

Roma Capitale - Dipartimento PAU

progetto La città dei 15 minuti. Riqualificazione degli spazi aperti.
Municipio VI - Colli. Parco degli orti a Colle degli abeti

Livello di progettazione Progetto di fattibilità tecnico-economica

contenuto T.04 Relazione di sostenibilità dell'intervento (CAM/DNSH)



DeA società di ingegneria s.r.l.
Via Tommaso Campanella 68
00195 ROMA

Arch. Georg Josef Frisch (coordinatore)
Arch. Alessandro Abaterusso
Arch. Lidia Polimeni



Spin Spazio per l'ingegno
Via Vodice 8 | 00195 ROMA
spazioperlingegno@gmail.com

Arch. Niccolò Cau
Arch. Paes. Carlotta Montefoschi
Ing.jun. Giulia Tasselli

Municipio VI - Colli. Parco degli orti a Colle degli abeti
Relazione di sostenibilità dell'intervento (CAM/DNSH)

committente

Roma Capitale
Dipartimento PAU

tipo -
stato -
scala -

n.

T.04

DEA-087.22



data
05/02/2024

rev.
-

lingua
ita

INDICE

1.0	PREMESSA	5
2.0	IL PROGETTO DEL PARCO DEGLI ORTI	6
2.1	Descrizione del concept di progetto.....	6
3.0	CRITERI AMBIENTALI MINIMI	8
4.0	ARREDO URBANO – DM 07.02.2023	10
4.1	Ambito di applicazione	10
4.2	Indicazioni alle stazioni appaltanti.....	10
4.3	Servizio di progettazione di parchi giochi.....	11
4.4	Fornitura e posa in opera di prodotti per l’arredo urbano e per esterni.....	12
4.5	Manutenzione ordinaria e straordinaria di prodotti per l’arredo urbano, arredi per esterni e aree attrezzate	13
5.0	EDILIZIA – DM 23.06.2022	14
5.1	Ambito di applicazione	14
5.2	Indicazioni alle stazioni appaltanti.....	14
5.3	Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-paesaggistico	15
5.3.1	Criterio 2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico	15
5.3.2	Criterio 2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale.....	16
5.3.3	Criterio 2.3.3 Riduzione dell’isola di calore e inquinamento atmosferico.....	16
5.3.4	Criterio 2.3.4 Riduzione dell’impatto sul sistema idrografico.....	17
5.3.5	Criterio 2.3.5 Infrastrutturazione primaria	18
5.3.6	Criterio 2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	18
5.3.7	Criterio 2.3.7 Approvvigionamento energetico.....	19
5.3.8	Criterio 2.3.8 Rapporto sullo stato dell’ambiente	19
5.3.9	Criterio 2.3.9 Risparmio idrico	20

5.4	Specifiche tecniche progettuali per gli edifici	20
5.4.1	Criterio 2.4.1 Diagnosi energetica	20
5.4.2	Criterio 2.4.2 Prestazione energetica.....	21
5.4.3	Criterio 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni.....	21
5.4.4	Criterio 2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti a fluido.....	21
5.4.5	Criterio 2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria.....	22
5.4.6	Criterio 2.4.6 Benessere termico.....	22
5.4.7	Criterio 2.4.7 Illuminazione naturale.....	22
5.4.8	Criterio 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento	23
5.4.9	Criterio 2.4.9 Tenuta all'aria.....	23
5.4.10	Criterio 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	23
5.4.11	Criterio 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici	24
5.4.12	Criterio 2.4.12 Radon.....	24
5.4.13	Criterio 2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera	25
5.4.14	Criterio 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita.....	25
5.5	Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione.....	25
5.5.1	Criterio 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inq. indoor).....	26
5.5.2	Criterio 2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	27
5.5.3	Criterio 2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo.....	27
5.5.4	Criterio 2.5.4 Acciaio	27
5.5.5	Criterio 2.5.5 Laterizi	28
5.5.6	Criterio 2.5.6 Prodotti legnosi	28
5.5.7	Criterio 2.5.7 Isolanti termici ed acustici.....	28
5.5.8	Criterio 2.5.8 Tramezzature	29
5.5.9	Criterio 2.5.9 Murature in pietrame e misto	29
5.5.10	Criterio 2.5.10 Pavimenti e rivestimenti	29
5.5.11	Criterio 2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC.....	30
5.5.12	Criterio 2.5.12 Tubazioni in PVC e Propilene	30
5.5.13	Criterio 2.5.13 Pitture e vernici	31
5.6	Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere	31
5.6.1	Criterio 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere	31
5.6.2	Criterio 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo.....	34
5.6.3	Criterio 2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno.....	35
5.6.4	Criterio 2.6.4 Rinterri e riempimenti.....	35
6.0	IMPIANTI PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA - DM 27.09.2017)	37
6.1	Specifiche tecniche.....	37

6.1.1 Criterio 4.3.3.1 Apparecchi d'illuminazione	37
6.1.2 Criterio 4.3.3.2 Elementi del progetto illuminotecnico.....	38
6.1.3 Criterio 4.3.3.3 Prestazione energetica dell'impianto.....	38
6.1.4 Criterio 4.3.3.4 Sistema regolazione del flusso luminoso.....	38
6.1.5 Criterio 4.3.3.5 Sistema di telecontrollo o telegestione dell'impianto	39
6.1.6 Criterio 4.3.3.6 Trattamenti superficiali.....	39
7.0 VERDE PUBBLICO - DM 10 MARZO 2020	41
7.1 Specifiche tecniche.....	41
7.1.1 SCHEDA A - Elementi conoscitivi di base	41
7.1.2 SCHEDA A - Caratteristiche generali per scelta delle specie vegetali.....	41
7.1.3 SCHEDA A - Criteri per la selezione delle specie.....	42
7.1.4 SCHEDA A – Messa a dimora delle piante.....	42
7.1.5 SCHEDA A –Conservazione e tutela della fauna selvatica	43
7.1.6 SCHEDA A – Gestione delle acque.....	44
7.1.7 SCHEDA A – Ingegneria naturalistica	45
7.1.8 SCHEDA A – Impianti di illuminazione pubblica	45
7.1.9 SCHEDA A – Opere di arredo urbano	45
7.1.10 SCHEDA A – Fase di cantiere	46
7.1.11 SCHEDA A – Piano di gestione e manutenzione delle aree verdi.....	47
7.1.12 SCHEDA A – Predisposizione area di compostaggio.....	47

1.0 PREMESSA

Il presente documento costituisce la **relazione di sostenibilità** dell'intervento, in riferimento, in particolare, all'applicazione dei criteri ambientali minimi (CAM) che interessano le tipologie di attività previste. Il progetto di fattibilità "**Il parco degli orti a Colle degli Abeti**" riguarda un primo stralcio in attuazione di un programma più complesso in relazione al **masterplan dei Colli** nel contesto del quartiere di Colle degli Abeti.

Il **masterplan** agisce su due elementi dell'assetto territoriale, sul patrimonio di aree destinate a verde pubblico (la risorsa verde dell'ambito urbano) e sulle infrastrutture per la mobilità dolce. Combinati insieme, i due elementi costituiscono quell'infrastruttura di prossimità che rappresenta il cuore del concetto di **città dei 15 minuti**. Il progetto a Colle degli Abeti coglie esattamente questi due aspetti: da un lato riconnette il **percorso storico di crinale**, individuato nel masterplan come un'asse portante del concetto di accessibilità dell'area. Dall'altra parte disegna una nuova e diversa **configurazione dello spazio aperto**, in chiave di forestazione e nuovo paesaggio urbano. Il masterplan, quindi, richiama la necessaria ricucitura del crinale di campagna, oggi tagliato da Via Monsignor Pietro Orsi, attraverso un ponte ciclopedonale sul tracciato dell'antico sentiero che su entrambe le sponde è accompagnato da un muro a secco e punteggiato da un filare di alberi. Le teste del ponte dovranno costituire zone di sosta e di snodo tra il percorso ciclo-pedonale e il parco agricolo che attraversa. Il percorso ciclopedonale non deve essere visto come mero vettore funzionale dell'accessibilità urbana ma deve essere concepito come elemento di qualificazione dello spazio urbano e della sua vivibilità. Attraverso un progetto di inserimento paesaggistico esso esprime una propria qualità architettonica, capace a conferire una nuova identità ai frammenti dello spazio della periferia. Anche a questo fine, il percorso è ritmato da spazi di sosta che aumentano la complessità delle relazioni con il contesto.

