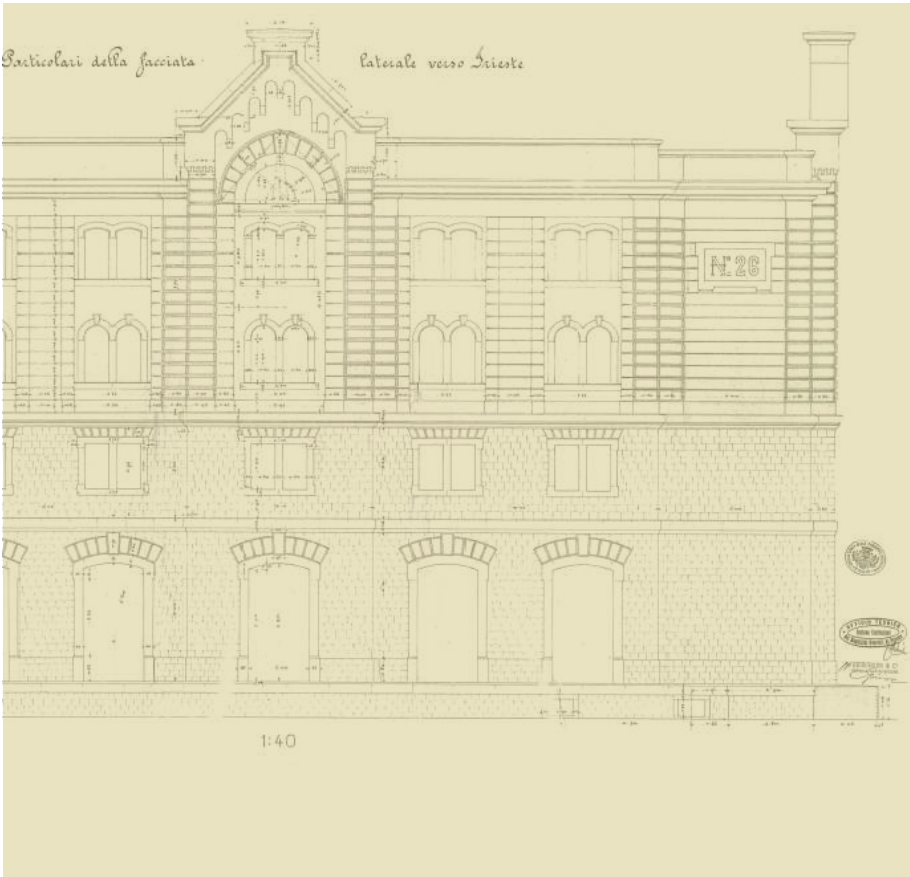




comune di trieste
piazza Unita' d'Italia 4
34121 Trieste
tel. 040/6751
www.comune.trieste.it
partita iva 00210240321
area lavori pubblici
servizio edilizia pubblica



progetto
dott. arch. Paolo Ricci

disegno
per. ind. Violetta Mohammed

collaboratore parte impiantistica
per. ind. Fabio Zanella

supporto al responsabile
del procedimento
dott. arch. Rossella Gerbini

responsabile
del procedimento
dott. arch. Lucia Iammarino

progetto di fattibilità tecnico economica
(art. 23 D.Lgs. 50/2016)
progetto preliminare
(art. 17 D.P.R. 207/2010)

elaborato

capitolato speciale prestazionale

CS

settembre 2018

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

Indicazione delle necessità funzionali, dei requisiti e delle specifiche prestazioni che dovranno essere presenti nell'intervento in modo che questo risponda alle esigenze della stazione appaltante e degli utilizzatori, nel rispetto delle rispettive risorse finanziarie;

I progetti dovranno essere redatti tenendo conto delle normative vigenti ed in particolare, per quanto riguarda il progetto generale, alle seguenti norme:

Riferimenti generali

Per le parti inerenti ed applicabili, si dovrà far riferimento alle seguenti normative:

- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 - Codice dei contratti pubblici
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137

Progettazione edile architettonica

Andranno considerate, nelle parti attinenti, le disposizioni contenute, nelle seguenti normative:

- Regolamento edilizio del Comune di Trieste, adottato con Delibera Consiliare n° 63 del 31/07/2003 ed approvato con DPGR n. 09/Pres dd 21.01.2004 Aggiornato a seguito di D.C. n° 48 del 21/12/2015, integrata dalla D.C. n° 5 del 09/02/2016
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia
- Legge regionale 11 novembre 2009, n. 19 - Codice regionale dell'edilizia.
- D. P. Reg. 20 gennaio 2012 n. 18 - Regolamento di attuazione della legge regionale 11 novembre 2009, n. 19 "Codice regionale dell'edilizia".
- Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503. - "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
- Decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236 (Regolamento eliminazione barriere architettoniche)
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 -Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (normativa luoghi di lavoro)
- Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, adottati con DM 11 ottobre 2017 e pubblicati sulla G.U n. 259 del 6 novembre 2017

Se necessario a seguito dei primi accertamenti di natura ambientale, si dovrà far riferimento al

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale

Progettazione spazi specifici attività museale

- D.M. 113 21/02/2018 Mibact - “Adozione dei livelli minimi uniformi di qualità per i musei e i luoghi della cultura di appartenenza pubblica e attivazione del sistema museale nazionale” e relativo ALLEGATO I
- Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei di cui al DM 10 maggio 2001

Progettazione antincendio

- D.M. 20 maggio 1992, N. 569 “Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni, mostre.

Per quanto non specificatamente citato, si fa riferimento alla normativa vigente in materia

La progettazione generale ed architettonica dovrà assicurare:

- la realizzazione di una struttura di adeguata dimensione e superficie che comprenda spazi espositivi ed annessi, oltre a locali di servizio, spogliatoi, aule didattiche, ristorazione, sala conferenze, laboratori di restauro, magazzini, biblioteca, sale mostre, uffici, il tutto corredato dai relativi locali tecnici, in base alle specifiche (intese come standard minimi) contenute in questo progetto di fattibilità
- un'articolazione degli spazi e dei sistemi di comunicazione verticali ed orizzontali che assicuri il corretto posizionamento reciproco delle varie funzioni assegnate agli spazi in una logica complessiva di funzionamento del complesso; dovrà essere ottenuto un razionale assetto dei flussi, sia del pubblico che degli addetti; dovrà essere garantita la possibilità di funzionamento indipendente di particolari segmenti del fabbricato a diversa funzione, dovrà essere definito ma in un'ottica di flessibilità il percorso museale;
- un intervento di restauro da effettuare con il massimo rispetto della costruzione originaria, sia in termini di scelte progettuali che di uso di materiali compatibili con quelli originali; il restauro dovrà minimizzare per quanto possibile le manomissioni degli elementi storici e delle loro strutture pur nell'esigenza delle nuove funzionalità da inserire, o per lo meno contemperarle in maniera consapevole. Tutti gli interventi andranno eseguiti in accordo con le prescrizioni che impartirà la locale Soprintendenza e con essa concordati di volta in volta sulla carta ed in cantiere;
- un intervento di elevate qualità architettoniche con possibile inserimento di elementi di architettura contemporanea, caratterizzante, con l'intento di diventare un simbolo di richiamo internazionale come emerge dai progetti museali o di recupero delle strutture portuali realizzati nel resto d'Europa e del mondo
- la progettazione degli impianti del complesso in modo da assicurare adeguate condizioni termoigrometriche, di illuminazione, di gestione, di sicurezza consone ai livelli di comfort propri e necessari agli ambienti che si vanno a realizzare, nel rispetto delle normative e degli standard vigenti in materia e ricercando soluzioni che consentano un contenimento dei consumi energetici dell'edificio
- la progettazione delle aree esterne ai fabbricati, in rapporto con quanto realizzato negli edifici adiacenti già recuperati e con speciale considerazione degli aspetti relativi agli spazi aperti di pertinenza del museo;
- l'adeguamento del complesso alle norme vigenti in materia strutturale e statica, igienico-sanitaria, antincendio, di contenimento del consumo energetico e di tutte le altre normative tecniche in materia, previa effettuazione di tutte le indagini conoscitive necessarie;

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

- la progettazione con tutti gli accorgimenti possibili ed economicamente realizzabili tesi a minimizzare i consumi di energia del complesso, con particolare riferimento al miglioramento del comportamento dell'involucro, per quanto possibile vista la natura storica dell'edificio, ed all'uso di energie rinnovabili per parte dei fabbisogni energetici dell'edificio;
- la progettazione del complesso effettuata in relazione a quanto previsto o programmato in termini di accesso all'area, percorrenza veicolare, pedonale o con altri mezzi, nonché in termini di spazi di sosta e di parcheggio e di realizzazione delle reti infrastrutturali necessarie agli allacciamenti delle nuove strutture;
- una progettazione architettonica ed impiantistica da svolgere in accordo e sincronia con la progettazione degli allestimenti museali, con particolare riferimento a natura e specificità dei materiali da esporre nel museo ed al relativo progetto didattico-espositivo;
- una progettazione effettuata nel rispetto degli importi complessivi a disposizione, articolati in un quadro economico che tenga in dovuto conto una percentuale da tenere a disposizione per eventuali incrementi dei costi di realizzazione che si dovessero evidenziare dopo l'inizio dei lavori, nonché di tutte le spese accessorie (spese tecniche, allacciamenti, spese per rilievi ed indagini, ecc.)

