



Committente:



COMUNE DI CARPI Corso A. Pio, 91 41012 - Carpi (MO)
c.f. 00184280360 e-mail: comune.carpi@pec.comune.carpi.mo.it



Oggetto:

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)
Missione M5 - Componente C2 - Investimento 2.1 - Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale.
Progetto n. 63/2021 - "REALIZZAZIONE DI PISTA CICLOPEDONALE DI SCAVALCAMENTO ALLA TANGENZIALE BRUNO LOSI" ID 8230 -CUP: C91B19000070004

Nome archivio

T03-23 ESE

Tavola n

RCM

Scala

Data

aprile 2023

Titolo

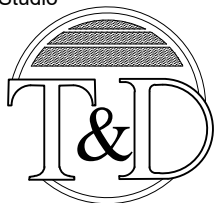
RELAZIONE SUI CAM

Aggiornamenti

giugno 2023

Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Calogero Filippello

Studio



Ingegneri Associati

AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE PER LA QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO CSQA N. 3303

Via Linz, 93
38121 - TRENTO
tel. 0461 / 822552
fax 0461 / 829692
E-mail info@ited.it

Timbro:

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO

dott.ing. **ANTONIO LICINI**

ISCRIZIONE ALBO N° 1488



Sommario

1	PREMESSE	3
2	CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI E PER L’AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI	4
2.1	AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI.....	4
2.2	APPROCCIO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI.....	4
2.3	INDICAZIONI GENERALI PER LA STAZIONE APPALTANTE	4
2.4	CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI	5
2.5	CLAUSOLE CONTRATTUALI	5
2.6	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO	5
2.7	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI	6
2.8	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE.....	6
2.9	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE.....	10
3	CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL SERVIZIO DI GESTIONE DEL VERDE PUBBLICO E LA FORNITURA DI PRODOTTI PER LA CURA DEL VERDE	13
3.1	CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA FORNITURA DI PRODOTTI PER LA GESTIONE DEL VERDE PUBBLICO - MATERIALE FLOROVIVAISTICO.....	13
3.2	CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA FORNITURA DI PRODOTTI PER LA GESTIONE DEL VERDE PUBBLICO - PRODOTTI FERTILIZZANTI.....	17
4	CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’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	18
4.1	PREMESSA.....	18
4.2	OGGETTO E STRUTTURA DEL DOCUMENTO	19
4.3	INDICAZIONI RELATIVE ALL’APPALTO	19



4.4	LINEE GUIDA PER L'ACQUISTO/AFFIDAMENTO.....	20
4.5	SORGENTI LUMINOSE PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA	21
4.6	APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	21



1 PREMESSE

La presente relazione del Progetto Definitivo-Esecutivo di cui all'art. 23, comma 8, del D.lgs. n. 50/2016 e all'art. 33, comma 1, lett. a), del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i. del progetto "PER LA REALIZZAZIONE DI UN PERCORSO CICLOPEDONALE PROTETTO LUNCO LA TANGENZIALE BRUNO LOSI ED IL SUO ATTRAVERSAMENTO" ed ha lo scopo di illustrare lo stato dei luoghi e gli interventi progettuali previsti.

Il progetto rientra nel PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) - MISSIONE 5 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO/SUBINVESTIMENTO 2.1 "RIGENERAZIONE URBANA".

Il progetto definitivo-esecutivo è suddiviso in un totale di quattro tratti, come di seguito elencato ed esplicito:



- **TRATTO 1 – ASSE PRINCIPAE**
- **TRATTO 2 – DA SEZIONE 45 A VIA LONDRA**
- **TRATTO 3 – DA SEZIONE 5 A VIA NILDE IOTTI**
- **TRATTO 4 – DA VIA PARMENIDE A VIA MAGLIAIE**

La presente relazione di verifica dei requisiti dei Criteri Minimi Ambientali inerenti gli ambiti di progetto fa riferimento ai seguenti Decreti, per quanto applicabili:

1. DECRETO 23 giugno 2022: Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi (G.U. n. 183 06/08/2022);



2. DECRETO 5 febbraio 2015: Criteri ambientali minimi per l'acquisto di articoli per l'arredo urbano (G.U. n.50 del 02/03/2015);
 3. DECRETO 10 marzo 2020: Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde (G.U. n. 90 04/04/2020);
 4. DECRETO 27 settembre 2017: Criteri Ambientali Minimi per l'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 (G.U. n. 244 18/10/2017).
- I criteri ambientali minimi sono requisiti volti a individuare, nelle varie fasi del ciclo di vita dell'opera, la migliore soluzione progettuale, il prodotto o il servizio sotto il profilo ambientale.

