



COMUNE DI LAURO
PROVINCIA DI AVELLINO



"Lavori di adeguamento strutturali della Casa Municipale di Lauro"

Progetto esecutivo

ELABORATO	RELAZIONE TECNICA GENERALE
E.0	

NOVEMBRE 2020

IL PROGETTISTA



LA STAZIONE APPALTANTE

TEAM PROJECT



RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

OGGETTO: Lavori di adeguamento strutturale della Casa Municipale di Lauro



PREMESSA

La presente relazione si riferisce al progetto definitivo/esecutivo relativo all'adeguamento strutturale e messa in sicurezza sismica dell'edificio che ospita il Municipio del Comune di Lauro (AV). La protezione sismica delle strutture studia i principi di funzionamento e i metodi costruttivi più idonei per fornire alle strutture esistenti, mediante interventi di consolidamento strutturale, un adeguato livello di protezione e sicurezza nei confronti delle azioni sismiche. Per una maggiore conoscenza di tale fabbricato, si sono acquisiti, tutti i dati necessari, per una corretta impostazione del modello strutturale, in particolare, si è andato ad analizzare:

- documentazione acquisita in tempi successivi alla costruzione;
- rilievo strutturale e geometrico e dettagli esecutivi;

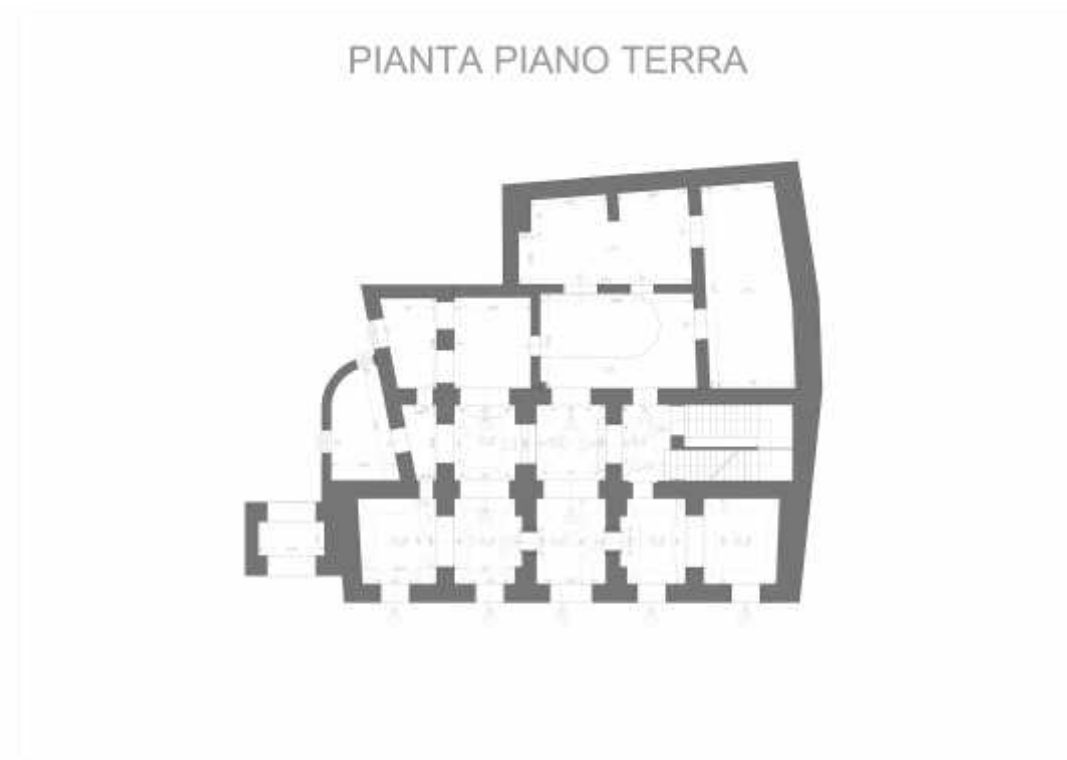
In generale si sono acquisiti dati sugli aspetti seguenti:

- identificazione dell'organismo strutturale;
- identificazione delle strutture di fondazione;
- informazioni sulle dimensioni geometriche degli elementi strutturali, delle proprietà meccaniche dei materiali e dei collegamenti;
- informazioni su possibili difetti nei particolari costruttivi;
- descrizione della classe d'uso, della categoria e della vita nominale;
- rivalutazione dei carichi variabili, in funzione della destinazione d'uso;

DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

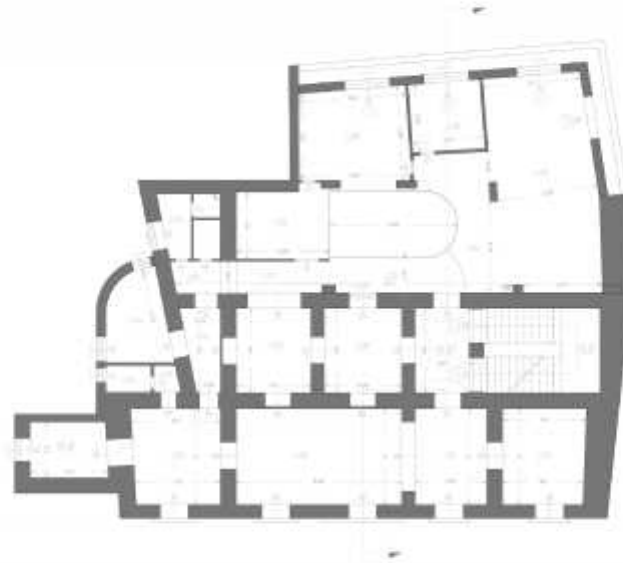
L'edificio in oggetto sorge nella splendida cornice del centro storico di Lauro appena a sud del castello Lancellotti. Dal punto di vista urbanistico il fabbricato si trova in zona A del P.R.G. del comune di Lauro per le cui N.T.A. gli interventi previsti dal progetto sono compatibili. L'edificio, costituito da quattro piani fuori terra (piano terra, piano primo, piano secondo e sottotetto), fu costruito originariamente in muratura portante in quella che è la parte più antica, successivamente a seguito di restauri ed ampliamenti realizzati in c.a. l'edificio ha assunto una nuova configurazione strutturale detta del tipo "misto".

