

Comune di Collesano

"RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO DEI RUDERI DEL CASTELLO"

PROGETTO ESECUTIVO

VISTI E PARERI

PROGETTISTI

PROGETTO

*Arch. Salvatore Fullone
Ordine Arch. di Palermo
Iscritto al n. 6342*

COLLABORATORE/COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Mario Zafonte

UTC

Dott. Fabio Fiandaca

IL SINDACO

Giovanni Battista Meli

RUP

Geom. Domenico Signorello

Comune di Collesano

Restauro e Risanamento Conservativo dei ruderi del Castello

Relazione Tecnica

Premessa.....	2
Note generali sul progetto	3
Proposta progettuale	7
Intervento 1 – Saggi e Scavi Archeologici.....	8
Intervento 2 – Rigenerazione malte e pulizia pietre.....	10
Operazioni di disinfezione.....	10
Operazioni di stuccatura	12
Operazioni di finitura della sommità delle murature o cupping.....	14
Operazioni di stuccatura profonda	15
Intervento 3 – Messa in sicurezza Torri e Muri.....	17
Intervento 4 - Manutenzione Straordinaria immobile interno	19
Criteri Ambientali Minimi (CAM)	21
Cronoprogramma dell’Intervento.....	29
Quadro Economico dell’Intervento.....	29

Premessa

A seguito dell'incarico conferito al sottoscritto architetto Salvatore FULLONE, nato a Cefalù il 23/06/1987, residente a Collesano (PA) in via Polizzi n. 58, tel. 3405792569, C.F. FLL SVT 87H23 C421K , iscritto all'Ordine degli Architetti Paesaggisti, Pianificatori, e Conservatori della provincia di Palermo, Sezione A Progettazione al n. 6342 con studio a Collesano (PA) in Piazza Mazzini n.2 in qualità di professionista incaricato dal COMUNE DI COLLESANO con determina n. 659 del 17 settembre 2018 **“Determina a contrarre per l'affidamento dell'incarico professionale di collaborazione per la progettazione dei lavori di *Restauro e risanamento conservativo dei Ruderi del Castello*”**, ha redatto il progetto di cui trattasi in collaborazione con L'UTC del Comune di Collesano e con l'ingegnere Mario ZAFONTE.

Il presente lavoro nasce dall'esigenza di restituire alla cittadinanza collesanese la pubblica fruizione di un bene di grande rilevanza storica ed ancor più locale; in quanto il monumento oltre che testimonianza concreta del controllo territoriale nel XI-XIII sec. rappresenta per la comunità di Collesano la memoria delle proprie origini storico culturali.

Note generali sul progetto

I ruderi del castello sorgono nel Centro Storico di Collesano all'estremità nord dell'abitato, e occupano la sommità di un rilevato delimitato da torrente Mora e dal torrente Zubbio.

La felice ubicazione nell'ambito del tessuto del Centro Storico nonché una splendida presenza a livello paesaggistico ne fanno, da un lato un bene culturale a tutti gli effetti, dall'altro un sicuro polo di riferimento nel processo di riqualificazione del Centro Storico su cui l'Amministrazione Comunale è fortemente impegnata.

Il complesso in esame, sotto il profilo urbanistico è disciplinato nella seguente maniera:

Nel caso in esame le particelle 1241 e 459 fg. MU sono destinate dell'attuale P.R.G. come edifici di interesse storico ambientale. Le particelle limitrofe, in particolare la part.lla 120 fg. 37, destinata a verde pubblico o verde privato, sarà espropriata poiché inserite in una contestuale opera di restauro dei ruderi del castello.

Il complesso del castello planimetricamente rappresenta una disposizione del tutto analoga a quella di costruzioni fortificate del XII-XIV secolo, con una corte interna e l'attuale accesso disposto a nord.

Delle torri, rimangono gli attuali resti di quelli disposte a nord-ovest e a sud-ovest. Presumibilmente il castello doveva avere altre due torri: quella ubicata all'angolo sud-est è completamente diruta e qualche traccia potrà rinvenirsi con gli scavi archeologici; quella a nord-ovest sembra sia stata trasformata in abitazione del contadino che coltivava la corte diventata un giardino chiuso.

Qualche parola va spesa sulla metodologia progettuale adottata: preso atto delle condizioni di altissimo degrado evolutivo in cui versa il manufatto, insieme al costone su cui insiste, i progettisti hanno ritenuto di primaria importanza:

- a) Condurre un'accurata e scientifica campagna di indagini archeologiche.
- b) Assicurare la conservazione delle attuali strutture in elevazione;
- c) Metterle in sicurezza;
- d) Rifunzionalizzare l'immobile presente al suo interno;

Queste linee d'intervento sono affiancate dal progetto di consolidamento del costone roccioso, ad oggi in attesa di finanziamento, che mira ad ottenere l'arresto dei processi degenerativi in atto che tra l'altro conferiscono insieme carattere di massima pericolosità per quelle parti del territorio comunale ubicate a valle del castello (cimitero) nonché il centro abitato che si estende dalla rocca in direzione sud.