I CAM mirano ad orientare i processi edilizi verso un'economia circolare attraverso l'analisi del ciclo di vita dell'opera e dei relativi componenti.

La stazione appaltante considera la valutazione del ciclo di vita degli edifici (LCA) a monte delle scelte progettuali e dei materiali.

La relazione dà, altresì, evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione di un determinato criterio. Resta inteso che la stazione appaltante ha comunque l'obiettivo di applicare sempre e nella misura maggiore possibile i CAM.

2 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI E PER L’AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

2.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

Le disposizioni del presente provvedimento si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinquies).

Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i presenti CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

Tale criterio viene applicato ai lavori di realizzazione dei vari ambiti di riqualificazione dell'isola ambientale di via Messori.

2.2 APPROCCIO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI

Omissis

2.3 INDICAZIONI GENERALI PER LA STAZIONE APPALTANTE

2.3.1 Analisi del contesto, e dei fabbisogni

Omissis

2.3.2 Competenze dei progettisti e della direzione lavori

Omissis

2.3.3 Applicazione dei cam

Omissis

2.3.4 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova

Omissis



2.4 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

Non oggetto di verifica.

2.4.1 Capacità tecnica e professionale

Non oggetto di verifica.

2.5 CLAUSOLE CONTRATTUALI

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

2.5.1 Relazione cam

Presente relazione.

2.5.2 Specifiche del progetto

Non oggetto di verifica.

2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

Non oggetto di verifica

2.6.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

Non oggetto di verifica

2.6.2 Permeabilità della superficie territoriale

Non oggetto di verifica

2.6.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico

Requisito progettuale:

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:

- che le superfici pavimentate abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index = indice di riflessione solare) ≥ 29 .

Verifica del Requisito:

La tipologia di materiale costituente la pavimentazione tipo "Biostrasse" a seconda delle tipologie di colori ipotizzati determinano valori di SRI stimati pari o superiori a 30.

2.6.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Non oggetto di verifica.

2.6.5 Infrastrutturazione primaria

Non oggetto di verifica.

2.6.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Non oggetto di verifica.

2.6.7 Approvvigionamento energetico

Non oggetto di verifica.

2.6.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente

Non oggetto di verifica.

2.6.9 Risparmio idrico



Non oggetto di verifica.

2.7 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

Non oggetto di verifica.

2.7.1 Diagnosi energetica

Non oggetto di verifica.

2.7.2 Prestazione energetica

Non oggetto di verifica.

2.7.3 Impianti di illuminazione per interni

Non oggetto di verifica.

2.7.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

Non oggetto di verifica.

2.7.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Non oggetto di verifica.

2.7.6 Benessere termico

Non oggetto di verifica.

2.7.7 Illuminazione naturale

Non oggetto di verifica.

2.7.8 Dispositivi di ombreggiamento

Non oggetto di verifica.

2.7.9 Tenuta all'aria

Non oggetto di verifica.

2.7.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Non oggetto di verifica.

2.7.11 Prestazioni e comfort acustici

Non oggetto di verifica.

2.7.12 Radon

Non oggetto di verifica.

2.7.13 Piano di manutenzione dell'opera

Non oggetto di verifica – elaborato specifico.

2.7.14 Disassemblaggio e fine vita

Non oggetto di verifica.

2.8 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione esaminano i singoli prodotti da costruzione e materiali costituenti l'edificio in un'ottica di economia circolare, riciclaggio e recupero. A tal fine il progetto, per ciascun elemento, individua il valore % del contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti da computare come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti) sul peso del prodotto:

$$\% = \frac{\text{contenuto materia recuperata,riciclata,sottoprodotti}}{\text{peso totale prodotto}}$$



Il valore suddetto è dimostrato attraverso un certificato nel quale sia riportato:
il numero di identificazione dello stesso;
il valore percentuale relativo al contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti;
il nome del prodotto certificato;
date di rilascio e scadenza.

I certificati di conformità variano a seconda del materiale considerato:

- 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;
- 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 - per i prodotti in PVC;
- 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;
- 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.

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.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

2.8.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Non oggetto di verifica.

2.8.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Requisito progettuale:

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati DOVRANNO 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.

L'impresa dovrà sottoporre alla Direzione dei Lavori la scheda di accettazione del materiale dalla quale si evinca il rispetto di questo criterio; la scheda dovrà essere provvista di ogni allegato e certificazione atta a illustrare e comprovare il requisito richiesto.

Solo con l'accettazione della scheda il materiale potrà essere utilizzato in cantiere.

Prescrizione:

in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materiale riciclato dovrà essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- 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 EPDItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto o equivalenti;
 - 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 - 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 è 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 con le modalità indicate in premessa.

2.8.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Non oggetto di verifica.

