

**STUDIO TECNICO**  
**ING.RI** Orgiana A. & Orrù G.  
Via Cesare Battisti n° 21A -  
08030 Orroli (CA)  
Tel. /Fax 0782/847472  
Cell. 3920696091  
e-mail [tonioorg@tiscali.it](mailto:tonioorg@tiscali.it)  
[antonio.orgiana@ingpec.eu](mailto:antonio.orgiana@ingpec.eu)

## RELAZIONE

### Premesse generali.

I criteri utilizzati per le scelte progettuali inerenti la "Manutenzione e l'ampliamento della casa di riposo di Villa Sant'Antonio", gli aspetti dell'inserimento dell'intervento di ampliamento, le caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti, nonché i criteri di progettazione delle strutture e degli impianti, in particolare per quanto riguarda la sicurezza, la funzionalità e l'economia di gestione sono gli elementi alla base del progetto. La finalità fondamentale, in linea anche con gli indirizzi normativi, è quella di realizzare un intervento di qualità tecnicamente valido, che ottemperi anche alla necessità di ottimizzare il servizio e soddisfare le richieste avanzate dalla società di gestione.

La progettazione è informata ai principi di minimizzazione dell'impegno di risorse materiali non rinnovabili, di massimo riutilizzo delle risorse naturali impegnate dall'intervento, di massima durabilità dei materiali e dei componenti, di compatibilità dei materiali e di agevole controllabilità delle prestazioni dell'intervento nel tempo.

L'Amministrazione e chi gestisce oggi la struttura, hanno posto come problemi di fondamentale importanza la realizzazione di una sala polifunzionale al piano terra, di una camera al piano primo per liberarne una al piano terra e destinarla a deposito, un montalettighe in sostituzione della piattaforma elevatrice che non ha lo spazio per contenere le lettighe, ed infine, la realizzazione di un impianto fotovoltaico per ridurre i costi dell'energia elettrica.

### Il progetto

Il progetto consiste nell'ampliamento della casa di riposo per anziani sita in Villa Sant'antonio. Tale ampliamento ha una superficie  $S_a=43,80$  mq e un volume di  $V_a=271,55$  mc per cui la superficie coperta totale sarà  $S_{ct}=521,80$  mq minore della

Scmax amm.=527,50 mq e il volume totale Vt=2499,50 mc minore del volume max amm.=3165 mc.

La nuova parte di fabbricato è previsto a Nord e comprende l'edificazione di un corpo di fabbrica a due piani, collegato alla struttura esistente. Tale ampliamento si rende necessario per realizzare una camera multifunzionale al piano terra e una camera tripla al piano primo. La camera tripla consente di utilizzare una delle camere esistenti come deposito, senza che ci sia riduzione di posti. Tutte le due camere saranno dotate di servizio igienico.

Gli obiettivi alla base della progettazione consistono:

- nel garantire una corretta esposizione degli ambienti in funzione della loro specifica destinazione,
- un più confortevole utilizzo della struttura garantito da un molta lettighe che sostituirà l'attuale piattaforma elevatrice,
- nell'intervenire nel modo meno invasivo possibile sulla struttura esistente assicurando l'attività durante l'esecuzione dei lavori.

Le fondazioni saranno in cls armato, le strutture verticali in muratura portante rinforzata negli angoli ed il solaio in travetti tipo Bausta.

### **Caratteri tecnico - impiantistici**

Al fine di assicurare il massimo rispetto e la piena compatibilità con le caratteristiche del contesto territoriale ed ambientale, l'ampliamento a Nord dietro alla struttura esistente si sviluppa su due piani fuori terra, primo e secondo.

Dalla relazione geologica – geotecnica, la litologia, la topografia, l'idrologia ne garantiscono la possibilità di realizzazione. Dal punto di vista storico, artistico ed archeologico non vi sono vincoli di sorta essendo stati esaminati anche nella fase preliminare. Non vi sono espropri come dichiarato nel progetto preliminare. Tenuto conto di tutti questi aspetti, l'impostazione tipologica dell'opera in ampliamento è caratterizzata dalla demolizione di una parte della copertura della veranda che si trova nella parte nord del fabbricato, la copertura sarà demolita per realizzare il vano montalettighe. Per l'ampliamento saranno utilizzate strutture di fondazione a travi continue e cordoli perimetrali in c.a. e strutture in elevazione costituite da muratura portante con un basso

indice di trasmittanza tipo Bioclima Zero spessore 38 cm. Lo studio è riportato nelle relazioni tecniche allegate e negli elaborati grafici del progetto.

Relativamente alla copertura, essa sarà retta da struttura in travetti tipo bausta, pignate e caldana con rete elettrosaldata e realizzata mediante un manto di copertura in coppi con sottostante strato impermeabilizzante e isolante, con soluzione di continuità con quella esistente. Il solaio intermedio che separa la camera multifunzionale e la camera sovrastante sarà anch'esso in travetti tipo bausta, pignate e caldana con rete elettrosaldata.

Le chiusure verticali sono costituite da murature portanti tipo Bioclima Zero spessore 38 cm con trasmittanza termica non superiore a 0,27 W/m<sup>2</sup>K.

L'isolamento acustico sarà ottenuto mediante verifica del potere fonoisolante delle strutture verticali Bioclima Zero interne ed esterne ed orizzontali, in accordo con la normativa vigente contenente. I blocchi Bioclima Zero contengono un pannello isolante in polistirene con grafite dello spessore di 7,5 cm.

Per quanto riguarda le prestazioni di isolamento termico, ci si attiene scrupolosamente alle disposizioni vigenti in materia, ed in particolare alla legge 10/91 e ai successivi D. Lgs 192/2005 e 311/2007 e s.m.i..

L'isolamento termoacustico sarà garantito anche dai nuovi serramenti: si certifica la messa in opera di serramenti in alluminio anodizzato con vetrocamere dotate di vetri bassoemissivi, colore uguale a quello dei serramenti esistenti.

Le ottimali condizioni termoigometriche saranno garantite da temperature interne di 20 - 22 °C ed umidità del 45/55%. Sono stati valutati attentamente l'eliminazione dei ponti termici ed analizzate le condizioni di temperatura superficiale e delle trasmittanze, al fine di eliminare la possibilità di formazione di condensa.

Tutti i locali nuovi come già risulta per quelli esistenti, eccetto quelli accessori, fruiranno di illuminazione naturale diretta, adeguata alla destinazione d'uso e l'ampiezza delle finestre, dovrà essere proporzionata in modo da garantire un fattore di luce diurna medio non inferiore al 2%, e comunque la superficie finestrata apribile non sarà inferiore ad 1/8 della superficie di pavimento.

Saranno poi realizzati, relativamente all'ampliamento, per un corretto uso della struttura ricettiva, impianti idrico - sanitario, antincendio, elettrico, e termico. Quest'ultimo in

particolare, alimentato dalla rete di riscaldamento tramite scambiatori, sarà dotato di pannelli radianti a parete, simili a quelli esistenti, sia nei bagni che negli altri ambienti, che riducono i consumi, migliorano le condizioni igieniche ed evitano l'ingombro dei locali e riducendo il numero di spigoli rigidi contribuiscono ad aumentare la sicurezza intrinseca dell'edificio.

La copertura dell'edificio dovrà contenere l' impianto fotovoltaico da 10 KW, costituito da moduli in silicio policristallino 250 Wp, ciascuno composto da 60 celle con strato antiriflesso, ogni modulo avrà dimensioni 156.5mm\* 156.5 mm.

La piattaforma elevatrice, per persone con limitata capacità motoria, avrà una portata utile di 600 Kg, due fermate e quella al piano terra con due porte. Cabina con arcata realizzata con profilati di acciaio indeformabile, delle dimensioni utili di mm 1100 x 2200 di altezza mm 2000 nei colori standard, dotata di tettuccio, due pareti in laminato plastico di colore a scelta, montanti in alluminio nei lati di accesso, piano di calpestio in materiale antisdrucciolevole.

### **Condizioni di sicurezza**

Le condizioni di sicurezza statica vengono verificate secondo i principi della scienza delle costruzioni.

I sovraccarichi accidentali vengono stabiliti dalla normativa vigente e riguardano principalmente le azioni dovute al vento ed alla neve.

Le condizioni di sicurezza antincendio vengono valutate al fine di prevenire ogni possibile rischio. Si applica la vigente normativa per determinare i livelli di sicurezza delle persone e delle cose, in particolar modo vengono garantiti la capacità d'esodo e i sistemi di protezione e di estinzione di cui al D. M. 18.09.2002 e s.m.e..

### **Condizioni d'uso e di durata dei materiali**

La durata dei materiali è considerata anche in relazione ai costi di gestione e manutenzione: l'impiego di pavimentazioni in grès, di rivestimenti ceramici e di lattoneria in rame non richiedono, nel medio termine, costi aggiuntivi di reintegrazione o sostituzione.

### **Sostenibilità ambientale dell'intervento**

scelte progettuali operate, che hanno portato alla definizione complessiva dell'organismo

architettonico e della funzionalità interna, sono finalizzate al soddisfacimento dei bisogni legati al corretto svolgimento delle attività ed al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale prefissati. In sostanza si tratta di progettare un intervento mirato tanto alla qualità ambientale e all'integrazione di edifici strutturalmente e architettonicamente vicini tra loro, quanto al benessere degli utenti.

Gli obiettivi alla base della progettazione consistono quindi nel garantire una corretta esposizione degli ambienti in funzione della loro specifica destinazione, nell'ottenere una razionale disposizione dei percorsi e dei collegamenti (nuovo montalettighe e rampa esterna che collega la sala polivalente con il cortile nell'intervenire), nell'intervenire nel modo meno invasivo possibile sulla struttura esistente e nel limitarne il più possibile l'inattività a causa dei lavori (demolizione piattaforma elevatrice). Inoltre, si sono operate precise scelte riguardo al tipo di materiali, valutando la loro biocompatibilità per salvaguardare la qualità dell'aria interna, per ottenere una buona traspirabilità dell'involucro edilizio (pareti perimetrali e copertura), per migliorare l'isolamento termico in generale, il comfort acustico, per ottenere un risparmio energetico, migliorando anche i costi di gestione e allo stesso tempo ottimizzando il comfort climatico degli ambienti, migliorando il comfort visivo e la qualità della luce, consentendo di influire positivamente sul benessere psicofisico con l'appropriato uso del colore e delle forme. E' stato previsto l'impiego di pannelli fotovoltaici, come già annunciato in precedenza, facilmente collocabili sulla copertura, intervento finalizzato alla diminuzione dei consumi annuali di energia elettrica.

