min | Costo   |
|----------------------------|-------------|-------------|---------|---------|
| Operaio comune 1° liv      | Manovale    | € 27,20     | 0 h 22' | € 9,97  |
| Operaio qualificato 2° liv | Specialista | € 30,20     | 0 h 23' | € 11,58 |
|                            |             |             |         | € 21,55 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione                      | Costo unitario | Quantità | Costo   |
|----------------------------------|----------------|----------|---------|
| Pannelli in fibra 60x60cm        | € 10,85        | 1,02 mq  | € 11,07 |
| Struttura in acciaio a vista     | € 3,74         | 1,05 mq  | € 3,93  |
| Accessori di montaggio (a stima) | € 2,38         | 1        | € 2,38  |
|                                  |                |          | € 17,38 |

**Costo noli per la lavorazione**

| Descrizione        | Costo unità-orario | Quantità | Ore-Min | Costo  |
|--------------------|--------------------|----------|---------|--------|
| Ponteggio su ruote | € 0,62             | 4 mc     | 0 h 30' | € 1,24 |
|                    |                    |          |         | € 1,24 |

**Oneri di noleggio per la sicurezza**

| Descrizione                 | Costo unità-orario | Quantità | Ore-Min | Costo  |
|-----------------------------|--------------------|----------|---------|--------|
| Ponteggio (oneri sicurezza) | € 0,26             | 1        | 1 h 00' | € 0,26 |
|                             |                    |          |         | € 0,26 |

Totale costi per la lavorazione € 40,17

Totale oneri per la sicurezza al netto degli utili d'impresa € 0,24

Totale costi e oneri [rifer. alla q.tà di calcolo] € 40,41

Incidenza % manodopera **53,3**

Incidenza % sicurezza **0,6**

Prezzo unitario di applicazione in c.t. € 40,40 £ 78.208 Unità di misura mq

**DM31**

Dismissione di manto di impermeabilizzazione realizzato con guaina bituminosa o simili, di spessore compreso fra 3 e 6mm, compreso il carico del materiale sull'automezzo, escluso il trasporto a discarica e gli oneri di conferimento per rifiuti speciali.

| Al metro quadro             | Un. Mis. | Quantità | Prezzo Unit. | Importo       |
|-----------------------------|----------|----------|--------------|---------------|
| Operaio comune 1° liv       | h        | 0,073    | € 27,20      | € 1,99        |
| Operaio specializzato 2°liv | h        | 0,051    | € 30,20      | <u>€ 1,53</u> |
| <b>sommano</b>              |          |          |              | <b>€ 3,51</b> |

PREZZO DI APPLICAZIONE PER OGNI mq  
(Dicorsi Euro tre/51) € 3,51

INCIDENZA % MANODOPERA 100

**OP29 Nolo di piattaforma aerea con operatore H<30mt**

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                    | Mansione    | Paga oraria | Ore-Min | Costo   |
|------------------------------|-------------|-------------|---------|---------|
| Operaio specializzato 3° liv | Specialista | € 30,45     | 1 h 00' | € 30,45 |
|                              |             |             |         | € 30,45 |

**Costo noli per la lavorazione**

| Descrizione           | Costo unità-orario | Quantità | Ore-Min | Costo   |
|-----------------------|--------------------|----------|---------|---------|
| Nolo piattaforma h<30 | € 16,00            | 1        | 1 h 00' | € 16,00 |
|                       |                    |          |         | € 16,00 |

**Oneri manodopera per la sicurezza**

| Qualifica             | Mansione        | Paga oraria | Ore-Min | Costo  |
|-----------------------|-----------------|-------------|---------|--------|
| Operaio comune 1° liv | oneri sicurezza | € 25,64     | 0 h 09' | € 3,85 |
|                       |                 |             |         | € 3,85 |

Totale costi per la lavorazione **€ 46,45**

Totale oneri per la sicurezza al netto degli utili d'impresa **€ 3,50**

Totale costi e oneri [rifer. alla q.tà di calcolo] **€ 49,95**

Incidenza % manodopera **61,0**

Incidenza % sicurezza **7,0**

Prezzo unitario di applicazione in c.t. **€ 50,00** € 96.709 Unità di misura

## PV26

Preparazione del piano di posa per pavimenti resilienti tramite uso di malta cementizia autolivellante (circa 4kg/mq) data in opera su massetto di sottofondo (da computare a parte) o pavimenti esistenti (fessurati o fortemente usurati) previa stesura di fissativo primer (circa 100gr/mq) per ottenere una superficie perfettamente livellata; compreso l'onere della lisciatura con carta abrasiva a mano o a macchina, la pulitura della superficie dalla polvere e da eventuali altri materiali di risulta ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte.