2.8.4 Acciaio

Requisito progettuale:

L'acciaio con fini strutturali, sarà prodotto con un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) pari al:

- 75% per acciaio da forno elettrico non legato;
- 60% per acciaio da forno elettrico legato;
- 12% per acciaio da ciclo integrale.

Per quanto riguarda, invece, l'acciaio con fini non strutturali, il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) sarà pari al:

- 65% - acciaio da forno elettrico non legato;
- 60% - acciaio da forno elettrico legato;
- 12% - acciaio da ciclo integrale.

Con il termine "acciaio da forno elettrico legato" si intendono gli "acciai inossidabili" e gli "altri acciai legati" ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli "acciai alto legati da EAF" ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica del Requisito progettuale:

L'impresa appaltatrice deve sottoporre all'accettazione della Direzione dei Lavori le schede tecniche dei materiali dalle quali si evinca il rispetto di questo criterio; le schede dovranno essere provviste di ogni allegato e certificazione atta a illustrare e comprovare il requisito richiesto. Solo con l'accettazione delle schede il materiale potrà essere utilizzato in cantiere.

Prescrizione:

in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materiale riciclato dovrà essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- 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;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità "ReMade in Italy)®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto o equivalenti;
 - 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 - 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 è 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 con le modalità indicate in premessa.

2.8.5 Laterizi

Non oggetto di verifica.

Non previsti in progetto.

2.8.6 Prodotti legnosi

Non oggetto di verifica.

Non previsti in progetto.

2.8.7 Isolanti termici ed acustici

Non oggetto di verifica.

Non previsti in progetto.

2.8.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Non oggetto di verifica.

Non previsti in progetto.

2.8.9 Murature in pietrame e miste

Non oggetto di verifica.

2.8.10 Pavimenti

Non oggetto di verifica.

2.8.11 Pavimentazioni dure

Non oggetto di verifica.

2.8.12 Pavimenti resilienti

Non oggetto di verifica.

2.8.13 Serramenti ed oscuranti in pvc

Non oggetto di verifica.

2.8.14 Tubazioni in pvc e polipropilene

Requisito progettuale:

Le tubazioni in PVC e polipropilene hanno un contenuto minimo di materie riciclate, recuperate, sottoprodotti pari al 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Verifica del Requisito progettuale:



L'impresa appaltatrice deve sottoporre all'accettazione della Direzione dei Lavori le schede tecniche dei materiali dalle quali si evinca il rispetto di questo criterio; le schede dovranno essere provviste di ogni allegato e certificazione atta a illustrare e comprovare il requisito richiesto. Solo con l'accettazione delle schede il materiale potrà essere utilizzato in cantiere.

2.8.15 Pitture e vernici

Requisito progettuale:

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti:

- recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione > 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca;
- non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

La rispondenza al criterio è data da:

- prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE;
- rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;
- dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale).

Per dimostrare che all'interno del composto non ci siano sostanze o miscele pericolose, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con l'eventuale indicazione del pericolo. Al fascicolo vanno allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto.

Verifica del Requisito progettuale:

L'impresa appaltatrice deve sottoporre all'accettazione della Direzione dei Lavori le schede tecniche dei materiali dalle quali si evinca il rispetto di questo criterio; le schede dovranno essere provviste di ogni allegato e certificazione atta a illustrare e comprovare il requisito richiesto. Solo con l'accettazione delle schede il materiale potrà essere utilizzato in cantiere.

2.9 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

2.9.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.

Non si rilevano particolari criticità legate sia all'area di cantiere che all'emissione di sostanze inquinanti sull'ambiente circostante.

L'utilizzo di mezzi d'opera è presente nelle seguenti lavorazioni:

- realizzazione scavi e demolizioni di pavimentazioni stradali e marciapiedi esistenti e relativa movimentazione dei materiali presso le discariche;
- scavi per la realizzazione delle opere interrato relative a caditoie, realizzazione plinti di fondazioni dei pali per l'illuminazione pubblica;



- rimozione e piantumazione nuove alberature;
- realizzazione nuove pavimentazioni in calcestruzzo drenante;

L'emissione di sostanze inquinanti è legata agli automezzi ed ai mezzi d'opera.

In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, i manuali d'uso e manutenzione, ovvero i libretti di immatricolazione quando disponibili, delle macchine utilizzate in cantiere per la verifica della Fase di appartenenza.