L'indagine archeologica prevista fornirà gli elementi necessari alla verifica dei limiti dell'area di progetto o alla eventuale loro modifica sulla scorta della ristrutturazione ideale dell'impianto originario e del quadro evolutivo del complesso architettonico.

Le poche notizie ricavabili dai testi che trattano della storia di Collesano (reperite in gran parte grazie al prezioso lavoro di ricerca del prof. Rosario Termotto), più che fornirci informazioni sul manufatto architettonico, dissertano nei vari passaggi di proprietà avvenuti da una dinastia di "Signori" all'altra (G. Tamburello "Una contea nel val di Demone", Palermo 1882).

Il poco che si legge sugli aspetti formali che il castello doveva avere all'epoca della fondazione non chiarisce quale fosse il suo reale utilizzo: se avamposto squisitamente militare finalizzato al controllo di una vallata di primaria importanza nel territorio madonita, oppure se accogliesse anche gli ambienti di soggiorno (stagionale o stanziale) del "Signore".

Vito Amico, nel "Dizionario topografico della Sicilia" alla voce Collesano dice: "... La rocca ammirabile un tempo, nella quale sollevarsi verso oriente l'ampio palazzo baronale, appesa mostra oggigiorno il suo oggetto, principalmente dell'anno 1693, quando da un terremoto fu sconquassata. La resero un tempo illustre i Conti di loro abitazione, la vollero adornare di sale, e di camere da consiglio, e di loro nascita l'onorarono Pietro Aragona

Duca di Montalto nel 1527 e Luigi Guglielmo Moncada Viceré di Sicilia e cardinale di R.S.C. nel 1614..."

Altri accenni troviamo in G.ppa Tamburello "Una Contea in Val di Demone (scene della vita siciliana dal 1254 al 1282" per i tipi della Stamperia Giovanni Lornsaider del 1882 dove il manufatto viene così descritto: "Era costruito il castello appiè delle Nebrodi, fra una gola di monti, presso la costa occidentale della Sicilia, poche miglia ad oriente del fiume Salso, il quale spartiva un giorno la val di Mazzara dalla val di Demone. La forte costruzione delle torri merlate, l'inespugnabilità dei bastioni, l'assidua vigilanza degli armati addimostravano ben chiaro essere quel castello la residenza di uno dei più potenti signori dell'isola."

In sintesi, sul piano storico possiamo sottolineare solamente che:

1. L'impianto del castello risale al periodo normanno, prima del 1140.
2. Probabile fondatore è Ruggero II.
(Fonte: "Libro di Re Ruggero" compilato dal geografo arabo siculo Edrisi).
3. Prima data certa è il 1194 quando, prima del disfacimento della monarchia normanna, l'ultimo re Ruggero III lo concede all'arcivescovo palermitano come è testimoniato dal relativo privilegio.
4. Con gli svevi passa ai Cicala di Alife per poi essere demanio regio: dopo il Vespro, e l'intervento aragonese troviamo Francesco ed Antonio Ventimiglia di Geraci che ne faranno un perno della loro dominazione fino all'epoca dei Viceré (1415).
5. La contea successivamente passerà ai Centelles, ai Cadorna agli Aragona, ai Moncada ed infine ai Ferrandina e agli Alvarez di Toledo.
6. Nel '600 il castello perde ogni funzione militare pur mantenendo le carceri, per configurarsi come palatium Moncada: in esso era funzionante un grande vano, un salone dove venivano rappresentati pezzi teatrali, di estrazione religiosa. (fonte R. Gallo Il Collesano in oblio ravvivato dalla memoria dei posteri – manoscritto del 1736 c/o Bib del Clero della Basilica di S. Pietro in Collesano.

7. In Gennaio 1603 un violento terremoto riduceva in ruderi la costruzione.

Data la scarsa documentazione i progettisti hanno appositamente previsto in perizia un capitolato di spesa per avviare uno studio storico scientifico attraverso la campagna di scavi archeologici mirati ad acquisire un "Curriculum Vitae" del Castello di Collesano.

La considerazione che la destinazione d'uso dell'area occupata dal castello e dalle sue pertinenze non avrebbero dovuto tradire il carattere essenzialmente storico-culturale del bene architettonico, ma nello stesso tempo avrebbe dovuto trasformarlo in un effettivo polo d'attrazione turistico culturale, ha spinto i progettisti a studiare, in una possibile configurazione futura, la fattibilità di un utilizzo stagionale degli spazi aperti recuperati come "teatro".