La progettazione si basa principalmente sulla sostenibilità ambientale, sulla razionalizzazione delle risorse ed il controllo della qualità ambientale, funzionale e tecnologica dell'intervento, nell'ambito degli obiettivi legati alla qualità morfologica, alla qualità fruitiva ed in considerazione delle istanze sociali emerse dalle indagini.

### **Discariche e cave autorizzate**

Le cave per l'approvvigionamento dei materiali inerti sono reperibili a: Villa Sant'Antonio, Simaxis, Busachi, Oristano Santa Giusta. Le discariche inerti più vicine si trovano a Santa Giusta.

## **Soluzione per superamento barriere architettoniche**

Considerata la situazione esistente, il problema dell'abbattimento delle barriere architettoniche, comunque risolte all'interno con la piattaforma elevatrice, sono state affrontate anche per l'esterno nella sala multifunzionale. Per il superamento delle barriere è stata prevista una rampa con pendenza <8% che collega la sala polifunzionale con il cortile esterno nella parte nord.

## **Interferenze reti aere e sotterranee**

Non ci sono interferenze aeree di nessun genere poiché non sono presenti linee elettriche o telefoniche lungo la parte in cui si sviluppa l'ampliamento. Le interferenze sotterranee sono rappresentate dalla rete idrica e fognaria che saranno utilizzate per il collegamento degli scarichi e approvvigionamenti nuovi.

## **Rispondenza al progetto preliminare**

Si attesta la rispondenza del progetto definitivo al progetto preliminare presentato e approvato sul quale non sono state rilevate osservazioni. Le modeste variazioni sono migliorative e conseguenti ai particolari delle opere previste rilevati con il dimensionamento. I calcoli strutturali hanno evidenziato la reale quantità di calcestruzzo, di ferro d'armatura e della casseforme. Lo stesso ragionamento vale per l'impianto di riscaldamento per i quale è stato necessario modulare gli spessori dell'isolante in maniera adeguata al fine di ottenere le verifiche energetiche imposte dalla normativa vigente.

## **Elaborati progetto esecutivo**

| Descrizione singole prestazioni  |
|--|
| Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi (art.33, comma 1, lettere a), b), c), d), d.P.R. 207/10), Relazione prestazione energetica;                                |
| Particolari costruttivi e decorativi (art.36, comma 1, lettera c), d.P.R. 207/10)  |
| Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera (art.33, comma 1, lettere f), g), i), d.P.R. 207/10) |
| Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma (art.33, comma 1, lettere l), h), d.P.R. 207/10)  |
| Piano di manutenzione dell'opera (art.33, comma 1, lettera e) d.P.R. 207/10)   |
| Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche (art.90, comma 7, d.lgs. 163/2006)  |
| Piano di Sicurezza e Coordinamento (art.33, comma 1, lettera f), d.P.R. 207/2010)  |

## **Lavori da eseguire**

I lavori da eseguire sono di seguito riportati:

### **PONTEGGIO**

Nolo mensile (o per frazione di mese) di ponteggio metallico fisso a tubo e giunto realizzato in acciaio S235JR e S355JR, diam. 48 mm, sp. 4,75 mm. Incluso nolo, trasporto, scarico, movimentazione in cantiere, montaggio, smontaggio e carico con trasporto ad opera ultimata. Completo di predisposizione di piani di lavoro in legno o metallici, tavole fermapiede, mantovana parasassi, teli di protezione in HPDE, scale di collegamento tra i piani di lavoro, correnti, diagonali, basette, ancoraggi, travi per vanchi. Compresi tutti gli accessori necessari per realizzare il ponteggio nel rispetto delle normative vigenti, in conformità alle autorizzazioni ministeriali rilasciate per l'impiego. Realizzato secondo D.P.R. 547/1955 e D.P.R. 164/1956 e succ. mod., in conformità norma UNI EN 74, EN 39. Il tutto valutato secondo lo sviluppo del ponteggio in proiezione verticale di facciata. Incluso ogni onere e magistero per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte.

### **SCAVI E RINTERRI**

**SCAVO A LARGA SEZIONE** per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo

Area di sedime ampliamento

**SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA** in linea per la posa di reti idriche - fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure

Per cordolo di sottofondazione lato nord.

**STRATO DI FONDAZIONE** della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno il 95% della massima densità AASHO modificata nonché una portanza espressa da un modulo di deformazione  $M_d$  non inferiore a 80 N/mm<sup>2</sup> ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30. valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento

Area di sedime fabbricato in progetto,

Per realizzazione marciapiede

Piano primo: Camera, Bagno e antibagno, Disimpegno

## OPERE EDILI

INTONACO CIVILE LISCO PER ESTERNI SU PARETI VERTICALI OD ORIZZONTALI, formato da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo su predisposte guide, rifinito con sovrastante strato di malta passato al crivello fino, lisciata con frattazzo metallico, spessore complessivo mm 15, dato in opera a qualsiasi altezza, su superfici piane o curve, compreso il tiro in alto con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta

Nuovo ampliamento: Lato Nord, Lato Est (compresa sporgenza)

Lato Ovest (compresa sporgenza), Corridoio esterno

TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto su superfici interne

Quantità pari all'intonaco interno

TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne

Quantità pari all'intonaco per esterni

SOLAIO dello spessore di cm 16+4, calcolato per un sovraccarico di 350 kg/mq piu' peso proprio, realizzato con travetti prefabbricati con traliccio bausta elettrosaldato e fondello in laterizio e pignatte laterizie h cm 16, dato in opera compresa l'armatura provvisoria e relativo disarmo. il montaggio. i getti di completamento dei travetti, delle zone piene di banchinaggio agli appoggi, delle eventuali fasce rompitratte e della caldana dello spessore di cm 4 con calcestruzzo RcK 35. l'innaffiamento periodico fino a maturazione dei getti. Esclusa solo l'armatura integrativa e di ripartizione dei carichi, ma compresa quella incorporata nel travetto prefabbricato PER LUCI FINO A m 5.00

Vedi computo

COIBENTAZIONE TERMICA SOTTOTEGOLA DI TETTI A FALDE ESEGUITA CON PANNELLI IN POLISTIRENE ESPANSO DENSITÀ 40 kg/mc, BATTENTATO SUI QUATTRO LATI, dello spessore di mm 80 con superfici di posa liscia, posati in opera a secco e fissati mediante sistema di viti di fissaggio, su superfici già predisposte, compreso, l'onere dei tagli, gli sfridi e il tiro in alto, ed ogni altro onere e magistero. Spessore 80 mm.

Nuovo ampliamento copertura,

COPERTURA A TETTO CON TEGOLE CURVE (COPPI) in laterizio, poste in opera con

malta bastarda su falde a semplice spiovente o a padiglione, compresa la stilatura laterale e frontale, la formazione dei calmi con coppi, i cordoli laterali, lo sfrido, i tagli alle estremità delle falde e per eventuali compluvi ed escluse eventuali lastre metalliche per la formazione di converse e scossaline. misurata per la superficie effettiva delle falde, senza detrazioni dei vuoti per canne fumarie, lucernari o parti sporgenti di superficie inferiore a mq. 1.00

Nuovo ampliamento copertura

CANALE DI GRONDA IN LAMIERA DI RAME sezione 12x10 cm, spessore 0,8 mm, dato in opera completo di testate guarnizioni, angoli, bocchelli di innesto al pluviale, staffe etc e compresi tagli, sfridi, tasselli, sigillanti etc

Lato EST - Lato NORD

CANALE DI GRONDA IN LAMIERA DI RAME sezione complessiva 54 cm (come da particolare costruttivo allegato), spessore 0,8 mm, dato in opera completo di testate guarnizioni, angoli, bocchelli di innesto al pluviale, staffe etc e compresi tagli, sfridi, tasselli, sigillanti etc

per realizzazione canala su copertura

DISCENDENTE PLUVIALE IN TUBO DI RAME A SEZIONE CIRCOLARE, diametro 80, dato in opera compresi collari fermatubo, tasselli, sigillanti, eventuali curve, sfridi, tagli etc  
Nuovo ampliamento

PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia da compensarsi a parte, questo compreso. compresi tagli, sfridi, approvvigionamento al piano, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura, formato 30x30

Piano terra: Camera polifunzionale, Bagno e antibagno, Disimpegno,

- vano piattaforma elevatrice

Piano primo: Camera polifunzionale, Bagno e antibagno, Disimpegno

- vano piattaforma elevatrice

ZOCCOLETTO BATTISCOPA IN PIASTRELLE DI GRES, di altezza pari alla dimensione minima della piastrella, posato in opera con colla o malta, compresi tagli, sfridi e la pulizia finale dimensioni 7 1/2x15, spessore 11/12

Piano primo: Camera, Disimpegno

Rinterro IN ZONA RISTRETTA, con terreni provenienti da cave di prestito di idonea granulometria e totale assenza di materie organiche, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. compreso il carico, il trasporto e l'avvicinamento dei materiali, compresa altresì la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto.

Per passaggio marciapiede, aiuola

Caditoia stradale in ghisa sferoidale classe C250 (carico di rottura 25 tonnellate)

costruita secondo le norme UNI EN124, per installazione sui cordoni di marciapiedi, completa di bocchetta cordolo a bocca di lupo in ghisa sferoidale classe C250 EN 124, lunghezza 80 cm, altezza 12 cm, peso Kg 21. Compreso altresì il pozetto in cls rck 25, delle dimensioni interne minime di cm 70x75x90 (h), spessore minimo delle pareti cm 20, compresa armatura con doppia rete elettrosaldata ø6 maglia 20x20 cm. Compreso altresì il collegamento alla tubazione di scarico acque bianche esistente sia nel caso di condotta laterale che di condotta centrale; Comprese tutte le opere murarie occorrenti per la foratura del collettore, i trasporto e il conferimento a discarica dei materiali di risulta ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Convogliamento acque meteoriche al collettore fognario

Occupazione di suolo privato comprendente: sistemazione accesso con tout-venant di cava, ripristino situazione esistente prima dell'occupazione, oneri di occupazione, protezione collettore fognario e quant'altro necessario per l'utilizzo dell'area di intervento e renderla perfettamente in ordine e a regola d'arte.