La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dal Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;

Non oggetto di verifica.

c) 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 "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);

Non oggetto di verifica.

d) 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. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;

Gli interventi previsti in prossimità delle specie arboree sono previsti nell'elaborato di progetto e sono qui riassunte:

Prescrizioni inerenti agli interventi di scavo in prossimità delle alberature esistenti da preservare. Per tutelare e salvaguardare il più possibile le piante arboree presenti nelle aree interessate dalle lavorazioni di cantiere in oggetto, si richiedono le applicazioni delle seguenti azioni:

- 1) Durante le operazioni di scavo, mediante l'utilizzo di escavatore, oltre all'operatore del mezzo meccanico dovrà essere presente anche un operatore con attrezzature manuale, in qualità di supervisore dello scavo stesso, verificando in continuità il proseguo dello scavo e fornendo assistenza nei punti critici.
- 2) Gli escavatori in uso, saranno attrezzati con benne mordenti il più consone possibile alla tipologia dello scavo (ove possibile in sezione ristretta) e togliendo ove necessario i "denti" montati sulle benne stesse.
- 3) In caso di necessità di progetto di effettuare scavi nelle aree adiacenti alle piante arboree ed al loro apparato radicale, in caso di rottura di parte delle radici interessate dallo scavo saranno eliminate le parti lacerate, mediante taglio con forbice da potatura per radici piccole o con seghetto da potatura per radici più grandi e trattate mediante pennellatura con apposito mastice cicatrizzante additivato con prodotto fungicida
- 4) Alle piante arboree eventualmente interessate da operazioni di scavo con interessamento parziale dell'apparato radicale, oltre alle operazioni di cicatrizzazione sopra citate (punto 3) sarà effettuato un trattamento radicale mediante la distribuzione di "estratti umidi di Leonardite" in soluzione acquosa, distribuiti mediante botte irroratrice attrezzata con palo iniettore.
- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);

Non oggetto di verifica.



f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);

All'interno del cantiere saranno impiegati a necessità generatori di corrente eco-diesel e lampade a led.

g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e 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;

Non oggetto di verifica.

h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);

i) definizione delle 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;

Non sono previste acque reflue.

j) definizione delle 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;

Non sono previsti interventi con sollevamento di grosse quantità di polvere. L'entrata ed uscita degli automezzi avverrà su piste trattate con misto stabilizzato che sarà all'uopo bagnato per evitare la formazione di polveri.

k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;

Non oggetto di verifica.

l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;

I materiali di scavo, previa analisi di legge per il reimpiego in sito verranno stesi nell'area di proprietà e/o reimpiegati oppure allontanati a discarica autorizzata con smaltimento di cui l'Impresa dovrà tenere e rendere traccia alla D.L..

m) definizione delle 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;

Non oggetto di verifica.

n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;



Nell'area di base del cantiere verrà predisposta una zona specifica per consentire tale stoccaggio di materiale.

o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Nell'area di base del cantiere verrà predisposta una zona specifica per consentire la raccolta differenziata di cantiere.

2.9.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Non oggetto di verifica.

2.9.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, il progetto includa movimenti di terra (scavi di modesta entità sul suolo esistente), con eventuale rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde e/o ristesa in sito.

2.9.4 Rinterri e riempimenti

Non oggetto di verifica.

2.9.5 Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione

Non oggetto di verifica.

3 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL SERVIZIO DI GESTIONE DEL VERDE PUBBLICO E LA FORNITURA DI PRODOTTI PER LA CURA DEL VERDE

Oltre a quanto riportato dai dispositivi comunali e dagli altri elaborati progettuali, l'Impresa dovrà attenersi, ove applicabile, alle disposizioni di cui al Decreto 10 marzo 2020 "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde" (G.U. n. 90 4/4/2020).

In particolare:

- art. 2 comma c);
- allegato I in particolare Lettera F e G.

3.1 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA FORNITURA DI PRODOTTI PER LA GESTIONE DEL VERDE PUBBLICO - MATERIALE FLOROVIVAISTICO

Specifiche tecniche

3.1.1 CARATTERISTICHE DELLE SPECIE VEGETALI

Le specie vegetali appartengono preferibilmente alle liste delle specie della flora italiana riconosciute dalla comunità scientifica e sono coerenti con le caratteristiche ecologiche del sito d'impianto, garantendo la loro adattabilità alle condizioni e alle caratteristiche pedoclimatiche del luogo, con conseguenti vantaggi sia sul piano della riuscita dell'intervento (ecologica, paesaggistica, funzionale) che della sua gestione nel breve, medio e lungo periodo. Inoltre la selezione delle piante avviene:



- contrastando i processi di diffusione incontrollata di specie alloctone invasive e/o allergeniche, evitando per quanto possibile la loro introduzione al di fuori del rispettivo areale di distribuzione originario, in quanto costituiscono attualmente una delle principali minacce alla conservazione della biodiversità su scala globale e sono causa di gravi danni economici e alla salute dell'uomo, limitandone quindi l'utilizzo ai soli casi necessari come indicato nelle «Caratteristiche generali per la scelta delle specie vegetali» del presente documento;
- favorendo l'armonizzazione fra sistemi naturali e/o agroecosistemi periferici e sistemi urbani, permettendo una migliore «ricucitura» dello strappo della copertura vegetale causato dalla dispersione urbana (sprawl) delle nostre città sempre più mutevoli e disordinate.