Proposta progettuale

Le fasi operative di restauro e risanamento del castello possono essere sintetizzate in quattro linee programmatiche d'intervento.

1. *Saggi e scavi a sezione controllata del tipo “**archeologico**” eseguiti sotto l'alta sorveglianza di una figura professionale del settore.*
2. **Rigenerazione delle malte**, che ormai degradate dal tempo non assolvono più alla loro funzione primaria di legante della struttura muraria.
3. **Messa in sicurezza**, attraverso opere provvisorie specifiche, delle torri e delle mura lato ovest.
4. **Intervento di manutenzione straordinaria** sull'immobile prospiciente nell'interno del castello.

Intervento 1 – Saggi e Scavi Archeologici

Dovendo, in un successivo finanziamento, intervenire su una ipotetica ricostruzione del castello, la cui struttura è, in più punti fortemente compromessa da cedimenti che stanno provocando dei crolli della stessa, si cercherà, in questo, di realizzare, contestualmente alle opere sopraelencate, una permanente campagna di scavi sotto la supervisione della figura professionale dell'archeologo. Queste operazioni interesseranno l'area interna dei ruderi del castello, attualmente ricoperta da materiali di crollo e materiali di risulta vari. Questa indagine, in particolare, ci permetterà di approfondire scientificamente quali strutture o ipotetici ambienti stavano alla base della configurazione originaria della fabbrica medievale. Tale operazione è una *conditio sine qua non* che legittimerà tutti i successivi interventi progettuali.

Le indagini archeologiche saranno eseguite con il massimo rigore scientifico. Lo scavo avverrà con i tradizionali mezzi dell'archeologo (piccone, pala, cazzuola, spatola, bisturi, pennelli, setacci etc.), avvalendosi dell'ausilio di squadre di operai comuni. Soltanto negli strati superficiali e solo fino ad un massimo di un metro, dove sono già note le successioni stratigrafiche, lo scavo potrà essere realizzato con l'uso di mezzi meccanici delle giuste dimensioni e che utilizzano benne lisce, che ci permetterà di raggiungere più rapidamente i livelli archeologici veri e propri, procedendo comunque ad un'attenta cernita della terra prima che questa venga allontanata. La terra proveniente dallo scavo sarà trasportata in punti di raccolta individuati nell'aree limitrofe ai ruderi tramite carriole e/o dumpers, dove con mezzi meccanici verrà caricata su autocarri per essere portata in discariche autorizzate. Agli operai si affiancheranno squadre di archeologi di provata esperienza.

Tutte le operazioni di scavo saranno documentate graficamente e fotograficamente, avvalendosi dei più moderni sistemi di rilevamento, anche

Architetto Salvatore Fullone

con l'ausilio di professionalità esterne che garantiscano la qualità di tali operazioni. Il materiale archeologico raccolto sarà depositato in idonei contenitori e sacchetti di plastica ed immagazzinato.

Intervento 2 – Rigenerazione malte e pulizia pietre

Operazioni di disinfezione

Le operazioni di disinfezione sono finalizzate alla rimozione di microrganismi deterioranti (alghe, funghi, licheni e muschi), presenti sulle superfici e insediati nelle cavità e nei sottosquadri, e comportano sia l'applicazione di uno specifico biocida, sia la successiva delicata rimozione manuale delle particelle necrotizzate. Alghe, licheni e muschi possono manifestarsi sotto forma di patine e pellicole variamente coprenti, corpose, anche tenacemente aderenti, o crostose: la loro rimozione non deve però riuscire a scapito della integrità dello strato superficiale, nel quale - di fatto - sono ormai inglobate. Per la riuscita del trattamento è essenziale la corretta osservazione dei tempi e dei modi di applicazione e risciacquo del prodotto biocida scelto. Sulle strutture, che rimangono nel sito esposte al biodeterioramento, è previsto - al termine dei lavori di restauro - un trattamento a tappeto delle superfici, con funzione di disinfezione preventiva, nell'ottica di una successiva costante cura manutentiva. Le parti di manufatto ancora sepolte si intendono non soggette ad operazioni mirate contro agenti biodeteriogeni (escludendo casi particolari), sino al momento dello scavo (cioè alla loro emersione alle condizioni atmosferiche), momento in cui però si attivano immediatamente le condizioni favorevoli alla colonizzazione da parte di microrganismi prima ed all'impianto di organismi vegetali superiori in seconda battuta: in questo caso si può ritenere opportuno ricorrere ad un trattamento preventivo delle superfici con biocida contro la formazione di attacchi biologici. Sulle strutture ancora non scavate, gli interventi a scopo 'biocida' si considerano limitati alla: eventuale delicata rimozione di apparati radicali penetrati in profondità, necrotizzati o in parte trattati prima dello scavo, sugli strati sovrastanti; eventuale rimozione di vegetazione superiore poco radicata, se impiantata in un intervallo di tempo breve tra lo scavo e il restauro; eventuale rimozione

Architetto Salvatore Fullone

di microrganismi sviluppati in piccola entità (ad es. pellicole algali), se impiantati in un intervallo di tempo breve tra lo scavo e il restauro; trattamento a tappeto delle superfici con funzione di disinfestazione e disinfezione preventiva.