Il piano terra, la cui superficie lorda complessiva di mq 580, ad esclusione degli spazi di accesso alla scala, è occupato dalla storica pasticceria "Santaniello", fiore all'occhiello del Capoluogo del Vallo, risulta essere dal punto di vista architettonico il più interessante vista la presenza di numerosi ambienti voltati, con volte a vela e volte a croce, quest'ultime concentrate nella zona centrale da cui si accede alla Casa Comunale.



Al primo piano vi si accede mediante le scale poste ad est rispetto all'ingresso, sono anch'esse costituite da rampe voltate, altro elemento architettonico-strutturale di rilievo. La superficie lorda complessiva del piano primo è di mq 570, i cui ambienti sono occupati dalle funzioni principali del Municipio. In particolare, vi sono, tra l'altro, gli uffici del sindaco, del segretario, della ragioneria, del protocollo, dello stato civile e l'aula consiliare. Inoltre il primo piano ed il piano terra sono quelli che hanno subito le maggiori modifiche morfologico-costruttive a seguito dell'intervento d'ampliamento, infatti è in questi due piani che si concentra la parte più nuova del fabbricato.

PIANTA PIANO PRIMO



Il piano secondo, adibito per la quasi totalità ad ufficio tecnico, ha una superficie lorda di mq 320. Grazie all'espansione dovuta alla parte nuova in c.a., questo livello è servito da un ampio terrazzo che giova agli ambienti che vi si affacciano conferendogli una maggiore luminosità.



Al piano sottotetto, di mq 195, al quale si accede da una scala interna in c.a., sono presenti, oltre ad ambienti di servizio, uffici e l'archivio comunale. Su questo piano si sono riscontrati i maggiori problemi di umidità ed insalubrità degli ambienti. Inoltre è importante notare la presenza dell'orologio che dal prospetto principale si affaccia sulla piazza principale del centro cittadino. Ad arricchire la presenza di elementi architettonici su quest'ultimo piano sono gli abbaini che affacciano sia sul prospetto principale che quello retrostante. La copertura è in a falde del tipo a padiglione con coppi di terracotta,



PROGETTO D'INTERVENTO

Dopo la prima fase di rilievo è seguita un'attenta analisi sulle criticità dell'edificio dal punto di vista strutturale da cui sono emerse notevoli problematiche, che necessitano di un intervento immediato. Dunque, si è proceduto quindi a stilare una lista di interventi differenziandoli tra quelli per il miglioramento strutturale, opere edili conseguenziali e complementari ed infine il ripristino e/o adeguamento degli impianti tecnologici

INTERVENTI DA ESEGUIRE

Interventi preliminari:

- 1) Ove necessario, spicconatura di intonaci ammalorati e/o rimozione di parti murarie non strutturali in fase disgregante

- 2) Ove necessario, rimozione di porte, telai e/o qualsiasi elemento leggero pericolante che possa recare danno a persone e/o cose
- 3) Ove necessario, picchettare e delimitare tutte le aree dove dal soffitto potrebbero cadere calcinacci, cocci di tavelloni per i solai in latero-cemento ecc. ecc.

Interventi conseguenziali e complementari alle opere di adeguamento sismico:

- 1) Rimozione di pareti divisorie esistenti
- 2) Realizzazione di nuovo solaio per l'inserimento di un nuovo locale ufficio
- 3) Realizzazione di nuova tramezzatura al fine di consentire una diversa distribuzione degli spazi interni
- 4) Realizzazione di controsoffittatura laddove previsto;
- 5) Realizzazione degli intonaci alle pareti realizzate ex-novo;
- 6) Tinteggiatura dell'intero appartamento realizzata con due mani, previa posa su intonaci di uno strato di isolante inibente a base di resine emulsionante vinilcricliche; preparazione di superfici con stucco emulsionato a due riprese e relativa scartavetratura, il tutto compatibile con i materiali previsti dalla normativa vigente;

Interventi Strutturali:

- 1) Iniezioni con boiaccia di calce idraulica

- 2) Rinforzo a compressione e taglio dei maschi murari del primo tronco mediante placcaggio con angolari e calastrelli
- 3) Rinforzo a taglio di parte delle pareti del secondo e terzo tronco mediante applicazione del sistema di Cerchiatura Attiva Manufatti
- 4) Rinforzo / irrigidimento degli impalcati mediante inserimento di cordolo / catena costituiti da coppia di profilati a C contrapposti e collegati mediante barre filettate
- 5) Eliminazione della spinta delle strutture ad arco mediante inserimento di catene metalliche
- 6) Rinforzo della scala in muratura mediante inserimento di tiranti metallici
- 7) Ripristino locale della muratura mediante il sistema del “cuci-scuci” e/o dell’intonaco armato
- 8) Riduzione del tagliante sismico mediante la sostituzione del solaio di copertura in latero-cemento con nuovo solaio in legno lamellare

Rifacimento delle opere di finitura direttamente interessate dagli interventi strutturali di cui sopra.

Interventi sugli impianti:

- 1) Ripristino/Adeguamento degli impianti elettrici ai sensi del D.M. 37/08, con s.m.i.
- 2) Ripristino/Adeguamento degli impianti idrico, riscaldamento e condizionamento alla normativa vigente;

IMPIANTO IDRICO

Impianto idrico di adduzione - Reti di alimentazione acqua calda e fredda

Le varie tubazioni per l’adduzione dell’acqua partiranno direttamente dalla derivazione effettuata a partire dalla rete idrica principale. Da tale derivazione si svilupperà la rete di adduzione dell’acqua fredda alle varie utenze, prevalentemente sotto traccia.