Le forniture di materiale florovivaistico rispettano la normativa vigente in materia e in particolare per le specie forestali il decreto legislativo 10 novembre 2003, n. 386 «Attuazione della direttiva 1999/105/ CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione» e il pertinente art. 13 del decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34 «Testo unico in materia di foreste e filiere forestali».

Le specie sono coltivate con tecniche di lotta integrata e utilizzando preferibilmente substrati contenenti sostanze come il compost di corteccia, fibre di cocco, fibre di legno, truciolo di legno, ecc.

Ogni pianta presenta caratteristiche qualitative tali da garantirne l'attecchimento (dimensioni e caratteristiche della zolla e dell'apparato epigeo, resistenza allo stress da trapianto, stabilità, ecc.) come:

- apparato radicale ben formato e con capillizio ampio e integro;
- adeguato rapporto statura/diametro;
- essere sane ed esenti da fitofagi apici vegetativi ben conformati o patogeni che potrebbero inficiarne la sopravvivenza o renderne più difficoltosa la gestione post-trapianto.

Inoltre è fornita precisa indicazione sull'origine delle piante e regolare documentazione fitosanitaria.

Le piante in zolla non presentano rotture e subiscono l'opportuna preparazione al trapianto.

Le piante devono essere posizionate nei contenitori da almeno una stagione vegetativa e da non più di due anni.

Infine devono essere singolarmente etichettate o etichettate per gruppi omogenei, ossia possedere cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar).

Nelle aiuole di progetto in prossimità delle alberature esistenti verranno completate con argilla espansa contenuta dai piatti metallici di confinamento delle nuove pavimentazioni.

La tipologia di essenze è stata individuata con l'ufficio Verde del Comune.

Il terreno impiegato per il riempimento delle aiuole dovrà essere accettato come qualsiasi altro materiali di progetto dalla D.L. alla quale dovrà essere sottoposta scheda di accettazione del



materiale corredata di ogni elemento utile per la valutazione e l'accettazione, in particolare della provenienza ed analisi condotte.

Relativamente alla piantumazione delle alberature (Acer Campestre), essa avverranno come indicato negli elaborati di progetto, previo scavo che consenta di ampliare l'area riempita con terreno vegetale da coltivo fino ad una

profondità di almeno 1m. È compresa la formazione della conca di compluvio (formella), fornitura e collocamento di pali tutori in legno trattato, legatura, fornitura e distribuzione di ammendanti e concimi, una bagnatura con 50/100 l di acqua, eventuale fornitura e posa di tubo dreno interrato per irrigazione: per piante di circ. da 12cm a 14cm.

L'impresa dovrà fornire, per garantire il controllo sul materiale florovivaistico al momento della consegna delle merce, breve relazione supportata dalla scheda tecnica dei prodotti ove sia registrata la rispondenza delle forniture al principio di autoctonia e agli standard di qualità previsti dai riferimenti tecnici contenuti in studi, database o guide tecniche riconosciuti a livello nazionale come il rapporto «Norme di qualità delle produzioni florovivaistiche», elaborato da ISMEA per conto del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali o come le schede varietali che definiscono le caratteristiche delle specie realizzate nell'ambito del progetto Qualiviva (<http://www.vivaistiitaliani.it/qualiviva/consultazione-schede-tecniche>).

Infine, laddove previsto, in base alla tipologia di pianta, il passaporto delle piante che attesta l'assenza di organismi nocivi indicati negli allegati al decreto legislativo n. 214/2005.

Le specie sono coltivate con tecniche di lotta integrata e utilizzando preferibilmente substrati contenenti sostanze come il compost di corteccia, fibre di cocco, fibre di legno, truciolo di legno, ecc.

Ogni pianta deve presentare caratteristiche qualitative tali da garantirne l'attecchimento (dimensioni e caratteristiche della zolla e dell'apparato epigeo, resistenza allo stress da trapianto, stabilità, ecc.) come:

- apparato radicale ben formato e con capillizio ampio e integro;
- adeguato rapporto statura/diametro;
- essere sane ed esenti da fitofagi apici vegetativi ben conformati o patogeni che potrebbero inficiarne la sopravvivenza o renderne più difficoltosa la gestione post-trapianto.

Inoltre deve essere fornita precisa indicazione sull'origine delle piante e regolare documentazione fitosanitaria.