Operazioni di stuccatura

Questo tipo di operazioni ha lo scopo di riempire fessure e lacune che provocano discontinuità alla struttura e facilitano la penetrazione dell'acqua. Riguardano quindi sia le microstuccature funzionali alla sigillatura di giunture, crepe, fessure e fratture vere e proprie, sia le stuccature finalizzate alla reintegrazione di lacune di diversa entità, intendendo le reintegrazioni finalizzate esclusivamente ad indispensabili funzioni strutturali o comunque conservative (a protezione di varchi, accessi, mancanze). La scelta del tipo di stuccatura più adatta deve tenere presente l'idoneità e la compatibilità delle proprietà chimico-fisiche della malta di restauro rispetto ai materiali originari del manufatto, oltre alle caratteristiche ottiche. Il legante delle malte di restauro deve essere a basso contenuto di alcali: i componenti dell'impasto non devono cedere sostanze nocive al materiale originario. La calce idraulica deve essere desalinizzata. Sono vietati i cementi tradizionali ed in uso nell'edilizia, in quanto dannosi per il materiale antico, oltre che incompatibili. Per quanto riguarda la natura dell'aggregato, granulometria e colorazione più idonee per la malta di restauro vengono selezionate in funzione del materiale originario: si valutano i requisiti prestazionali occorrenti nel caso del danno da restaurare (ad es. idraulicità, o basso peso specifico, etc), la compatibilità chimica con la pietra locale e la malta originaria, l'affinità estetica ma anche – nei modi possibili – la distinguibilità dell'intervento di restauro. Il reperimento e la selezione degli aggregati giusti devono essere fasi accurate. L'applicazione delle stuccature alle lacune deve essere effettuata, ove possibile, sotto livello. Nel corso delle stuccature di risarcimento o di protezione, si interviene spesso su zone con elementi mobili e/o distaccati: ciò può comportare un lavoro di riassetto del frammento murario, da eseguirsi nel rigoroso rispetto della morfologia originaria del manufatto come pervenutoci dalla giacitura, sin nei minimi dettagli, concordando con la DL le modalità, e sotto il controllo puntuale di una apposita documentazione fotografica. Di

Architetto Salvatore Fullone

importanza fondamentale è che le stuccature – di qualsiasi dimensione debbano essere - espletino esclusivamente le funzioni di sigillatura e di sostegno: sia chiaro che con la definizione "stuccature reintegrative" si intende la reintegrazione di lacune dell'originale tessuto per scopi statici e strutturali o comunque strettamente conservativi. Ad esempio, dietro indicazione della DL, si reintegrano lacune e cavità cui possono accedere, con rischio per la conservazione, acqua e detriti. La malta di restauro si applica per surrogare la malta originaria, qualora - essendo quest'ultima mancante o gravemente inefficiente - gli elementi dell'apparecchio murario si distaccano, o rischiano di slegarsi. La malta di restauro si applica per coadiuvare la malta originaria nel ruolo legante qualora quest'ultima sia gravemente inefficiente. Le stilature tra i giunti – se necessario - possono essere rafforzate in modo puntuale da rinzaffi 'discreti', effettuati ad un livello arretrato rispetto alla superficie della cortina laterizia: le stilature a filo conducono ad un effetto formale 'aggressivo', pertanto saranno prese in considerazione solo in particolari casi, dietro indicazione della DL, quando saranno specificamente opportune sotto il profilo conservativo. In nessun caso le stuccature di 'rinzafo' e le reintegrazioni devono avere motivazioni o velleità estetiche di tipo ricostruttivo, salvo diverse e specifiche indicazioni della DL. Le operazioni di stuccatura devono rigorosamente obbedire al criterio del minimo intervento necessario e motivato. Sono vietate le **sovraimmissioni** invasive e generalizzate di malta di restauro, che alterano l'autentica morfologia del manufatto nei suoi dettagli. Le stuccature sui resti ruderali possono essere considerate operazioni difficili dal punto di vista del risultato estetico, in quanto determinano la loro immagine, la consegnano al futuro, comportano un alto rischio di alterarla e nei casi peggiori di violarla, facendo diventare il 'rudere' un 'rustico': le stuccature vanno condotte a regola d'arte, con competenza e criterio, osservando il principio che quanto meno si aggiunge, tanto più il manufatto antico conserva la sua identità.