Per le parti interne, le tubazioni di alimentazione, dai collettori alle utenze finali, saranno tutte in rame coibentato esternamente, installate sotto traccia.

Le condutture di distribuzione di acqua calda saranno provviste, ovunque necessario, di giunti di dilatazione e saranno adeguatamente coibentate secondo legge 10/91.

L'intera rete di distribuzione di acqua fredda sarà provvista di saracinesche di intercettazione poste in punti opportuni in modo da sezionare l'impianto.

Per il dimensionamento delle montanti e della rete principale si sono adottati i criteri della norma UNI 9182.

Impianto Idrico di Scarico - Rete di scarico acque nere

La rete di scarico delle acque nere sarà realizzata mediante tubazioni in PVC con diametri adeguati che collegano gli apparecchi al recapito finale.

È prevista l'installazione di cassette sifonate per ogni gruppo di utenza con immissione nella fecale più vicina e ogni vaso si innesterà su apposita fecale che avrà sbocco per la ventilazione naturale. La rete di scarico convoglierà il tutto innestandosi nella tratta collocata in prossimità della struttura.

Il calcolo dei diametri delle tubazioni di scarico è stato eseguito con il criterio delle unità di scarico secondo quanto prescritto dalla norma UNI 9183.

IMPIANTO ELETTRICO

Quadri elettrici

Il quadro generale del locale di progetto sarà ubicato nelle immediate vicinanze dell'ingresso, suddiviso in varie dorsali.

Esso sarà opportunamente munito di protezioni differenziali magnetotermiche.

L'impianto previsto risulta privo di progetto essendo di potenza minore a 6 kW, così come previsto D.M. 37/08 art. 5 comma 2 lettera a) che recita "*il progetto per l'installazione,*

trasformazione e ampliamento, è redatto da un professionista iscritto agli albi professionali secondo le specifiche competenze tecniche richieste, per tutte le utenze condominiali e per utenze domestiche di singole unità abitative aventi potenza impegnata superiore a 6 kW o per utenze domestiche di singole unità abitative di superficie superiore a 400m² “.

Al completamento dei lavori verrà rilasciato dalla ditta esecutrice dei lavori, adeguato certificato di conformità dell'impianto elettrico, così come previsto dalla norma vigente.

Distribuzione

L'adeguamento della dorsale di distribuzione principale dei circuiti in partenza, e la distribuzione secondaria avverrà con tubazione sottotraccia o sottopavimento con cavi singoli o multipli isolati in pvc, conformi alle norme CEI, non propaganti l'incendio e a contenuta emissione di gas corrosivi in caso di incendio. I conduttori impiegati saranno del tipo H07V-K o N07V-K con scatole di derivazione poste in diversi punti.

Sono previsti l'installazione di interruttori magnetotermici differenziali conformi alle norme CEI, con marchi IMQ.

Apparecchi di presa, comando e illuminazione

I comandi dei corpi illuminanti saranno posizionati in prossimità degli ingressi agli ambienti e realizzati con interruttori/commutatori a vista e scatola portafrutto incassate al muro posto con viti vincolanti per scatola e frutto serie della bticino con placche in materiale plastico o metallo conformi alle norme CEI e a pavimento con prese su torrini a scomparsa, il tutto verrà eseguito in conformità alle disposizioni dettate dal D.M. 37/08 con s.m.i..con idoneo grado di protezione.

Per quanto attiene ai corpi illuminanti, sono stati previsti con sorgente luminosa ad emissione diretta/indiretta con idoneo grado di protezione a seconda degli ambienti di installazione, nelle parti in cui non è prevista la controsoffittatura, mentre per le altre parti faretti ad incasso nella controsoffittatura.

Impianto di terra

Il collegamento all'impianto di terra avverrà collegando il quadro dell'unità immobiliare, all'impianto esistente condominiale con un cavo rivestito di sezione idonea secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

La verifica della bontà e dell'efficienza dell'impianto così realizzato è rimandata alla verifica strumentale dello stesso che sarà comunque effettuata prima della messa in servizio del complesso.

Apparecchi d'illuminazione Emergenza

L'illuminazione di emergenza sarà adeguata alla nuova distribuzione mediante l'utilizzo di lampade autonome, autoalimentate, posizionate nella parte centrale degli ambienti, in modo tale da garantire una sufficiente illuminazione in caso di assenza di quella naturale e artificiale.



**INTEGRAZIONE MIGLIORIE
ENTRO IL PROGETTO ESECUTIVO**

SUB-ELEMENTO 1.A UTILIZZO DI FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE

L'energia da fonti rinnovabili è energia proveniente da fonti di energia rinnovabili, non fossili, che si ricostituiscono nel corso di una vita umana. Le fonti di energia rinnovabili comprendono energia solare, eolica, marina, idroelettrica, geotermica e bioenergia. Le fonti rinnovabili sono inesauribili, pulite e sicure.

In particolare, le rinnovabili limitano le emissioni di CO₂, garantiscono un minore spreco per il trasporto, permettono di ottenere energia rinnovabile per il futuro ad un prezzo competitivo, arginano il problema della crescente richiesta di energia, incrementano il livello occupazione nelle comunità locali e sono garanzia di una maggiore sicurezza nell'approvvigionamento.

