



**I CHIOSTRI DEL CORREGGIO
RISTRUTTURAZIONE DEL PARCO DI S. PAOLO E
COMPLETAMENTO DEI LAVORI DEL CHIOSTRO DELLA
FONTANA E PARTI ADIACENTI
CUP: I94E20002040004 - CIG: 8883768D42**



PROGETTO ESECUTIVO

titolo elaborato:

Relazione di rispondenza ai
Criteri Ambientali Minimi (CAM)
Opere architettoniche

TAVOLA:

serie	numero
G	04
formato	A4
scala	
file:	

PREMESSA

In relazione all'applicazione dei CAM, il presente documento dà evidenza della applicazione del dettato normativo di cui all'art. 34, c. 1 del Codice Appalti e Decreto del Ministro del 26 giugno 2022 per gli elementi applicabili all'opera ossia l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi adottati.

Il progetto è uno stralcio attuativo del grande recupero del complesso di San Paolo ed è una logica conseguenza del completamento dello stralcio del chiostro della fontana.

Si ritiene che già di per sé l'intervento, configurandosi come opera di restauro e riuso di un complesso tutelato (Dlgs 42/2004), rispetta alcuni criteri enunciati dal decreto ministeriale citato, nel concetto del 'riuso/riciclo', nei concetti di salvaguardia dei materiali e dei componenti (in generale, recupero degli elementi esistenti: serramenti, vetri, legname, pavimentazioni, manti di copertura), di impiego di materiali compatibili con l'ambiente (calci, legnami, laterizi), di approvvigionamento (locale).

A seconda degli articoli enunciati dal decreto, si sono fornite, di seguito, le motivazioni del rispetto o meno degli stessi, solo per la sostenibilità edile-architettonica, mentre si rimanda ad altro apposito elaborato specialistico la trattazione degli aspetti energetici, impiantistici ecc.

CRITERI AMBIENTALI MINIMI

SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI

Inserimento naturalistico e paesaggistico

Il presente criterio non è applicabile al progetto architettonico, poiché gli edifici sorgono in un complesso già antropizzato e edificato.

Sistemazione aree a verde

Il progetto esecutivo architettonico si inserisce nell'ambito di un progetto di riqualificazione del parco, di cui si leggono le specifiche CAM in altro documento specialistico.

Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli

Il progetto rappresenta un intervento di restauro e riuso. Si può pertanto affermare che il progetto esclude il consumo di suolo non edificato.

Conservazione dei caratteri morfologici

È applicabile al caso in esame in quanto rispetta le caratteristiche morfologico-spaziali dell'edificio. L'intervento prevede la conservazione di materiali esistenti, il recupero e nel caso, ad esempio, dei materiali ferrosi rimossi, il suo possibile riciclaggio.

Approvvigionamento materiali

I materiali e i componenti impiegati sono di provenienza locale (km 0) malte di calce idraulica naturale e calci aeree, legnami.

Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico

Il presente progetto prevede opere di sistemazione a verde, ma sono indicate nella relazione CAM sulle opere a verde. La parte dell'articolo relativa a tali aspetti, quindi, non risulta pertinente nel caso in esame e si demanda a relazione specifica.

Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

L'area oggetto di intervento non è interessata da alvei fluviali, fasce ripariali o similari essendo distante da corsi d'acqua di qualunque tipo. Le uniche prescrizioni applicabili al progetto, pertanto, sono quelle riferite al sistema idrografico sotterraneo. Per proteggerlo saranno applicati tutti i metodi di protezione di eventuali sversamenti. In particolare, eventuali problematiche potrebbero sorgere da sversamenti di acque bianche.

Viabilità

Il presente progetto non prevede opere di nuove pavimentazioni delle viabilità di servizio se non il ripristino dei vialetti esistenti che inoltre rimarranno permeabili.

Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

L'intervento prevede la raccolta delle acque piovane di parte del complesso per convogliarle nella vasca di accumulo vicino alla pedana del bar per utilizzarle quando si irriteranno i prati. Questo sistema permetterà di risparmiare il consumo dell'acqua dell'acquedotto.

Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

L'anello idrico a servizio per l'irrigazione del verde verrà realizzato con l'appalto in oggetto.

Aree di raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti

Il progetto esecutivo architettonico non prevede opere di raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti.