Le piante in zolla non devono presentare rotture e subiscono l'opportuna preparazione al trapianto.

Le piante devono essere posizionate nei contenitori da almeno una stagione vegetativa e da non più di due anni.



Infine devono essere singolarmente etichettate o etichettate per gruppi omogenei, ossia possedere cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar).

Di tutto ciò deve essere data prova dall'Impresa aggiudicataria mediante dichiarazione a firma del legale rappresentante e all'arrivo in cantiere mediante verbale in contraddittorio con la D.L. e i preposti dell'Ufficio verde del Comune.

3.1.2 Contenitori ed imballaggi

I contenitori e gli imballaggi se in plastica devono avere un contenuto minimo di riciclato del 30%, devono essere riutilizzati, ovvero restituiti al fornitore a fine uso, e devono essere riciclabili.

Se realizzati in altri materiali, devono essere biodegradabili qualora destinati a permanere con la pianta nel terreno oppure compostabili ed avviati a processo di compostaggio a fine vita.

L'impresa dovrà fornire una dichiarazione di impegno da parte del rappresentante legale a riutilizzare i contenitori e gli imballaggi in plastica e schede tecniche degli stessi in cui sono specificate le caratteristiche riportate nel criterio.

3.1.3 4.1.3 Efficienza dei sistemi di irrigazione

Non previsto nel progetto.

B. CLAUSOLE CONTRATTUALI

3.1.4 Qualità delle piante

L'aggiudicatario al momento della consegna della merce deve effettuare dei controlli alla presenza della stazione appaltante (uffici preposti) e della D.L. sullo stato di salute delle piante (ad esempio piante sane esenti da attacchi d'insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni, ferite e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie) e sulla rispondenza delle principali caratteristiche fisiche delle specie come la forma, il portamento e le dimensioni tipici della specie agli standard di qualità previsti dai riferimenti tecnici contenuti in studi database o guide tecniche riconosciuti a livello nazionale.

In particolare per le specie arboree da utilizzare come alberate stradali sono indicate le caratteristiche delle specie prescelte a maturità (classi di circonferenza o diametro del fusto, caratteristiche apparato radicale, altezza di impalcatura della chioma e altezza potenziale a maturità nella stazione di riferimento).

L'impresa deve garantire che le diverse specie, singolarmente o per gruppi omogenei, posseggano l'etichettatura per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar) e le indicazioni della provenienza che avviene da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18 giugno 1931, n. 987. È fornito al momento della consegna della merce, per garantirne il controllo sulla qualità, un documento in cui sia registrata la rispondenza delle forniture agli



standard di qualità previsti dai riferimenti tecnici contenuti in studi, database o guide tecniche riconosciuti a livello nazionale come il rapporto «Norme di qualità delle produzioni florovivaistiche», elaborato da ISMEA per conto del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali o come le schede varietali che definiscono le caratteristiche delle specie realizzate nell'ambito del progetto Qualiviva (<http://www.vivaistiitaliani.it/qualiviva/consultazione-shede-tecniche>).

Di tutto ciò' deve essere data comprova dall'Impresa aggiudicataria mediante dichiarazione a firma del legale rappresentante e all'arrivo in cantiere mediante verbale in contraddittorio con la D.L. e i preposti dell'Ufficio verde del Comune.

3.1.5 Garanzie sull'attecchimento dell'impianto del materiale

L'aggiudicatario deve dare garanzia all'amministrazione/D.L. sul 100% di piante sane e ben sviluppate fino alla data in cui il collaudo delle opere assume carattere definitivo cioè fino a 3 anni dalla loro messa a dimora.

L'impresa dovrà fornire il certificato di garanzia sottoscritto dal legale rappresentante sul 100% della fornitura di piante sane e ben sviluppate fino a collaudo definitivo (a 3 anni dalla messa a dimora delle piante).

3.2 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA FORNITURA DI PRODOTTI PER LA GESTIONE DEL VERDE PUBBLICO - PRODOTTI FERTILIZZANTI

SPECIFICHE TECNICHE.

3.2.1 Prodotti fertilizzanti

I prodotti utilizzati contengono sostanze naturali (letami, residui cornei, e/o materiali minerali come sabbia silicea, materiali vulcanici, cabasite, ecc.) e materiali vegetali di recupero che non causano accertati rischi per animali domestici e potenziali rischi per la salute.

Gli ammendanti sono ammendanti compostati misti o verdi e rispondono alle caratteristiche previste dal decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75 «Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti» e successive modificazioni ed integrazioni.

È proibito l'utilizzo di ammendanti non rinnovabili (torbe).