Le opere previste in progetto sono le seguenti:

INTERVENTI SULL'EDIFICIO (MAGAZZINO 26)

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Vengono così definiti tutti gli interventi da mettere in atto sulle opere eseguite nel restauro complessivo delle parti esterne e strutturali del fabbricato che è stato però completato più di dieci anni or sono; dovranno comprendere:

Il controllo visivo e, ove necessario, attraverso specifiche indagini, dell'integrità delle parti realizzate, ovvero:

- Opere strutturali (solai, murature, strutture metalliche)
- Pavimentazione piano rialzato (masegno originario)
- Intonaci
- Pitturazioni
- Serramenti interni ed esterni.
- Lattonerie
- Impermeabilizzazioni

Qualora vengano verificati ammaloramenti o deterioramenti delle opere eseguite, si dovrà provvedere al ripristino degli elementi e dell'integrità della struttura e dell'involucro adottando le necessarie cautele per

eseguire le lavorazioni senza arrecare ulteriori danni alla struttura, ed utilizzando i medesimi materiali, tecniche di posa, colorazioni e finiture usate nel precedente restauro.

OPERE EDILI

Le opere edili consisteranno essenzialmente nelle seguenti:

- Inserimento degli elementi edili necessari in seguito alle modifiche ed agli adeguamenti atti a realizzare il nuovo assetto funzionale e distributivo dell'organismo edilizio secondo quanto previsto dal progetto architettonico. Il tutto nel rispetto della progettazione antincendio della nuova struttura (corpi scala e compartimentazioni, vani corsa ascensori, divisioni interne, ecc.)
- Inserimento degli ambienti accessori necessari (servizi, uffici, ecc.)
- Opere di Architettura di qualità, finitura interna; pavimenti, intonaci, pitturazioni e rivestimenti, serramenti interni, controsoffitti, ecc.

Si riportano di seguito le PRINCIPALI categorie di opere che dovranno essere inserite nel progetto, con alcune prescrizioni e precisazioni relative al presente progetto, seguite da prescrizioni generali sullo'esecuzione del tipo di magistero (in corsivo)

Scavi in genere

Gli scavi potranno generalmente riguardare opere fondazionali parziali relative a nuovi corpi scala, vani corsa ascensori, vani tecnici. Gli scavi dovranno essere eseguiti con mezzi idonei ad essere usati all'interno del fabbricato senza arrecare danni alle strutture esistenti. Gli scavi dovranno essere eseguiti in base alle rprescrizioni e nelle dimensioni previste in progetto, e preceduti in ogni caso da saggi e campioni necessari ad accertare che gli scavi non interferiscano o danneggino le strutture fondazionali originarie.

Gli scavi in genere, per qualsiasi lavoro, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.
Nell'esecuzione degli scavi in genere, l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti o franamenti, restando esso oltrech  totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altres  obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.
L'Appaltatore dovr  inoltre provvedere a sue spese affinch  le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi; dovr  pure provvedere all'allontanamento di qualsiasi quantit  d'acqua piovana o di infiltrazioni sotterranee, che dovessero raccogliersi negli scavi.
Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, ad altro impiego, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere alle pubbliche discariche,
Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per ritombamenti o per rinterri, esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettate dalla Direzione dei Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno.
In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle propriet  pubbliche o

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

private ed impedire il libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni potranno riguardare murature, sia portanti che tramezzature, in modo da realizzare il nuovo assetto distributivo del complesso. Potranno riguardare altresì solai ed altri elementi strutturali in caso di inserimento di corpi scala od altri passaggi verticali, o per altre esigenze di carattere architettonico. Tutte le demolizioni e le rimozioni dovranno essere eseguite secondo le prescrizioni e dimensioni di progetto, e con le opportune cautele, puntellazioni e presidi di sicurezza in modo da evitare qualsiasi danno ulteriore alla struttura.

Le demolizioni di muratura, di calcestruzzo, ecc., sia in rottura che parziali o complete, dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare disturbi.

I materiali in genere dovranno essere trasportati o guidati in basso; si dovrà evitare di sollevare polvere, per il che, tanto le murature quando i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni o nelle rimozioni l'Appaltatore dovrà inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellazioni per sostenere le parti che dovranno restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti dovranno ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.

Quando, anche per mancanza di puntellazioni o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in pristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, dovranno essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati e ordinati nei luoghi di deposito, che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando le cautele per non danneggiarli, sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

Rilevati e rinterri

I rinterri potranno riguardare il riempimento degli scavi sopra descritti intorno alle nuove strutture.

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature o da addossare alle murature e fino alle quote prescritte dalla Direzione Lavori, si impiegheranno in genere, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatte a giudizio della Direzione Lavori per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto od in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione Lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature si dovranno sempre impiegare materie sciolte o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose ed, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Opere in fondazione

Le opere di fondazione potranno comprendere le strutture basamentali relative a nuovi corpi scala, vani corsa ascensori, vani tecnici. I getti dovranno essere eseguiti con mezzi idonei ad essere usati all'interno del fabbricato senza arrecare danni alle strutture esistenti. Le opere dovranno essere eseguiti in base alle prescrizioni e nelle dimensioni previste in progetto, senza danneggiare le strutture fondazionali originarie.

I manufatti saranno di norma costruiti mettendo il piano di fondazione costantemente all'asciutto. Quindi in presenza d'acqua si provvederà all'abbassamento del livello dell'acqua almeno fino a 20 cm sotto il predetto piano di fondazione.

Le norme che regolano la costruzione delle opere di fondazione all'asciutto, continue o discontinue, in conglomerato cementizio semplice o in cemento armato, sono le stesse che riguardano le analoghe opere in sopraelevazione. Nel caso particolare, di getti per le opere di fondazione da eseguirsi in acqua o in presenza d'acqua, si useranno apposite tramogge o altri specifici mezzi per condurre il calcestruzzo direttamente nel sito a cui è destinato in modo da evitare al massimo i dilavamenti. Ovviamente, data una classe di resistenza del calcestruzzo o una sua particolare dosatura, prescritte dalle voci d'elenco dei prezzi contrattuali, l'appaltatore dovrà provvedere al maggior dosaggio di cemento sia per compensare quello dilavato dall'acqua durante le operazioni di getto, sia per compensare quello necessario alla presa e indurimento del calcestruzzo in eccesso d'acqua.

Resta comunque stabilito che in caso di pompaggio dovranno essere installate anche pompe di riserva per garantire un funzionamento continuo del sistema prosciugante. Il prosciugamento dovrà comunque essere protratto solo per il tempo strettamente necessario alle operazioni di scavo e di costruzione dei manufatti.

Pali di fondazione – pali trivellati

Potranno riguardare le nuove fondazioni. Dovranno essere eseguiti con mezzi idonei ad essere usati all'interno del fabbricato senza arrecare danni alle strutture esistenti. Le opere dovranno essere eseguiti in base alle prescrizioni e nelle dimensioni previste in progetto, senza danneggiare le strutture fondazionali originarie.

Per i pali eseguiti in opera con tubi infissi mediante trivellazione, anche se a grande diametro, con procedimento quindi che non modifica le proprietà meccaniche e la consistenza in genere del terreno entro il quale verrà eseguito il getto del conglomerato, si eseguirà la perforazione del terreno facendo scendere via via un tubo metallico (tubo forma) munito all'estremità di una ghiera tagliente, di diametro uguale a quello teorico del palo. Il tubo metallico, ove non sia di un solo pezzo, dovrà essere formato con elementi filettati che assicurino la perfetta direzione del palo e garantiscano la perfetta coassialità. Si dovrà avere la possibilità di proseguire la perforazione mediante appositi scalpelli quando si incontreranno trovanti e vecchie murature.

Quando sia stata raggiunta la profondità voluta si metterà in opera, senza sollevare o ritirare il tubo, la gabbia metallica, qualora prevista. Si inizierà quindi la formazione della base gettando con una benna piccole e successive quantità di calcestruzzo, costipandole. Eseguita la base, si procederà poi alla esecuzione del fusto mediante piccole successive introduzioni di calcestruzzo per tratti di altezza conveniente, in relazione alla natura del terreno, e sollevando gradatamente il tuboforma metallico, in modo che restino nel tubo almeno 50 cm di conglomerato onde evitare qualsiasi infiltrazione.