MASSETTO di finitura leggero e isolante adatto a ricevere la posa diretta di pavimenti incollati (anche sensibili all'umidità), costituito da premiscelato tipo "Lecamix Forte", o equivalente, a base di argilla espansa e leganti specifici e additivi. Densità circa 1.050 kg/m<sup>3</sup>, a ritiro controllato per superfici senza giunti sino a 100 m<sup>2</sup>, resistenza media a compressione certificata 15 N/mm<sup>2</sup>, conducibilità termica certificata  $\lambda=0,258$  W/mK, asciugatura in circa 35 gg. dal getto per spessore 5 cm (3% umidità residua). Marcato CE secondo UNI EN 13813 e certificato Anab-Icea per la Bioedilizia. Fornito in sacchi, impastato con acqua secondo le indicazioni del produttore, steso, battuto, spianato e lisciato, nello spessore indicato nel computo negli elaborati grafici.

Comprese inoltre eventuali casserature, la pulizia del fondo, la formazione dei giunti di contrazione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e perfettamente orizzontale, pronta a ricevere la successiva stratificazione.

Piano terra

Piano primo

#### SOTTOFONDO PER L'ISOLAMENTO TERMICO DELL'INTERPIANO

Strato di isolamento termico e/o alleggerimento costituito da premiscelato tipo "Lecacem Classic" della Leca o equivalente, a base di argilla espansa e leganti specifici. Densità circa 600 Kg/m<sup>3</sup>, resistenza media a compressione certificata 2,5 N/mm<sup>2</sup>, conducibilità termica certificata  $\lambda= 0,134$  W/mK, asciugatura in circa 7 giorni dal getto per spessore 5 cm (3% umidità residua). Certificato Anab-Icea per la Bioedilizia. Fornito in sacchi, impastato con acqua secondo le indicazioni del produttore, steso, battuto e spianato nello spessore indicato.

Il massetto così confezionato presenterà le seguenti caratteristiche:

|   |       |     |
|---|-------|-----|
| Densità in opera                                    | kg/mc | 600 |
| Densità in confezione (UNI EN 13055-1)              | kg/mc | 500 |
| Resistenza a compressione a 28 gg. certificata (UNI | N/mmq | 2.5 |

|  |               |                                |
|--|---------------|--------------------------------|
| EN 13892-2)  |               |                                |
| Conducibilità termica » certificata (UNI EN 12667)         | W/mk          | 0.134                          |
| Conducibilità termica » di calcolo (UNI EN ISO 10456)      | W/mk          | 0.144                          |
| Permeabilità al vapore (UNI 10351)                         | kg/msPa       | $=27,6 \cdot 10^{-12}$         |
| Fattore di resistenza al vapore d'acqua (UNI EN ISO 10456) | $\frac{1}{4}$ | 4 (campo umido)                |
| Capacità termica specifica Cp                              | [J/(kgK)]     | 1000                           |
| Reazione al fuoco (D.M. 10/03/2005)                        |               | Euroclasse A1 (Incombustibile) |

Comprese inoltre eventuali casserature, la pulizia del fondo ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e perfettamente orizzontale, pronta a ricevere la successiva stratificazione.

Sottofondo piano terra, spessore 7 cm.

COIBENTAZIONE TERMICA DI PAVIMENTI ESEGUITA CON PANNELLI IN SCHIUMA RIGIDA DI POLISTIRENE ESPANSO sinterizzato con aggiunta di grafite stampata con battente sui 4 lati, DENSITÀ 30 kg/mc, CON AMBO LE SUPERFICI LISCE, posati in opera a secco su superfici già predisposte, compreso, l'onere dei tagli, gli sfredi e il tiro in alto spessore 60 mm

Sottofondo isolante, piano terra.

Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di muratura in pietra di qualsiasi spessore, da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome prestabilite, compresi le segnalazioni diurne e notturne, gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e di terzi, le eventuali armature per puntellare o per presidiare strutture o fabbricati circostanti, l'innaffiamento e il carico di materiali su automezzo ed ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte. escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonché l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato. valutato per il volume effettivo di struttura da asportare: CON L'IMPIEGO DI MARTELLO PERFORATORE O ALTRO ATTREZZO ELETTROMECCANICO A PERCUSSIONE, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Apertura in breccia:

Piano terra - Piano primo

Vespaio aerato compresa la soletta in c.a. superiore dello spessore di cm 5, mediante il posizionamento, su piano preformato, di vespaio areato composto da elementi plastici tipo CUPOLEX o similari, delle dimensioni in pianta di 56x56 cm e di altezza 26 cm con forma piana e cono centrale con vertice verso il basso. Tali elementi, mutuamente collegati, saranno atti a ricevere il getto in calcestruzzo classe C25/30 e formeranno dei

pilastrini con interasse di 56 cm nei due sensi, con superficie di contatto al terreno di circa 580 cmq/mq. L'intercapedine risultante sarà atta all'aerazione e/o al passaggio di tubazioni o altro. Le chiusure laterali saranno eseguite con l'adozione di pezzi speciali tipo BETON STOP o similari per impedire l'ingresso del calcestruzzo nel vespaio e per realizzare tutte le misure di progetto evitando tagli e sfridi di elementi. Prezzo in opera compreso il getto di calcestruzzo con rifinitura superiore a stadia e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte con esclusione del ferro d'armatura e della formazione del piano d'appoggio. Esclusa solo la rete eletrosaldata ø 5 maglia 20x20 cm.

Piano Terra

ARCHITRAVE composta da N° 2 ELEMENTI IN ACCIAIO HEA 160 della lunghezza minima di 120 cm e massima di 150 cm, compreso l'adeguamento della breccia al ricevimento dell'architrave. Compresa altresì la sagomatura della breccia nella sua interezza, pronta a ricevere l'intonaco in ogni sua parte.

Piano terra - Piano primo

PAVIMENTAZIONE DI SPAZI ESTERNI, VEICOLARI O PEDONALI, con elementi AUTOBLOCCANTI in calcestruzzo vibrato di varie forme e dimensioni di cm 11x22x6 circa, dati in opera su letto di sabbia dello spessore di cm 5-6, compresa la saturazione dei giunti con sabbia, l'innaffiamento, l'aspettamento con piastra vibrante, tagli, sfridi e la pulizia finale con elementi colore giallo o verde

Per realizzazione parciapiede

Smontaggio completo di impianto ascensore, di qualsiasi tipo, compreso lo smontaggio della cabina e delle porte di piano, delle guide, dei pistoni o argani di sollevamento, rimozione del motore e delle apparecchiature del locale macchine e di qualsiasi altra attrezzatura esistente. Compreso il distacco dell'impianto elettrico, la movimentazione, il carico e trasporto dei materiali e l'accatastamento in locale di proprietà dell'amministrazione appaltante. Compresi oneri derivanti dal deposito e dalla rimozione a lavoro ultimato di tutte le opere provvisionali eseguite per la realizzazione delle rimozioni. Inclusa la completa pulizia degli ambienti in cui si opera, la protezione dei pavimenti, murature, infissi, compreso inoltre i necessari ripristini delle strutture mediante ripresa delle murature e dei solai secondo quanto necessario e secondo quanto disposto dalla D.L. durante il corso dei lavori, senza che l'impresa abbia diritto a nessun ulteriore compenso oltre a quello stabilito nel presente articolo. Il tutto per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte per una dimensione standard di due fermate.

MURATURA PORTANTE tipo BIOCLIMA ZERO da intonacare realizzata con blocchi multistrato in calcestruzzo di argilla espansa Leca tipo Lecablocco Bioclima Zero27p Portante (spessore cm 38) prodotti da Azienda certificata UNI EN ISO 9001 e dotata di certificazione di prodotto secondo le specifiche ANPEL. Il blocco multistrato è costituito da un elemento semipieno in calcestruzzo Leca (parte portante) di spessore pari a 24,5 cm, avente resistenza caratteristica a compressione fbk non inferiore a 5 N/mm<sup>2</sup>, da un pannello in polistirene con grafite di spessore pari a 7,5 cm e da una tavella piena in calcestruzzo Leca di spessore 6 cm; i tre componenti sono preassemblati al fine di consentire una posa unica. La parete è posata con malta tipo M5 o M10 (obbligatoria

per murature portanti in zone sismiche) o Malta Leca M10 Termico-Sismica nei giunti orizzontali (sempre) e verticali (se la parete è portante in zona sismica). In tutti i giunti di posa orizzontali è posizionata una striscia isolante. La parete deve avere una trasmittanza termica U non superiore a 0,27 W/m<sup>2</sup>K. Sono compresi gli oneri e i pezzi speciali per la formazione di angoli e spalle delle aperture e architravi; per la formazione e posa di leggera armatura metallica con l'inserimento di traliccio piatto zincato tipo "Murfor", considerando un inserimento ogni 3 corsi, che collega i blocchi con le tabelle esterne da inserire nei giunti di malta della muratura, nonché la rasatura dei giunti di malta su entrambe i paramenti, nonché fornitura e posa di eventuali pezzi speciali per realizzazione di murature armate, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Camera polifunzionale

- piano terra
- piano primo

Demolizione completa di solai misti in travetti di cemento armato e laterizi o blocchi di qualsiasi tipo, forma e luce, escluso pavimento e sottofondo, comprese le punzellature necessarie delle parti da demolire adeguatamente dimensionate, l'onere delle cautele da adottare per demolire a piccoli tratti le strutture collegate a ridosso di fabbricati o a loro parti escluse dalla demolizione, la riparazione dei danni arrecati a terzi. Compresa l'innaffiamento, la formazione di canali e scivoli per il carico del materiale di risulta su autocarro esclusi il trasporto al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato, ed il calo in basso dei materiali di risulta. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per il seguente tipo: spessore da 17 a 20 cm compresa la caldana.