| Al metro quadro              | Un. Mis. | Quantità | Prezzo Unit. | Importo        |
|------------------------------|----------|----------|--------------|----------------|
| malta autolivellante a stima | a corpo  | 1        | € 1,80       | € 1,80         |
| primer (a stima)             | a corpo  | 1        | € 1,12       | € 1,12         |
| Operaio comune 1° liv        | h        | 0,1      | € 27,20      | € 2,72         |
| Operaio specializzato 3°liv  | h        | 0,15     | € 32,40      | € 4,86         |
| <b>sommano</b>               |          |          |              | <b>€ 10,50</b> |

PREZZO DI APPLICAZIONE PER OGNI mq  
(Dicorsi Euro dieci/50) € 10,50

INCIDENZA % MANODOPERA 72,19



**SP4 Controsoffitto antipallone in lana di legno-magnesite bianco**

Fornitura e posa in opera di controsoffitto fonoassorbente, antipallone, realizzato con pannelli in lana di legno mineralizzata, composto come segue:

- Pannelli in lana di legno mineralizzata, (trattamento con magnesite ad alta temperatura, tipo ERACLIT travertino o equivalenti), con superficie a vista prefinita con impasto legnomagnesiaco a cavità fonoassorbenti (imitazione travertino) delle dimensioni di 600x2400mm e spessore 25mm; colorati bianchi ; omologati dal Ministero Interno Classe 1 reazione al fuoco.
- Struttura in profili a T a scatto, con orditura longitudinale e trasversale portante ancorata al solaio tramite pendini regolabili in acciaio zincato (passo 0,8m max) e tasselli ad espansione.
- Cornici ad L 30x30mm in acciaio preverniciato bianco, per la finitura lungo il perimetro, fissati ad innesto o tramite viti opportunamente colorate.
- Clips a molla in acciaio per il bloccaggio dei pannelli.

In opera compreso trasporto, taglio e sfrido di pannelli e profili, tasselli e viti, ponteggio di servizio (a qualsiasi altezza del piano di lavoro da terra) ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

Quantità su cui é basato il calcolo: 100

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                    | Mansione    | Paga oraria | Ore-Min  | Costo      |
|------------------------------|-------------|-------------|----------|------------|
| Operaio comune 1° liv        | Manovale    | € 27,20     | 10 h 00' | € 272,00   |
| Operaio qualificato 2° liv   | Muratore    | € 30,20     | 10 h 00' | € 302,00   |
| Operaio specializzato 3° liv | Specialista | € 32,40     | 22 h 00' | € 712,80   |
| Operaio specializzato 4° liv | Specialista | € 34,18     | 18 h 00' | € 615,24   |
|                              |             |             |          | € 1.902,04 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione  | Costo unitario | Quantità | Costo      |
|--|----------------|----------|------------|
| Profilo a T a scatto 35mm bianco   | € 2,55         | 250 ml   | € 637,50   |
| Pannello in lana di legno mineralizzata con superficie a vista fonoassorbente tipo travertino 240x60x2,5cm bordi diritti | € 19,90        | 102 mq   | € 2.029,80 |
| Preverniciatura bianca 1 faccia pannello   | € 4,60         | 102 mq   | € 469,20   |
| Clips fermapannelli per controsoffitti antipallone   | € 0,47         | 300 cad  | € 141,00   |
| Pendini e tasselli   | € 1,18         | 2 cad    | € 2,36     |
| Profilo L 30x30mm bianco   | € 2,08         | 102 ml   | € 212,16   |
| Filo di ferro in treccia   | € 5,76         | 10 ml    | € 57,60    |
|  |                |          | € 3.549,62 |

**Costo trasporti per la lavorazione**

| Descrizione                | Costo articoli | Inc. % | Costo   |
|----------------------------|----------------|--------|---------|
| Pannelli                   | € 2.029,80     | 3      | € 60,89 |
| Struttura, profili e varie | € 1.050,62     | 3      | € 31,52 |
|                            |                |        | € 92,41 |