La scrivente per rispondere all'elemento 1.a "Utilizzo di fonti di energia rinnovabile" offre la fornitura e la posa in opera di un impianto fotovoltaico di potenza 11,00 KW.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 11 KW SU TETTOIA IN LEGNO

Da una attenta analisi del bilancio energetico, l'impresa offerente propone l'installazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 11,00 kWp composto da **n.33 moduli monocristallini di potenza pari a 330W.**

Il miglioramento dei consumi risulta evidente in quanto viene introdotto un generatore di energia "attivo" in grado di auto-sostenere le utenze a maggior impegno elettrico presenti nel plesso. In particolare l'introduzione del fotovoltaico sarà una operazione "trasparente" dal punto di vista energetico, con evidenti riduzione sull'impegno di fonti di energia primaria. Il surplus di energia elettrica prodotta dal fotovoltaico andrà a sostegno delle utenze elettriche già previste in progetto dando vita ad un edificio a minor incidenza economica in termini di costi di gestione e esercizio.

La stima dell'energia producibile è stata effettuata in questa fase utilizzando l'archivio storico di misure di radiazione solare dell'Enea (dati più conservativi rispetto alla norma UNI), riferite all'ubicazione dell'impianto e calcolate in base all'azimuth ed all'angolo di tilt ipotizzati per l'installazione.

Il pannello offerto è Q.ANTUM DUO G5. Nella tecnologia Q.ANTUM la parte posteriore della cella solare è dotata di nanostrati funzionali, che si comportano come uno specchio ottico. I raggi solari precedentemente inutilizzati possono ora essere riflessi nella cella e convertiti in energia elettrica. Migliorano le proprietà elettriche e aumenta l'efficienza in modo rilevante.

Vantaggi

- L'efficienza delle celle monocristalline è più alta rispetto alle policristalline, ossia **si riesce ad ottenere più potenza a parità di superficie**. Il modulo mono ha tipicamente un'efficienza del 19-20% mentre il poli si aggira attorno al 14-16%.***
- È proprio grazie alla **purezza del silicio** della quale è composta la cella monocristallina, che è possibile ottenere la massima efficienza energetica. Grazie alla elevata potenza di produzione energetica prodotta da ogni singola cella, per ottenere la quantità di energia desiderata, **sono necessari un numero di pannelli inferiori permettendo così occupare una superficie ridotta di ingombro dell'impianto fotovoltaico.*****
- L'**alta qualità del materiale della quale sono composte le celle** permette di avere una **durevolezza maggiore**.***

Il fotovoltaico verrà installato su una tettoia in legno di 72,00 mq le cui dimensioni saranno 6,00mx12,00m. La tettoia sarà protetta da un layer ignifugo antipropagante l'incendio, ai sensi delle direttive dei VVF in materia.

Inverter SOLAR EDGE SE6K

La scrivente offre la fornitura e posa in opera di **n.2 inverter innovativo di ultima generazione SolarEdge Modello SE6K (20 anni di garanzia).**

L'inverter trifase SolarEdge combina una sofisticata tecnologia di controllo digitale con un'efficiente architettura di conversione della potenza per permettere una maggiore raccolta e un'affidabilità senza pari. La tecnologia a tensione

fissa garantisce all'inverter solare di funzionare sempre alla tensione di ingresso ottimale, indipendentemente dal numero di moduli nella stringa o dalle condizioni ambientali.

Un ricevitore proprietario per il monitoraggio dei dati è integrato all'inverter solare e raccoglie i dati delle prestazioni dell'ottimizzatore di potenza da ogni modulo fotovoltaico. Questi dati possono essere trasmessi via web e visualizzati tramite la piattaforma di monitoraggio SolarEdge per l'analisi delle prestazioni, il rilevamento di eventuali guasti e la risoluzione dei problemi dei sistemi fotovoltaici.

Caratteristiche principali Inverter:

- *Livello di silenziosità adatto ad installazioni residenziali - nessuna ventola esterna;*
- *Facile e veloce messa in funzione direttamente dal tuo smartphone utilizzando l'applicazione SetApp;*
- **Efficienza superiore (98%);**
- *Piccolo, facile da installare e il più leggero della sua categoria;*
- *Monitoraggio integrato a livello di modulo;*
- *Comunicazione ad Internet via Ethernet o Wireless (Wi-Fi, Gateway ZigBee, Scheda cellulare);*
- *IP65 – Installazione per uso esterno ed interno;*
- *Inverter a tensione costante per stringhe più lunghe;*
- *Gestione Smart Energy.*

Un elemento importante da mettere in evidenza è legato all'aspetto sicurezza. La scrivente infatti utilizzando questo inverter innovativo consente di ottemperare alle prescrizioni dei Vigili del Fuoco (possibilità di mettere in sicurezza ogni singolo modulo in casi di emergenza) oltre che a garantire una maggiore sicurezza dell'impianto. Infatti, con gli inverter tradizionali, lo spegnimento dell'inverter o della rete farà terminare il flusso di corrente, ma la tensione CC nella stringa resterà alta fino a quando ci sarà luce solare. In più, gli archi elettrici, che possono essere causa di incendio, costituiscono una minaccia per persone e immobili nelle vicinanze dell'impianto fotovoltaico.

SUB CRITERIO 1.B SOLUZIONI TECNOLOGICHE PER L'INVOLUCRO EDILIZIO FINALIZZATE ALLA RIDUZIONE DELLE DISPERSIONI TERMICHE

Al fine di migliorare l'involucro edilizio la scrivente offre soluzioni che riducono le dispersioni e ottimizzano il comfort termico interno.

NANO CAPPOTTO AFONTERMO

Per migliorare il comfort interno degli ambienti e non alterare le dimensioni della struttura, la scrivente offre la fornitura e posa in opera di 2700,00 mq di NANOCAPPOTTO AFONTERMO. È il primo cappotto termico riflettente a basso spessore, che, grazie alle notevoli proprietà termoriflettenti garantisce un risparmio energetico ottimale e un comfort abitativo in ogni stagione, sostituendosi al tradizionale e ingombrante cappotto termico a cellula chiusa.