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

Dopo il getto di ciascuno dei tratti, si procederà al costipamento del calcestruzzo. Nel caso di attraversamento di vene dilavanti, si effettuerà l’incamiciatura del corrispondente tratto di palo con un controtubo di lamierino leggero che verrà lasciato in posto.

Opere in cemento armato

Potranno riguardare le opere necessarie alla realizzazione di nuovi corpi scala, vani corsa ascensori, cavedi tecnici, od altre articolazioni degli spazi interni da realizzare in ossequio al progetto architettonico. Dovranno essere progettate e realizzate nel rispetto della normativa vigente in materia strutturale (Norme Tecniche Costruzioni 2018 approvate con il Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti del 17 gennaio 2018) e con i criteri necessari a non interferire in maniera negativa sulle strutture esistenti.

I calcestruzzi usati per il progetto devono essere prodotti con un contenuto di materiale riciclato (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. (“Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici” approvati con Decreto 11 ottobre 2017 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.)

Nelle esecuzioni delle opere in cemento armato, l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme ora in vigore per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice ed armato ed a quelle che potranno essere successivamente emanate anche nei riguardi delle strutture in cemento precompresso.

Tutte le opere in cemento armato, facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati dai disegni esecutivi e da una relazione, il tutto redatto e firmato da un ingegnere specializzato e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione Lavori entro il termine che verrà prescritto, attenendosi agli schemi ed ai disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto od alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

I casseri occorrenti per le opere di getto, debbono essere sufficientemente robusti da resistere senza deformarsi alla spinta laterale dei calcestruzzi durante la pigiatura o vibratura.

Quando sia ritenuto necessario, i conglomerati dovranno essere vibrati con adatti mezzi.

Si dovrà mettere particolare cura per evitare la separazione degli elementi componenti del conglomerato; per questo esso dovrà essere asciutto con la consistenza di terra umida debolmente plastica.

La granulometria dovrà essere studiata anche in relazione alla vibrazione per evitare sia la sedimentazione degli inerti in strati di diversa granulometria, sia la formazione di vuoti.

Di mano in mano che una parte di una struttura in cemento armato sarà ultimata, la sua superficie dovrà essere periodicamente inaffiata affinché la presa avvenga in modo uniforme, e, quando accorra, anche coperta con sabbia o tela mantenuta umida per proteggere l’opera da variazioni troppo rapide di temperatura.

Le riprese dovranno essere, per quanto possibile, evitate.

Il getto sino a sufficiente indurimento è da proteggere da influssi negativi, come bruschi raffreddamenti e riscaldamenti, essiccamenti, forti piogge, acqua corrente, polvere, aggressioni chimiche, scuotimenti ecc. In generale l’umidificazione o la protezione contro l'essiccamento sono da garantire per circa sette e rispettivamente tre giorni a seconda che si tratti di calcestruzzo normale o a presa rapida.

Le superfici dei calcestruzzi dovranno presentare una corretta rifinitura senza protuberanze, placche, risalti, avvallamenti, alveolarità e simili.

La granulometria degli inerti dovrà avere le dimensioni massime in funzione della geometria del getto e

del basso volume dei vuoti.

In particolare la massima granulometria dovrà essere non superiore del terzo della dimensione minima del getto.

La maggior parte degli inerti dovrà comunque avere dimensioni minori delle distanze tra le barre di armatura e tra queste e il cassero.

Lo spessore del ricoprimento e l'esatta posizione dell'armatura dovranno essere garantiti da opportuni distanziatori.

Murature in genere

Le nuove murature verranno impiegate per ricavare i vari nuovi ambienti previsti dal progetto architettonico. Le murature potranno essere eseguite in blocchi di laterizio, forati o semipieni, a seconda degli spessori e delle prestazioni richieste dal progetto, od in blocchi di calcestruzzo alleggerito od altri materiali similari quando sia necessari ottenere una prestazione di compartimentazione antincendio come da progetto specifico. La compartimentazione dovrà venir certificata con le opportune dichiarazioni (Omologazione, dichiarazione di corretta posa)

I laterizi usati per muratura e solai devono avere un contenuto di materie riciclate e/o recuperate (sul secco) di almeno il 10% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almeno il 15% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista devono avere un contenuto di materie riciclate e/o recuperate (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.

Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

Per le murature per opere di fondazione e opere in elevazione il progettista deve prescrivere l'uso di solo materiale di recupero (pietrame e blocchetti).

(CAM, decreto cit.)

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli; la costruzione di cordoli, piattabande, archi; verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per ricevere le travi in genere, le pietre da taglio e quanto altro non verrà messo in opera durante la formazione delle murature per il passaggio di tubi pluviali, d'acqua potabile, di canne di stufa e di camini, ecc.; per condutture elettriche ;per zoccoli, arpioni di porte e finestre, soglie, inferriate, ringhiere, davanzali, ecc.. Quando sopra in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare i muri già costruiti per praticarvi i fori suddetti.

La costruzione delle murature dovrà iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di essa, evitando, nel corso dei lavori, la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

La muratura procederà a filari allineati, poi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune immorsature in

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

relazione al materiale impiegato.
I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, dovranno essere sospesi nei periodi di gelo, nei quali la temperatura si mantenga per molte ore al disotto di zero gradi centigradi.
Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria potranno essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché, al distacco del lavoro, vengano adottati i provvedimenti di uso comune per difendere le murature dal gelo notturno.
Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per quindici giorni dalla loro ultimazione od anche per altri ancora se sarà richiesto dalla Direzione dei Lavori.

Controsoffitti

I controsoffitti, data la natura delle strutture, dei solai e degli ambienti in generale dovranno essere realizzati nei solo locali di servizio, accessori, tecnici e particolari risultando opportuno nella quasi totalità degli ambienti aperti al pubblico o comunque di maggior valore lasciare in vista l'intradosso dei solai. La progettazione e realizzazione dei controsoffitti dovrà essere accompagnata dal rilascio di tutte le certificazioni che ne attestano le prestazioni, incluse quelle di compartimentazione ove richieste. In particolare andrà posta attenzione agli aspetti di resistenza meccanica delle strutture che dovranno, a firma di tecnico abilitato, essere garantite da crolli, anche parziali.

Le tramezzature e i controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco devono avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti. (CAM, decreto cit.)

Tutti i controsoffitti in genere dovranno eseguirsi con cure particolari allo scopo di ottenere superfici esattamente orizzontali (od anche sagomate secondo le prescrizioni di progetto), senza ondulazioni od altri difetti
Generalmente saranno realizzati:

IN LASTRE DI CARTONGESSO poste su struttura in acciaio zincato, fissata direttamente sull'intradosso del solaio o sospesa mediante pendinatura rigida di acciaio zincato
Le lastre sono costituite da un nucleo di gesso, ottenuto dalla lavorazione delle rocce naturali di gesso, contenente additivi in minima percentuale per migliorarne le caratteristiche prestazionali. Il nucleo di gesso viene rivestito da entrambi i lati con fogli di speciale cartone, prodotto a partire da carta riciclata. Potranno inoltre essere del tipo:
Impregnate, sottoposte a speciale procedimento per limitare l'assorbimento di umidità
Di tipo antincendio, in gesso rivestito ad alta densità ed ulteriormente armato con fibre minerali all'interno del nucleo di gesso per migliorarne la tenuta strutturale sotto l'azione del fuoco
Accoppiate ad isolante di diverso spessore o materiale in funzione di coibentazione.
(Classe equivalente ad 1 oppure Classe equivalente a 0 per le lastre antincendio)
La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura. Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle prescrizioni del produttore
Il fissaggio dell'orditura, direttamente o mediante sistemi di sospensione (pendini o barre), alla soletta di supporto deve avvenire con idonei sistemi meccanici, di sicura tenuta, scelti in funzione del carico a cui

sono sottoposti e del materiale del supporto (in genere c.a., laterizio, acciaio o legno).
I sistemi di sospensione possono essere di tipo diretto (per es. gancio diritto) o indiretto (per es. gancio con molla e pendino)
Nel caso di giunti di dilatazione strutturale sulla soletta, è necessario prevedere il giunto anche nel controsoffitto. È in ogni caso necessario un giunto di dilatazione ogni 12 m di sviluppo del soffitto.
Nel caso di inserimento sulla superficie del soffitto di componenti tecnologici soggetti a dilatazioni termiche (per es. i fari da incasso) è necessario prevedere collegamenti mobili in grado di consentire i movimenti relativi.
Il tipo e numero delle lastre di rivestimento è funzione delle prestazioni del controsoffitto riguardo all'acustica, l'igrometria e l'antincendio. Per le medesime esigenze è possibile inserire nell'intercapedine strati di materiali isolanti, oltreché impianti tecnici (per es. impianto elettrico).