Demolizione copertura veranda

Demolizione solaio sala motori elevatore

Demolizione di muratura, anche voltata, di spessore superiore ad una testa, eseguita a mano o con l'ausilio di idonei attrezzi elettromeccanici (con la massima cautela e senza compromettere la stabilità di strutture o partizioni limitrofe), su manufatti di qualsiasi forma e spessore. Compreso il ripristino delle spallette delle murature restanti. Compresa la cernita e l'accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare ed ove necessarie, le eventuali punzellature delle parti da demolire adeguatamente dimensionate, il carico dei materiali su automezzo ed ogni onere e magistero per assicurare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le normative esistenti. Con esclusione del trasporto del materiale di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutato per l'effettivo volume di struttura demolita.

Recinzione esterna lato posteriore

Muratura vano piattaforma elevatrice:

- piano terra - piano primo

Trasporto a discarica autorizzata, a qualsiasi distanza dal cantiere, di materiale di risulta, proveniente da scavi, demolizioni e rimozioni, con autocarro di portata fino a 100 quintali. compresi il carico con mezzi meccanici e lo scarico ad impianto secondo le modalità previste per l'impianto nonché il viaggio di andata e di ritorno con esclusione dei relativi oneri di smaltimento. Prezzo valutato in base al volume prima dello scavo o della demolizione o rimozione.

Quantità pari allo scavo e alle rimozioni

INDENNITÀ DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti e/o rimossi, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto.

Quantità pari allo scavo e alle rimozioni

MANTO IMPERMEABILE MONOSTRATO COSTITUITO DA UNA MEMBRANA PREFABBRICATA ELASTOPLASTOMERICA ARMATA IN TESSUTO NON TESSUTO DI POLIESTERE DA FILO CONTINUO, con flessibilità a freddo di - 10 °C, applicata a fiamma, previa spalmatura di un primer bituminoso, su idoneo piano di posa, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 10 cm, compreso il primer, il consumo del combustibile, l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto spessore 4 mm

Nuovo ampliamento copertura

Cordolo di fondazione, sviluppo 58 cm

MURATURA IN MATTONI LATERIZI FORATI, retta o curva, in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso la formazione di stipiti, sguinci, architravi, lesene e spigoli, lo sfrido e il tiro in alto spessore 8 cm

Tramezzature interne

Piano terra: Bagno camera polifunzionale -

    Bagno camera polifunzionale, piano terra - Corridoio

Piano primo: Divisorio camera / disimpegno

    Divisorio camera / disimpegno - Bagno

RIVESTIMENTO DI PARETI INTERNE CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO NATURALE COLORI CHIARI posate in opera con colla su intonaco frattazzato (questo escluso) compresi tagli, sfridi, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato e la pulitura anche con acidi con piastrelle 20x20

Piano terra: - Camera polifunzionale

    - Camera polifunzionale, bagno e antibagno

Piano primo: bagno e antibagno

    - bagno e antibagno

ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14

Vedi computo

CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altresì il disarmo, la pulizia e

il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto  
Fondazioni, vedi computo

CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo armato per PILASTRI, TRAVI, CORDOLI, MURI RETTI ETC, fino a m 4 di altezza dal sottostante piano di appoggio comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altresì il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto

Vedi computo

CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche. con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm<sup>2</sup> a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP

Per sottofondazioni: - camera polifunzionale

Per massetti: pavimento piattaforma elevatrice – corridoio - Cordolo su fondazione

Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche. avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 30 N/mm<sup>2</sup> e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1.

Vedi computo:

- Cordolo sottofondazione lato nord,
- Fondazioni

Per realizzazione marciapiede:

- fondazione muro - muro

Maggiorazione del prezzo del calcestruzzo per l'esecuzione dei getti per strutture in elevazione con l'impiego di pompe, gru, nastri trasportatori o altri mezzi di avvicinamento. dato in opera gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche, per ogni mc di calcestruzzo posto in opera ad altezza superiore ai 0,50 m fino ad altezza di 28 m

Quantità pari alla voce precedente

Per getto cls marciapiedi

CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO ORDINARIO PER OPERE STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E

RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche. con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm<sup>2</sup> a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP

Per realizzazione marciapiede

Smontaggio di manto di copertura esistente compresa la rimozione del cartonfeltro bitumato e del pannello di isolamento termico, il tutto eseguito con particolare cura al fine di non danneggiare le tegole ed il sottostante massetto di posa. comprendente la cernita del materiale riutilizzabile, il calo in basso, i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o l'accatastamento in cantiere dei materiali ritenuti recuperabili dalla DL e riservati all'amministrazione. escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché gli oneri per il conferimento ad impianto autorizzato. Valutato per l'effettiva superficie di disfacimento.

Copertura veranda - Copertura locali esistenti

## **INFISSI**

PORTE INTERNE TAMBURATE AD ANTA CIECA cm 70-80x210 IN TANGANIKA avente: anta mobile cieca dello spessore finito di mm 44 circa, eseguita con un'intelaiatura in legno di abete con tacco di rinforzo in corrispondenza della serratura, tamburata con pannelli fibrolegnosi impiallacciati in essenza Tanganiка e struttura alveolare a celle intercomunicanti. Lati di battuta a zaino ricavati nell'anta ed impiallacciati. Telaio in listellare impiallacciato della sezione di mm 105x40 circa con apposite fresature per l'aletta dei coprifili e per l'alloggiamento della guarnizione di battuta. Coprifili in listellare impiallacciato della sezione di mm 70x10 circa con alette per il fissaggio sul telaio. Cerniere tipo anuba in acciaio bronzato. Chiusura con serratura tipo patent bronzata. Maniglia in alluminio bronzato. Verniciatura al poliuretano colorato, con finitura opaca previa carteggiatura. La misura della porta e' riferita alla luce netta di passaggio. Data in opera completa di controtelaio in abete da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.

Nuovo ampliamento:

- piano terra, piano primo

FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO serramenti fissi o apribili in profilati di alluminio preverniciato a taglio termico, tipo Schuco AWS 65 o equivalenti, completi di vetrocamera stratificato e accessori; aventi le seguenti caratteristiche:

- Controtelaio: in tubolare rettangolo d'acciaio zincato a caldo, murato, tassellato o saldato alla struttura portante;

Iaddove occorrente il controtelaio potrà avere due traversi superiori, uno per il fissaggio alla struttura portante, l'altro a quota più bassa per agganciare il serramento ad un'altezza inferiore rispetto alla struttura portante; l'interstizio tra i due traversi dovrà riempirsi con legno lamellare o, con isolante dello spessore uguale a quello del controtelaio e successivamente rivestito con lamiera preverniciata zincata, rivettata, di colore identico a quello dell'infisso. Analogamente, Iaddove

occorrente, il controtelaio potrà avere il traverso inferiore rialzato rispetto al massetto di pavimentazione: tale rialzo, se necessario, dovrà essere effettuato con doppio traverso inferiore, uno per il fissaggio all'estradosso del solaio, l'altro, a quota più alta, per agganciare il serramento ad un'altezza superiore rispetto alla struttura portante; l'interstizio tra i due traversi dovrà riempirsi con legno lamellare, con isolante o con malta, dello spessore uguale a quello del controtelaio.

- Struttura: profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060: Trattamento superficiale realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica; la verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione

anodica quelle previste dalla UNI 10681. La larghezza del telaio fisso sarà di 65 mm, come l'anta complanare sia all'esterno che all'interno di porte e finestre, mentre l'anta a sormonto di porte e finestre (all'interno) misurerà 75 mm. Tutti i profili, sia di telaio che di anta, dovranno essere realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioè da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate. Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T etc.) saranno alte 25 mm. I semiprofili esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile. Dovrà essere possibile realizzare, se richiesto, finiture e colori diversi sui profili interni ed esterni.

- Isolamento termico: il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide). Il valore  $U_f$  di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento. Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 e dovrà essere compreso tra  $1,9 \text{ W/m}^2\text{K} = U_f = 2,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ . I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto. La larghezza dei listelli sarà di almeno 27,5 mm per le ante e 32,5 mm per i telai fissi.

- Drenaggio e ventilazione: su tutti i telai, fissi e apribili, verranno eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre. I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofili interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione. I semiprofili esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili).

Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguiti attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno. Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie, che nel caso di zone particolarmente ventose, in corrispondenza di specchiature fisse, saranno dotate di membrana.

- Accessori: le giunzioni a 45° e 90° saranno effettuate per mezzo di apposite

squadrette e cavallotti, in lega di alluminio dotate di canaline per una corretta distribuzione della colla. L'incollaggio verrà così effettuato dopo aver assemblato i telai consentendo la corretta distribuzione della colla su tutta la giunzione e dove altro necessario. Saranno inoltre previsti elementi di allineamento e supporto alla sigillatura da montare dopo l'assemblaggio delle giunzioni. Nel caso di giunzioni con cavallotto, dovranno essere previsti particolari di tenuta realizzati in schiuma di gomma espansa da usare per la tenuta in corrispondenza dei listelli isolanti. Le giunzioni sia angolari che a T dovranno prevedere per entrambi i tubolari, interno ed esterno, squadrette o cavallotti montati con spine, viti o per deformazione. I particolari soggetti a logorio verranno montati e bloccati per contrasto onde consentire rapidamente una eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato e senza lavorazioni meccaniche. La costruzione dovrà essere accompagnata da un certificato, sottoscritto dall'Azienda che ha curato l'esecuzione e il montaggio, che attesta l'autenticità dei prodotti acquistati. Tale certificato garantirà che nelle costruzioni siano utilizzati accessori originali del sistema scelto e che le lavorazioni e il montaggio siano eseguiti a regola d'arte secondo le specifiche del sistema utilizzato. È condizione necessaria ed assoluta che, per l'approvazione da parte della D.L., sia prodotto da parte dell'appaltatore un campione i cui accessori impiegati (gli incontri dell'asta cremonese, le maniglie, gli angoli vulcanizzati, le guarnizioni del giunto aperto per tutta la loro lunghezza, i pressori laterali, ect.) abbiano inciso in maniera indeleibile le serie dei codici di catalogo ed il marchio del sistema utilizzato che deve essere unico ed omogeneo ai profili, affinché siano garantiti il perfetto funzionamento nel tempo e l'autenticità del sistema stesso.