2.0 IL PROGETTO DEL PARCO DEGLI ORTI

Il progetto si sviluppa su **percorso ciclopedonale principale** che innerva l'ambito e che, a sua volta, definisce un secondo sistema di percorsi e di soste che danno luogo a una nuova accessibilità e vivibilità degli spazi pubblici. Si prevede, infatti la connessione tra il percorso di crinale, tramite una passerella pedonale di attraversamento di via Pietro Orsi e la realizzazione di una parte del parco di Colle degli Abeti, utilizzabile come uno **spazio di verde per le attività culturali** e di svago del quartiere e, contemporaneamente, come spazio per lo sviluppo delle attività di agricoltura amatoriale come **orti sociali**.

L'area interessata dal progetto è oggi incolta ed interamente pubblica e si sviluppa da Via Pietro Corti a ridosso del crinale fino giù nella vallata che porta verso Via Don Tonino Bello. Complessivamente si tratta di una superficie di oltre **4 ettari**, composta da **15.000 mq di superficie sul crinale**, **17.500 mq di versante collinare** e **10.000 mq di area di fondovalle**. Il progetto prevede la sistemazione a verde delle aree di crinale, la realizzazione delle passerelle e delle gradonate, la piazza agricola e la struttura centrale. Le quinte verdi e i terrazzamenti per orti sociali sono accennati e costituiranno un secondo stralcio di progetto.

I nuovi spazi pubblici saranno integralmente resi accessibili ai sensi della normativa di superamento delle barriere architettoniche e si presenteranno con un elevato livello di sostenibilità ambientale secondo i principi espressi dai criteri ambientali minimi (CAM).

2.1 Descrizione del concept di progetto

Le matrici del progetto sono tutte riconducibili ai tracciati territoriali preesistenti. **I due assi ordinatori** sono costituiti, da un lato, dal percorso di crinale orientato da Sud-Est a Nord-Ovest e, dall'altro, dall'asse ad esso perpendicolare del pendio collinare. Le curve di livello e i salti di quota paralleli ad esse assumono così il ruolo di matrici del progetto, intesi come elementi misuratori del contesto di riferimento. L'organizzazione spaziale del progetto è basata su tre capisaldi:

1. L'ammagliamento del **percorso storico di crinale** interrotto in seguito alla realizzazione del quartiere da un tratto stradale, attraverso una passerella ciclopedonale.
2. La realizzazione di una **piazza verde** con i servizi di **fruizione e gestione del parco degli orti** quale "sosta" e luogo sociale lungo il percorso ciclopedonale.
3. La **piantumazione di quinte arboree verso i bordi edificati** del parco per realizzare un cono ottico verde sul paesaggio della campagna romana.

Il piano alto del parco accoglie le **funzioni urbane**: la passerella ciclopedonale, il verde attrezzato, la terrazza e il piano alto della “fattoria del parco” con il punto di ristoro. Attraverso un’ampia gradonata che funge da anfiteatro per le iniziative culturali, la piazza urbana è connessa con la sottostante piazza verde. Il versante collinare accoglie la **piazza verde**. Questa è concepita come fulcro dell’organizzazione del parco degli orti, accogliendo nel piano inferiore della “fattoria del parco” un’aula didattica e gli spazi per contenere i servizi di gestione degli orti. Il nuovo paesaggio del parco è caratterizzato da alberature ad alto fusto lungo i bordi e da terrazzamenti e spazi aperti nelle aree centrali.

3.0 CRITERI AMBIENTALI MINIMI

In riferimento al progetto oggetto della presente relazione, si riportano nei paragrafi successivi i criteri ambientali minimi applicabili, e le indicazioni da utilizzare per le stazioni appaltanti in riferimento alle clausole contrattuali e alle specifiche tecniche.

In relazione alla tipologia di intervento, sono di seguito riportati i CAM di cui si è tenuto conto nell'attuale livello di progettazione:

- Arredo urbano: *Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di parchi giochi, la fornitura e la posa in opera di prodotti per l'arredo urbano e di arredi per gli esterni e l'affidamento del servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria di prodotti per arredo urbano e di arredi per esterni*, adottati con DM 7 febbraio 2023, pubblicato nella G.U. n. 69 del 22 marzo 2022. In vigore il 20 luglio 2023.
- Edilizia: *Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi*, approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 8 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022.
- Illuminazione pubblica (fornitura e progettazione): *Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica*, approvati con DM 27 settembre 2017, in G.U. n. 244 del 18 ottobre 2017.
- Verde pubblico: *Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde* (approvato con DM n. 63 del 10 marzo 2020, in G.U. n.90 del 4 aprile 2020).

Come indicato al comma 2 dell'art. 57 - *Clausole sociali del bando di gara e degli avvisi e criteri di sostenibilità energetica e ambientale*, del Dlgs 36/2023:

*Le stazioni appaltanti e gli enti concedenti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle **specifiche tecniche** e delle **clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi**, definiti per specifiche categorie di appalti e concessioni, differenziati, ove tecnicamente opportuno, anche in base al valore dell'appalto o della concessione, con decreto del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica e conformemente, in riferimento all'acquisto di prodotti e servizi nei settori della ristorazione collettiva e fornitura di derrate alimentari, anche a quanto specificamente previsto dall'articolo 130. Tali criteri, in particolare quelli premianti, sono tenuti in considerazione anche **ai fini della stesura dei documenti di***

gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'articolo 108, commi 4 e 5. Le stazioni appaltanti valorizzano economicamente le procedure di affidamento di appalti e concessioni conformi ai criteri ambientali minimi. Nel caso di contratti relativi alle categorie di appalto riferite agli interventi di ristrutturazione, inclusi quelli comportanti demolizione e ricostruzione, i criteri ambientali minimi sono tenuti in considerazione, per quanto possibile, in funzione della tipologia di intervento e della localizzazione delle opere da realizzare, sulla base di adeguati criteri definiti dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica.

I CAM mirano a promuovere l'uso efficiente della materia e l'allungamento della vita utile dei prodotti, attraverso requisiti che consentono la scelta di prodotti:

- realizzati con un minor impiego di materie prime, pertanto con materiali derivanti dalla raccolta dei rifiuti e/o con sottoprodotti, vale a dire con scarti produttivi riutilizzati all'interno dello stesso sito o con scarti produttivi di altre aziende nell'ambito delle pratiche di simbiosi industriale;
- fabbricati nel rispetto delle prescrizioni dei regolamenti (CE) concernente la registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche (REACH) per quanto riguarda i limiti alla presenza di sostanze pericolose;
- progettati per durare più a lungo e per essere facilmente disassemblati e recuperati al termine della loro vita utile.

4.0 ARREDO URBANO – DM 07.02.2023

4.1 Ambito di applicazione

- affidamento del servizio di progettazione di parchi giochi;
- la fornitura e la posa in opera di prodotti per l'arredo urbano e di arredi per gli esterni;
- l'affidamento del servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria di prodotti per l'arredo urbano e di arredi per esterni.

4.2 Indicazioni alle stazioni appaltanti

Sono indicati gli aspetti di cui tenere conto nel rispetto dei CAM, in riferimento non solo all'utilizzo di prodotti di arredo e soluzioni progettuali capaci di garantire adeguati risultati sotto il profilo ambientale, ma anche di tener conto delle diverse esigenze funzionali dei cittadini, dei turisti e dei fruitori, in relazione all'accessibilità, alla fruibilità e all'importanza anche delle scelte sotto il profilo estetico e paesaggistico, al fine di valorizzare il territorio e fornire un miglior servizio alla collettività. Le attrezzature e gli elementi di arredo urbano e gli arredi per esterni possono diventare pertanto uno strumento capace di:

- condizionare il modo di usufruire dello spazio pubblico e, quindi, di indirizzare la socialità negli spazi di uso collettivo;
- influire sulla sostenibilità ambientale dei luoghi, abbinando la loro posa a soluzioni progettuali integrate, di inserimento paesaggistico ambientale e di controllo microclimatico dei siti (pavimentazioni drenanti, rain gardens o canali drenanti di accumulo, filtro e lento deflusso, alberature e fasce arbustive di protezione ecc.).