Composto da inerti termici naturali, si applica, con estrema facilità di posa in opera, in soli 4-6 millimetri di spessore, all'interno o all'esterno dell'edificio, prevenendo o eliminando la formazione di condensa.

L'isolamento termico che si ottiene con AFONTERMO® rende salubre l'ambiente, poiché il prodotto non ostruisce il passaggio dei vapori, ma agevola la traspirabilità muraria.

Rasante Termico è applicabile a qualsiasi supporto che costituisce la soluzione all'isolamento termico riguardo a problemi di: ponti termici, condensa e dispersione energetica. **AFONTERMO applicato in un sottile strato di 4 mm, sostituisce il cappotto termico tradizionale, previene la formazione di condensa e muffa, isola travi e pilastri annullando i ponti termici, impedisce la dispersione del calore ottimizzando il risparmio energetico.** Il comportamento riflettente del prodotto garantisce un comfort abitativo ottimale in ogni stagione. Inoltre, **grazie alle sue proprietà fotocatalitiche aggredisce gli agenti inquinanti mantenendo pulita la superficie muraria.**

PITTURA THERMOFOTOCATALITICA AI SILICATI DI POTASSIO INTERNO

Sostituzione Voce Computo E.21.020.030.b

In luogo della tinteggiatura con pittura lavabile prevista a base di gara, la scrivente offre Pittura ThermoFotocatalitica ai silicati di potassio.

Pittura thermofotocatalitica ai silicati di potassio, altamente traspirante, termica, riflettente con proprietà fotocatalitiche. Per uso interno e/o esterno impedisce la dispersione del calore incrementando il risparmio energetico e migliorando sensibilmente il comfort abitativo. Idonea come finitura di AFONTERMO. **È una pittura termica e riflettente che trova applicazione a completamento del ciclo AFONTERMO IL NANOCAPPOTTO.** La pittura termica, traspirante, speciale e diffusiva a base di dispersioni acril-silossaniche in fase acquosa ha un aspetto opaco vellutato. Possiede elevata resistenza agli agenti atmosferici e allo sfarinamento. Il prodotto non crea una pellicola impermeabile. È traspirante e nel contempo impedisce all'acqua piovana di bagnare il supporto e non altera la natura del supporto. **Il prodotto è termico ed il suo utilizzo modifica la temperatura del supporto su cui viene applicato, eliminando lo sbalzo termico che dà origine alla condensazione, la colorazione avviene mediante l'inserimento di ossidi minerali.**

È una pittura termica riflettente, fotocatalitica, altamente traspirante, che trova applicazione a completamento del ciclo AFONTERMO IL NANOCAPPOTTO, a base di silicato di potassio, pigmenti resistenti alla luce, inerti termici, resine essiccanti e acqua; rimane in ogni caso la miglior pittura in commercio, per il tinteggio di interni ed esterni. Il suo aspetto è di colore bianco cremoso tipo yogurt e la sua viscosità è tixotropica. Il prodotto ha un'ottima permeabilità al vapore, buona coibenza termica e un'ottima resistenza al gelo e ai fattori inquinanti e può essere colorato solo con l'ausilio di ossidi minerali.

INTONACO -

Sostituzione Voce Computo E.16.020.030.d

La scrivente in luogo dell'intonaco civile liscio a tre strati, previsto a base di gara offre la seguente soluzione:

BENESSEREBIO_KERAKOLL

Biointonaco caldo termo-deumidificante a celle di calore, certificato R e T /CSII. Antimuffa e anticondensa che isola e protegge dall'umidità, a norma EN ISO 13788. Ad alta efficienza energetica. Di pura calce naturale NHL 3.5, Geolegante minerale, pozzolana amorfa naturale e principi attivi naturali. Altamente traspirante. Prodotto naturale per bioedilizia. Contiene solo materie prime di origine rigorosamente naturale e minerali riciclati. Questi elementi naturali conferiscono al biointonaco prestazioni meccaniche superiori e una protezione totale dall'umidità. A ventilazione naturale attiva nella diluizione degli inquinanti indoor, batteriostatico e fungistatico naturale. **Riciclabile come inerte a fine vita.**

Il biointonaco benesserebio protegge la casa e mantiene nel tempo il suo potere termoevaporante, è più caldo e isola termicamente la parete per permettere una più efficiente climatizzazione interna e un risparmio di energia.

BIOCALCE INTONACHINO FINO_KERAKOLL

Rasante naturale certificato, eco-compatibile, di pura calce naturale NHL 3.5 a norma EN 459-1, per la finitura a grana fine altamente traspirante di intonaci, ideale nel GreenBuilding. Contiene solo materie prime di origine rigorosamente naturale a ridotte emissioni di CO2 e bassissime emissioni di sostanze organiche volatili. A ventilazione naturale attiva nella diluizione degli inquinanti indoor, batteriostatico e fungistatico naturale. **Riciclabile come inerte a fine vita.**

BIOCALCE INTONACHINO TIPO "00" _KERAKOLL

Rasante naturale certificato, eco-compatibile, di pura calce naturale NHL 3.5 a norma EN 459-1, per la finitura a platrio altamente traspirante di intonaci, ideale nel GreenBuilding. Contiene solo materie prime di origine rigorosamente naturale a ridotte emissioni di CO2 e bassissime emissioni di sostanze organiche volatili. A ventilazione naturale attiva nella diluizione degli inquinanti indoor, batteriostatico e fungistatico naturale. **Riciclabile come inerte a fine vita.**

Bio-calce Intonachino Tipo "00" è un rasante traspirante per interventi di finitura superficiale a platrio di intonaci civili.