**Costo noli per la lavorazione**

| Descrizione               | Costo unità-orario | Quantità | Ore-Min  | Costo      |
|---------------------------|--------------------|----------|----------|------------|
| Ponteggio mobile su ruote | € 1,03             | 40 mc    | 30 h 00' | € 1.236,00 |
|                           |                    |          |          | € 1.236,00 |

**Oneri manodopera per la sicurezza**

| Qualifica             | Mansione        | Paga oraria | Ore-Min | Costo   |
|-----------------------|-----------------|-------------|---------|---------|
| Operaio comune 1° liv | oneri sicurezza | € 27,20     | 3 h 00' | € 81,60 |
|                       |                 |             |         | € 81,60 |

**SP5 Recinzione campi sportivi con paletti e rete plastificati H=2m**

Fornitura e posa in opera di recinzione per campi sportivi di altezza utile 2mt, realizzata con paletti tubolari di acciaio plastificati con resina di colore verde, di sezione circolare diametro esterno 4÷6cm, di spessore opportuno (min. 2mm), inseriti in muretto di calcestruzzo (da contabilizzare a parte), completi di tappo superiore in pvc o similare per la perfetta sigillatura dall'acqua piovana, disposti lungo il perimetro del campo con intervallo massimo di 1,5mt; ai paletti sarà fissata una rete metallica in filo di ferro da 1,8÷2,6mm, plastificata con resina di colore verde, con maglie a forma rettangolare o romboidale, di diagonale minima inferiore a 4cm; sulla parte superiore la rete sarà fissata ad un cavetto o filo d'acciaio, da almeno 4mm, opportunamente teso tramite tendifilo terminali e ancorato con fascette ai paletti a circa 5cm dalla sommità.

In opera compreso trasporto, taglio e sfrido della rete, la realizzazione di eventuali fori per il fissaggio dei paletti, la malta cementizia antiritiro, il cavetto terminale con tendifilo ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e finita a regola d'arte.

Da computarsi a ml di perimetro di recinzione.

La tipologia della rete, dei paletti, degli accessori, nonché i dettagli tecnici devono essere approvati dalla D.L. previa presentazione di campioni e schede tecniche.

Quantità su cui è basato il calcolo: 10

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                  | Mansione | Paga oraria | Ore-Min | Costo    |
|----------------------------|----------|-------------|---------|----------|
| Operaio comune 1° liv      | Muratore | € 27,20     | 3 h 00' | € 81,60  |
| Operaio qualificato 2° liv | Fabbro   | € 30,20     | 4 h 00' | € 120,80 |
|                            |          |             |         | € 202,40 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione                            | Costo unitario | Quantità | Costo    |
|--|----------------|----------|----------|
| Paletto 50x2mm plastificato 2,3mt      | € 6,53         | 8 cad    | € 52,24  |
| Rete plastificata                      | € 2,08         | 20 mq    | € 41,60  |
| Tappo, fascette ed accessori (a stima) | € 5,93         | 1        | € 5,93   |
| Cavetto e tendifilo ( a stima)         | € 7,13         | 1        | € 7,13   |
| Malta cementizia (a stima)             | € 1,18         | 1        | € 1,18   |
|  |                |          | € 108,08 |

**Oneri manodopera per la sicurezza**

| Qualifica             | Mansione        | Paga oraria | Ore-Min | Costo  |
|-----------------------|-----------------|-------------|---------|--------|
| Operaio comune 1° liv | oneri sicurezza | € 27,20     | 0 h 20' | € 9,07 |
|                       |                 |             |         | € 9,07 |

Totale costi per la lavorazione € 310,48

Totale oneri per la sicurezza al netto degli utili d'impresa € 8,25

Totale costi e oneri [rifer. alla q.tà di calcolo] € 318,73

Incidenza % manodopera 63,5

Incidenza % sicurezza 2,6

Prezzo unitario di applicazione in c.t.

€ 31,90

€ 61.716

Unità di misura ml

**SP8**

Pavimentazione x campi sportivi esterni in gomma 5mm.