In carenza di adeguate professionalità interne in possesso delle diverse competenze necessarie, è opportuno far precedere l'appalto di fornitura da un appalto per l'affidamento del servizio di progettazione che dovrà tenere conto almeno dei criteri ambientali minimi indicati nella scheda «4 - SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI PARCHI GIOCHI». La Stazione appaltante *coinvolge* le associazioni maggiormente rappresentative delle persone con disabilità e delle loro famiglie, di livello regionale e/o nazionale e dei loro esperti, così da verificare il rispetto in chiave di «Universal Design» dei requisiti di accessibilità, fruibilità, usabilità nonché dell'inclusione e della non discriminazione di bambini e ragazzi con disabilità e degli utenti con esigenze specifiche e gli stessi cittadini fruitori, attivando anche un processo partecipato con bambini, ragazzi, scuole, le

organizzazioni o le associazioni rappresentative gli anziani e i giovani, al fine di individuarne le esigenze e gli indirizzi.

I CAM, oltre a non pregiudicare la possibilità di acquisire forniture o parti di forniture in materiali diversi da quelli richiamati nel DM, trovano applicazione limitatamente ai materiali di cui sono costituiti i prodotti o i principali componenti dei prodotti richiesti nella documentazione di gara o proposti dagli offerenti.

Nella scelta dei materiali, sia lato stazione appaltante che progettista esterno od offerente, si evidenzia l'opportunità di tener conto dell'obiettivo di riduzione del consumo di suolo, anche attraverso la riduzione della cavazione con relativa modifica della struttura orografica dei rilievi (colline o montagne) e con particolare attenzione al contrasto al consumo di pietre pregiate. In caso di necessità di usare delle pietre, è auspicabile evitare quelle importate o estratte da società prive di certificazioni in grado di dimostrare il non utilizzo di manodopera minorile, il non sfruttamento dei lavoratori e il rispetto delle condizioni di sicurezza nel sito di escavazione.

La scelta dei materiali e dei prodotti non dovrebbe, inoltre, prescindere dagli impatti della logistica (distanza di approvvigionamento, considerando l'intera filiera produttiva), dalla presenza e dalle emissioni di sostanze pericolose nonché alla durata dei materiali e dei prodotti stessi.

Si evidenzia, altresì, che i presenti CAM lasciano alla discrezionalità delle stazioni appaltanti anche la scelta di quali e quante norme di standardizzazione relative ai requisiti tecnico-prestazionali introdurre nella propria documentazione di gara, ponendo esclusivamente in rilievo il fatto che anche determinate caratteristiche tecnico-prestazionali, avendo degli effetti ambientali lungo il ciclo di vita, sono classificabili come requisiti ambientali.

4.3 Servizio di progettazione di parchi giochi

Le clausole contrattuali

- 4.1.1 Inclusività e «progettazione universale»: garantire accessibilità e inclusione utenti con disabilità, considerando le differenze esigenze fisiche e motorie; utilizzo degli spazi in autonomia secondo le caratteristiche *dell'Universal design*; percorsi e spazi accessibili (rispetto di norme in materia DM 236/1989 e DPR 503/1996); scelta di giochi per favorire socializzazione.
- 4.1.2 Conformità ai criteri ambientali minimi dei prodotti e dei componenti per l'allestire gli spazi: conformità ai CAM di cui al punto 5 del DM.

- 4.1.3 Valorizzazione del verde: riduzione e limitare il “consumo di suolo”; rispetto dei CAM DM 63/2020; evitare pavimentazioni impermeabilizzate; ombreggiamenti con idonee specie arboree.
- 4.1.4 Indicazioni generali per la scelta dei materiali: rispetto le prescrizioni normative delle serie UNI EN 1176 e 1177; proveniente da materiali rinnovabili; **materiali plastici solo se provenienti da plastiche riciclate al 95%**.
- 4.1.5 Idoneità del progetto ai fini estetico paesaggistici: valutazioni paesaggistiche della Stazione Appaltante relative autorizzazioni.

Verifiche: Le rappresentazioni progettuali (anche tramite fotoinserimenti della planimetria) garantiscono una delle verifiche richieste. L’indicazione dei materiali da utilizzare, sarà approfondita nel successivo livello di progettazione. Il progetto garantisce abbattimento barriere architettoniche, sia in riferimento ai percorsi che agli spazi ludici, permettendo utilizzi in autonomia; i “materiali” del progetto, oltre che coerenti con il tessuto paesaggistico di riferimento, prevederanno anche un elevato grado di sostenibilità ambientale attraverso utilizzo di materiali provenienti da riciclo. Gli spazi impermeabilizzati afferiscono all’edificio progettato, tuttavia, saranno previste opere di recupero delle acque meteoriche sulla copertura per riutilizzo delle acque, anche a fini irrigui. Sono previste opportuni spazi ombreggiati con vegetazione autoctona, e vere e proprie parti di forestazione. Gli eventuali materiali plastici da utilizzare proverranno da plastiche riciclate per non meno del 95%;

4.4 Fornitura e posa in opera di prodotti per l’arredo urbano e per esterni

Specifiche tecniche

La Stazione Appaltante introduce nella documentazione progettuale e di gara le seguenti specifiche tecniche:

- 5.1.1 Allestimento di un’area ad uso ludico-ricreativo e di aree verdi: indicazioni per l’inclusività, per la scelta dei materiali e la e la valorizzazione ambientale, naturalistica e paesaggistica.
- 5.1.2 Prodotti ricondizionati, prodotti preparati per il riutilizzo.
- 5.1.3 Ecodesign: manutenzione, riparazione e disassemblabilità
- 5.1.4 Prodotti di legno o composti anche da legno: gestione sostenibile delle foreste e/o presenza di riciclato e durabilità del legno
- 5.1.5 Prodotti di plastica o di miscele plastica-legno, plastica-vetro

- 5.1.6 Prodotti e componenti in gomma, prodotti in miscele plastica-gomma, pavimentazioni contenenti gomma
- 5.1.7 Superfici di campi sportivi e di aree in spazi ricreativi realizzate con conglomerati bituminosi o con conglomerati legati tramite resina
- 5.1.8 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo e pavimentazioni in calcestruzzo
- 5.1.9 Prodotti in ceramica (gres porcellanato)
- 5.1.10 Prodotti in acciaio
- 5.1.11 Prodotti con componenti in vetro
- 5.1.12 Pietre naturali
- 5.1.13 Idoneità all'uso

Verifiche: da effettuarsi in fase di attuazione delle opere e in confronto a quanto previsto in fase progettuale. In particolare prestare attenzione a fornire indicazioni, prove e certificazioni su materiali da riciclo (certificazione Remade in Italy® o equivalente) e sulla provenienza dei materiali (per la prova di origine sostenibile/responsabile), nel rispetto delle norme UNI EN di riferimento, in termini di sicurezza/pericolosità e inquinamento.

4.5 Manutenzione ordinaria e straordinaria di prodotti per l'arredo urbano, arredi per esterni e aree attrezzate

Non pertinente per il presente progetto, in quanto nuove opere.

5.0 EDILIZIA – DM 23.06.2022

5.1 Ambito di applicazione

- per l’affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi;
- per l’affidamento dei lavori per interventi edilizi;
- per l’affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.

Qualora uno o più criteri ambientali minimi siano in contrasto con normative tecniche di settore, il progettista, nella relazione tecnica di progetto, fornisce la motivazione della non applicabilità del criterio ambientale minimo indicando i riferimenti normativi che determinano la non applicabilità dello stesso.