SUB CRITERIO 1.C SOLUZIONI MIGLIORATIVE ED INTEGRATIVE DEGLI IMPIANTI

In luogo del miglioramento degli impianti la scrivente offre l'ottimizzazione dei consumi e impianti aggiuntivi come seguono:

IMPIANTO WIFI

L'impianto è composto da **n.6** router (n.2 per piano) funzionalità di NAT e un service gateway integrati in un unico prodotto e **n.30** chiavette per la connessione con TP-Link Deco M9 Plus Wifi Mesh, Pacchetto da 3 unità fino a 600 m², AC2200, Velocità Tri-Band 2134Mbps. Deco è la soluzione mesh wi-fi rivoluzionaria con hub smart iot che permette di sfruttare un segnale veloce, stabile, senza interruzioni. Deco m9 plus distribuisce connettività wi-fi a 2.4ghz e 5ghz, ma il suo triplice modulo radio sviluppa anche un secondo link a 5ghz. Quest'ultimo può essere riservato al collegamento "dorsale", ossia lo scambio di dati tra unità deco, impedendo il decadimento delle performance in caso di saturazione della rete. È possibile posizionare liberamente le unità deco all'interno dell'abitazione seguendo la procedura di installazione guidata tramite app, in modo da massimizzare la copertura wi-fi ed eliminare le zone d'ombra. Desideri maggiore copertura? ti basta aggiungere un'ulteriore unità deco.

IMPIANTO VIDEOSORVEGLIANZA

La scrivente offre **n. 2** videocamere per la videosorveglianza, **n.1** monitor e **n.1** registratore, da installare come riportato nel grafico. Un nuovo sistema per rafforzare la sicurezza dei fruitori della casa comunale è quello utilizzando la videosorveglianza anche per controllare la regolarità dei veicoli in transito sul territorio. Per questo motivo la scrivente, a fronte di migliorare la sicurezza offre n.2 telecamere tipo HIKVISION DS-2CD2051G1-IDW1.

QUADRO ELETTRICO DI PIANO

La scrivente offre **n.3** quadri elettrici di piano (1 per il ogni piano), montato e cablato, completo di apparecchiature e carpenteria da parete in lamiera verniciata IP55 1255x575x250mm, accessori e quanto altro necessario all'installazione ed al funzionamento Modello SCHNEIDER ELECTRIC o similare.

SISTEMA DI GESTIONE NEMO

La Concorrente offre per la supervisione dell'impianto un Sistema di gestione denominato Nemo. La supervisione è consentita in primo luogo tramite un configuratore modulare da installare direttamente nel quadro elettrico dal quale è possibile visualizzare i consumi, gli allarmi e tutti gli altri dati misurati, quindi verificare il corretto funzionamento e la perfetta installazione ed infine comandare tutti i dispositivi di controllo. Il configuratore sarà inoltre collegato tramite cavo USB ad un PC (CERT. C.3.2) completo di software di gestione Energy manager e relativa licenza (CERT. C.3.1) a sua volta controllabile da remoto con accesso internet; il tutto compreso nell'offerta. In questo modo da remoto si può supervisionare completamente l'impianto ed in particolare è possibile: **Monitorare e controllare tutti i processi tramite strumenti informatici per ottimizzare il consumo di energia in qualsiasi momento e in ogni luogo; Effettuare manutenzioni programmate; Agire con azioni correttive sull'impianto; Gestire le segnalazioni degli allarmi; Eseguire analisi storiche sui consumi nel tempo differenziati per porzione di edificio.**

SUB CRITERIO 2.A

Lavaggio, diserbo e scarnitura del paramento di pietra della torre La scrivente offre i

seguenti interventi di pulitura di tutto il paramento lapideo della torre:

- *Diserbo manuale e pulizia, comprendente il taglio delle essenze arboree, e completa eliminazione delle radici incuneate;*
- *Pulitura a secco per la rimozione di depositi di polveri ed incrostazioni;*
- *Pulitura generalizzata con impiego di acqua nebulizzata ed aggiunta di saponi neutri con sfregamento delle superfici eseguito con spazzole di saggina;*
- *Scarnitura delle vecchie malte ammalorate con l'onere della salvaguardia dei tratti in buono stato di conservazione;*
- *Trattamento preventivo contro la crescita di colonie di microrganismi autotrofi o eterotrofi mediante applicazione a pennello di biocida.*

Rifacimento cornicioni ammalorati

Da un rilievo fotografico eseguito dalla scrivente si evince che i cornicioni e i frontalini della struttura sono tutti ammalorati, per questo motivo la scrivente offre il ripristino e il rifacimento degli stessi, **pari a 32,00 mq**, attraverso l'applicazione di una malta tixotropica modellabile MALTA MODELLO_VIMAR. È una malta tixotropica speciale, modellabile, a ritiro controllato, studiata per il recupero, il restauro, la riparazione ed il ripristino di cornici, modanature, fregi, capitelli, lesene o di particolari architettonici in oggetto. La sua particolare formulazione permette l'integrazione anche a forte spessore degli elementi decorativi senza l'ausilio di cassetture ed in assenza di ritiri e fessurazioni.

SUB CRITERIO 2.B

Al fine di migliorare l'organizzazione e la suddivisione degli spazi la scrivente offre la dotazione di attrezzature e di arredi come di seguito specificato.

UFFICI

Sedute direzionali

La scrivente offre **n.6 sedie direzionali per uffici e sala riunioni**. Grazie al meccanismo d'inclinazione regolabile, questa sedia permette di adattare la resistenza ai movimenti e al peso.

- *Supporto lombare integrato*
- *Seduta confortevole grazie all'altezza regolabile*
- *Le rotelle di sicurezza hanno un meccanismo di bloccaggio, sensibile alla pressione, che tiene ferma la sedia quando ci si alza e si sblocca automaticamente quando ci si siede.*

Caratteristiche: Testato per: 110 kg, Profondità: 65 cm, Altezza massima: 123 cm, Larghezza sedile: 52 cm, Profondità sedile: 45 cm, Altezza minima sedile: 45 cm, Altezza massima sedile: 58 cm.