Impianto di illuminazione pubblica

È previsto un nuovo impianto di illuminazione pubblica strutturato in modo da non causare inquinamento luminoso. I nuovi pali sono degli elementi parallelepipedici che contengono i corpi illuminanti rivolti verso il basso. Si modula la luce seguendo l'andamento delle chiome degli alberi e delle radure erbose, con diverse intensità luminose poste a diverse altezze.

Sottoservizi/canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche

Saranno previsti cavidotti per l'illuminazione del giardino e un condotto per l'alimentazione della nuova cabina elettrica.

Gli scavi saranno condotti sotto la supervisione della Soprintendenza archeologica e non verranno prodotti scarti ma la terra verrà riutilizzata per i riempimenti.

Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

L'area è servita da mezzi pubblici.

SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

Diagnosi energetica

Non ci sono interventi che interessano l'aspetto energetico

Prestazione energetica

Essendo esistente, per l'Edificio non sono state progettate soluzioni tecnologiche per il risparmio energetico e il comfort acustico, ma sono state adottate soluzioni tecnologiche migliorative, come l'inserimento di impermeabilizzazione delle coperture il miglioramento dell'illuminazione del parco.

Approvvigionamento energetico

Non ci sono interventi che riguardano direttamente l'aspetto energetico

Risparmio idrico

In materia di risparmio idrico, il progetto prevede l'introduzione di ogni possibile correttivo che risulti compatibile con le esigenze di asetticità e sicurezza per utenti e personale. Inoltre, come già specificato verrà inserita una vasca di accumulo per la raccolta dell'acqua piovana.

Fine vita

Per il carattere di complesso monumentale non è possibile individuare un piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita che permetta il riutilizzo o il riciclo dei materiali e dei componenti edilizi effettivamente impiegati.

SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Tutte le scelte progettuali relative alla possibilità di ridurre i rifiuti aumentando la quantità di materiali riciclati e/o riciclabili qui riportate integrano quanto presente nel capitolato speciale d'appalto.

Per ciascun prodotto la cui selezione sia riconducibile a questi aspetti, è fatta prescrizione all'appaltatore di accertarsi, in fase di approvvigionamento delle forniture, della rispondenza a tali criteri dei prodotti da lui individuati tramite la corrispondente documentazione tecnica che, poi, dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione.

Criteria comuni a tutti i componenti edilizi

Disassemblabilità

Per il carattere dell'edificio non è possibile individuare un piano per il dis-assemblaggio e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita che permetta il riutilizzo o il riciclo dei materiali e dei componenti edilizi effettivamente impiegati.

Materia recuperata o riciclata

Sarà onere e cura dell'appaltatore indicare l'elenco dei materiali impiegati costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate ed il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio.

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio dev'essere pari, in termini di peso, ad almeno il 15% del peso totale di tutti i materiali utilizzati e, di tale percentuale, almeno il 5% dev'essere costituita da materiali non strutturali.

Per il calcolo di tali pesi si è fatto riferimento a schede tecniche di materiali facilmente reperibili sul mercato o alle percentuali contenute nel capitolo 2.4.2 del DM.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richieste, è ammesso presentare un rapporto rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata del prodotto.

Sostanze pericolose

Ad integrazione di quanto previsto dal capitolato tecnico, è fatto divieto di utilizzare componenti, parti o materiali cui siano stati intenzionalmente aggiunti:

Additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso;

Sostanze individuate come "estremamente preoccupanti" (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n.1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso;

Sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo: come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362); per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331);

come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2 (H400, H410, H411); come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

A proposito di quanto previsto al punto 1, si prescrive che l'appaltatore presenti rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità, mentre per i punti 2 e 3 è richiesta una dichiarazione del legale rappresentante che includa una relazione redatta in base alle Schede di Sicurezza messe a disposizione dai produttori.

Criteria specifici per i componenti edilizi

Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento).

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

La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Ferro, acciaio

Ad integrazione di quanto prescritto nel capitolato tecnico, si prescrive che, in base al tipo di processo industriale con cui è realizzato, l'acciaio utilizzato per gli usi strutturali sia prodotto con il seguente contenuto minimo di materiale riciclato:

acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%.

acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%.

Si prescrive altresì che l'appaltatore si accerti della rispondenza al criterio in fase di approvvigionamento e che la dimostri tramite una delle seguenti opzioni:

una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo Iii (EPO), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;

una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;

una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Componenti in materie plastiche

Ad integrazione di quanto prescritto nel capitolato tecnico, si prescrive che il contenuto di materia riciclata o recuperata sia pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati, a meno che il componente impiegato non rientri contemporaneamente nelle due seguenti casistiche: abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni, quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione) sussistano specifici obblighi di legge relativi a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

Si prescrive altresì che l'appaltatore si accerti della rispondenza al criterio in fase di approvvigionamento e che la dimostri tramite una delle seguenti opzioni una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo Iii (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti; una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come Made in Italy®,Plastica Seconda Vita o equivalenti; una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di

riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso sarà necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, prima della messa in opera della componente, per la verifica della sua idoneità e del rispetto del requisito.