5.2 Indicazioni alle stazioni appaltanti

- Predisposizione di una preliminare analisi di contesto volta a chiarire le esigenze della PA.
- Redazione della “Relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM”, in cui il progettista indica, per ogni criterio, le scelte progettuali inerenti le modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati, l’elenco degli elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi ecc. nei quali sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam e che evidenzino il rispetto dei criteri CAM.
- Verifica delle competenze dei progettisti e delle DL, in riferimento a sistemi di gestione ambientale e di progettazione sostenibile.
- Applicazione dei CAM ai sensi dell’art. 57 del Dlgs 36/2023
- Verifica dei CAM e mezzi di prova, descrivendo le informazioni, i metodi e la documentazione necessaria per accertarne la conformità. Tale verifica, inerente a ciascun criterio ambientale, è svolta esclusivamente se lo specifico criterio è applicabile alla tipologia sia di opere sia di prestazioni (progettazione, direzione ed esecuzione dei lavori) oggetto dell’incarico ovvero della procedura di affidamento.

Il progettista indica, già a partire dal progetto di fattibilità tecnico-economica, i requisiti dei prodotti da costruzione in conformità alle specifiche tecniche contenute nel presente documento e indicare, inoltre, i mezzi di prova che l’appaltatore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori. Per ogni singolo criterio, al fine di dimostrarne la conformità, è richiesta, la Relazione CAM, nella quale siano descritte le soluzioni adottate per raggiungere le prestazioni minime e premianti richieste.

5.3 Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-paesaggistico

I criteri progettuali di livello territoriale e paesaggistico hanno la finalità di garantire un livello minimo di qualità ambientale e urbana degli interventi edilizi. Essi riguardano opere sulle aree di pertinenza degli edifici (parcheggi, aree pedonali, aree pavimentate, aree verdi, ecc.) oppure opere previste da piani attuativi (realizzazione di strade locali, piazze, percorsi pedonali e ciclabili, infrastrutture tecnologiche, ecc.).

Lo scopo generale è:

- ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;
- contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici;
- garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana (dotazioni di servizi, reti tecnologiche, mobilità sostenibile, ecc.).

5.3.1 Criterio 2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

Criterio

Il progetto garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento quali, ad esempio, torrenti e fossi e la relativa vegetazione ripariale. Tali habitat devono essere il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto. Il progetto, inoltre, garantisce il mantenimento dei profili morfologici esistenti.

La realizzazione o riqualificazione di aree verdi è conforme ai criteri previsti dal decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

Verifica

Il progetto ha tenuto conto della presenza dei beni paesaggistici presenti (aree tutelate per legge) in riferimento a beni archeologici puntuali e lineari e relativa fascia di rispetto. Va detto che andrà acquisito il parere paesaggistico e andrà realizzato approfondimenti in riferimenti alla c.d. archeologia preventiva. Nel progetto il nuovo parco si pone obiettivo della valorizzazione del verde. Il progetto del verde è stato elaborato con riferimento ai *Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde* (DM 10 marzo 2020) e con particolare riguardo a:

- scelta delle specie vegetali (arboree, arbustive e erbacee) con particolare riguardo alle specie locali;
- gestione delle acque meteoriche, tenendo conto della fascia climatica e della morfologia dell'area, della tipologia e concentrazione degli inquinanti, delle caratteristiche dei suoli e della fragilità delle falde;
- impianti di illuminazione pubblica delle aree verdi;
- indicazioni per la gestione dei cantieri per la nuova realizzazione o per la riqualificazione di aree verdi;
- piano di gestione e manutenzione delle aree verdi.

5.3.2 Criterio 2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione, prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60%. Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50.

Verifica

Il progetto rispetta la percentuale di superficie territoriale permeabile prevista. Alle diverse tipologie di verde, corrispondono anche diversi livelli di permeabilità, considerato che gran parte della superficie sarà destinata a verde di mitigazione (7.000 mq) e verde attrezzato (1.500 mq) e anche le aree destinate a parcheggio temporaneo (3.000 mq) non prevederanno parti impermeabili.

5.3.3 Criterio 2.3.3 Riduzione dell'isola di calore e inquinamento atmosferico

Criterio

Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

- a) una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile;
- b) che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al DM 63/2020;
- c) una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali;

- d) una valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare le specie:
- con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale
 - che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili
 - che siano valutate idonee per l'adattamento all'area specifica di intervento
- e) indice minimo di SRI (Solar Reflectance Index) delle superfici pavimentate: 29;
- f) che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che:
- almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde;
 - il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro;
 - siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali.
- g) che per le coperture degli edifici siano previste sistemazioni a verde, oppure materiali di copertura con SRI minimo:
- almeno 29 per pendenze superiore al 15%
 - almeno 76 per pendenze minore al 15%

Verifica

Nell'area di intervento non risulta necessario prevedere interventi di de-sigillazione delle superfici. Tuttavia, attualmente nell'ambito è presente una pineta bruciata e della vegetazione spontanea tipica delle aree a verde pubblico non mantenuto. A tal fine la sostituzione delle specie arboree bruciate con nuove alberature può contribuire positivamente all'assorbimento di CO₂ e al rilascio di ossigeno nell'aria, nonché all'ombreggiamento e dunque all'abbassamento della temperatura del suolo.

5.3.4 Criterio 2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico

Criterio

Il progetto deve prevedere:

- a) la conservazione della naturalità degli ecosistemi fluviali (alvei, fascia ripariale, immissione reflui);
- b) interventi di rimozione dei rifiuti e del materiale legnoso negli alvei fluviali;
- c) impianti di depurazione di "prima pioggia" (primi 5 mm di ogni evento meteorico) derivanti da superfici di scolo soggette ad inquinamento
- d) interventi per il corretto deflusso delle acque piovane sulle superfici impermeabili (con depuratore se provenienti da superfici potenzialmente inquinate)
- e) l'uso di tecniche di *Ingegneria naturalistica* per prevenire fenomeni di erosione compattezza o smottamento del suolo.
- f) azioni per prevenire lo sversamento, sul suolo o sottosuolo, di inquinanti provenienti da acque sotterranee.

Verifica

L'intervento non riguarda corsi d'acqua pubblici e o prevede interventi tali da compromettere eventuale presenza di falda di ricarica. Allo stato attuale l'area di progetto non dispone di sistemi per irrigare l'area degli orti urbani previsti dal progetto nell'ambito del Masterplan. Si ritiene opportuno realizzare l'accesso all'acqua fornendo attrezzature per lo stoccaggio per l'acqua piovana o rifornire gli orti previsti con acque reflue trattate, adatte per l'irrigazione. Si considera la necessità di realizzazione di pozzi per l'allaccio di impianti irrigui e la predisposizione di una o più cisterne di accumulo da cui distribuire l'acqua ad ogni appezzamento, promuovere sistemi di micro-irrigazione e impianti di stoccaggio di acqua.

5.3.5 Criterio 2.3.5 Infrastrutturazione primaria

Criterio non pertinente

5.3.6 Criterio 2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione e ristrutturazione urbanistica deve prevedere un mix tra residenze, luoghi di lavoro e servizi tali da ridurre gli spostamenti.

Deve favorire inoltre:

- a) la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dai servizi pubblici;
- b) localizzazione dell'intervento a meno di 800 metri dalle stazioni metropolitane o 2000 metri dalle stazioni ferroviarie;

- c) nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 metri, occorre prevedere servizi navetta, rastrelliere per biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse.
- d) la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dalle fermate del trasporto pubblico di superficie.

Verifica

Il parco è collocato nel centro del quartiere di Colle degli Abeti: la sistemazione degli accessi ciclopedonali diretti è particolarmente significativa per la qualità urbana del contesto. Il principale punto di accesso rimane, ovviamente, quello lungo il percorso ciclopedonale interquartiere, che si estenderà dalla fermata della metro C Bolognetta fino alla stazione ferroviaria di Ponte di Nona. Con questa infrastruttura si garantisce, evidentemente, un'accessibilità dolce (a piedi e in bicicletta) a un ambito urbano più vasto. Saranno inoltre curati gli accessi diretti dai due tessuti urbani adiacenti, da Via Giuseppe Ferro e da Via Luca Capozzi.