Sedute ISO CONFERENZA –

La scrivente offre **n.18 sedute da collocare negli uffici e nella sala riunioni**. Sedia impilabile polifunzionale per sale riunioni, meeting e conferenze, ufficio, attesa ed altri molteplici utilizzi.

Caratteristiche: Telaio 4 gambe in metallo verniciato a polveri termoindurenti antigraffio di colore nero; Sedile e schienale imbottiti in poliuretano espanso e rivestiti in tessuto.

Scrivanie pieghevoli

La scrivente offre **n.6 scrivanie pieghevoli rettangolari polifunzionali per sale riunioni ed uffici**. Tavolo pratico per chi necessita di tavoli funzionali, facili da trasportare ed utilizzare in luoghi diversi.

Caratteristiche: Telaio in metallo verniciato con polveri epossidiche o cromato, Profondità Piani Standard: cm. 70.

Armadietti – opera aggiuntiva

La scrivente offre **n.7** armadi da collocare negli uffici e nella sala riunioni. Armadio archivio documenti con struttura metallica e ante forate scorrevoli cm. 150x45x200H

Caratteristiche: N° 4 piani metallici regolabili predisposti per il contenimento di cartelle sospese a lettura verticale di interasse cm. 33, Ante in lamiera forata, I fori disposti in modo regolare lungo le ante forniscono un motivo grafico oltre a consentire una migliore aerazione degli interni, Dimensioni foro cm. 1x1, Distanza tra i fori cm. 2,5, Distanza fine fori perimetrale cm. 9.

Scaffalatura per archivio

La scrivente offre **n.38** Scaffalature per archivi. La scaffalatura tubolare è fabbricata in acciaio galvanizzato e presenta una capacità di carico di fino 200 kg a ripiano. Una linea di scaffalature è costituita da un modulo iniziale e da tutti i moduli aggiuntivi necessari, il che consente di soddisfare qualsiasi esigenza di stoccaggio.

Il Modulo iniziale: è costituito da 4 aste verticali e dal numero di ripiani desiderato. Può essere installato in modo indipendente senza per forza unirlo ad un altro modulo. Costituisce sempre il punto di partenza di una linea di scaffalature. Il Modulo aggiuntivo: è costituito da 2 aste e dal numero di ripiani desiderato. Deve essere sempre installato vicino ad un altro modulo con il quale condividerà le barre contigue come mostrato in figura.

Per calcolare la lunghezza totale della struttura bisogna aggiungere 40 mm alla larghezza della fila. I ripiani includono traverse centrali di rinforzo, quelle dalla profondità di 353 e 400 mm ne presentano 1 e quelle dalla profondità di 500, 600 e 700 mm ne presentano 2.

Tavolo per sala riunioni

La scrivente offre **n.1** tavolo per sala riunioni. Piano supplementare/telaio per piano tavolo: Il prodotto si può riciclare o usare per recuperare energia.

Caratteristiche: Piano supplementare: Truciolare, Lamina di melammina, Plastica ABS, Telaio per piano tavolo: Guida/ Struttura/ Gamba/ Morsetto: Acciaio, Rivestimento epossidico/poliestere a polvere, Raccordo: Alluminio, Rivestimento epossidico/poliestere a polvere, Piede: Poliammide.

BAGNI

Bagno disabili completo

La scrivente offre **n.1** Bagno disabili completo composto da: Arredo completo per bagno per persone disabili idoneo per ambiente di misura min 180x180 cm fornito di porta con apertura verso l'esterno con luce netta 85 cm conforme alle norme tecniche vigenti, fornito e posto in opera, composto da WC bidet 49 cm, completo di miscelatore termostatico con blocco di sicurezza ed idroscopino; sedile e schienale in ABS, corredato di cassetta di risciacquo da 10 l a comando pneumatico a leva facilitato; lavabo fisso in vitreous completo di rialzi paraspruzzi, bordo anteriore concavo con spartiacque e appoggiagomiti, su mensole; specchio basculante con vetro temperato antifortunistico corredato di staffa di fissaggio su telaio in acciaio verniciato di dimensioni 60x70 cm; corrimano orizzontale e verticale in acciaio INOX di diametro di 30 mm verniciati ed isolati elettricamente dalla superficie di ancoraggio; porta rotolo.

Vaso senza brida

La scrivente offre **n.5** vasi senza brida filomuro (easy cleaning) - con tecnologia Water Saving (con soli 2,7lt). La brida è il bordo del vaso igienico e più precisamente l'incavatura da cui fuoriesce l'acqua per lo scarico del wc. È notoriamente una zona difficile da pulire. Il vero problema dei sanitari con brida è infatti quello di rendere molto difficoltosa una pulizia accurata. La soluzione è arrivata quando i produttori di sanitari hanno ideato i wc a brida aperta (privi di brida) eliminando così ogni difficoltà nella pulizia.

Le caratteristiche principali dei sanitari senza brida si possono riassumere in:

- *Risciacquo integrale dell'interno del vaso;*
- *Flusso d'acqua preciso e senza spruzzi.*

Dal punto di vista pratico lo sciacquo del vaso avviene in maniera completamente differente rispetto ai sanitari tradizionali. **Con il vaso senza brida l'acqua sfrutta una forza maggiore e fluisce in maniera simmetrica e questo permette di lavare ogni parte interna del vaso ottenendo la massima pulizia a ogni risciacquo senza spruzzi.**

Lavabi

La scrivente offre **n.5** lavabi rettangolare a colonna in vetrochina da 65x48 cm colore bianco, completo di gruppo di erogazione, con scarico corredato di raccordi e filtro, pilone, flessibili, rosette cromate, rubinetti sottolavabo, fissaggi al pianale