Per il controllo delle piante infestanti e della perdita di acqua l'aggiudicatario esegue la pacciamatura con sostanze naturali delle superfici che ospitano nuove piantagioni di giovani alberi.

L'impresa dovrà fornire l'elenco degli ingredienti naturali contenuti nel prodotto fertilizzante e la documentazione che attesti l'assenza di ricina attiva.

Sono presunti conformi gli ammendanti muniti del marchio in corso di validità rilasciato dal Consorzio italiano compostatori CIC o di altri marchi equivalenti rispetto al criterio. In caso di offerte di prodotti non muniti di tali marchi l'amministrazione, nel corso della somministrazione dei prodotti, si riserva di richiedere verifiche di parte terza, condotte da laboratori in possesso degli idonei accreditamenti, sulla base di quanto indicato nel regolamento (CE) n. 2003/2003 del Parlamento europeo e del



Consiglio relativo ai concimi e successive modificazioni ed integrazioni (quale il regolamento n. 1020/2009).

L'impresa dovrà sottoporre alla Direzione dei Lavori la scheda di accettazione dei materiali dalla quale si evinca il rispetto di questo criterio; la scheda dovrà essere provvista di ogni allegato e certificazione atta a illustrare e comprovare il requisito richiesto (sistemi di misurazione, controllo ed allarme).

Solo con l'accettazione della scheda il materiale potrà essere utilizzato in cantiere.

4 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'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

4.1 PREMESSA

L'intervento in oggetto, si riferisce alla progettazione degli impianti elettrici d'illuminazione pubblica al servizio di:

- attraversamento tangenziale Bruno Losi
- Attraversamento pedonale di via cattani;
- illuminazione pista ciclopedonale

Le tipologie dei corpi illuminanti sono state scelte in comune accordo col Comune di Carpi in base agli interventi in atto di riqualificazione e oggetto del presente progetto.

In particolare, come da accordi con il Comune e con soggetto della gestione del sistema di illuminazione comunale, per il presente intervento si adotteranno due tipologie di corpi illuminanti:

- Per la pista ciclopedonale verranno adottati corpi illuminanti "ewo go a-series" o similari con installazione su palo cilindrico H5,20m;
- Per gli attraversamenti verranno adottati corpi illuminanti "lampada a LED Italo" o similari con installazione su portale semaforico

Le tipologie impiantistiche, ed i relativi requisiti funzionali, sono state adottate sia nel rispetto delle normative vigenti sia a seguito della necessità di collocare le componenti d'impianto in modo da rispettare la realtà architettonica e funzionali dell'area interessata all'intervento.

Per rispettare quanto sopra descritto l'impianto di illuminazione previsto fornirà obbligatoriamente le seguenti prestazioni:

- illuminare il piano stradale con un adeguato livello di illuminamento e di uniformità;



- la luce possederà un angolo di incidenza rispetto al piano di visuale del conducente tale da fornire una elevata visibilità del tracciato;
- utilizzo di corpi illuminanti adeguati con lampade aventi una resa di colore adeguata in base all'area presa in oggetto e con ottiche CUT-OFF tali da rispettare le prescrizioni della normativa UNI 11248, UNI EN 13201, della Legge Regione Emilia Romagna n° 19/2003 "norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico", della D.G.R. 12 NOVEMBRE 2015, N. 1732 recante la terza direttiva per l'applicazione dell'art. 2 della legge regionale 29 settembre 2003, n. 19 riguardante la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.

Le tipologie impiantistiche, ed i relativi requisiti funzionali, sono state adottate sia nel rispetto delle normative vigenti sia a seguito della necessità di collocare le componenti d'impianto in modo da rispettare la realtà architettonica e funzionali dell'area interessata all'intervento.

L'obiettivo principale per il quale si dimensiona l'impianto di illuminazione è quello di assicurare a chiunque vi transiti, durante le ore serali e notturne, un'adeguata performance e comfort visivo, nonché un senso di sicurezza.

4.2 OGGETTO E STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Questo documento definisce i criteri ambientali minimi - CAM che, ai sensi del D.lgs 50/2016 sopra citato, le Amministrazioni pubbliche debbono utilizzare nell'ambito delle procedure d'acquisto di:

- sorgenti di illuminazione per illuminazione pubblica,
 - apparecchi d'illuminazione per illuminazione pubblica,
- e nel caso di affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica.

Non rientrano nell'oggetto di questo documento:

- pali, strutture di sostegno ed ogni altro tipo di supporto degli apparecchi di illuminazione, gallerie
- parcheggi privati ad uso privato,
- aree private a uso commerciale o industriale,
- campi sportivi,
- monumenti, edifici, alberi, ecc. (illuminazione artistica).