Le funzioni previste nell'ambito del parco hanno anche bisogno di un'accessibilità carrabile. Per quanto riguarda la piazza verde e la fattoria del parco, l'accesso per le forniture sarà garantito da un percorso sterrato che parte dal termine di Via Luca Capozzi. I parcheggi su tale via assolveranno inoltre al ruolo di porte del parco. Un parcheggio temporaneo, eventualmente necessario nella gestione di eventi culturali nel parco, è previsto a ridosso del tornante di Via Don Tonino Bello, in un'area del parco da sistemare a prato alberato.

5.3.7 Criterio 2.3.7 Approvvigionamento energetico

Criterio

Il fabbisogno energetico di interventi di nuova costruzione e ristrutturazione urbanistica deve essere soddisfatto per quanto possibile da impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.3.8 Criterio 2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente

Criterio

In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica è allegato un *Rapporto sullo stato dell'ambiente* che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.).

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.3.9 Criterio 2.3.9 Risparmio idrico

Criterio

Il progetto deve prevedere

- a) sistemi di riduzione del flusso e controllo della portata e della temperatura dell'acqua;
- b) orinatoi senz'acqua.

Verifica

La realizzazione dei servizi igienici pubblici terrà conto del recupero delle acque piovane (provenienti dalla copertura del tetto) da utilizzare ai fini del risparmio idrico nei WC (in applicazione di quanto previsto dalla Lr 6/2008).

5.4 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici

Le specifiche di cui al punto 2.4 della normativa CAM fanno quasi tutte riferimento alla costruzione di nuovi edifici. Gli unici criteri rilevanti ai fini del presente progetto sono i criteri 2.4.13 "Piano di manutenzione dell'opera" e 2.4.14 "Disassemblaggio e fine vita".

5.4.1 Criterio 2.4.1 Diagnosi energetica

Criterio

Per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, predisposizione del progetto di fattibilità tecnico-economica sulla base di una diagnosi energetica in funzione del tipo di intervento e della superficie utile interessata.

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.4.2 Criterio 2.4.2 Prestazione energetica

Criterio

I progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni:

- a) verifica che la massa superficiale
- b) verifica che la trasmittanza termica della struttura opaca dell'involucro
- c) verifica che il numero di ore di occupazione del locale

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.4.3 Criterio 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

Criterio

I progetti prevedono impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

- a) sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali;
- b) le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.4.4 Criterio 2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti a fluido

Criterio

Il progetto individua i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori e i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici.

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.4.5 Criterio 2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Criterio

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione 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'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti.

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.4.6 Criterio 2.4.6 Benessere termico

Criterio

È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale.

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.4.7 Criterio 2.4.7 Illuminazione naturale

Criterio

Al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore come sale operatorie, sale radiologiche, ecc. ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie, per le quali sono prescritti livelli di illuminazione naturale superiore) è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura. Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna.

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.4.8 Criterio 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

Criterio

Nel progetto è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici (lati Est, Sud, Ovest), sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare).

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.4.9 Criterio 2.4.9 Tenuta all'aria

Criterio

In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:

- a) il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore;
- b) l'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti e nei nodi di giunzione;
- c) il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità;
- d) il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria.

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.4.10 Criterio 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Criterio

Il progetto prevede una ridotta esposizione indoor a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione specifici accorgimenti progettuali.

Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza.

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.4.11 Criterio 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

Criterio

I valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio (partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici) corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 della norma UNI 11367. I singoli elementi tecnici di ospedali e case di cura soddisfano il livello di "prestazione superiore"; le scuole soddisfano almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2.

Nel caso di interventi su edifici esistenti, si applicano le prescrizioni sopra indicate se l'intervento riguarda la ristrutturazione totale. Per gli altri interventi su edifici esistenti va assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti.

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.4.12 Criterio 2.4.12 Radon

Criterio

Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'articolo 10 comma 1 del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101.

Verifica

Non pertinente rispetto al presente progetto.

5.4.13 Criterio 2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera

Criterio

Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali previsti. Comprende inoltre un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova.

Verifica

Il piano di manutenzione dell'opera sarà allegato al progetto. Per quanto riguarda l'equipaggiamento verde, si rimanda alle indicazioni relative negli elaborati di progetto.

5.4.14 Criterio 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

Criterio

Almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva. Va redatto il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 o UNI/PdR 75.

Verifica

Il progetto prevede l'utilizzo di tecnologie che consentono una demolizione selettiva, soprattutto per quanto riguarda le componenti di complemento e finitura.

5.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

Tutti i materiali di costruzione di seguito elencati devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato, come prescritto nel capitolato speciale d'appalto. Al fine di dimostrare il contenuto di riciclato, in fase di approvvigionamento, l'appaltatore deve accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
- certificazione “ReMade in Italy®” con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
- marchio “Plastica seconda vita” con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;
- per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 “Use of recycled PVC” e 4.2 “Use of PVC by-product”, del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
- una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l’indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
- una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 “Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti”, qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità.

5.5.1 Criterio 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inq. indoor)

Criterio

I seguenti materiali devono rispettare le prescrizioni su determinati limiti di emissione:

- a) pitture e vernici per interni
- b) pavimentazioni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi)
- c) adesivi e sigillanti
- d) rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi)
- e) pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista)

- f) controsoffitti
- g) schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento

Verifica

Non pertinente, in quanto il progetto non prevede ambienti confinati.

5.5.2 Criterio 2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Criterio

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.

Verifica

Prescrizione contenuta nel capitolato d'appalto e verificata, in fase di approvvigionamento, da parte dell'appaltatore.

5.5.3 Criterio 2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo

Criterio

Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo utilizzati nell'opera devono avere un contenuto totale di almeno il 5% in peso di materie riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti.

Verifica

Prescrizione contenuta nel capitolato d'appalto e verificata, in fase di approvvigionamento, da parte dell'appaltatore.

5.5.4 Criterio 2.5.4 Acciaio

Criterio

Per gli usi strutturali deve essere utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

- acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%.
- acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%.

Verifica

Prescrizione contenuta nel capitolato d'appalto e verificata, in fase di approvvigionamento, da parte dell'appaltatore.

5.5.5 Criterio 2.5.5 Laterizi

Criterio

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate di almeno il 15% sul peso del prodotto, quelli per copertura, pavimenti e muratura faccia a vista di almeno il 7,5%. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è rispettivamente di almeno il 10% ovvero il 5% sul peso del prodotto.

Verifica

Non pertinente, in quanto materiale non previsto nel progetto.

5.5.6 Criterio 2.5.6 Prodotti legnosi

Criterio

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 o foreste gestiti in maniera sostenibile e responsabile o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due.

Verifica

Prescrizione contenuta nel capitolato d'appalto e verificata, in fase di approvvigionamento, da parte dell'appaltatore.

5.5.7 Criterio 2.5.7 Isolanti termici ed acustici

Criterio

Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano una serie di requisiti specifici requisiti di produzione e composizione.

Verifica

Non pertinente, in quanto materiale non previsto nel progetto.

5.5.8 Criterio 2.5.8 Tramezzature

Criterio

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti.

Verifica

Non pertinente, in quanto materiale non previsto nel progetto.

5.5.9 Criterio 2.5.9 Murature in pietrame e misto

Criterio

Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).

Verifica

Non pertinente, in quanto materiale non previsto nel progetto.

5.5.10 Criterio 2.5.10 Pavimenti e rivestimenti

Criterio

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.

2.5.10.1 Pavimentazioni dure

Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi".

Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica si considera sufficiente il rispetto di solo alcuni dei criteri selezionati dalla decisione 2009/607/CE.

2.5.10.2 Pavimentazioni resilienti

Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate di almeno il 20% sul peso del prodotto, quelle di gomma di almeno il 10%. Sono esclusi i prodotti con spessore inferiore a 1mm.

Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP).

Verifica

In fase di approvvigionamento l'appaltatore deve accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio.

Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, deve essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel capitolato.

5.5.11 Criterio 2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

Criterio

I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti con un contenuto di materie riciclate di almeno il 20% sul peso del prodotto.