Operazioni di finitura della sommità delle murature o cupping

Le stuccature sulle creste murarie sono finalizzate sia alla sigillatura dei colli murari, sia alla loro protezione con uno strato di sacrificio in malta: la tendenza è di non stendere una 'copertina' uniforme e indiscriminata, ma una finitura discreta e adattata al profilo originario. La misura dello spessore medio da tenere come riferimento (ad esempio da 15 a 5 cm) sarà indicata dalla DL: lo strato di finitura, realizzato come stilatura a partire dagli scapoli più emergenti nella sezione muraria, sarà sistemato secondo l'andamento del muro antico, con formazione di scivoli per lo scorrimento delle acque piovane. Nella lavorazione sono importanti le fasi di lavaggio e imbibizione delle superfici da trattare; le stilature delle pendenze e la verifica della efficienza delle stesse; la preparazione di provini da sottoporre alla D.L. per la composizione e la resa estetica della malta; la 'spugnatura' della superficie fresca e la pulitura perfetta delle superfici circostanti da eventuali elementi residuali. Nel corso dell'applicazione del cupping, si interviene spesso su zone con elementi smossi e/o distaccati, tipo caementa o elementi di cortina: ciò può comportare un lavoro di riassetto del frammento murario, da eseguirsi nel rigoroso rispetto della morfologia originaria del manufatto come pervenutoci dalla giacitura, sin nei minimi dettagli, concordemente con la DL, e sotto il controllo puntuale di una apposita documentazione fotografica.

Operazioni di stuccatura profonda

Operazioni di stuccatura, reintegrative a scopo di consolidamento e/o sostegno, di fessure e mancanze profonde, con strato di profondità e idoneo materiale di riempimento, e strato di finitura, da eseguirsi con malta idraulica pozzolanica, o premiscelata a basso peso specifico per volte, etc. , idonea per proprietà meccanico/chimiche, per colorazione e granulometria, applicata in sottosquadro e secondo le disposizioni impartite dalla D.L.. Inclusi: gli oneri relativi ai provini per l'analisi della composizione della malta, la lavorazione superficiale della stessa (spugnatura) e la pulitura accurata di eventuali residui dalle superfici circostanti. Da valutarsi a misura (mq) in base all'effettiva diffusione del fenomeno ed alla specifica necessità di applicazione, a misura delle superfici direttamente interessate dall'applicazione. Altre operazioni eventuali nel corso del cantiere di restauro potrebbero rendersi necessarie alcune operazioni di pronto intervento, le cui Voci di riferimento saranno valutate a seconda dei casi e dell'impegno richiesto: di norma ogni operazione urgente rientra comunque nelle Voci destinate ai mq di superfici, anche se viene eseguita in tempi peculiari, salvo situazioni non previste o comunque di carattere particolare, che verranno diversamente valutate. Le operazioni di pronto intervento possono essere finalizzate all'immediato fissaggio degli elementi costitutivi (lapidei, laterizi, porzioni di conglomerato etc.) contro rischi imminenti di distacco e perdita, frantumazione o sconnessione. Si effettuano individuando il metodo più idoneo di punto in punto, tramite eventualmente: applicazione di bordi di contenimento o di strato di allettamento (con malta di restauro); iniezioni di adesivi riempitivi per ristabilire l'adesione dell'allettamento; incollaggi di elementi lapidei o fittili con resine epossidiche. Le operazioni di pronto intervento possono essere altresì finalizzate all'immediata protezione dell'apparecchio murario dal pericolo di caduta di parti, dissesto o collasso, effettuate individuando il metodo più idoneo di punto in punto, tramite eventualmente: applicazione

Architetto Salvatore Fullone

di puntellature di sostegno o assistenza alla stessa, qualora già effettuata durante i lavori di scavo; stuccature temporanee di sostegno o contenimento, con malta di restauro; iniezioni di adesivi e/o riempitivi in profondità per ristabilire l'adesione dell'allettamento.

Intervento 3 – Messa in sicurezza Torri e Muri

La messa in sicurezza delle torri e del muro perimetrale del castello posto ad ovest, verrà realizzata mediante l'uso di cavi di cerchiatura e stralli, tecnica che può garantire un adeguato livello di sicurezza ed una riduzione degli ingombri, compresa una sufficiente gradevolezza estetica e formale, pur trattandosi di un intervento a carattere temporaneo.