- Accessori ed apparecchiatura di movimentazione: Gli accessori di movimentazione saranno quelli originali del sistema e dovranno essere scelti in funzione delle indicazioni riportate sulla documentazione tecnica del produttore, in funzione delle dimensioni e del peso dell'anta. I serramenti potranno avere meccanismo di apertura (ad anta e ribalta) per finestre; ad anta ed a bilico per porte, secondo quanto specificamente indicati nei disegni di progetto e nell'abaco infissi. L'apparecchiatura per la movimentazione sarà interamente a scomparsa. I bracci di apertura saranno in acciaio inox e saranno dotati di un dispositivo per la regolazione verticale; ogni altro accessorio verrà realizzato con materiali perfettamente compatibili con i profili in alluminio. La chiusura dell'anta avverrà utilizzando una maniglia a cremonese che comanderà più punti di chiusura che, in funzione delle dimensioni, dovranno poter essere inseriti su tutto il perimetro. Il dimensionamento delle ante ed i pesi massimi saranno in funzione dell'apparecchiatura impiegata e dovranno rispettare quanto riportato sul catalogo del produttore.

-Guarnizioni e sigillanti: tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti. Le guarnizioni cingivetru saranno in elastomero (EPDM).

-Vetraggio: Vetro-camera stratificato di sicurezza, a norma UNI EN 9186, mm. 33.1/15/33.1, costituito da lastra esterna

in cristallo tipo "Sanit Gobain Planilux" o prodotto equivalente, stratificato di sicurezza 6/7 mm. con film di PVB normal 1 mm., lastra interna in cristallo tipo Saint Gobain Plani Therm Ultra, stratificato di sicurezza 6/7 a bassa emissività,

camera 15 mm., riempito all'interno con gas Argon 90% per la lastre di larghezza fino a 1080 mm.; completo di guarnizioni, sigillanti e quant'altro necessario al montaggio. I profili di fermavetro garantiranno un inserimento minimo del vetro di almeno 14 mm. I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetru interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm. ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro.

Prestazioni: le prestazioni dei serramenti saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea:  
- Permeabilità all'aria per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026. Il serramento dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 3. - Tenuta all'acqua per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027. Il serramento (per classificazione serramenti pienamente esposti) dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 9A. - Resistenza al vento per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211. Il serramento sarà classificato con valore minimo: Classe 3. Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3. - Per quanto riguarda le prestazioni acustiche il necessario valore di potere fonoisolante dovrà essere determinato in funzione della destinazione d'uso degli ambienti confinanti e delle prestazioni degli altri materiali componenti le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici In opera compreso il montaggio, le assistenze murarie, lo scarico e distribuzione, i mezzi di sollevamento ed ogni altra opera provvisionale necessaria; incluso vetri, accessori, cerniere, serratura e maniglie, in opera compreso le eventuali opere murarie e ogni altro onere per dare compiuto il lavoro a regola d'arte. È condizione necessaria ed assoluta che, per l'approvazione da parte della D.LL., sia prodotto da parte dell'appaltatore una campionatura i cui accessori impiegati (gli incontri dell'asta cremonese, le maniglie, gli angoli vulcanizzati, le guarnizioni del giunto aperto per tutta la loro lunghezza, i pressori laterali, ect.) abbiano inciso in maniera indelebile le serie dei codici di catalogo ed il marchio del sistema utilizzato che deve essere unico ed omogeneo ai profili, affinché siano garantiti il perfetto funzionamento nel tempo e l'autenticità del sistema stesso.

Nuovo ampliamento: Piano terra, camera polifunzionale, Piano terra, bagno

Piano primo, camera, bagno, disimpegno

Bagno camera polifunzionale

MAGGIOR COSTO DI PORTA INTERNA AD UN'ANTA per realizzazione di PORTA SCORREVOLE A SCOMPARSA cm 70-80-90x210 escluso controtelaio a scomparsa.

Porta antibagno piano terra

CONTROTELAI PER PORTA INTERNA SCORREVOLE A SCOMPARSA, dato in opera

fissato alle murature, compreso le opere murarie

Porta antibagno piano terra

MONTAGGIO DI UN APPARECCHIO IGIENICO-SANITARIO o apparecchio utilizzatore e delle relative rubinetterie e raccorderie di adduzione e di scarico, esclusa la fornitura dei materiali ma comprese le opere murarie ed i materiali minuti di consumo

Bagni

LAVABO PER DISABILI, ceramica bianca a mensole, inclinabili con manopole e staffe per la regolazione dell'inclinazione del lavabo da 0 a 110 mm, fronte concavo, bordi arrotondati, appoggi per gomito, spartiacqua antispruzzo, ripiano con rubinetto miscelatore a leva lunga rivestita in gomma paracolpi, bocchello estraibile, sifone e scarico flessibile. Dimensioni circa 70x57

Servizi igienici piano terra e primo

VASO con funzione anche DI BIDET PER DISABILI, ceramica bianca con catino allungato, apertura anteriore, sedile in plastica rimovibile antiscivolo, completo di cassetta di scarico a comando pneumatico agevolato a distanza, installazione a pavimento, dimensioni 80x50h secondo le normative vigenti.

Servizi igienici piano terra e primo

PIATTO DOCCIA PER DISABILI in resina poliestere con cariche al quarzo e microsfere, a filo pavimento, finitura a vista in gelcoat con bolli antisdruciollo (diam. 5 mm) dimensioni 90x90 più flange di 100 mm su tre lati e 30 mm sul lato scarico

Bagno camera piano primo

TUBO ACQUA di PVC-U, conforme alla norma UNI EN 1452, conforme alle norme igienico-sanitarie vigenti in materia di condotte di acque potabili, per condotte in pressione per uso irriguo e potabile, dotato giunto a bicchiere e anello di gomma, riportante, a intervalli non superiori al metro, la marchiatura identificativa del materiale e del produttore. Dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova prescritta, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura. escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento con idonei materiali inerti, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di raccordi, apparecchiature e pezzi speciali. Tubo DN 40 mm, PFA 6 bar  
Per esalazione dei servizi igienici

TUBO ACQUA di PVC-U, conforme alla norma UNI EN 1452, conforme alle norme igienico-sanitarie vigenti in materia di condotte di acque potabili, per condotte in pressione per uso irriguo e potabile, dotato giunto a bicchiere e anello di gomma, riportante, a intervalli non superiori al metro, la marchiatura identificativa del materiale e del produttore. Dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova prescritta, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura. escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento con idonei materiali inerti, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di raccordi, apparecchiature e pezzi speciali. Tubo DN 75 mm, PFA 6 bar

Per ventilazione dei servizi igienici

## **IMPIANTO RISCALDAMENTO**

VENTIL CONVETTORE tipo FCX22 o similari, potenza termica in raffreddamento 1.50 kW, in riscaldamento (70°C) 2.96 kW. Modello basso a pavimento completo di mobile, griglia di mandata, filtro, bacino raccolta condensa, ventilatore tangenziale per le piccole unità e centrifugo per quelle grandi, termostato di consenso a riarmo automatico per interrompere il funzionamento del gruppo termoventilante quando la temperatura dell'acqua all'interno della batteria di scambio termico scende sotto il valore prefissato, con variatore di velocità, inversione ciclo stagionale, interruttore on/off, compresi accessori, pannello di comando CTAT composto di commutatore a 4 posizioni, deviatore, potenziometro, sonda di temperatura, scheda elettronica per la temporizzazione, valvole, detentori, scatola di contenimento in plastica; compresa la realizzazione degli scarichi di condensa all'esterno del fabbricato, in PVC pesante tipo nicol e l'incidenza della linea di distribuzione secondaria dai collettori ai singoli FC in rotolo coibentato diametro minimo fi 16 comprese le tracce per posa a pavimento su massetto esistente e messo a nudo dalla demolizione del pavimento, il collegamento diretto alla linea elettrica per l'alimentazione, i pezzi speciali ricadenti lungo la linea ed ogni altro magistero per finire il lavoro a regola d'arte e secondo le vigenti disposizioni di legge. Installazione verticale.

Piano primo, disimpegno

VENTIL CONVETTORE tipo FCX32 o similari, potenza termica in raffreddamento 2.40 kW, in riscaldamento (70°C) 5.35 kW. Modello basso a pavimento completo di mobile, griglia di mandata, filtro, bacino raccolta condensa, ventilatore tangenziale per le piccole unità e centrifugo per quelle grandi, termostato di consenso a riarmo automatico per interrompere il funzionamento del gruppo termoventilante quando la temperatura dell'acqua all'interno della batteria di scambio termico scende sotto il valore prefissato, con variatore di velocità, inversione ciclo stagionale, interruttore on/off, compresi accessori, pannello di comando CTAT composto di commutatore a 4 posizioni, deviatore, potenziometro, sonda di temperatura, scheda elettronica per la temporizzazione, valvole, detentori, scatola di contenimento in plastica; compresa la realizzazione degli scarichi di condensa all'esterno del fabbricato, in PVC pesante tipo nicol e l'incidenza della linea di distribuzione secondaria dai collettori ai singoli FC in rotolo coibentato diametro minimo fi 16 comprese le tracce per posa a pavimento su massetto esistente e messo a nudo dalla demolizione del pavimento, il collegamento diretto alla linea elettrica per l'alimentazione, i pezzi speciali ricadenti lungo la linea ed ogni altro magistero per finire il lavoro a regola d'arte e secondo le vigenti disposizioni di legge. Installazione verticale.