CON PANNELLI IN FIBRA MINERALE ispezionabile su orditura metallica
L'orditura metallica sarà realizzata in lamiera d'acciaio zincata e verniciata a norma DIN 18168 parte 1 e composta da profili perimetrali a "L" e profili portanti e trasversali a T con ala da 15 mm.
Il profilo portante sarà ancorato al solaio con idonei tasselli, viti, pendini e ganci a molla regolabili, posti a distanza non superiore a 1200 mm. Il sistema di fissaggio potrà essere realizzato in modo che l'orditura di sostegno (realizzata con finitura superficiale e colore come da progetto o a scelta della D.L.) resti in vista, seminasosta o nascosta a seconda del tipo di incastro.
Il controsoffitto sarà completato con pannelli di fibra minerale con caratteristiche antibatteriche e fungistatiche, delle dimensioni di 600x 600 mm./600x1200 e spessore minimo mm.15 di colore e finitura superficiale secondo progetto o a scelta della D.L., posti in appoggio sulle orditure metalliche e tenute in sede da apposite clips di fissaggio. Le caratteristiche richieste potranno essere: l'assorbimento acustico medio, l'isolamento acustico longitudinale, il coefficiente di riflessione luminosa.
Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle prescrizioni del produttore.
Le caratteristiche del controsoffitto potranno essere di resistenza REI al fuoco, in tal caso dovranno venir prodotte le adeguate certificazioni sia sul prodotto che sulla posa

Pareti e contropareti in cartongesso

Potranno venire utilizzate al posto delle murature in blocchi intonacate ove valutato opportuno in sede progettuale.

Saranno in genere in orditura metallica realizzata con profili in acciaio zincato posti ad interasse di mm 600/400/300, e isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo con funzione di taglio acustico,
Il rivestimento su entrambi i lati dell'orditura sarà realizzato con uno strato di lastre in gesso rivestito, avvitate all'orditura metallica con viti autopercoranti fosfatate. La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti previa interposizione di garza armata da rete plastificata, degli angoli mediante l'uso di appositi angolari in acciaio zincato e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.
Le lastre potranno essere del tipo:
Impregnate, sottoposte a speciale procedimento per limitare l'assorbimento di umidità;
Di tipo antincendio, in gesso rivestito ad alta densità ed ulteriormente armato con fibre minerali all'interno del nucleo di gesso per migliorarne la tenuta strutturale sotto l'azione del fuoco
Accoppiate ad isolante di diverso spessore o materiale in funzione di coibentazione.

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

Classe equivalente ad 1 oppure Classe equivalente a 0 per le lastre antincendio
La resistenza REI dovrà venir certificata sia per i materiali che per la posa.

Intonaci

Gli intonaci dovranno essere realizzati con materiali compatibili con quelli utilizzati nel precedente restauro, con predilezione dei materiali a base calce e con esclusioni di intonaci cementizi. Gli intonaci dovranno assicurare buone prestazioni di caratteristiche conformi alla salubrità delle murature quali:

- porosità
- igroscopicità
- traspirabilità

Per le pareti perimetrali dovranno venire utilizzati intonaci con buona prestazione in termini di isolamento termico:

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa. Gli intonaci di qualunque specie siano essi lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici ecc., non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli od altri difetti. Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti a cura e spese dell'Appaltatore.
La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppietti, fioriture e screpolature, che verificandosi, resterà a carico dell'Appaltatore fare tutte le riparazioni occorrenti.
Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai mm. 15.
Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento, a seconda degli ordini che, in proposito darà la Direzione dei Lavori.
Particolarmente per ciascun tipo d'intonaco si prescrive quanto appresso:
INTONACO GREZZO OD ARRICCIATURA - Predisposte le fasce verticali sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta cementizia, bastarda o di calce, come prescritto (rinzaffo), gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola e col frattazzo stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano, per quanto possibile, regolari.
INTONACO COMUNE O CIVILE (stabilitura) - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina che si conguaglierà con le fasce di guida in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti, disposta a perfetto piano verticale.
INTONACI COLORATI - Per gli intonaci delle facciate esterne potrà essere ordinato che alla malata da adoperarsi sopra l'intonaco grezzo siano mischiati i colori che verranno indicati per ciascuna parte delle facciate stesse, in modo che, dalle opportune combinazioni degli intonaci colorati risaltino quelle decorazioni che dalla Direzione dei Lavori saranno giudicate convenienti.
INTONACO A STUCCO - Sull'intonaco grezzo sarà sovrapposto uno strato spesso almeno mm. 4 di malta per stucchi, che verrà spianata con piccolo regolo e governata con la cazzuola, così da avere pareti perfettamente piane, nelle quali non sarà tollerata la minima imperfezione. Ove lo stucco debba colorirsi, nella malta verranno stemperati i colori prescelti dalla Direzione dei Lavori.

Pavimentazioni

Le pavimentazioni messe in opera nei vari ambienti dovrà essere adeguata al tipo di attività prevista nelle stanze ed ai supporti e spessori a disposizione. Dovrà essere valutata opportuna soluzione per contemperare la conservazione della pavimentazione originaria in masegno del piano rialzato con le caratteristiche di praticabilità proprie di un ambiente pubblico quale un museo.

I pavimenti previsti in progetto dovranno avere:

- classe di reazione al fuoco come previsto dalla normativa antincendio, che devono risultare da apposite certificazioni
- resistenza adeguata al tipo di traffico pedonale previsto
- prodotti con classificazione antiscivolo secondo la norma DIN 51130 adeguata alla destinazione d'uso dell'ambiente
- materiale durevole, facilmente pulibile e manutenibile nonché facilmente reintegrabile con interventi parziali

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle decisioni 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32 e loro modifiche ed integrazioni, relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica si considera comunque sufficiente il rispetto dei seguenti criteri selezionati dalla decisione 2009/607/CE:

4.2. consumo e uso di acqua;

4.3.b emissioni nell'aria (per i parametri Particolato e Fluoruri);

4.4. emissioni nell'acqua;

5.2. recupero dei rifiuti.

(CAM, decreto cit.)

SOTTOFONDI - Il piano destinato alla posa di un qualsiasi tipo di pavimento dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo in guisa che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire e dovrà avere uno spessore necessario alla bisogna.
Il sottofondo potrà essere costituito, a seconda che verrà ordinato dalla Direzione Lavori, da un massetto di conglomerato cementizio (caldana) o da un gretonato, dello spessore richiesto, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno dieci giorni.
Prima della posa in opera del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con un beverone di calce o di cemento.
POSA DELLA PAVIMENTAZIONE
Per quanto attiene ai pavimenti, il D.M. 14 giugno 1989, n. 236, “Regolamento di attuazione dell'art. 1 della legge 9 gennaio 1989, n. 13 -Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata”, prescrive che questi devono essere di norma orizzontali e complanari tra loro e, nelle parti comuni e di uso pubblico, non sdrucciolevoli.
Qualora i pavimenti presentino un dislivello, questo non deve superare i 2,5 cm.
La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connesse dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

I pavimenti si addenteranno per 15 mm entro l'intonaco delle pareti, che sarà tirato verticalmente sino al pavimento, evitando quindi ogni raccordo o guscio.

Opere da pittore – verniciatore

Da prediligere vernici di origine naturale con alta traspirabilità per quanto riguarda le pitture murali. Eventuali prestazioni delle pitture, soprattutto nel campo della protezione dal fuoco di elementi metallici, dovranno essere conformi ai valori indicati in progetto e certificate.

I prodotti vernicianti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/312/UE (30) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

(CAM, decreto cit.)

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Quando trattasi di coloritura o di verniciatura le superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata, nuovamente stuccate, indi pomiciate e lisciate, previa imprimitura, con le modalità ed i sistemi migliori atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici.

Per le opere in legno la stuccatura e la imprimitura dovranno essere eseguite con mastici adatti; la levigatura e la rasatura delle superfici dovranno risultare perfette.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici sarà preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, le coloriture e le verniciature dovranno, se richieste, essere eseguite anche con colori diversi su una stessa parte, complete di filettature, di zoccoli e di quant'altro occorre alla perfetta esecuzione dei lavori.

La scelta dei colori spetterà al criterio insindacabile della Direzione Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

I vari strati di coloritura ad olio e di verniciature dovranno essere di tonalità diversa, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero degli strati che sono stati applicati.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la precisa dimostrazione circa il numero degli strati applicati, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso.

L'Appaltatore avrà inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritte, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte, che per il genere d'esecuzione e li ripresenterà, eventualmente, con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione Lavori, prima di poi mano all'opera stessa. Dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessario ad evitare spruzzi o macchie di tinte o di vernici sulle opere eseguite (pavimenti, rivestimenti, ecc..) restando a

suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Ad opera finita le tinteggiature e le coloriture non dovranno presentare alcuna macchia, né perdere il colore con lo strofinamento. Sarà pertanto a carico dell'Appaltatore anche il fissaggio finale con materiali adatti.