Non si prevede l'impiego di puntelli o di ponteggi in tubo-giunto che, sebbene offrano una grande versatilità e un'ottima resistenza, al tempo stesso possono risultare ingombranti e non sempre consentono il libero accesso all'edificio.

In particolare, per la messa in sicurezza del muro, si prevede di utilizzare un sistema che consenta di riportare la risultante delle forze agenti sullo stesso durante un sisma all'interno del terzo medio, mediante la posa di stralli in trefoli d'acciaio zincati a caldo, $\Phi 14\text{mm}$, ancorati da un lato alla muratura e dall'altro a terra.

L'ancoraggio alla muratura verrà realizzato mediante la posa di due piastre inox ellittiche, forate al centro, di diametro massimo 350 mm e spessore 15+15 mm, ciascuna posta su un lato della muratura e collegate tra loro mediante una barra filettata di acciaio $\Phi 30\text{mm}$. Le due piastre saranno serrate tra loro, in modo da comprimere la muratura tra esse compresa. Alla piastra ellittica verrà saldata una costolatura centrale per consentire l'aggancio degli stralli.

L'ancoraggio a terra verrà realizzato, successivamente all'esecuzione degli scavi archeologici, nelle parti di terreno che non contengono resti murari delle originali fondazioni del castello, mediante realizzazione di plinti in c.a. interrati o per mezzo di micropali verticali in acciaio.

Alle estremità dei trefoli verranno inseriti tenditori a canaula, SX-DX, per il tensionamento.

Il tesaggio sarà eseguito per fasi, rispettando le simmetrie, sotto stretto monitoraggio e controllo della DL onde evitare ulteriori dissesti al muro.

La messa in sicurezza dei ruderi delle torri, aventi altezza di circa ml.14.00, verrà eseguita mediante delle cerchiature poste ad interasse di circa ml.5,00.

Tali cerchiature saranno realizzate mediante la posa di n.6 piastre in acciaio poste lungo il perimetro, collegate tra loro con trefoli di acciaio zincato che, messi in tensione da tenditori, forniranno una azione di confinamento delle pareti.

Intervento 4 - Manutenzione Straordinaria immobile interno

Le nuove destinazioni d'uso degli ambienti all'interno dell'immobile sono;

Piano terra H=3,35

- Hall d'ingresso
- Anti Wc
- WC
- Locale tecnico

Piano primo H=3,50

- Stanza Polifunzionale

L'intervento di manutenzione straordinaria sull'immobile presente all'interno del castello può essere, anch'esso, suddiviso in sotto linee d'intervento.

– *Muratura*

Per quanto concerne il ripristino strutturale del paramento murario danneggiato, che costituisce la struttura portante dell'immobile, l'intervento operativo può rifarsi a quanto specificato per le tecniche d'intervento sui ruderi.

– *Chiusure orizzontali*

Le attuali chiusure che caratterizzano i solai dell'immobile, oggi fortemente danneggiate e in parte anche mancanti, verranno sostituite, come specificato negli esecuti, con nuovi solai lignei conformi alle vigenti normative specifiche.

Il solaio al piano terra ed anche quello del piano primo saranno rivestiti con un pavimento in cotto grezzo, mentre il solaio di copertura sarà ricoperto con tegole del tipo "coppo siciliano".

Architetto Salvatore Fullone

Piazza Mazzini, 2 - 90016 Collesano (PA) | tel. 3405792569 | email - salvatore.fullone@libero.it

– *Servizio igienico*

Al piano terra il progetto prevede la sistemazione di un servizio igienico.

Un setto dividerà l'anti bagno, dove all'interno sarà collocato un lavabo, e un Wc.

Il rapporto areo/illuminante di 1/8 è rispettato nell'anti bagno mentre nel Wc l'areazione sarà garantita da un adeguato sistema di areazione forzata.

Le superfici verticali saranno rivestite fino ad un'altezza di 1,50 mt per assicurare un'adeguata lavabilità delle stesse.

– *Finiture interne*

Le superfici verticali interne saranno rivestite con intonaci a base di calce idrata.

– *Serramenti*

Gli infissi esterni ed interni saranno in materiale ligneo del tipo "douglas".

Criteri Ambientali Minimi (CAM)

Dal 2 febbraio 2016, in seguito all'approvazione della Legge 221/2015 è entrato in vigore l'obbligo per tutte le Pubbliche Amministrazioni, di inserire i Criteri Ambientali Minimi (CAM) negli appalti pubblici dei lavori, beni e servizi. Il D.M. 11/01/2017 (Allegato 2) ha aggiornato i Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia, da applicarsi per le nuove costruzioni, ristrutturazioni, e manutenzione di edifici pubblici. Il D.M. 11/10/2017 (allegato 1) pubblicato sulla G.U.R.I. del 06/11/2017 ha aggiornato ulteriormente i Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia.