Verifica

Non pertinente, in quanto materiale non previsto nel progetto.

5.5.12 Criterio 2.5.12 Tubazioni in PVC e Propilene

Criterio

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate di almeno il 20% sul peso del prodotto. La percentuale è verificata secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".

Verifica

Prescrizione contenuta nel capitolato d'appalto e verificata, in fase di approvvigionamento, da parte dell'appaltatore.

5.5.13 Criterio 2.5.13 Pitture e vernici

Criterio

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.

Verifica

In fase di approvvigionamento l'appaltatore deve accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio.

Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri richiamati.

La documentazione comprovante il rispetto del presente criterio deve essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel capitolato.

5.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

5.6.1 Criterio 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Criterio

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato);

- al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, etc. sono previste 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 pubbliche e private;
 - tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
 - eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti sono previste le seguenti azioni a tutela delle acque superficiali e sotterranee:

- gli ambiti interessati dai fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone devono essere recintati e protetti con apposite reti al fine di proteggerli da danni accidentali.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, la relazione tecnica deve contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni. La relazione tecnica deve 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, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);
- 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, etc., 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 silenzianti 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 l'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 sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
 - 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 riciclaggio degli imballaggi.

Altre prescrizioni per la gestione del cantiere, per le preesistenze arboree e arbustive:

- rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla «Watchlist della flora alloctona d'Italia» (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- 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 l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici, etc.
- 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 10 metri).

Al fine di verificare in sede di appalto e costruzione dell'opera l'implementazione dei criteri sopra citati, l'Appaltatore si fa carico di redigere e implementare i seguenti:

- 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;
- piano per il controllo della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere.

Verifica

L'Appaltatore deve applicare i requisiti sopra definiti nell'esecuzione dell'intervento per quanto applicabile.

5.6.2 Criterio 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Criterio

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 deve 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.

Verifica

L'Appaltatore deve applicare i requisiti sopra definiti nell'esecuzione dell'intervento.

5.6.3 Criterio 2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Criterio

Il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.

Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Verifica

L'Appaltatore dovrà applicare i requisiti sopra definiti nell'esecuzione dell'intervento. Il progetto prevede che una quota di terreno di scavo venga accantonata ai fini del riutilizzo in situ. Un'ulteriore quota eccedente verrà riutilizzata secondo le disposizioni di legge vigenti in materia.

5.6.4 Criterio 2.6.4 Rinterri e riempimenti

Criterio

Prima dello scavo, deve essere asportato lo strato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) per una profondità di almeno cm 50 e accantonato in cantiere per essere riutilizzato nelle opere a verde (se non previste, il terreno naturale deve 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) 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.

Verifica

L'Appaltatore dovrà applicare i requisiti sopra definiti nell'esecuzione dell'intervento. Il progetto prevede che una quota di terreno di scavo venga accantonata ai fini del riutilizzo in situ. Un'ulteriore quota eccedente verrà riutilizzata secondo le disposizioni di legge vigenti in materia.

6.0 IMPIANTI PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA - DM 27.09.2017)

6.1 Specifiche tecniche

6.1.1 Criterio 4.3.3.1 Apparecchi d'illuminazione

Criterio

Si applicano le specifiche tecniche relative agli apparecchi d'illuminazione di cui al capitolo 4.2.3. (di seguito riportato):

4.2.3.1. – Sorgenti luminose e alimentatori per apparecchi di illuminazione (rimando ai CAM 4.1.3);
4.2.3.2 – Apparecchi per illuminazione stradale; 4.2.3.3 – Apparecchi per illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi; 4.2.3.4 – Apparecchi per illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree ciclo pedonali; 4.2.3.5 – Apparecchi per illuminazione di aree verdi; 4.2.3.6 – Apparecchi artistici per illuminazione di centri storici; 4.2.3.7 – Altri apparecchi di illuminazione; 4.2.3.8 – Prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione; 4.2.3.9 – Flusso luminoso emesso direttamente dall'apparecchio di illuminazione verso l'emisfero superiore; 4.2.3.10 – Fattore di mantenimento del flusso luminoso e Tasso di guasto per apparecchi di illuminazione a LED; 4.2.3.11 – Sistema di regolazione del flusso luminoso; 4.2.3.12 – Informazioni/istruzioni relative agli apparecchi di illuminazione con lampade a scarica ad alta intensità; 4.2.3.13 – Informazioni/istruzioni relative agli apparecchi d'illuminazione a LED; 4.2.3.14 – Documento elettronico (file) di interscambio delle caratteristiche degli apparecchi di illuminazione; 4.2.3.15 – Trattamenti superficiali; 4.2.3.16 – Garanzia

Verifica

Soddisfacimento criteri, attraverso schede tecniche degli apparecchi, o altra documentazione di prova appropriati, che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme UNI EN 13032-1, UNI EN 13032-2 e UNI EN 13032-4, per quanto applicabili. La prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme CEI EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55015 e EN 61547. Nel caso di apparecchi di illuminazione con sorgente LED si deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED (EN 61347-1, EN 61347-2-13, EN 62384). In merito alle prestazioni energetiche, bisogna dimostrare che gli apparecchio abbiano indice IPEA (DM

23.12.2013) fino a classe B entro il 2025 e classe A dal 2026. Per tutti i prodotti deve essere fornita una garanzia valida non meno di 5 anni.

6.1.2 Criterio 4.3.3.2 Elementi del progetto illuminotecnico

Criterio

Il progetto illuminotecnico deve tener conto della norma UNI 11630 e s. m. i. per quanto conforme alle disposizioni del D. Lgs n.50/2016 e s.m.i. Indicazioni sulle scelte effettuate, motivazioni e soluzioni adottate.

Verifica

Deve essere predisposta la dichiarazione di conformità del progetto alle norme vigenti. Per gli approfondimenti si rimanda all'elaborato FRMRIQ-PE-T.05 "Relazione in materia di illuminazione pubblica".

6.1.3 Criterio 4.3.3.3 Prestazione energetica dell'impianto

Criterio

L'impianto di illuminazione pubblica deve avere l'indice IPEI maggiore o uguale di quello della classe A fino all'anno 2025 compreso e a quello della classe A+ a partire dall'anno 2026. Le aree verdi sono esentate dal calcolo IPEI*, in quanto per esse non è possibile definire una classe illuminotecnica di progetto ai sensi della norma UNI 11248. Per impianti dedicati all'illuminazione di centro storico con apparecchi artistici la densità di potenza di riferimento indicata nelle tabelle precedenti va innalzata del 15%.

Verifica

Dimostrazione del soddisfacimento dei criteri mediante una relazione in cui siano indicati i valori di Densità di Potenza ed IPEI previsti dalle soglie stabilite per legge, corredata dalla pertinente documentazione tecnica fornita dalle case costruttrici, importatrici e fornitrici.

6.1.4 Criterio 4.3.3.4 Sistema regolazione del flusso luminoso

Criterio

Impianto dotato di sistema di regolazione del flusso luminoso, posizionato nell'apparecchio e funzionante in materia autonoma. Devono inoltre rispettare le seguenti caratteristiche:

(per tutti i regolatori di flusso luminoso): Classe di regolazione = A1 (Campo di regolazione, espresso come frazione del flusso luminoso nominale da 1,00 a minore di 0,50)

(per i soli regolatori centralizzati di tensione): Classe di rendimento: R1 ($\geq 98\%$); Classe di carico: L1 (con carico pari al 50% del carico nominale e con il regolatore impostato in uscita alla tensione nominale); Classe di stabilizzazione: Y1 ($S_u \leq 1\%$, percentuale riferito al valore nominale della tensione di alimentazione).

Verifica

Non pertinente, in quanto non previsto nel progetto.

6.1.5 Criterio 4.3.3.5 Sistema di telecontrollo o telegestione dell'impianto

Criterio

Sistema di telecontrollo e gestione del tipo a isola, con indicazione della lettura di energia consumata, invio allarmi al superamento soglie, monitoraggio della corrente di guasto a terra; programmazione a distanza.