Isolanti termici ed acustici

Potranno essere utilizzati, ad esempio, per l'isolamento dell'intradosso del solaio di copertura. I materiali utilizzati dovranno rispettare le classi di reazione al fuoco previste dalla normativa antincendio, attestata da apposita certificazione, nonché i valori di abbattimento delle dispersioni di calore richieste dai calcoli progettuali.

Gli isolanti utilizzati devono rispettare i seguenti criteri:

- non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;*
- non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;*
- non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;*
- se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;*
- se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. (29)*
- se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito.*

(CAM, decreto cit.)

Serramenti in legno ed infissi in genere

Potranno riguardare sostituzioni od integrazioni dei serramenti esterni, nuovi serramenti od anche serramenti o portoni interni da realizzare in esecuzione del progetto architettonico. Potranno essere previsti, in analogia a quanto realizzato per la parte già restaurata, serramenti o vetrate in alluminio a funzionalità integrata con i serramenti esistenti.

Per i serramenti e le vetrate che devono garantire caratteristiche di compartimentazione, i valori dovranno corrispondere a quelli previsti in progetto, e dovranno essere oggetto di specifica certificazione.

Per materiali e i prodotti costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, il materiale deve provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due.

(CAM, decreto cit.)

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

I serramenti saranno sagomati e muniti degli accessori occorrenti, secondo i disegni di dettaglio, i campioni e le indicazioni che darà la Direzione dei Lavori.

Il legname dovrà essere perfettamente lavorato, piallato e risultare, dopo ciò, dello spessore richiesto, intendendosi pertanto che le dimensioni e gli spessori fissati nei disegni debbono essere quelli a lavoro finito, esclusa la coloritura. Non saranno tollerate eccezioni a tale riguardo dovendo l'Appaltatore provvedere legname di spessore superiore a quello richiesto per il lavoro finito.

I serramenti e gli altri lavori saranno piallati e raspati con carta vetrata e con pomice, in modo da fare scomparire qualsiasi sbavatura. E' proibito assolutamente l'uso del mastice per coprire difetti naturali del legno o difetti di costruzione.

Le unioni dei ritti con traversi saranno eseguite con le migliori regole d'arte; i ritti saranno continui per tutta l'altezza del serramento; ed i traversi collegati a dente e mortasa con caviglie di legno duro e con biette, a norma delle indicazioni che darà la Direzione dei Lavori.

I denti e gli incastri a maschio e femmina dovranno attraversare dall'una all'altra parte i pezzi in cui verranno calettati; le linguette avranno comunemente la grossezza di un terzo del legno e saranno incollate.

Nei serramenti e negli altri lavori a specchiatura i pannelli saranno uniti ai telai ed ai traversi intermedi mediante scanalature nei telai stessi e linguette nella specchiatura, con sufficiente riduzione dello spessore per non indebolire soverchiamente il telaio. Fra le estremità della linguetta ed il fondo della scanalatura deve lasciarsi un gioco per conseguire i movimenti del legno della specchiatura.

Nelle fodere dei serramenti e dei rivestimenti, a superficie liscia o perlinata, le tavole saranno connesse, a richiesta della Direzione Lavori, od a dente e canale e incollate, oppure a canale, unite da apposita animella o linguetta di legno duro, incollata a tutta lunghezza.

Le unioni delle parti delle opere in legno e dei serramenti verranno fatte con viti, usando chiodi o punte di Parigi solo quando sia espressamente indicato dalla Direzione dei Lavori.

Tutti gli accessori (ferri ed apparecchi di chiusura, di sostegno, di manovra, inferriate di protezione, ecc..) dovranno essere prima della loro applicazione accettati dalla Direzione dei Lavori. La loro applicazione alle varie opere dovrà essere fatta a perfetto incastro in modo da non lasciare alcuna discontinuità; quando sia possibile mediante bulloni a vite.

Quando trattasi di serramenti di finestra ai telai maestri ed ai muri dovranno essere sempre assicurati appositi ganci, catenelle fermatelai od altre, che, mediante opportuni occhielli o perni ai serramenti, ne fissino la posizione, quando i serramenti stessi dovranno rimanere aperti.

Per ogni serratura di porta dovranno sempre essere consegnate due chiavi.

A tutti i serramenti ed alle altre opere in legno, prima del loro collocamento in opera e previa accurata pulitura a raspa ed a carta vetrata, verrà applicato un primo strato d'olio di lino cotto accuratamente spalmato, in modo che il legname ne resti bene impregnato. Dovranno conservare il loro colore naturale e, quando il primo strato sarà ben essiccato, si procederà alla loro posa in opera; quindi alla loro pulitura con pomice o con carta vetrata.

Le forme e le dimensioni delle opere in legno saranno fissate caso per caso; per i serramenti e per le loro parti saranno osservate le prescrizioni che la Direzione Lavori darà all'atto esecutivo.

Resta inoltre stabilito che quando l'ordinazione riguarda la fornitura di più tipi di serramenti, appena avuti i particolari per la costruzione di ciascun tipo l'Appaltatore dovrà allestire il campione di ogni tipo, che dovrà essere approvato dalla Direzione dei Lavori e verrà depositato presso di essa.

Detti campioni verranno posti in opera per ultimi, quando tutti gli altri serramenti saranno stati presentati ed accettati.

Ciascun lavoro in legno o serramento, prima dell'applicazione del primo strato d'olio di lino cotto, dovrà essere sottoposto all'esame ed all'accettazione provvisoria della Direzione Lavori, la quale rifiuterà, senza

eccezione, tutti quelli che fossero stati verniciati o coloriti senza tale prima visita ed accettazione.

L'accettazione dei serramenti e delle altre opere in legno non è definitiva se non al momento della posa in opera. Se, malgrado ciò, i lavori andassero poi soggetti a fenditure, screpolature, incurvamenti e dissesti di qualsiasi specie, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'Appaltatore sarà obbligato a rimediarvi, cambiando a sue spese i materiali e le opere difettose.

L'Appaltatore ha l'obbligo di controllare, prima di iniziare la costruzione dei serramenti, le dimensioni dei fori già eseguiti nelle murature nei quali andranno applicati i serramenti, allo scopo di evitare che all'atto della loro posa in opera abbiano a riscontrarsi difficoltà di sorta, nel quale caso rimane a totale onere e spesa dell'Appaltatore l'adattamento del serramento nel foro relativo e le opere necessarie per portare questo alle giuste dimensioni.

La posa in opera dei vari serramenti andrà fatta mano a mano che andranno progredendo le opere murarie; essa è a totale carico dell'Appaltatore.

La massima cura e diligenza dovrà essere posata nell'effettuare la posa in opera dei serramenti in modo da evitare qualsiasi danno alle altre opere già eseguite che, in tale ipotesi, dovranno essere ripristinate a carico dell'Appaltatore. La coloritura delle opere in legno inamovibili (casse, telai maestri, ecc..) dovrà essere effettuata quando tutti gli ambienti saranno stati tinteggiati; durante l'esecuzione della tinteggiatura, l'Appaltatore dovrà provvedere a proteggere a sue spese con opportuni mezzi le suddette opere onde evitare che esse rimangano danneggiate ed imbrattate

Opere in ferro

Potranno riguardare ringhiere, serramenti, parti anche strutturali, protezioni, ecc.

Nelle opere in ferro questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, con regolarità e con precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei lavori, con particolare attenzione nelle saldature e nelle bolliture. I fori saranno tutti eseguiti con trapano, le chiodature, le ribaditure, ecc., dovranno essere perfette, senza sbavature, i tagli ben limati.

INFERRIATE, RINGHIERE, CANCELLI, ecc. - Saranno costruiti a perfetta regola d'arte secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo.

Dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo, dovranno essere della massima precisione ed esattezza; il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno, nei buchi formati a fuoco, nessuna fessura che si prolunghi oltre il buco necessario. In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo da non poter mai essere in nessun caso sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno poi muniti di forti grappe e di arpioni ben chiodati ai regoli del telaio, in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

SERRAMENTI IN FERRO - Serramenti per finestre, vetrate, porte, ecc. potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati.

Nel due casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la Direzione dei lavori. I serramenti potranno avere parte fissa o apribile anche a ghigliottina o ribalta, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero, ad asta rigida, con corsa inversa, ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro maschiettature in numero di due o tre per ciascuna partita, dell'altezza non inferiore a cm. 12, con ghiande terminali.

Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare bene equilibrati e non richiedenti

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

*eccessivi sforzi per movimento. Le manopole e le cerniere, se richiesto, potranno essere cromate.
Le imposte apribili dovranno essere munite di gocciolatoio.
Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionalmente alla robustezza del serramento stesso.*

OPERE IMPIANTISTICHE

Le opere impiantistiche consisteranno essenzialmente nelle seguenti:

1. ALLACCIAMENTI PRINCIPALI ENERGIA ELETTRICA

- nuova cabina di trasformazione MT/BT
- impianto fotovoltaico (eventuale)

2. IMPIANTI ELETTRICI

- impianto di illuminazione ordinaria
- impianto di illuminazione di servizio
- impianto di illuminazione dedicato alle opere di allestimento museale (in accordo con il progetto di allestimento) ovvero predisposizione dello stesso
- impianto di illuminazione di accento (facciata dell'edificio)
- impianto di illuminazione di emergenza
- impianto domotico (building automation)
- impianto FM
- allacciamenti utilizzatori fissi

3. IMPIANTI SPECIALI

- impianto di rilevazione e segnalazione incendi
- impianto distribuzione fonia-dati, Wi-fi
- impianto videosorveglianza, TVCC
- impianto diffusione sonora
- impianto diffusione sonora in emergenza, allarme EVAC
- impianto anti-intrusione

4. ALIMENTAZIONI IMPIANTI TERMICI

- centrale geotermica od idrotermica (eventuale)
- pannelli solari termici (eventuale)

5. IMPIANTI MECCANICI

- impianto di climatizzazione estiva ed invernale
- impianto di ventilazione e ricambio d'aria

- impianto di estrazione aria servizi igienici
- impianto idrico antincendio
- impianto di spegnimento automatico (negli ambienti ove necessario)
- impianto idrotermosanitario e di scarico

6. IMPIANTI ELEVATORI

- impianti ascensore e montacarichi
- scale mobili (eventuale)
- piattaforme elevatrici (eventuale)

Per quanto riguarda le modalità di esecuzione dell'impianto e delle reti di distribuzione, pur non essendo strettamente necessaria l'esecuzione in analogia con quanto realizzato nella parte già ristrutturata si ricorda che, data la natura dell'edificio sia nelle strutture murarie verticali (murature in blocchi di pietra arenaria) sia in quelle orizzontali (strutture a voltine in cemento armato sopra orditura metallica di ridotto spessore), sia nella ridotta possibilità di usare controsoffittature, sarà opportuno progettare ed installare le dorsali impiantistiche facendo minor ricorso possibile a collegamenti in traccia, e considerando la necessità di lasciare gran parte degli elementi a vista.

Si dovrà tener conto di tutta la normativa tecnica vigente in materia, tra cui:

- Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008)
- Legge 09 gennaio 1991 n°10 per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
- D.P.R. n°412 del 26 agosto 1993 pubblicato sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale del 14.10.93 e DPR. 551 del 21/12/99.
- D.P.R. 21 dicembre 1999, n.551 Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192 – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia.
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311 – Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192 .
- D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59 - Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

- Norme CEI, norme UNI, UNI-EN, altre normative tecniche
- “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici” approvati con Decreto 11 ottobre 2017 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.)

IMPIANTI ELETTRICI

5) LUOGHI PUBBLICI

RIFER.	ZONA o ATTIVITA'	ILLUMINAMENTO MEDIO E _m (lx)	NOTE
5.1	Spazi comuni		
5.1.1	Ingressi	100	
5.1.2	Guardaroba	200	
5.1.3	Sale d'attesa	200	
5.1.4	Biglietteria	300	
5.2	Ristoranti e hotel		
5.2.1	Reception, cassa, portineria	300	
5.2.2	Cucina	500	Tra cucina e ristorante dovrebbe esserci una zona di transizione
5.2.3	Ristorante, sala da pranzo, sala ricevimenti	--	In base al tipo di atmosfera più appropriata all'ambiente
5.2.4	Ristoranti self-service	200	
5.2.5	Buffet	300	
5.2.6	Sale conferenze	500	Preferibilmente regolabile
5.2.7	Corridoi	100	Di notte livelli anche inferiori
5.3	Teatri, sale concerti, cinema		
5.3.1	Sale prova, spogliatoi	300	Luci degli specchi per il trucco, priva di abbagliamento
5.4	Fiere, padiglioni espositivi		
5.4.1	Illuminazione generale	300	
5.5	Musei		
5.5.1	Oggetti esposti, insensibili alla luce	--	In base alle esigenze della mostra
5.5.2	Oggetti esposti, sensibili alla luce	--	In base alle esigenze della mostra, curando la protezione dalle radiazione per gli oggetti
5.6	Biblioteche		
5.6.1	Scaffali	200	
5.6.2	Zona di lettura	500	
5.6.3	Posti di servizio al pubblico	500	

Gli impianti di illuminazione ordinaria, di servizio, di emergenza dovranno garantire valori di

3) UFFICI

RIFER.	ZONA o ATTIVITA'	ILLUMINAMENTO MEDIO E _m (lx)	NOTE
3.1	Archiviazione, copiatura, ecc.	300	
3.2	Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati	500	Per lavori con attrezzature munite di videoterminale, vedi 4.11
3.3	Disegno tecnico	750	
3.4	Postazioni CAD	500	Per lavori con attrezzature munite di videoterminale, vedi 4.11
3.5	Sale conferenze e riunioni	500	Preferibilmente regolabile
3.6	Zona ricezione	300	
3.7	Archivi	200	

illuminamento conformi alle normative esistenti

1) ZONE DI CIRCOLAZIONE E SPAZI COMUNI ALL'INTERNO DI EDIFICI

RIFER.	ZONA o ATTIVITA'	ILLUMINAMENTO MEDIO E _m (lx)	NOTE
1.1	Zone di circolazione		
1.1.1	Zone di circolazione e corridoi	100	A livello pavimento. Se ci sono veicoli in movimento, 150 lx
1.1.2	Scale, ascensori, tappeti mobili	150	
1.1.3	Rampe e binari di carico	150	

Si allegano alcune tabelle relative alla Norma UNI-EN 12464

L'impianto di illuminazione di sicurezza, con particolare riguardo alle vie d'esodo, dovrà venir realizzato mediante complessi autonomi autoalimentati a sorgente luminosa LED dotati di dispositivo di autodiagnosi e telecontrollo centralizzato atte a garantire un illuminamento minimo di 5 Lux con un autonomia di 1 ora ed un tempo di ricarica non superiore a 12 ore.

Gli impianti di illuminazione dedicati o di accento dovranno essere dotati di tecnologie e tipologia di corpi illuminanti che limitino il consumo di energia e che minimizzino l'inquinamento luminoso. Inoltre i corpi illuminanti dovranno essere scelti, per le zone espositive od altre a destinazione d'uso particolare, in maniera che non possano danneggiare i materiali esposti o consultati.

Generalmente (da articolare in base ai particolari materiali esposti o consultati) la norma UNI 10829 prevede il rispetto dei seguenti valori per gli oggetti esposti

Illuminamento < 50 lx massimo
Radiazione ultravioletta < 75 µW/lm

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

Dose di luce annuale max 0.2 Mlx-h/anno

Tutti gli impianti dovranno esser realizzati in modo da facilitare la gestione da parte del personale, anche con ridotto uso di addetti; dovranno garantire flessibilità d'uso ed indipendenza tra i vari ambienti con funzioni diverse. A tale scopo tutti gli impianti tecnologici del complesso dovranno essere comandati da apparecchiature di tipo domotico, anche controllabili da remoto.

Dovranno essere previsti allacciamenti con apposite linee in partenza dai rispettivi quadri di zona o dal quadro generale per le utenze particolari, tra le quali:

- C.T.
- impianti elevatori;
- gruppi di refrigerazione;
- macchine di ventilazione
- impianti di chiamata d'allarme a servizio WC per disabili;
- estrattori d'aria centralizzati per la ventilazione;
- ventilconvettori riscaldamento/condizionamento.

Si riportano di seguito i disposti in materia contenuti nei “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici” approvati con Decreto 11 ottobre 2017 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.)

Al fine di ridurre il più possibile l'esposizione indoor a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori etc., la progettazione degli impianti deve prevedere che:

- *il quadro generale, i contatori e le colonne montanti siano collocati all'esterno e non in adiacenza a locali con permanenza prolungata di persone;*
- *la posa degli impianti elettrici sia effettuata secondo lo schema a «stella» o ad «albero» o a «liscia di pesce», mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro. Effettuare la posa razionale dei cavi elettrici in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.*

Al fine di ridurre il più possibile l'esposizione indoor a campi magnetici ad alta frequenza (RF) dotare i locali di sistemi di trasferimento dati alternativi al wi-fi, es. la connessione via cavo o la tecnologia Powerline Communication (PLC).

I sistemi di illuminazione devono essere a basso consumo energetico ed alta efficienza. A tal fine gli impianti di illuminazione devono essere progettati considerando che:

tutti i tipi di lampada per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici, devono avere una efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; per ambienti esterni di pertinenza degli edifici la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80;

i prodotti devono essere progettati in modo da consentire di separare le diverse parti che compongono

l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.

Devono essere installati dei sistemi domotici, coadiuvati da sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica.