4.3 INDICAZIONI RELATIVE ALL'APPALTO

4.3.1 Riferimenti normativi

Nella definizione dei CAM oggetto del presente documento si è tenuto conto in particolare delle seguenti norme nazionali ed europee:

- D.Lgs. 50/2016 del 18 aprile 2016 recante "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici" (G.U. n. 91 del 19 aprile 2016);



- D.lgs 201/2007 "Attuazione della direttiva 2005/32/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia";
- Regolamento UE n.1194/2012 "recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade direzionali, delle lampade con diodi a emissione luminosa e delle pertinenti apparecchiature";
- Regolamento (CE) N. 245/2009 recante modalità di esecuzione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio o per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile di lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, lampade a scarica ad alta intensità e di alimentatori e apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade, e che abroga la direttiva 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, come modificato dal Regolamento (CE) N. 347/2010,
- Direttiva 2011/65/UE dell'8 giugno 2011 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (ROHS Restriction of Hazardous Substances in Electrical and Electronic);
- Direttiva 2012/19/EU del 4 luglio 2012 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- D.Lgs. 49/2014 del 14 marzo 2014 "Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)";
- D.Lgs 151/2005 del 25 luglio 2005 "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti";
- D.lgs 152/2006 del 3/4/2006 Norme in materia ambientale, Parte terza - Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati;
- D.lgs 188/2008 del 20 novembre 2008 "Attuazione della direttiva 2006/66/CE concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti e che abroga la direttiva 91/157/CEE";
- UNI 11248 "Illuminazione stradale";
- UNI EN 13201 "Illuminazione stradale – Parti 2, 3, 4, 5".

4.3.2 Criterio dell'offerta economicamente piu vantaggiosa

Non oggetto di verifica.

4.4 LINEE GUIDA PER L'ACQUISTO/AFFIDAMENTO

4.4.1 Analisi dei fabbisogni

Non oggetto di verifica.

5.4.2 Inquinamento luminoso, biodiversità e paesaggio



In progetto si è fatto riferimento tassativo alle norme regionali in vigore.

4.4.2 Aspetti tecnici

Non oggetto di verifica.

4.4.3 Aspetti organizzativi

Non oggetto di verifica.

4.4.4 Incentivi economici

Non oggetto di verifica.

4.4.5 Affidamento del servizio di progettazione

Non oggetto di verifica.

4.5 SORGENTI LUMINOSE PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Si fa riferimento al 5.6.

4.6 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA

4.6.1 Oggetto dell'appalto

Acquisto ed installazione di apparecchi d'illuminazione, per illuminazione pubblica, con ridotto impatto ambientale in un'ottica di ciclo di vita ovvero conformi al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del, pubblicato in G. U. n. del (citare gli estremi del DM di adozione del presente documento).

Ai fini del presente documento un modulo LED completo di ottica e sistema di alimentazione è equivalente ad un apparecchio di illuminazione; di conseguenza ad esso si applicano i criteri definiti in questa scheda.

4.6.2 5.6.2 Specifiche tecniche (criteri di base)

I criteri sono soddisfatti come da relazione specialistica illuminazione pubblica.

4.6.3 5.6.3 Elementi del progetto illuminotecnico

Il progetto illuminotecnico comprende aspetti fotometrici, ergonomici ed energetici e per ciascuno di questi sono messe in evidenza le soluzioni adottate e le relative motivazioni.

Il progetto illuminotecnico tiene conto della norma UNI 11630 e s. m. i. per quanto conforme alle disposizioni del D.Lgs n.50/2016 e s.m.i.

I calcoli illuminotecnici sono stati svolti coerentemente con le indicazioni legislative e normative correnti, facendo altresì riferimento a criteri di buona tecnica e progettazione.

Le luminanze medie mantenute di progetto ovvero gli illuminamenti medi mantenuti di progetto non superano del 20% i livelli minimi previsti dalle norme tecniche di riferimento in funzione dell'ambito considerato.

4.6.4 5.6.4 Trattamenti superficiali

Rispetto ai trattamenti superficiali, i componenti dell'impianto debbono avere le seguenti caratteristiche:



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)²⁵ 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 di gara²⁶.
- 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 miscele, 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,
 - essere resistente a:
 - nebbia salina;
 - corrosione;
 - luce (radiazioni UV);
 - umidità.

L'impresa dovrà sottoporre alla Direzione dei Lavori la scheda di accettazione dei materiali dalla quale si evinca il rispetto di questo criterio; la scheda dovrà essere provvista di ogni allegato e certificazione atta a illustrare e comprovare il requisito richiesto.

Solo con l'accettazione della scheda il materiale potrà essere utilizzato in cantiere.

Trento il 14/04/2023

Il Progettista
(Ing. Antonio Licini)