Verifica

Non pertinente, in quanto non previsto nel progetto.

6.1.6 Criterio 4.3.3.6 Trattamenti superficiali

Criterio

Per i trattamenti superficiali i prodotti utilizzati per i trattamenti non devono contenere:

- Le sostanze soggette a restrizione per gli usi specifici di cui all'art.67 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 presenti in Allegato XVII (restrizioni in materia di fabbricazione, immissione sul mercato e uso di talune sostanze, miscele e articoli pericolosi).
- In concentrazioni maggiori a 0,1% p/p, le sostanze incluse nell'elenco delle sostanze candidate di cui all'art. 59 del Regolamento (CE) n.1907/2006 (ovvero le sostanze identificate come estremamente preoccupanti) e le sostanze di cui all'art. 57 del medesimo Regolamento europeo (ovvero le sostanze incluse nell'allegato XIV "Elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione") iscritte nell'elenco entro la data di pubblicazione del bando d gara.
- Le sostanze o le miscele classificate o classificabili, ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 relativo alla classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle

miscela, con le seguenti indicazioni di pericolo:

- cancerogeni, mutageni o tossici per la riproduzione, categorie 1A, 1B e 2 (H340, H341, H350, H350i, H351, H360F, H360D, H361f, H361d, H360FD, H361fd, H360Fd, H360Df)
- tossicità acuta, categorie 1 e 2 (H300, H304, H310, H330)
- pericoloso per l'ambiente acquatico (H400, H410, H411)

la verniciatura deve avere sufficiente aderenza, ed essere resistente a:

- nebbia salina;
- corrosione;
- luce (radiazioni UV);
- umidità.

Verifica

Soddisfacimento dei criteri attraverso indicazioni sui trattamenti superficiali effettuati sui componenti di impianto, con relative schede tecniche delle case costruttrici, importatrici e fornitrici.

7.0 VERDE PUBBLICO - DM 10 MARZO 2020

7.1 Specifiche tecniche

7.1.1 SCHEDA A - Elementi conoscitivi di base

Criterio

Analisi del terreno al fine di stabilire caratteristiche fisiche e chimiche e la qualità della sostanza organica. Censimento di livello 1 dell'area verde (Scheda B) relativa a perimetrazione area e altri dati generali.

Verifica

È stata effettuata un'analisi conoscitiva di base, dell'areale in oggetto, dal punto di vista vegetazionale con un censimento di primo livello delle specie presenti, con cui si è potuto formulare un giudizio critico sullo stato dei luoghi dal punto di vista della coerenza botanica e paesaggistica dei diversi ambiti in fase di partenza. (cfr. FRM-RIQ-PE-T.03-Relazione sulle opere a verde e elaborato FRM-RIQ-PE-A.R2-Rilievo delle superfici e della vegetazione).

7.1.2 SCHEDA A - Caratteristiche generali per scelta delle specie vegetali.

Criterio

Il pool di specie da introdurre sia coerente con il sito sia sotto il profilo floristico che vegetazionale. Le specie siano autoctone, ovvero che sia dimostrata scientificamente la non adeguatezza all'area specifica. Sia verificata la inesistenza di problematiche fitopatologiche e per la salute umana. Siano tenuti in considerazione i cambiamenti climatici in corso e dei principali fattori di inquinamento. Il pool deve comprendere specie afferenti, evitando ove possibile e opportuno la monospecificità. Le specie scelte devono essere selezionate a basso consumo idrico ed elevata resistenza a stress ambientali, e che presentino potenzialità di attivare capacità autonome di organizzazione più evolute di comunità vegetali. Specie arboree scelte per tipo di impiego previsto con attenzione a adattabilità alle condizioni pedoclimatiche; efficace resistenza a fitopatologie; assenza di caratteri specifici indesiderati (frutti velenosi, maleodoranti, ecc.); presenza di elementi fisici di impedimento allo sviluppo futuro (linee aeree, sottoservizi, ecc.); presenza di specie vegetazionali autoctone o storicizzate con valore identitario dei luoghi.

Verifica

Il progetto è conforme ai criteri indicati. Il progetto, distinto nei diversi settori di intervento ha tenuto conto di scelte varietali privilegiando specie autoctone e compatibili con l'habitat con elevato livello di rusticità, con scarso fabbisogno idrico e una prospettiva di gestione sostenibile. Per maggiori approfondimenti si rimanda alla specifica relazione FRM-RIQ- PE-T.03- Relazione sulle opere a verde e agli elaborati sulle Opere a verde per i 3 settori di intervento.

7.1.3 SCHEDA A - Criteri per la selezione delle specie

Criterio

Specie arboree: sviluppo delle altezze e della parte ipogea dell'apparato radicale; grande stabilità strutturale; bassi costi di gestione; ridotti conflitti aerei e sotterranei con infrastrutture; rusticità e resistenza; adattabilità ai mutamenti climatici.

Specie arbustive ed erbacee perenni: potenziali rischi di visibilità e occultamento; potenziali pericoli per proprietà allergeniche (presenza di spine e tossicità per salute); bordature arbustive in forma libera al fine di riduzione dei costi di manutenzione (a meno di specifici vincoli storico paesaggistici che richiedono siepi regolari)

Tappeti erbosi: da realizzarsi con specie adeguate alle condizioni pedoclimatiche e delle condizioni fisiche e orografiche; la scelta delle specie erbacee poliennali è effettuata tenendo conto della capacità di consociazione.

Verifica

Il progetto è conforme ai criteri indicati. Il progetto, distinto nei diversi settori di intervento, ha tenuto conto di scelte varietali privilegiando specie autoctone e compatibili con l'habitat di riferimento e tenendo conto delle possibili interferenze. Per maggiori approfondimenti si rimanda alla specifica relazione FRM-RIQ- PE-T.03- Relazione sulle opere a verde e agli elaborati sulle Opere a verde per i 3 settori di intervento.

7.1.4 SCHEDA A – Messa a dimora delle piante

Criterio

- Scelta del posizionamento della pianta tenendo conto della necessaria zona di rispetto, dotata di copertura permeabile che permetta il corretto sviluppo della pianta, della distanza minima fra pianta e sede stradale, delle distanze adeguate fra le piante e le reti d'utenza sotterranee;
- preparazione allo scasso e alla fertilizzazione del terreno;

- dimensionamento della buca che deve essere adeguata alle dimensioni della zolla e della pianta da mettere a dimora, evitando la formazione della «suola di lavorazione»;
- predisposizione dei sistemi di tutoraggio/ancoraggio adeguati alla pianta e al sito;
- posizionamento della pianta all'interno della buca;
- posizionamento del colletto della pianta a livello del piano campagna tenendo conto del futuro possibile assestamento del terreno ed evitando di riportare sulla zolla strati aggiuntivi come «top soil» per il tappeto erboso (da non realizzarsi sino a ridosso del colletto dell'albero);
- riempimento della buca di impianto per strati e costipazione del terreno privilegiando miscele di substrato specifico con curva granulometrica adatta a ridurre il rischio di compattamento mantenendo idonee caratteristiche di aerazione, drenaggio e riserva idrica;
- tutoraggio della pianta eseguito con castello a tre o quattro pali evitando assolutamente il doppio o singolo tutore, protezione del colletto/ fusto con collari o shelter;
- eventuale connessione all'impianto irrigazione automatico;
- prima irrigazione;
- distribuzione pacciamatura con materiale organico e minerale.

Verifica

Il progetto è conforme ai criteri indicati. In fase realizzativa bisognerà eseguire le procedure di messa a dimora secondo i criteri segnalati.

7.1.5 SCHEDA A –Conservazione e tutela della fauna selvatica

Criterio

Garantire la conservazione e la tutela della fauna selvatica attraverso la predisposizione di:

- punti d'acqua disponibili;
- connessioni e corridoi ecologici;
- zone a vegetazione spontanea;
- strutture per favorire la nidificazione;
- scelta di vegetazione per favorire alimentazione, riproduzione, rifugio della fauna, ecc.