Piano terra, camera polifunzionale

Piano primo, camera e disimpegno

COLLETTORE COMPLANARE componibile in ottone con attacchi principali di diametro adeguato alla distribuzione primaria e secondaria, completo di valvola di intercettazione meccanica, cassetta con sportello di ispezione e chiave, raccorderie di collegamento, collegamento equipotenziale per la messa a terra delle tubazioni metalliche, realizzato con conduttore unipolare giallo-verde tipo NO7V-K isolato in PVC

compreso il collegamento alla rete di terra, le opere murarie e quant'altro per fornire il tutto perfettamente funzionante. Collettore 6+6

TUBAZIONE IN RAME dello spessore di mm 1 PRECOIBENTATO con rivestimento in elastomero nero a celle chiuse con superficie esterna liscia e funzione di barriera al vapore, dato in opera in pezzo unico dal collettore complanare al corpo radiante, escluse aperture e chiusure tracce e le opere murarie in genere diametro esterno mm 12

TUBAZIONE IN RAME dello spessore di mm 1 PRECOIBENTATO con rivestimento in elastomero nero a celle chiuse con superficie esterna liscia e funzione di barriera al vapore, dato in opera in pezzo unico dal collettore complanare al corpo radiante, escluse aperture e chiusure tracce e le opere murarie in genere diametro esterno mm 14

Per ricircolo

TUBAZIONE IN RAME dello spessore di mm 1 PRECOIBENTATO con rivestimento in elastomero nero a celle chiuse con superficie esterna liscia e funzione di barriera al vapore, dato in opera in pezzo unico dal collettore complanare al corpo radiante, escluse aperture e chiusure tracce e le opere murarie in genere diametro esterno mm 18

TUBAZIONE IN RAME dello spessore di mm 1 PRECOIBENTATO con rivestimento in elastomero nero a celle chiuse con superficie esterna liscia e funzione di barriera al vapore, dato in opera in pezzo unico dal collettore complanare al corpo radiante, escluse aperture e chiusure tracce e le opere murarie in genere diametro esterno mm 16

TUBAZIONE IN RAME dello spessore di mm 1.5, dato in opera comprese le saldature, curve, giunti, l'apertura e la chiusura di tracce, le opere murarie in genere, diametro esterno mm 22

TUBAZIONE IN RAME dello spessore di mm 1.5, dato in opera comprese le saldature, curve, giunti, l'apertura e la chiusura di tracce, le opere murarie in genere, diametro esterno mm 28.

ISOLAMENTO TERMICO DI TUBAZIONI per acqua calda realizzato con applicazione di coppelle di lana di vetro o roccia (60-80 kg/mc), legatura con filo di ferro zincato e rivestimento esterno con BENDA PLASTICA compresa la fascettatura delle testate, dello spessore complessivo di mm 20 per ml di tubazione fino a FI 1<sup>1/4</sup>.

Quantità pari alle tubazioni in rame

CRONOTERMOSTATO AMBIENTE elettronico di tipo standard, con commutazione riscaldamento/condizionamento e funzione inverno/estate, uscita con contatto di commutazione min. 4 A 250 V, alimentazione a 230 V per scatola con placca in materiale plastico, posti in opera entro cassette portafrutto modulari compresi collegamenti, accessori, opere di finitura. Compresa altresì l'elettrovalvola composta da Valvola di zona a sfera, a due vie, con Pmax d'esercizio: 10 bar; Δp max: 10 bar. Campo di temperatura: -5÷110°C. Nuova tenuta O-Ring. Completa di Servocomando serie 6470, 6480 e 6489 o similari. Con microinterruttore ausiliario; Alimentazione: 230 V (ac) o 24 V (ac). Assorbimento: 4 VA; Portata contatti micro ausiliario: 0,8 A (230 V) - 1,3 A

(24 V); Tempo di manovra: 50 s; Tmax ambiente: 55°C; Grado di protezione: IP 43. Sono altresì compresi nel prezzo i cavi elettrici, i collegamenti elettrici al quadro di comando, i corrugati, il collegamento dell'elettrovalvola all'impianto secondo le indicazioni della D.L., gli oneri per il ripristino dei collegamenti all'impianto di riscaldamento, le opere murarie ed ogni altro onere e magistero per dare il tutto montato e funzionante a regola d'arte.

POMPA DI CALORE di tipo Split sistem a controllo "DC INVERTER" , tipo mitsubishi, daikin, harp, carrier e similari, con funzione di risparmio energetico, classe di efficienza energetica "A/A", con gas refrigerante R410A e motore elettrico DC (corrente continua), certificate ISO 9001 e ISO 14001, composta da una unità interna del tipo a parete alta ovvero occorrendo bassa e da una unità esterna (motocondensante) di tipo monosplit, collegate fra loro ( fino a mt. 5) , in opera completa di tubazioni di scarico condensa, tubazioni in rame coibentato, set di fissaggio, compreso il collegamento elettrico e la messa a terra. I collegamenti elettrici (alimentazione elettrica unità interna 220V/1 - 50 Hz) dovranno essere realizzati con cavi antifiamma ed in prossimità di ogni split dovrà essere installato un apposito interruttore magnetotermico per la protezione ed il sezionamento di ogni apparecchio. Le macchine dovranno essere dotate di telecomando a raggi infrarossi, oppure, a richiesta, dotate di filocomando; livello di rumorosità interna non dovrà essere superiore, a seconda delle potenze, rispettivamente, ai seguenti valori: db (A) 20-20-25-30; il valore di COP dovrà essere superiore a 3,6 e quello di EER dovrà essere superiore a 3,2. Doppio sistema di filtraggio (filtri a rete + filtri depuratori). Funzione di autorestart in caso di interruzione di corrente (per le installazioni in locali tecnici quali sale server, telefoniche etc.); 3 velocità di funzionamento del ventilatore + funzione AUTO. Funzioni speciali: notturna/deumidificazione/ventilazione. Programmato re giornaliero mediante il telecomando. L'unità esterna (motocondensante) dovrà essere posizionata a qualsiasi altezza su apposite mensole esterne in acciai o elettrozincato a caldo e vernicate complete di tamponi antivibranti in neoprene o materiale similare. I collegamenti frigoriferi dalle unità interne a quelle esterne (da condensante ad evaporante) saranno eseguiti con tubazione in rame di idonee dimensioni deccapate e preisolante. Lo scarico della condensa dell'unità esterna dovrà essere realizzato con tubazioni in rame e/o PVC rigido e/o spiralato di idonee dimensioni e ove occorra, mascherato entro canalette in PVC autoestinguente di colore simile a quello della parete di fissaggio, da utilizzarsi pure per l'eventuale alloggiamento dei collegamenti elettrici fra le due unità e l'impianto elettrico esistente. La distanza massima tra l'unità interna e quella esterna sarà quella consentita dalla casa costruttrice. Saranno altresì compreso tutto quant'altro occorrente per dare i lavori finiti e realizzati a regola d'arte e compresa la garanzia di due anni e la dichiarazione di esecuzione dei lavori a regola d'arte ai sensi della vigente normativa. Presa di Freddo 2.50 kW, presa di Caldo 3 kW.

#### Sala Polifunzionale

RADIATORE IN ALLUMINIO PRESSOFUSO in batterie, con elementi PREASSEMBLATI IN FABBRICA, preverniciati colore bianco RAL 9010, dato in opera comprese opere murarie, esclusa raccorderia e valvolame. Valutato 1 W di emissione nominale ISO unitaria interasse 350 mm - 108 W per elemento

#### Servizi igienici

CORREDO ACCESSORI PER CORPO SCALDANTE dati montati in opera e comprendente un detentore a regolazione micrometrica, una valvola diritta o ad angolo DN 10, un tappo di testa cieco, una serie di riduzioni e raccordi filettati Per tubo rame da 1/2"" x 12-14-16"

Per radiatori servizi igienici

### **IMPIANTO ELETTRICO**

PRESA DI CORRENTE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico.esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - presa bipasso 2P+T 10/16 A

Piano terra - Piano primo

CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 1x2,5 mmq Linea luci.

APPARECCHI DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di colore grigio/nero con caratteristiche di modularità, componibilità e forma, in grado di armonizzarsi con qualsiasi tipo di arredamento, adatti per impianti elettrici civili tradizionali, ma con dispositivi in grado di assolvere funzioni anche complesse, da montare in supporti di resina da incasso,compresi accessori di montaggio e placche colorate in metallo pressofuso verniciato: presa UNEL P+T 10/16A.

Piano terra - Piano primo

PUNTO LUCE INTERROTTO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico. esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce interrotto (un punto di comando per un utilizzatore)

Piano terra - Piano primo

PUNTO LUCE DEVIATO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez. x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in

PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina, interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico. Compresa eventuale coperchio classe IP65, esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce deviato (2 punti di comando per un utilizzatore)

Piano terra

Piano primo

DI PUNTO LUCE INVERTITO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo N07V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico. esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce invertito (3 punti di comando per un utilizzatore)

Piano terra - Piano primo

CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 1x1,5 mmq Linea luci.

APPARECCHI DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di colore grigio/nero con caratteristiche di modularità, componibilità e forma, in grado di armonizzarsi con qualsiasi tipo di arredamento, adatti per impianti elettrici civili tradizionali, ma con dispositivi in grado di assolvere funzioni anche complesse, da montare in supporti di resina da incasso, compresi accessori di montaggio e placche colorate in metallo pressofuso verniciato: presa tv in derivazione.

Piano primo

APPARECCHI DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di colore grigio/nero con caratteristiche di modularità, componibilità e forma, in grado di armonizzarsi con qualsiasi tipo di arredamento, adatti per impianti elettrici civili tradizionali, ma con dispositivi in grado di assolvere funzioni anche complesse, da montare in supporti di resina da incasso, compresi accessori di montaggio e placche colorate in metallo pressofuso verniciato: ronzatore 12V 8VA.

Piano terra - Piano primo

PUNTO PRESA TELEFONICO con incluso cavo di trasmissione, realizzato sottotraccia con tubo FK15 FI16 mm, completo di scatole di derivazione, scatola portafrutto, connettore telefonico e placca in resina o alluminio anodizzato, comprese opere murarie. Piano primo

APPARECCHI DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di colore grigio/nero con caratteristiche di modularità, componibilità e forma, in grado di armonizzarsi con qualsiasi tipo di arredamento, adatti per impianti elettrici civili tradizionali, ma con dispositivi in grado di assolvere funzioni anche complesse, da montare in supporti di resina da incasso, compresi accessori di montaggio e placche colorate in metallo pressofuso verniciato: pulsante unipolare a tirante 10A

Piano terra - Piano primo

Proiettore per esterni tipo "Platea della Guzzini" o altro migliore o equivalente realizzato in pressofusione di alluminio costituito da riflettore in lamiera di alluminio con componentistica integrata all'apparecchio e viterie in acciaio inox, dotato di portello con vetro di protezione per consentire l'accesso al vano ottico, da installare a parete mediante staffa orientabile, grado di protezione IP665, caratteristiche tecniche conformi alle EN. Marchio ENEC, Omologazione IMQ. Classe di isolamento II. Compresa lampada da 70W HIT-DE, ottica asimmetrica.