Il nuovo Codice degli Appalti (D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50) ha integrato tutte le novità introdotte dalla Legge 221/15, imponendo quindi l'inserimento nella documentazione progettuale e di gara delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali definite nei Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia che devono essere applicati per l'intero valore delle gare.

Ciò contribuirà in modo sostanziale al raggiungimento dell'obiettivo nazionale di risparmio energetico di cui all'art. 3 del Decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102 ed anche al conseguimento degli obiettivi nazionali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione – revisione 2013, coerentemente con le indicazioni Comunicazione COM (2011) 571 “Tabella di marcia verso l'Europa efficiente nell'impiego delle risorse” ed in funzione dell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo sostenibili e modelli di “economia circolare” secondo quanto previsto dalla Comunicazione sull'economia circolare

I criteri definiti nel CAM edilizia sono inoltre tenuti in considerazione come uno dei criteri oggettivi attraverso i quali individuare l'offerta economicamente più vantaggiosa.

Le Pubbliche Amministrazioni e le Centrali di Committenza debbono quindi applicare le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei Decreti Ministeriali relativi ai CAM

SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Criteria comuni a tutti i componenti edilizi

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, e di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, il progetto deve prevedere che:

- il contenuto di materia prima seconda recuperata o riciclata nei materiali utilizzati, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali.
- almeno il 50% dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati (calcolato in rapporto sia al volume sia al peso dell'intero edificio) deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabili o riutilizzabili. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituita da materiali non strutturali;
- non è consentito l'utilizzo di prodotti contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato d'ozono, p.es cloro-fluoro-carburi CFC, perfluorocarburi PFC, idro-bromo-fluoro-carburi HBFC, idro-cloro-fluoro-carburi HCFC, idro-fluoro-carburi HFC, esafluoruro di zolfo SF₆, Halon;

Verifica: l'appaltatore dovrà presentare alla stazione appaltante ed alla Direzione Lavori, in fase di esecuzione dei lavori:

- ✓ l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate ed il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO

14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che certifichi il rispetto del criterio;

- ✓ l'elenco di tutti i componenti edilizi e degli elementi prefabbricati separabili che possono essere in seguito riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo volume e peso rispetto al volume e peso totale dei materiali utilizzati;
- ✓ dichiarazione del legale rappresentante del fornitore attestante l'assenza di prodotti e sostanze considerate dannose per lo strato di ozono.

SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

Demolizioni e rimozioni dei materiali

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientali sulle risorse naturali e di aumentare l'uso di materiali riciclati con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione, fermo restando il rispetto normativo, il progetto del nuovo edificio prevede che prima di eseguire le demolizioni previste, l'impresa debba effettuare una verifica per determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato secondo i seguenti criteri:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento più o meno specialistico o emissioni che possano sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità da demolire con ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- stima della percentuale di riutilizzo e di potenziale riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
- stima della percentuale potenzialmente raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

Architetto Salvatore Fullone

L'impresa è tenuta inoltre a presentare una relazione contenente le suddette valutazioni, dichiarando contestualmente l'impegno al rispetto delle quantità stimate, allegando il piano di demolizione e recupero e la dichiarazione di impegno a trattare i rifiuti di demolizione ed a conferirli ad un impianto autorizzato per il recupero.

Prestazioni ambientali

Per impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, ecc., dovranno essere attuate le seguenti azioni a tutela del suolo:

- accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm, per la realizzazione di scarpate e aree verdi;
- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
- eventuali aree di deposito provvisori di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima del convogliamento verso i recapiti idrici finali.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, l'impresa è tenuta a produrre una relazione tecnica dovrà contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie di lavorazione. La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:

- le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;
- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, ecc..) e per realizzare la demolizione selettiva

e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione;

- le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco- diesel con silenziatore pannelli solari per l'acqua calda, ecc.);
- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni; dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, ecc., e l'eventuale installazione di schermature/ coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super-silenziati;
- le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo; anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazioni a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;

- le misure per attività di riciclaggio dei rifiuti con particolare riferimento al recupero di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e il riciclaggio degli imballaggi.

L'impresa dovrà dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la seguente documentazione:

- ✓ Relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri;
- ✓ Piano per la gestione dei rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria durante le attività di cantiere.

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata effettuata sia dal D.L. e C.S.E..

Personale di cantiere

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, dovrà essere adeguatamente formato per tali specifici compiti. In particolare, il personale impiegato nel cantiere deve essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

- ❖ sistema di gestione ambientale;
- ❖ gestione delle polveri;
- ❖ gestione delle acque e degli scarichi;
- ❖ gestione dei rifiuti.