IMPIANTI MECCANICI

Gli impianti di climatizzazione e ventilazione dovranno garantire, negli ambienti espositivi in particolare ed in tutti gli ambienti in generale, la possibilità di mantenere condizioni stabili di umidità e temperatura.

I valori previsti dalla norma UNI 10829 sono da articolare in base ai particolari materiali esposti o consultati; estrapolando dei valori medi per la gran parte dei materiali considerati prevede il rispetto dei seguenti valori per gli oggetti esposti

Temperatura:	da 19° a 22° C con escursione massima giornaliera 1,5° C
Umidità relativa	ottimale al 50% con escursione massima giornaliera 2%

Per quanto riguarda gli ambienti non interessati da materiale in esposizione o conservazione, dovranno essere adottati i seguenti dati di progetto

<i>Condizioni termoigrometriche</i>			
esterne invernali	normali:	- 5°C	90% Ur
	limite:	-10°C	95% Ur
esterne estive	normali:	32°C	60% Ur
	limite:	35°C	60% Ur

Dati di progetto zone comuni, uffici ed altri ambienti abitabili:

Test=26°C (T esterna 32°C), Ur=50%+-10%

Tinv=20°C (T esterna –5°C), Ur=50%+-10%

Dati di progetto servizi igienici:

Tinv=20°C (T esterna –5°C).

Ventilazione degli ambienti

- museo, magazzini, scale: ricambi: 1/2 vol/h

- servizi igienici: estrazione: 10 vol/h

– uffici: 40 mc/h per persona

–

Tutti gli impianti dovranno esser realizzati in modo da facilitare la gestione da parte del personale, anche con ridotto uso di addetti; dovranno garantire flessibilità d'uso ed indipendenza tra i vari ambienti con funzioni diverse. A tale scopo tutti gli impianti meccanici del complesso dovranno essere comandati da apparecchiature di tipo domotico, anche controllabili da remoto.

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

Gli impianti di spegnimento dovranno essere di tipologia compatibile con il materiale esposto o conservato e con le esigenze di assoluta sicurezza per visitatori ed addetti.

Si riportano di seguito i disposti in materia contenuti nei “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici” approvati con Decreto 11 ottobre 2017 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.)

- **Diagnosi energetica**

Per progetti di ristrutturazione importante di primo livello e per progetti di ristrutturazione importante di secondo livello di edifici con superficie utile di pavimento uguale o superiore a 2500 (duemilacinquecento) metri quadrati, deve essere condotta o acquisita (oltre all'APE ove richiesta dalle leggi vigenti) una **diagnosi energetica** per individuare la prestazione energetica dell'edificio e le azioni da intraprendere per la riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio.

- **Prestazione energetica**

I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e quelli di ampliamento di edifici esistenti che abbiano un volume lordo climatizzato superiore al 15% di quello esistente o comunque superiore a 500 m³, e degli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), devono garantire le seguenti prestazioni:

- il rispetto delle condizioni di cui all'allegato 1 par. 3.3 punto 2 lett. b) del decreto ministeriale 26 giugno 2015 prevedendo, fin d'ora, l'applicazione degli indici che tale decreto prevede, per gli edifici pubblici, soltanto a partire dall'anno 2019.
- adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni, attraverso una progettazione che preveda una capacità termica areica interna periodica (Cip) riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786:2008, di almeno 40 kJ/m²K oppure calcolando la temperatura operante estiva e lo scarto in valore assoluto valutato in accordo con la norma UNI EN 15251.

I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello e di riqualificazione energetica riguardanti l'involucro edilizio devono rispettare i valori minimi di trasmittanza termica contenuti nelle tabelle 1-4 di cui all'appendice B del decreto ministeriale 26 giugno 2015 e s.m.i., relativamente all'anno 2019 per gli edifici pubblici. I valori di trasmittanza delle precedenti tabelle si considerano non comprensivi dell'effetto dei ponti termici. In caso di interventi che prevedano l'isolamento termico dall'interno o l'isolamento termico in intercapedine, indipendentemente dall'entità della superficie coinvolta, deve essere mantenuta la capacità termica areica interna periodica dell'involucro esterno precedente all'intervento o in alternativa va calcolata la temperatura operante estiva in accordo con la UNI 10375 e lo scarto in valore assoluto valutato in accordo con la norma UNI EN 15251 rispetto a una temperatura di riferimento

- **Approvvigionamento energetico**

I progetti degli interventi di nuova costruzione e degli interventi di ristrutturazione rilevante, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), devono garantire che il fabbisogno energetico complessivo dell'edificio sia soddisfatto da impianti a fonti rinnovabili o con sistemi alternativi ad alta efficienza (cogenerazione o trigenerazione ad alto rendimento, pompe di calore centralizzate etc.) che producono energia all'interno del sito stesso dell'edificio per un valore pari ad un ulteriore 10% rispetto ai valori indicati dal decreto legislativo 28/2011, allegato 3, secondo le scadenze temporali ivi previste.

- **Risparmio idrico**

I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici ed edilizi comunali, etc.), deve prevedere:

- la raccolta delle acque piovane per uso irriguo e/o per gli scarichi sanitari, attuata con impianti realizzati secondo la norma UNI/TS 11445 «Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione» e la norma UNI EN 805 «Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici» o norme equivalenti. Nel caso di manutenzione/ristrutturazione di edifici tale criterio è applicato laddove sia tecnicamente possibile;
- l'impiego di sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua;
- l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. Gli orinatoi senz'acqua devono utilizzare un liquido biodegradabile o funzionare completamente senza liquidi;

Per gli edifici non residenziali deve essere inoltre previsto un sistema di monitoraggio dei consumi idrici.

- **Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata**

Deve essere garantita l'aerazione naturale diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti. È necessario garantire l'aerazione naturale diretta in tutti i locali abitabili, tramite superfici apribili in relazione alla superficie calpestabile del locale (almeno 1/8 della superficie del pavimento), con strategie allocative e dimensionali finalizzate a garantire una buona qualità dell'aria interna. Il numero di ricambi deve essere quello previsto dalle norme UNI 10339 e UNI 13779.

Per destinazioni d'uso diverse da quelle residenziali i valori dei ricambi d'aria dovranno essere ricavati dalla normativa tecnica UNI EN ISO 13779:2008. In caso di impianto di ventilazione meccanica (classe II, low polluting building, annex B.1) fare riferimento alla norma UNI 15251:2008. I bagni secondari senza aperture dovranno essere dotati obbligatoriamente di sistemi di aerazione forzata, che garantiscano almeno 5 ricambi l'ora.

Nella realizzazione di impianti di ventilazione a funzionamento meccanico controllato (VMC) si dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti (ad es. polveri, pollini, insetti etc.) e di aria calda nei mesi estivi. È auspicabile che tali impianti prevedano anche il recupero di calore statico e/o la regolazione del livello di umidità dell'aria e/o un ciclo termodinamico a doppio flusso per il recupero dell'energia contenuta nell'aria

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).

- **Impianti di riscaldamento e condizionamento**

Gli impianti a pompa di calore devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2007/742/CE e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Gli impianti di riscaldamento ad acqua devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/314/UE e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Se è previsto il servizio di climatizzazione e fornitura di energia per l'intero edificio, dovranno essere usati i criteri previsti dal decreto ministeriale 7 marzo 2012 (Gazzetta Ufficiale n. 74 del 28 marzo 2012) relativo ai CAM per «Affidamento di servizi energetici per gli edifici - servizio di illuminazione e forza motrice - servizio di riscaldamento/raffrescamento».

L'installazione degli impianti tecnologici deve avvenire in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni 5 ottobre 2006 e 7 febbraio 2013.

Per tutti gli impianti aeraulici deve essere prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto (secondo la norma UNI EN 15780:2011).

INTERVENTI SULLE AREE ESTERNE

Si riportano di seguito i disposti in materia contenuti nei “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici” approvati con Decreto 11 ottobre 2017 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.)

- **Demolizioni e rimozione dei materiali**

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente 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 di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali devono essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali. A tal fine il progetto dell'edificio deve prevedere che:

1. . nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio;

2. il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:

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

- **Scavi e rinterri**

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 conforme ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscela di materiale betonabile deve essere utilizzato almeno il 50% di materiale riciclato.

- **Viabilità**

Ogni qualvolta si intervenga con la sostituzione di una pavimentazione e non sia praticabile l'impiego di superfici a verde, si devono impiegare pavimentazioni di tipo «freddo», scelte tra prato armato, laterizio, pietra chiara, acciottolato, ghiaia, legno, calcare e optare per gli autobloccanti permeabili.

- Le zone destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli devono essere ombreggiate attenendosi alle seguenti prescrizioni:
- almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde con alberatura idonea per tale tipo di aree;
- il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro e di opacità superiore al 75%;
- le eventuali coperture devono essere realizzate con pensiline fotovoltaiche a servizio dell'impianto di illuminazione del parcheggio;
- devono essere presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di addetti/utenti/potenziati abitanti del quartiere.