Murature in laterizio

Le murature in laterizio sono materiali già in opera.

Demolizioni e rimozioni 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, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, si richiede che le demolizioni e le rimozioni dei materiali siano eseguite in modo da favorire il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali.

Prima di eseguire le demolizioni previste, quindi, si prescrive all'impresa di 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.

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.

Materiali usati nel cantiere

Si prescrive che, in aggiunta a quanto già previsto dal capitolato speciale d'appalto, i materiali selezionati per l'esecuzione del progetto rispondano almeno ai criteri previsti nel cap. 2.4 e che, per ciascuno di questi, l'offerente presenti la documentazione di verifica prevista dal corrispondente criterio.

Eventuali varianti sono autorizzabili se migliorative rispetto a quelle indicate a base di gara.

Prestazioni ambientali

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi, l'impresa durante le attività di cantiere è tenuta a garantire: l'utilizzo di mezzi che rientrino almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato) per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali. 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; selezione di tutti i rifiuti prodotti di cui non sia possibile il recupero e loro conferimento alle apposite discariche autorizzate, impermeabilizzazione di tutte le eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima del convogliamento verso i recapiti idrici finali.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, l'impresa è tenuta a produrre una relazione tecnica che contenga 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, etc.); 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 e compressori a ridotta emissione acustica; 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; le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e il riciclaggio degli imballaggi.

Altre prescrizioni per la gestione del cantiere, per le preesistenze arboree e arbustive: rimozione delle specie arboree e arbustive autoctone invasive; comprese radici e ceppaie. Per

l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch List della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare); protezione delle specie arboree e arbustive autoctone: gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. In particolare, intorno al tronco verrà legato del tavolame di protezione dello spessore minimo di 2 cm. Non è ammesso usare gli alberi per infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici, ecc; i depositi di materiali di cantiere non devono essere effettuati in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (deve essere garantita almeno una fascia di rispetto di metri 10). 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 il controllo dell'erosione e della sedimentazione per le attività di cantiere;
- 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., sia da un organismo di valutazione della conformità.

Personale di cantiere

Si prescrive che il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto che svolga mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso sia adeguatamente formato per tali specifici compiti e, in particolare, riguardo a: sistema di gestione ambientale gestione delle polveri gestione delle acque e scarichi gestione dei rifiuti.

A dimostrazione di ciò, l'offerente deve presentare in fase di offerta idonea documentazione attestante la formazione del personale quale, ad esempio, curriculum, diplomi, attestati, ecc.

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 o, se non previste, perché sia 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, 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. L'offerente deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante che attesti che tali prestazioni e requisiti dei materiali, dei componenti e delle lavorazioni saranno rispettati e documentati nel corso dell'attività di cantiere.

CRITERI DI AGGIUDICAZIONE

Per quanto concerne i punteggi premianti in sede di aggiudicazione si rimanda al bando di gara.

CONDIZIONI ESECUTIVE

Clausola sociale

I lavoratori devono 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 (anche inferiori ai 60 giorni di legge), è dovere dell'offerente accertarsi che sia stata effettuata la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica).

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. La garanzia deve essere accompagnata dalle condizioni di applicabilità e da eventuali prescrizioni del produttore circa le procedure di manutenzione e posa che assicurino il rispetto delle prestazioni dichiarate del componente.

Verifiche ispettive

Durante l'esecuzione delle opere vi sarà un'attività ispettiva, condotta da un organismo di valutazione della conformità secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020:2012 con onere a carico dell'appaltatore, al fine di accertare il rispetto delle specifiche tecniche di edificio, dei componenti edilizi e di cantiere definite nel progetto.

Oli lubrificanti

Per i veicoli ed i macchinari di cantiere, l'appaltatore deve utilizzare oli lubrificanti che contribuiscano alla riduzione delle emissioni di CO₂ e/o alla riduzione dei rifiuti prodotti, quali quelli biodegradabili o rigenerati, qualora le prescrizioni del costruttore non ne escludano specificatamente l'utilizzo.