Tramezzi

I nuovi locali bagno saranno realizzati mediante **una parete monostrato composta dal blocco maschiato di calcestruzzo cellulare Y ACU spessore 10cm per un tot. Di 70,00mq.** Oltre ad essere un materiale di facile posa ha una **capacità fonoassorbente oltre i 50 Db (a differenza della proposta a base di gara)**, caratteristica importante se si considera la destinazione d'uso dell'edificio. Il calcestruzzo cellulare solido, isolante, facile da lavorare, incombustibile, durevole ed **ecologico**. Il **calcestruzzo aerato autoclavato**, detto anche calcestruzzo cellulare, nasce dall'esigenza di ottenere un materiale da costruzione che presentasse i pregi del legno: isolamento, solidità e lavorabilità -ma non le sue criticità: combustibilità e necessità di manutenzione. YTONG risponde perfettamente a tali esigenze: il calcestruzzo cellulare è solido, isolante, facile da lavorare, incombustibile, durevole ed ecologico. Grazie alla struttura caratteristica che comprende milioni di minuscoli pori offre solidità con un peso contenuto. **Poiché l'aria ha una bassa conducibilità termica, il calcestruzzo cellulare fornisce un ottimo isolamento termico: protegge dal freddo e dal caldo, permettendo di realizzare pareti monostrato con conseguente risparmio di spazi e costi.** Acqua, sabbia, calce e cemento sono le materie prime naturali che rendono il blocco YTONG simile alla Tobermorite, una pietra naturale; queste vengono miscelate con un agente aerante e fatte indurire in autoclave a vapore: ne nasce un prodotto rispettoso dell'ambiente, dal peso leggero e allo stesso tempo forte in termini di capacità portante. Il calcestruzzo cellulare aerato è un composto a base di una miscela di acqua, sabbia silicea, cemento e calce. I blocchi realizzati con questo materiale si presentano all'aspetto bianchi e simili al polistirolo, ma sono molto più resistenti.

Porte

Data la disposizione dei nuovi ambienti, si offrono per i servizi igienici **n. 6** porte di luce 80 cm e **n.1** porta di luce 90 cm. PORTE INTERNE DI ALLUMINIO ANODIZZATO SERIE 45 INTERNATIONAL A GIUNTO APERTO O SIMILARI IN ALLUMINIO ELETTROCOLORATO, ad un battente, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura del tipo corrente commerciale; data in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato.

SUB CRITERIO 2.C

Al fine di superare le barriere architettoniche la scrivente ha ritenuto opportuno prevedere l'installazione di un ascensore esterno alla struttura. A tal fine sarà installata anche una pensilina atta ad assicurare il raggiungimento dell'ingresso alla struttura in maniera agevole.

Ascensore

La scrivente offre la fornitura e la posa di un ascensore esterno inglobato in una struttura di vetro e acciaio fissata a terra e che non appoggia alla struttura dell'edificio. L'ascensore offerto è Gen2Switch_OTIS portata 630kg (8 persone), dimensioni: 1650x1720mm doppia fermata. **Caratteristiche:**

- **LA PIU' ALTA CLASSIFICAZIONE VDI: OTIS Gen2 Switch, è certificato Classe A secondo le linee guida VDI:4707.** I suoi consumi sono infatti ridotti al minimo: soli 500W. La macchina senza riduttore a magneti permanenti, l'illuminazione a LED;
- **NESSUNA INTERRUZIONE DI SERVIZIO: OTIS Gen2 Switch funziona con batterie che, in caso di blackout, assicurano fino a 100 viaggi;**

- **BASTA INSERIRE LA SPINA:** L'assenza del locale macchine e le soluzioni con cabine a dimensioni variabili, favoriscono l'installazione anche nel caso di ristrutturazioni.
- **PREDISPOSTO PER ENERGIE RINNOVABILI:** Il sistema a batteria Gen2 Switch è progettato per essere alimentato da fonti di energia rinnovabili. La batteria è prodotta al 97% con materiali riciclati, ed è essa stessa riciclabile al 90%. Durante il normale funzionamento, a seconda delle condizioni di carico, il motore può lavorare anche come un generatore, ricaricando le batterie.

Pensilina

La scrivente offre la realizzazione di una pensilina in struttura leggera in alluminio e copertura in pannelli in polycarbonato traslucidi sezione mm 60x30x20/10 sp. con attacchi pannelli in polycarbonato tipo Lexan a "lastra solida" traslucida incolore, La pensilina sarà realizzata al fine di creare un camminamento coperto sul terrazzo del secondo piano.

SUB CRITERIO 2.D

Legante per iniezioni INJECTIONMUR_INDEX

Sostituzione Voce Computo LS1

La scrivente, in luogo della malta da iniezione da preparare in cantiere offre legante per iniezioni a base di calce idraulica naturale, per il consolidamento delle murature INJECTIONMUR_INDEX.

INJECTIONMUR è un legante a base di calce idraulica naturale NHL5, che permette di confezionare boiacche da iniezione compatibili con i materiali da costruzione di murature vecchie e nuove.

Cucitura locale delle lesioni mediante malta tixotropica strutturale per cls RESISTO TIXO T60_INDEX –

Sostituzione Voce Computo R.05.030.070.a e R.05.030.070.b

La scrivente, in luogo della malta tixotropica con Resistenza a Compressione R3, offre malta tixotropica con Resistenza a Compressione R4 RESISTO TIXO T60_INDEX. (cfr grafico pag 4 di 4)

RESISTO TIXO T60 è un premiscelato in polvere, pronto all'uso, a base di cemento ad alta resistenza, inerti selezionati, fibre sintetiche e additivi che garantiscono un'ottima lavorabilità e adesione ai supporti. Impastato con acqua fornisce una malta tixotropica, di facile lavorabilità, tale da essere applicata in verticale anche in forti spessori e senza bisogno di cassetture. Inoltre offre 50,00 mq di prodotto per la cucitura locale sulle superfici della torre.