Verifica

Pur non essendo rilevate specie a particolare tutela e di particolare attenzione, il progetto ha tenuto conto dei criteri su indicati. Si rimanda agli elaborati di progetto e alla FRM-RIQ- PE-T.03- Relazione sulle opere a verde.

7.1.6 SCHEDA A – Gestione delle acque

Criterio

Corretta gestione delle acque tramite:

- la conservazione e il ripristino delle superfici permeabili;
- il contenimento del deflusso superficiale;
- il ricarica delle falde;
- utilizzo della capacità filtrante dei suoli;
- deflusso e rallentamento dello scorrimento delle acque;
- realizzazione di impianti di irrigazione tenendo conto delle condizioni del sito e delle tipologie delle formazioni arbustive e erbacee da impiegare;
- previsione di idrozone dove posizionare essenze con stesse esigenze idriche (che sfruttino acqua di raccolta);
- prevedere se necessario utilizzo di sistemi di subirrigazioni (aree esposte al vento o particolarmente acclivi);
- utilizzo di tecnologie e tecniche di controllo e prevenzione di perdite accidentali del sistema di irrigazione (sistemi di irrigazione a nebulizzazione, valvole di monitoraggio flusso, valvole di interruzione, ecc.)

Verifica

Il progetto, si è conformato ai criteri previsti. Gli impianti d'irrigazione sono stati dimensionati al minimo in virtù della scelta varietale in una prospettiva di ridottissima necessità di annaffiamento. Sono stati previsti settori di irrigazione settorializzati e in ogni caso si è prediletto l'inserimento di sistema di irrigazione a goccia rispetto a quelli ad aspersione, in quanto l'acqua necessaria per il sostentamento delle piante verrà indirizzata con maggior precisione verso la pianta da irrigare comprimendo notevolmente la quota parte che andrebbe persa per evaporazione durante il suo tragitto in aria una volta proiettata dagli irrigatori a pioggia. La gestione delle acque ai fini dell'irrigazione contemplerà lo sfruttamento delle risorse disponibili sul territorio (fonte sorgiva). Inoltre, La superficie complessiva delle aree a verde che costituisce una gran parte dell'intera area di intervento contribuirà in maniera sostanziale al contenimento e alla gestione delle acque meteoriche. Per specifici dettagli si rimanda agli elaborati di progetto e alla FRM-RIQ- PE-T.03- Relazione sulle opere a verde.

Per le quantità in riferimento alle superfici permeabili di intervento si rimanda al par. 2.2 della presente Relazione.

7.1.7 SCHEDA A – Ingegneria naturalistica

Criterio

In tutti gli interventi pertinenti, come la sistemazione idrogeologica di scarpate o la riqualificazione dei versanti o corsi d'acqua, si prevedono tecniche di ingegneria naturalistica.

Verifica

I versanti del fossato saranno riprofilati nel mantenimento delle linee di terreno preesistenti ed è previsto uso di piantumazioni per gli interventi di consolidamento spondale, mantenendo elevato il grado di naturalità dello stesso. Per specifici dettagli si rimanda agli elaborati di progetto e alla FRM-RIQ- PE-T.03- Relazione sulle opere a verde.

7.1.8 SCHEDA A – Impianti di illuminazione pubblica

Criterio

Gli impianti di illuminazione sono conformi al criterio 4.2.3.5 Apparecchi per illuminazione delle aree verdi contenuto nel documento dei CAM «Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica» emanato con decreto ministeriale 27 settembre 2017, in Gazzetta Ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2017 e successive modificazioni ed integrazioni.

Verifica

Si rimanda al paragrafo 6.1 della presente Relazione

7.1.9 SCHEDA A – Opere di arredo urbano

Criterio

Gli elementi di arredo urbano rispondono ai requisiti contenuti nel documento di CAM «criteri ambientali minimi per l'acquisto di articoli per l'arredo urbano», emanato con decreto ministeriale 5 febbraio 2015, in Gazzetta Ufficiale n. 50 del 2 marzo 2015 e successive modificazioni ed integrazioni.

Verifica

Il progetto non prevede installazione di opere di arredo, oltre quelle riferite agli impianti di illuminazione, cui si rimanda agli specifici CAM di cui al precedente capitolo 6.

7.1.10 SCHEDA A – Fase di cantiere

Criterio

Durante la fase di cantiere dovranno essere indicati interventi con la finalità di preservare la salute e lo sviluppo delle piante e la fertilità del suolo:

- sistemi di protezione delle aree e degli alberi e delle altre formazioni vegetali non interessate direttamente dall'intervento;
- sistemi di protezione da fonti di calore artificiali;
- sistemi di protezione del suolo dalla compattazione nelle aree interessate dalle lavorazioni e dal passaggio dei mezzi d'opera;
- perimetrazione e protezione del suolo (da compattazione e contaminazione) delle aree destinate alla sosta dei mezzi d'opera;
- utilizzo di oli lubrificanti biodegradabili (con valori di soglia di biodegradabilità di almeno il 60%) per la manutenzione dei macchinari di cantiere e dei veicoli;
- allestimento delle aree di stoccaggio e lavorazione.

Inoltre, devono essere indicati accorgimenti necessari a evitare qualsiasi danneggiamento o attività che possa compromettere in modo diretto o indiretto la salute, lo sviluppo e la stabilità delle piante:

- le procedure di ripristino del suolo nelle aree alterate dal cantiere (come criteri per la movimentazione del terreno);
- l'indicazione della tipologia e della dimensione delle attrezzature che dovranno essere utilizzate nei lavori previsti per la realizzazione delle opere, i mezzi e attrezzature in fase di esecuzione delle opere;
- l'indicazione di idonei accessi e strutture che agevolino il passaggio dei mezzi destinati alla manutenzione (esempio smussi carrabili, accessi carrabili di adeguata dimensione in funzione delle necessità manutentive);
- un apposito elaborato in cui sia stimata la quantità e la tipologia dei rifiuti che verranno prodotti durante le lavorazioni, la possibilità di riutilizzo e/o riciclo degli stessi e le modalità di smaltimento previsti dalla normativa vigente. Ove tecnicamente possibile, dovrà essere previsto il riutilizzo delle terre e rocce nello stesso sito, verificata la non contaminazione delle stesse ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica n. 120/2017.

Verifica

L'allestimento di cantiere (cfr. FRM-RIQ-PE-SC.01) terrà conto dei criteri su indicati. Inoltre si porrà un'attenzione particolare ad organizzare il cantiere in maniera da individuare in maniera corretta l'epoca d'impianto per ottenere la massima garanzia d'attecchimento con il minimo impegno di risorsa aggiuntiva in fase iniziale. Ovvero si prediligerà come epoca per l'impianto, quando possibile, la stagione autunnale, per ridurre la necessità d'irrigazione. Per specifici dettagli si rimanda agli elaborati di progetto e alla FRM-RIQ- PE-T.03- Relazione sulle opere a verde.

7.1.11 SCHEDA A – Piano di gestione e manutenzione delle aree verdi

Criterio

Per la programmazione e la pianificazione delle operazioni di manutenzione si devono utilizzare schemi che riportano le singole operazioni/processi con i periodi ottimali in cui eseguire gli interventi. Tale attività di organizzazione del servizio ordinario è rappresentata da un piano di manutenzione costituito principalmente dai seguenti elementi: cronoprogramma dei lavori, modalità esecutive, planimetria area, schemi tecnici degli impianti, stima dei costi, impiego orario di manodopera e mezzi, etc.

Verifica

Sarà predisposto apposito piano di gestione e manutenzione, sulla base degli elaborati di progetto consegnati e sulle opere realizzate.

7.1.12 SCHEDA A – Predisposizione area di compostaggio

Criterio

Ove la dimensione dell'area verde da progettare lo consenta, è prevista la predisposizione di un'area di compostaggio delimitata da un'adeguata recinzione che vieti l'accesso ai non addetti ai lavori. Tale area è realizzata favorendo le migliori condizioni climatiche che con gli opportuni accorgimenti e pratiche consentano un processo naturale di decomposizione ottimale per l'ottenimento di un terriccio ricco di humus da impiegare come fertilizzante all'interno del sito stesso.

Verifica

Non previsto nel presente progetto.