Proiettori esterni

PLAFONIERA PER LAMPADAE FLUORESCENTI LINEARI a muro o a soffitto di tipo normale, cablata e rifasata, grado di protezione IP 20, COMPRESA INSTALLAZIONE dell'apparecchio illuminante e delle lampade, compreso il collegamento al punto luce già predisposto e la fornitura dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento, su CANALI PORTACAVI. Da realizzarsi in ambienti del tipo civile e per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. - Per una lampada da 36 W

Piano terra - Piano primo

PLAFONIERA PER LAMPADAE FLUORESCENTI LINEARI a muro o a soffitto di tipo normale, cablata e rifasata, grado di protezione IP 40, COMPRESA INSTALLAZIONE dell'apparecchio illuminante e delle lampade, compreso il collegamento al punto luce già predisposto e la fornitura dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento, su CANALI PORTACAVI. Da realizzarsi in ambienti del tipo civile e per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. - Per due lampade da 36 W

Piano terra - Piano primo

APPARECCHIO PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA predisposto per funzionamento solo emergenza, con attacco a parete o a soffitto. Corpo, riflettore, portalampada e diffusore realizzati in policarbonato infrangibile autoestinguente resistente alla fiamma, antingiallimento. grado di protezione IP65. compresi di cablaggio ed equipaggiamento, con accumulatori ermetici ricaricabili in 12 h. completi di lampade a risparmio energetico da 4000K. autonomia 180 MIN - lampada fluorescente compatta da 18 W. Dato installato in opera, compresi collegamenti materiali accessori e complementari per l'installazione, escluse eventuali opere murarie.

Piano terra - Piano primo

INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE da 4,5 kA (EN 60898) di tipo modulare da montare su guida DIN 35, tipo AC, sensibilità 30 mA curva B, 1P+N da 6 a 32A. da fissarsi a scatto all'interno di centralini o quadri, compreso il cablaggio interno degli stessi.

INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE da 4,5 kA (EN 60898) di tipo modulare da montare su guida DIN 35, tipo A, sensibilità 10 mA curva B, 1P+N da 6 a 16A. da fissarsi a scatto all'interno di centralini o quadri, compreso il cablaggio interno degli stessi.

INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO da 4,5 kA (EN 60898) di tipo modulare da montare su guida DIN 35, curva C, unipolare 1 mod. da 6 a 32 A. da fissarsi a scatto all'interno di centralini o quadri, compreso il cablaggio interno degli stessi.

Interruttori sezionatori modulari per guida DIN, 4 poli, da 16 a 32 A.

Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o sottopavimento, compresi tagli e sfridi esclusa apertura e chiusura tracce e opere murarie in genere D esterno 32 mm.

Dorsale principale

Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o sottopavimento, compresi tagli e sfridi esclusa apertura e chiusura tracce e opere murarie in genere D esterno 40 mm.

Dorsale principale

TUBO IN PE CORRUGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 450N, diametro esterno 40, esterno corrugato, interno liscio, a doppia parete. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.

Linea esterna

CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7(O)R 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 1x10 mmq

Linea principale

FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 1x10 mmq

Dorsale principale

CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 1x6 mmq

## Dorsale principale

FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 1x4 mmq

Linea prese.

QUADRO DA PARETE in lamiera d'acciaio verniciata con resine epossidiche o con trattamenti similari, del tipo prefabbricato componibile e modulare, completo di profilati DIN per il fissaggio degli apparecchi, di pannelli preforati per la chiusura a protezione degli stessi apparecchi nonché di portello in opaco in lamiera monito di serratura. Valutato per ogni dmq di superficie frontale. Per dimensioni fino a 30 dmq con profondità 210 mm.

N° 2 quadri come da disegni allegati

## IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Realizzazione di impianto fotovoltaico mediante le seguenti fasi:

- N° 40 MODULI FOTOVOLTAICI in silicio POLICRISTALLINO, 250Wp, PRODOTTO IN EUROPA, fornito e posto in opera, composto da 60 celle in silicio policristallino ultrasottile, testurizzate, con strato antiriflesso di dimensioni 156,5 mm x156,5 mm. Struttura in vetro temprato e micro strutturato ad alta trasmissibilità. Celle laminate con EVA (etyl-vinil acetato), retro posteriore di tedlar.

Avente le seguenti caratteristiche in condizioni standard (STC):

Gruppo di connessione composto da: - scatola di giunzione 1xIP 65 con n.3 diodi bypass; - cavo di connessione 4 mmq; - connettore Multicontact SMK (compatibile MC4); Potenza di picco Pmax: 250 Wp; Tolleranza sulla potenza nominale del modulo: (+/- 3%); Tensione alla max potenza Vmpp: 30,9 V; Corrente alla max potenza Impp: 8,10 A; Tensione di circuito aperto Voc: 37,6 V; Corrente di corto circuito Isc: 8,68 A; Efficienza del modulo: 15,2 %;

Certificazioni: IEC/EN 61215 e IEC/EN 61730;

Caratteristiche meccaniche: Dimensioni esterne [mm]; 1652 (L) x 994 (H) x 46(P); Garanzia 10 anni al 90% della Pmin, 25 anni all'80% della Pmin; da posizionarsi come da schemi e particolari grafici allegati. Il tutto montato e funzionante a regola d'arte, inclusa verifica e collaudo stringhe.

- Fornitura e posa in opera di struttura in alluminio di sostegno e fissaggio per moduli fotovoltaici adatti ai più svariati tipi di copertura con certificato di staticità a norma DIN 1055, composta da: profili di alloggiamento moduli, binari di appoggio e relativi coperchi, set staffe centrali, set giunzioni, staffe ancoraggio, staffe per fissaggi moduli FV, viteria e bulloneria in acciaio inox, ganci, molle, morsetti, per rendere l'opera compiuta a regola d'arte. Incluse eventuali opere edili, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa, l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, il tiro in basso e/o in alto, lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica, il ripristino delle eventuali parti murarie demolite o danneggiate, nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata dei materiali di risulta. E' inoltre compreso l'onere

per il ripristino di eventuali danneggiamenti di tegole, ecc. durante l'installazione dell'impianto.

- N° 1 INVERTER FOTOVOLTAICO tipo "PVI-10.0-TL- OUTD-FS", fornito e posto in opera. Dotato di 2 ingressi MPPT indipendenti, controllo MPPT ad alta velocità per l'inseguimento dinamico del punto di massima potenza (Power Tracking) e per massimizzare la raccolta di energia, monitoraggio e controllo integrati. Protezione contro l'inversione di polarità integrata. Alta resistenza al sovraccarico. Conforme Norma CEI 0-21 e Allegato A70 di Terna. Display LCD frontale per il monitoraggio dei parametri principali. Inverter con parametri elettrici in ingresso lato DC: Pmax=10300 W, Vmax=580 V, Intervallo di tensione DC= 300-750 V, Imax=34.0 A, Numero di MPPT indipendenti=2; e con parametri elettrici in uscita lato AC: Pmax=11000 W, V=400 V, Imax= 16.6 A, con rendimento europeo 97,5%. Inclusi eventuali schede aggiuntive, componenti e/o quant'altro per il potenziamento dell'inverter commerciale di cui alla presente voce, compresi i connettori Multicontact. Incluso verifica e collaudo impianto fotovoltaico lato continua e verifica e collaudo inverter, compreso ogni onere per la documentazione e la certificazione dell'impianto secondo le norme vigenti.

- 12 m di canalizzazione metallica in Tubo Taz per impianti esterni secondo Norma CEI 23-28, diametro 32 mm. completo di pezzi speciali, raccordi, manicotti, curve, supporti per il fissaggio a parete, accessori per il completamento, ecc. scatole di derivazione rompitratta in alluminio pressofuso 155x130x65 o altra misura indicata dalla D.L., compreso di passacavi e dadi a passo metrico IP 68, complete di viti per il fissaggio esterno del coperchio, disposte nei punti indicati negli elaborati grafici o secondo gli ordini impartiti dalla D.L.. Compreso di tagli e sfridi, opere murarie, realizzazione di fori su qualsiasi tipo di parete o struttura, anche di cemento armato, con l'impiego di piccoli attrezzi elettromeccanici (carotatrice, troncatrice, trapano o simili) NON A PERCUSSIONE, compresi i ripristini, la sigillatura del foro con idoneo sigillante, riprese di intonaco, tinteggiature, il tutto dato in opera a qualsiasi altezza, su superfici piane, curve, verticali o orizzontali, compreso i ponteggi o trabattelli (montaggio, smontaggio, incidenza ponteggio o trabattelli per tutta la durata dell'appalto) e il tiro in alto ed ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.

- Continuità elettrica garantita

- Grado di protezione IP68

- Diametro Ø32 mm

- CAVI SOLARI tipo FG21M21, fino a 160 ml. Caratteristiche PV3/20(1500 V cc) (ex FG7M2); Unipolari flessibili con tensione nominale 1500V c.c.; conduttore a corda flessibile classe 5 di rame stagnato ricotto. Guaina in mescola reticolata tipo M21 a basso contenuto di alogen; Isolante in gomma speciale HEPR G21; TENSIONE NOMINALE Uo/U AC: 0,6 / 1 kV; TENSIONE NOMINALE Uo/U DC: 0,9 / 1,5 kV; Temperatura ambiente: -40/+90°C; Temperatura massima del conduttore +120°C; Temperatura massima di corto circuito +250°C; Inclusi altresì gli spezzoni di cavo per collegamenti con quadri elettrici di supporto e/o dispositivi di protezione, sezionatori o simili, compresi i connettori Multicontact, l'onere per ancorare i cavi alle strutture di supporto dei moduli tramite fascette. Sezione 1x4 mm<sup>2</sup>;

- impianto di messa a terra e collegamenti equipotenziali per l'impianto fotovoltaico, consistente nella realizzazione dei nodi di terra equipotenziali da installare a ridosso dei quadri di campo in c.c. e dei quadri elettrici in c.a., della rete di collegamento dei nodi con cavo in rame rivestito in PVC qualità R2 tipo N07V-K Giallo/Verde di sezione 1x10 mm<sup>2</sup>, fino a 50 ml, infilato in tubazione e canalina, del collegamento dell'impianto medesimo all'impianto di terra esistente della struttura, dei collegamenti equipotenziali della struttura metallica dell'impianto fotovoltaico e di quant'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte e perfettamente funzionante.