Fornitura e collocazione di pavimentazione sportiva per campi esterni realizzate mediante teli in gomma sintetica spessore totale 5mm, antisdrucchiolo, resistente agli agenti atmosferici ed all'ozono, costituiti da due strati cui il superiore stampato ed il sottostante vulcanizzato con funzione portante, aventi le seguenti caratteristiche:

-durezza ISO 7619:shore 65

-carico rottura UNI 7032: Mpa 1

-allungamento a rottura UNI 7032:%160

-solidità alla luce EN 20105-B02/6 % 9

assorbimento all'urto Din 18035/6: % 9

-deformazione vert. standard Din 18035/36 :mm<=1

-rimbalzo palla Din 18032/2 :%<=92

In opera su sottofondo in calcestruzzo (esistente) tramite incollaggio con colle poliuretatiche bicomponente:compreso trasporto, il taglio, lo sfrido ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte.

| Al metro quadro             | Un. Mis. | Quantità | Prezzo Unit. | Importo |
|-----------------------------|----------|----------|--------------|---------|
| Telo gomma x esterni 5mm    | mq       | 1,015    | € 38,41      | € 38,99 |
| collante (a stima)          | a corpo  | 1        | € 4,67       | € 4,67  |
| Operaio comune 1° liv       | h        | 0,15     | € 27,20      | € 4,08  |
| Operaio specializzato 3°liv | h        | 0,15     | € 32,40      | € 4,86  |

**sommano**

**€ 52,60**

PREZZO DI APPLICAZIONE PER OGNI mq

(Dicorsi Euro cinquantadue/60) € 52,60

INCIDENZA % MANODOPERA 16,99

**SP16 Tracciatura campi sportivi con vernice poliuretanica**

Tracciatura campi sportivi con vernice poliuretanica bicomponente, per una larghezza di traccia di 5cm, stesa su pavimentazione esistente, di qualsiasi tipo con esclusione dell'erba, in linea retta o curva, secondo disegno fornito dalla D.L.; in opera compreso la preparazione e la pulizia del sottofondo; compreso il nolo di eventuale macchina per spruzzo; compreso i solventi, i materiali di consumo ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte.

**Costo manodopera per la lavorazione**

| Qualifica                  | Mansione    | Paga oraria | Ore-Min | Costo  |
|----------------------------|-------------|-------------|---------|--------|
| Operaio qualificato 2° liv | Specialista | € 30,20     | 0 h 03' | € 1,51 |
| Operaio comune 1° liv      | Manovale    | € 27,20     | 0 h 03' | € 1,36 |
|                            |             |             |         | € 2,87 |

**Costo materiali per la lavorazione**

| Descrizione                     | Costo unitario | Quantità | Costo   |
|---------------------------------|----------------|----------|---------|
| vernice poliuretanica           | € 140,00       | 0,1 Kg   | € 14,00 |
| solventi e materiali di consumo | € 0,30         | 1        | € 0,30  |
|                                 |                |          | € 14,30 |

**Costo noli per la lavorazione**

| Descrizione  | Costo unità-orario | Quantità | Ore-Min | Costo  |
|--------------|--------------------|----------|---------|--------|
| Spruzzatrice | € 40,00            | 1        | 0 h 02' | € 1,33 |
|              |                    |          |         | € 1,33 |

**Oneri manodopera per la sicurezza**

| Qualifica             | Mansione        | Paga oraria | Ore-Min | Costo  |
|-----------------------|-----------------|-------------|---------|--------|
| Operaio comune 1° liv | oneri sicurezza | € 27,20     | 0 h 01' | € 0,45 |
|                       |                 |             |         | € 0,45 |

Totale costi per la lavorazione **€ 18,50**

Totale oneri per la sicurezza al netto degli utili d'impresa **€ 0,41**

Totale costi e oneri [rifer. alla q.tà di calcolo] **€ 18,91**

Incidenza % manodopera 15,2

Incidenza % sicurezza 2,2

Prezzo unitario di applicazione in c.t. **€ 18,90**      £ 36.626      Unità di misura **ml**

*Capitolo di spesa : Finiture speciali e forniture per impianti sportivi*

**Oneri di noleggio per la sicurezza**

| Descrizione               | Costo unità-orario | Quantità | Ore-Min  | Costo      |
|---------------------------|--------------------|----------|--|------------|
| Oneri sicurezza ponteggio | € 0,26             | 40 mc    | 30 h 00'   | € 312,00   |
|                           |                    |          |  | € 312,00   |
|                           |                    |          | Totale costi per la lavorazione                              | € 6.780,07 |
|                           |                    |          | Totale oneri per la sicurezza al netto degli utili d'impresa | € 357,82   |
|                           |                    |          | Totale costi e oneri [refer. alla q.tà di calcolo]           | € 7.137,89 |

Incidenza % manodopera

Incidenza % sicurezza

Prezzo unitario di applicazione in c.t.      **€ 71,40**      € 138.285      Unità di misura   **mq**

IL PROGETTISTA