- **Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche**

Deve essere prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, etc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo o per alimentare le

cassette di accumulo dei servizi igienici. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) devono essere preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche. Il progetto deve essere redatto sulla base della normativa di settore UNI/TS 11445 «Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione» e la norma UNI EN 805 «Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici» o norme equivalenti.

- **Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico**

Per l'irrigazione del verde pubblico deve essere previsto un impianto di irrigazione automatico a goccia (con acqua proveniente dalle vasche di raccolta delle acque meteoriche), alimentato da fonti energetiche rinnovabili. Il progetto deve essere redatto sulla base della normativa di settore UNI/TS 11445 «Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione» o norma equivalente.

- **Aree di raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti**

Devono essere previste apposite aree che possono essere destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, commercio, etc. quali carta, cartone, vetro, alluminio, acciaio, plastica, tessile/pelle/cuoio, gomma, umido, RAEE, coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.

- **Impianto di illuminazione pubblica**

I criteri di progettazione degli impianti devono rispondere a quelli contenuti nel documento di CAM "Illuminazione" emanati con decreto ministeriale 23 dicembre 2013 (Supplemento ordinario nella Gazzetta Ufficiale n. 18 del 23 gennaio 2014) e s.m.i.

- **Sottoservizi/canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche**

Realizzazione di canalizzazioni in cui collocare tutte le reti tecnologiche previste, per una corretta gestione dello spazio nel sottosuolo (vantaggi nella gestione e nella manutenzione delle reti), prevedendo anche una sezione maggiore da destinare a futuri ampliamenti delle reti.

- **Impianti di illuminazione per interni ed esterni**

I sistemi di illuminazione devono essere a basso consumo energetico ed alta efficienza. A tal fine gli impianti di illuminazione devono essere progettati considerando che:

tutti i tipi di lampada per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici, devono avere una efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; per ambienti esterni di pertinenza degli edifici la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80;

i prodotti devono essere progettati in modo da consentire di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.

Devono essere installati dei sistemi domotici, coadiuvati da sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica.

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: disciplinare descrittivo e prestazionale delle opere

Specificazione delle opere generali e delle eventuali opere specializzate comprese nell'intervento con i relativi importi

Si riportano le tabelle di articolazione delle categorie di opere, che andranno meglio specificate ed articolate in sede di redazione del progetto definitivo ed esecutivo. Le tabelle tengono conto dei seguenti disposti normativi:

Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50

Art. 3) - Definizioni

Punti:

oo-bis) «lavori di categoria prevalente», la categoria di lavori, generale o specializzata, di importo più elevato fra le categorie costituenti l'intervento e indicate nei documenti di gara; oo-ter) «lavori di categoria scorporabile», la categoria di lavori, individuata dalla stazione appaltante nei documenti di gara, tra quelli non appartenenti alla categoria prevalente e comunque di importo superiore al 10 per cento dell'importo complessivo dell'opera o lavoro, ovvero di importo superiore a 150.000 euro ovvero appartenenti alle categorie di cui all'articolo 89, comma 11 (ovvero: opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali)

Decreto ministeriale 10 novembre 2016, n. 248

Art. 2. Elenco delle opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica

1. Ai fini di cui all'articolo 1, le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica sono quelle indicate nelle lettere seguenti ...

- a) OG 11 Impianti tecnologici;
- b) OS 2-A Superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etnoantropologico;
- c) OS 2-B Beni culturali mobili di interesse archivistico e librario;
- d) OS 4 Impianti elettromeccanici trasportatori;
- e) OS 11 Apparecchiature strutturali speciali;
- f) OS 12-A Barriere stradali di sicurezza;
- g) OS 12-B Barriere paramassi, fermaneve e simili;
- h) OS 13 Strutture prefabbricate in cemento armato;
- i) OS 14 Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti;
- l) OS 18-A Componenti strutturali in acciaio;
- m) OS 18-B Componenti per facciate continue;
- n) OS 21 Opere strutturali speciali;
- o) OS 25 Scavi archeologici;
- p) OS 30 Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi;
- q) OS 32 Strutture in legno.

LA TABELLA IN ARGOMENTO, PER L'INTERVENTO RELATIVO ALLA RISTRUTTURAZIONE DELL'EDIFICIO, VIENE IN QUESTA FASE ARTICOLATA COME SEGUE:

		Categoria	tipo	Colonna a)	Colonna b)	Colonna a) + b)	Incidenza % manodopera
				Importo esecuzione lavori	Oneri sicurezza	TOTALE	
1	A corpo e misura	OG 02	P	9.363.011,80	311.045,43	9.674.057,23	40
2	A corpo	OS 30	S	3.533.212,00	117.375,64	3650587,64	35
3	A corpo	OS 03	S	883.303,00	29.343,91	912.646,91	35
4	A corpo	OS 28	S	3.533.212,00	117.375,64	3.650.587,64	35
5	A corpo	OS 04	S	353.321,20	11.737,56	365.058,76	30
	TOTALE			17.666.060,00	586.878,18	18.252.938,18	

OG 2: RESTAURO E MANUTENZIONE DEI BENI IMMOBILI SOTTOPOSTI A TUTELA AI SENSI DELLE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI BENI CULTURALI E AMBIENTALI

OS 3: IMPIANTI IDRICO-SANITARIO, CUCINE, LAVANDERIE

OS 4: IMPIANTI ELETTROMECCANICI TRASPORTATORI

OS 28: IMPIANTI TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO

OS 30: IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI, E TELEVISIVI

PER L'INTERVENTO RELATIVO ALLE SISTEMAZIONI ESTERNE, VIENE IN QUESTA FASE ARTICOLATA COME SEGUE:

		Categoria	tipo	Colonna a)	Colonna b)	Colonna a) + b)	Incidenza % manodopera
				Importo esecuzione lavori	Oneri sicurezza	TOTALE	
1	A corpo e misura	OG 03	P	1.070.000,00	35.546,11	1.105.546,11	35
2	A corpo e misura	OS 23	S	525.000,00	17.440,85	542440,85	40
3	A corpo	OS 30	S	260.000,00	8.637,36	268637,36	35
	TOTALE			1.855.000,00	61.624,32	1.916.624,32	

OG 3: STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRAMVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI, E PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI

OS 23: DEMOLIZIONE DI OPERE

Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: CONTE ENRICO
CODICE FISCALE: CNTNRC58T03E506Z
DATA FIRMA: 29/10/2018 16:10:23
IMPRONTA: 8F6CA84EEB7246394E22E926A961BAFDFCA6F34F7C57CD34852321F976578DA0
FCA6F34F7C57CD34852321F976578DA05C4D08A6A0AA8F7BC40B34FCE8C9BFD2
5C4D08A6A0AA8F7BC40B34FCE8C9BFD2279A2AF09CAC6BFC548488251D6B5D09
279A2AF09CAC6BFC548488251D6B5D09CDB7C7BD5219CFD694BAC3BC1D03B74E

NOME: IAMMARINO LUCIA
CODICE FISCALE: MMRLCU61L49L113I
DATA FIRMA: 29/10/2018 17:12:37
IMPRONTA: 684D1539C331CDE1EC837F5321F4E77CFC7FF9CF1F80EF2B66DB049B8B6B13CC
FC7FF9CF1F80EF2B66DB049B8B6B13CC47BE38EA5688CACDAAA2417EE4215DE
47BE38EA5688CACDAAA2417EE4215DE9196AD589542775749E9EBEDF7FF43BE
9196AD589542775749E9EBEDF7FF43BE6B23B9CFD592292D08514395E9D16046

NOME: TERRANOVA SANTI
CODICE FISCALE: TRRSNT56A17C351S
DATA FIRMA: 06/11/2018 10:56:35
IMPRONTA: 918FD6F7304FB234934C4E8BA326FC467E2AF70AC5592E36769B228C5C31D2A1
7E2AF70AC5592E36769B228C5C31D2A18B80E708E4C24C3F761C7F60DA0FAC59
8B80E708E4C24C3F761C7F60DA0FAC5956B0FF3BC9C744CB812F0EDE464CFB0B
56B0FF3BC9C744CB812F0EDE464CFB0B8DFCA356E12BF6DE1D84B2AB5A347056

NOME: DIPIAZZA ROBERTO
CODICE FISCALE: DPZRRT53B01A103I
DATA FIRMA: 06/11/2018 12:15:23
IMPRONTA: 3F672542ADD897F65657B86A8A28322A39598FC55C07B1FC0D6D0D4CCA9D0D22
39598FC55C07B1FC0D6D0D4CCA9D0D22A8CE241AEFC6A55A1035ECE7246A963E
A8CE241AEFC6A55A1035ECE7246A963EBE0201D416FBED4847BB0D803B51D767
BE0201D416FBED4847BB0D803B51D7674DEFD3BB0269EA22E58015A5487F94DA