- CAVO unipolare tipo FG7R avente le seguenti caratteristiche: bassa tensione 0,6/1 kV; Anima: conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto; Isolante: gomma HEPR ad alto modulo; adatto per alimentazione e trasporto di comandi e/o segnali nell'industria/artigianato e dell'edilizia residenziale, per posa fissa sia all'interno che all'esterno su passerelle, in tubazioni, canalette, sistemi similari o a vista, completi di capicorda, fascette, ancoraggi, giunzioni e derivazioni, collegamenti alle apparecchiature e ai terminali, marcatura dei singoli conduttori a mezzo di appositi collari in plastica posizionati alle estremità della linea recanti l'indicazione numerica del morsetto riferita al relativo quadro elettrico, identificazione del cavo a inizio e fine linea mediante cartellino riportante il tipo di cavo, la sua formazione, sezione e la sua identificazione. Possibilità di interramento diretto (Norme CEI 20-11, CEI 20-34). Guaina in PVC speciale di qualità Rz, colore grigio. Temperatura funzionamento 90°C, temperatura cortocircuito 250°C, temperatura minima di posa 0°C. Sezione 6 mm<sup>2</sup>.

- CAVO multipolare tipo FG7OR per il collegamento tra quadri/inverter, fino a 25 ml. Fornitura e posa in opera di CAVO tipo FG7OR avente le seguenti caratteristiche: bassa tensione 0,6/1 kV; Anima: conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto; Isolante: gomma HEPR ad alto modulo; adatto per alimentazione e trasporto di comandi e/o segnali nell'industria/artigianato e dell'edilizia residenziale, per posa fissa sia all'interno che all'esterno su passerelle, in tubazioni, canalette, sistemi similari o a vista, completi di capicorda, fascette, ancoraggi, giunzioni e derivazioni, collegamenti alle apparecchiature e ai terminali, marcatura dei singoli conduttori a mezzo di appositi collari in plastica posizionati alle estremità della linea recanti l'indicazione numerica del morsetto riferita al relativo quadro elettrico, identificazione del cavo a inizio e fine linea mediante cartellino riportante il tipo di cavo, la sua formazione, sezione e la sua identificazione. Possibilità di interramento diretto (Norme CEI 20-11, CEI 20-34). Guaina in PVC speciale di qualità Rz, colore grigio. Temperatura funzionamento 90°C, temperatura cortocircuito 250°C, temperatura minima di posa 0°C. Sezione 4x6+1G6 mmq;

- 15 ml DI Canaletta in resina autoestinguente per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura 40x40 mm ad uno scomparto. data in opera a vista, completa di raccordi e accessori di fissaggio.

- 2 ml DI Canaletta in resina autoestinguente per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura 120x80 mm ad uno scomparto, data in opera a vista, completa di raccordi e accessori di fissaggio.

- N° 1 QUADRO ALTERNATA IP65, avente le seguenti caratteristiche: materiale plastico autoestinguente con sportello trasparente e chiusura a chiave. Compreso di n. 1 spie presenza tensione trifase, tre LED rossi 110-230 V; n. 2 interruttore magnetotermico 6kA 4P 25A 400V; n. 1 interruttore differenziale magnetotermico differenziale 6kA 4P 25A curva C 300 mA Classe A, gruppo di scaricatori di sovrattensione 4P, morsetti componibili, dispositivo di interfaccia tipo DV 604 conforme alla norma CEI 0-21. Compreso di tutti gli allacciamenti necessari tra SPI e DDI e con le altre apparecchiature presenti a valle dell'inverter, compreso di ogni accessorio necessario al perfetto funzionamento secondo le norme tecniche, la regola d'arte e gli ordini impartiti dalla D.L., compresa la taratura e la relazione Prova-Test della taratura del Dispositivo Di Interfaccia di tutte le soglie di verifica delle tensioni e delle frequenze, da realizzarsi come previsto dalle norme in vigore, compreso ogni onere per la documentazione e la certificazione dell'impianto secondo le norme vigenti. Completo di bobina di sgancio di corrente sull'interruttore magnetotermico differenziale 4x25A Id 0,03 A classe A compresi i cavi elettrici per il collegamento, compreso altresì il cartello indicante il pulsante di sgancio.

- N° 2 QUADRI DI CAMPO IP65 aventi ciascuno le seguenti caratteristiche: quadro da parete in materiale plastico autoestinguente con sportello trasparente e chiusura a chiave, con passacavi e dadi a passo metrico IP 68. Compreso di morsetti componibili, portafusibili bipolari sezionabili tipo E90/32 PVS, tensione nominale 1000 Vdc, con fusibili Ø10,3x38mm 12A, spia di segnalazione fusibile fuso; n. 2 SPD Scaricatore di sovrattensione tipo OVR PV 40 1000 P, interruttore sezionatore sotto carico tipo ABB o equivalente 32A 1000Vdc. Il tutto secondo le indicazioni della Direzione Lavori sulla base dei disegni finali costruttivi, compreso ogni onere per la documentazione e la certificazione dell'impianto secondo le norme vigenti.

- Modifiche al quadro generale BT esistente, per l'inserimento dell'interruttore automatico magnetotermico differenziale 6kA 4P 25A curva C 500 mA Classe A (Generale Impianto Fotovoltaico). Sono compresi: l'interruttore automatico magnetotermico 6kA 4P 25A curva C 500 mA Classe A, tutti gli accessori di collegamento, i dispositivi per le funzioni ausiliarie, i dispositivi di comando e controllo dei circuiti, eventuali componenti del quadro quali barre DIN, morsetti componibili, pannelli. E' inoltre compreso la verifica e certificazione del quadro secondo le norme CEI in vigore e applicabili e quant'altro occorre per dare il lavoro finito.

Compreso altresì il trasporto dei materiali in cantiere, il sollevamento degli stessi sulla copertura con gru o con altro mezzo idoneo a garantire la sicurezza, il montaggio della struttura di supporto (binari), il montaggio dei moduli alla struttura, i collegamenti, i cablaggi, il collaudo di tutto l'impianto, morsettiera, sbarre collettrici di terra, targhette indicatrici circuiti, numerazione dei cavi secondo norma, fascettatura degli stessi per una ordinata sistemazione, la dichiarazione di conformità per tutti gli impianti elettrici modificati e di nuova realizzazione previsti nell'intero progetto, gli oneri per il montaggio dei cavidotti verticalmente compresi i pezzi speciali, curve, raccordi, ecc., compresa l'incidenza dell'eventuale ponteggio e/o trabattelli (montaggio, smontaggio, incidenza ponteggio e/o trabattelli per tutta la durata dell'appalto); compresi gli sfredi, il carico su automezzo e il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, compreso altresì l'onere per il

conferimento a discarica autorizzata degli stessi. Compreso l'onere per il collegamento dell'impianto all'impianto di terra esistente, le misurazioni, il coordinamento con i dispositivi di protezione di progetto, l'ampliamento dell'impianto di terra in caso di verifiche negative, mediante la realizzazione di uno o più pozzetti di terra in pvc antishock compresa picozza, compreso ogni onere per la documentazione e la certificazione dell'impianto secondo le norme vigenti, la produzione e invio di tutta la documentazione per l'eventuale istruttoria e la documentazione finale per l'ENEL, il tutto secondo i particolari costruttivi e gli schemi allegati, e secondo gli ordini impartiti dalla Direzione Lavori, ed ogni altro onere e magistero per dare l'impianto funzionante a regola d'arte nel rispetto di tutte le Norme CEI e di tutte le leggi vigenti in materia.

**Amministrazione Comunale di Villa Sant'Antonio**  
**Provincia di Oristano**

Lavori di: Manutenzione ed ampliamento della casa di riposo

**Quadro economico iniziale dell'intervento**

|  |                     |
|--|---------------------|
| <i>a) Importo esecuzione delle lavorazioni</i>   | Euro                |
| A misura   |                     |
| A corpo  | € 203'970.00        |
| In economia  |                     |
| <b>Totale</b>  | <b>€ 203'970.00</b> |
| <i>b) Importo per l'attuazione dei piani di sicurezza</i>  | Euro                |
| A misura   |                     |
| A corpo  | € 5'230.00          |
| In economia  |                     |
| <b>Totale</b>  | <b>€ 5'230.00</b>   |
| <b>Importo totale sicurezza compresa (a+b)</b>   | <b>€ 209'200.00</b> |
| <i>c) Somme a disposizione della stazione appaltante per:</i>  | Euro                |
| c1) Lavori in economia, previsti in progetto. ed esclusi dall'appalto  |                     |
| c2) Contributo ANAC  | € 30.00             |
| c3) Allacciamenti a pubblici servizi   |                     |
| c4) Imprevisti   | € 904.81            |
| c5) Spese tecniche relative a: progettazione, alle necessarie attività preliminari e di supporto. nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori ed al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità, assicurazione dei dipendenti contributo CNPAIA 4% | € 41'191.18         |
| c5.1) IVA 22% Spese Tecniche   | € 9'062.06          |
| c6) Spese per attività di consulenza o di supporto 70% del 2% di €. 132532.5 incentivo art.92 D. Lgs.163/06 e succ. modifiche ed integrazioni  | € 2'928.80          |
| c7) Contributo autorità lavori pubblici> di € 150.000,00   | € 150.00            |
| c8) Spese per pubblicità e ove previsto, per opere artistiche  | € 1'479.60          |
| c9) Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto. collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici   | € 2'500.00          |
| c10) Accanton.art.12 DPR 554 accordi bonari max 3%   | € 3'059.55          |
| c11) IVA 22% su (a+b) ed eventuali altre imposte   | € 46'024.00         |
| <b>Sommano (somme a disposizione dell'Amm.)</b>  | <b>€ 107'300.00</b> |
| <b>IMPORTO COMPLESSIVO DEL PROGETTO</b>  | <b>€ 316'500.00</b> |