Scavi e rinterrati

Prima dello scavo, deve essere asportato lo strato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) per una profondità di almeno cm 60 e accantonato in cantiere per essere riutilizzato in eventuali opere a verde (se non previste; il terreno naturale dovrà essere trasportato al più vicino cantiere nel quale siano previste tali opere).

Per i rinterri, deve essere riutilizzato materiale di scavo (escluso il terreno naturale di cui al precedente punto) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri o materiale riciclato.

CONDIZIONI DI ESECUZIONE

Clausole contrattuali

Varianti migliorative

Sono ammesse solo varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto nel rispetto dei criteri e delle specifiche tecniche di cui al presente articolo, ossia che la variante preveda prestazioni superiori rispetto al progetto approvato.

Le varianti devono essere preventivamente concordate e approvate dalla stazione appaltante, che ne deve verificare l'effettivo apporto migliorativo.

La stazione appaltante deve prevedere dei meccanismi di auto-tutela nei confronti dell'aggiudicatario (es: penali economiche o rescissione del contratto) nel caso che non vengano rispettati i criteri progettuali.

Verifica: l'appaltatore presenta, in fase di esecuzione, una relazione tecnica, con allegati degli elaborati grafici, nei quali siano evidenziate le varianti da apportare, gli interventi previsti e i conseguenti risultati raggiungibili. La stazione appaltante prevederà operazioni di verifica e controllo tecnico in opera per garantire un riscontro tra quanto dichiarato e quanto effettivamente realizzato dall'appaltatore.

Clausola sociale

I lavoratori dovranno essere inquadrati con contratti che rispettino almeno le condizioni di lavoro e il salario minimo dell'ultimo contratto collettivo nazionale CCNL sottoscritto.

In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente si accerta che sia stata effettuata la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica).

Verifica: l'appaltatore dovrà fornire il numero ed i nominativi dei lavoratori che intende utilizzare in cantiere. Inoltre su richiesta della stazione appaltante, in sede di esecuzione contrattuale, dovrà presentare i contratti individuali dei lavoratori che potranno essere intervistati per verificare la corretta ed effettiva applicazione del contratto.

Garanzie

L'Appaltatore deve specificare durata e caratteristiche delle garanzie fornite, anche in relazione alla posa in opera, in conformità ai disposti legislativi vigenti in materia in relazione al contratto in essere.

Verifica: l'appaltatore deve presentare un certificato di garanzia ed indicazioni relative alle procedure di manutenzione e posa in opera.

Oli lubrificanti

L'appaltatore deve utilizzare, per i veicoli ed i macchinari di cantiere, oli lubrificanti che contribuiscono alla riduzione delle emissioni di CO₂, quali quelli biodegradabili o rigenerati, qualora le prescrizioni del costruttore non ne escludano specificatamente l'utilizzo.

Verifica: La verifica del rispetto del criterio è effettuata in fase di esecuzione del contratto. In sede di offerta, a garanzia del rispetto degli impegni futuri, l'offerente deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la conformità ai criteri sopra esposti. Durante l'esecuzione del contratto l'appaltatore deve fornire alla stazione appaltante una lista completa dei lubrificanti utilizzati e dovrà accertarsi della rispondenza.

Cronoprogramma dell'Intervento

Il cronoprogramma dell'intervento, relativamente alle procedure di approvazione del progetto ed alla sua esecuzione, risulta stimato secondo la sottostante tabella

Approvazione progetto esecutivo	Entro il 15.10.2018
Finanziamento dell'opera	Entro il 30.03.2019
Affidamento dei lavori	Entro il 01.06.2019
Esecuzione dei lavori (mesi 14)	Entro il 30.10.2020
Collaudo dei lavori (mesi 3)	Entro il 30.12.2020

Quadro Economico dell'Intervento

Il quadro economico è stato determinato secondo le indicazioni di cui all'art. 16 del D.P.R. 207/2010 e DL. 50/2016.

Conseguentemente la determinazione del costo delle opere è stata effettuata in base ad un computo metrico estimativo che è stato redatto con i prezzi desunti dalle categorie di lavoro previste dal prezzario per le OO.PP. vigente in Sicilia alla data del progetto.

Tenuto conto della tipologia dell'intervento è stato previsto che i lavori vadano compensati con il sistema a misura.

Collesano, 20/09/2018

I progettisti

arch. Salvatore FULLONE

ing. Mario ZAFONTE

Architetto Salvatore Fullone

Piazza Mazzini, 2 - 90016 Collesano (PA) | tel. 3405792569 | email - salvatore.fullone@libero.it