



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI PADOVA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale

**MISSIONE N°5 COMPONENTE N°2 INVESTIMENTO -SUBINVESTIMENTO N°2.1
CUP: H97H21000800001**

**RIQUALIFICAZIONE ED AMPLIAMENTO PARCO IRIS:
PRIMO STRALCIO**

PROGETTO ESECUTIVO

CODICE OPERA	DATA
LLPP VER 108/2021	GENNAIO 2023
DESCRIZIONE ELABORATO RISULTATI IN TERMINI DI CRITERI AMBIENTALI MINIMI	NUMERO
	1.2
PROGETTISTA	IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Olaru Crina Denisa, Arch.Filosa Valeria, Dott.ssa for. Alzetta Claudia, P.A. Pigozzo Sandro, Ing. Sarto Simone, P.E. Giraldin Davide	CAPO SETTORE
	Dott. Agr. Degl'Innocenti Ciro
	Dott. Agr. Degl'Innocenti Ciro

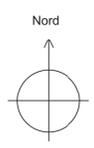
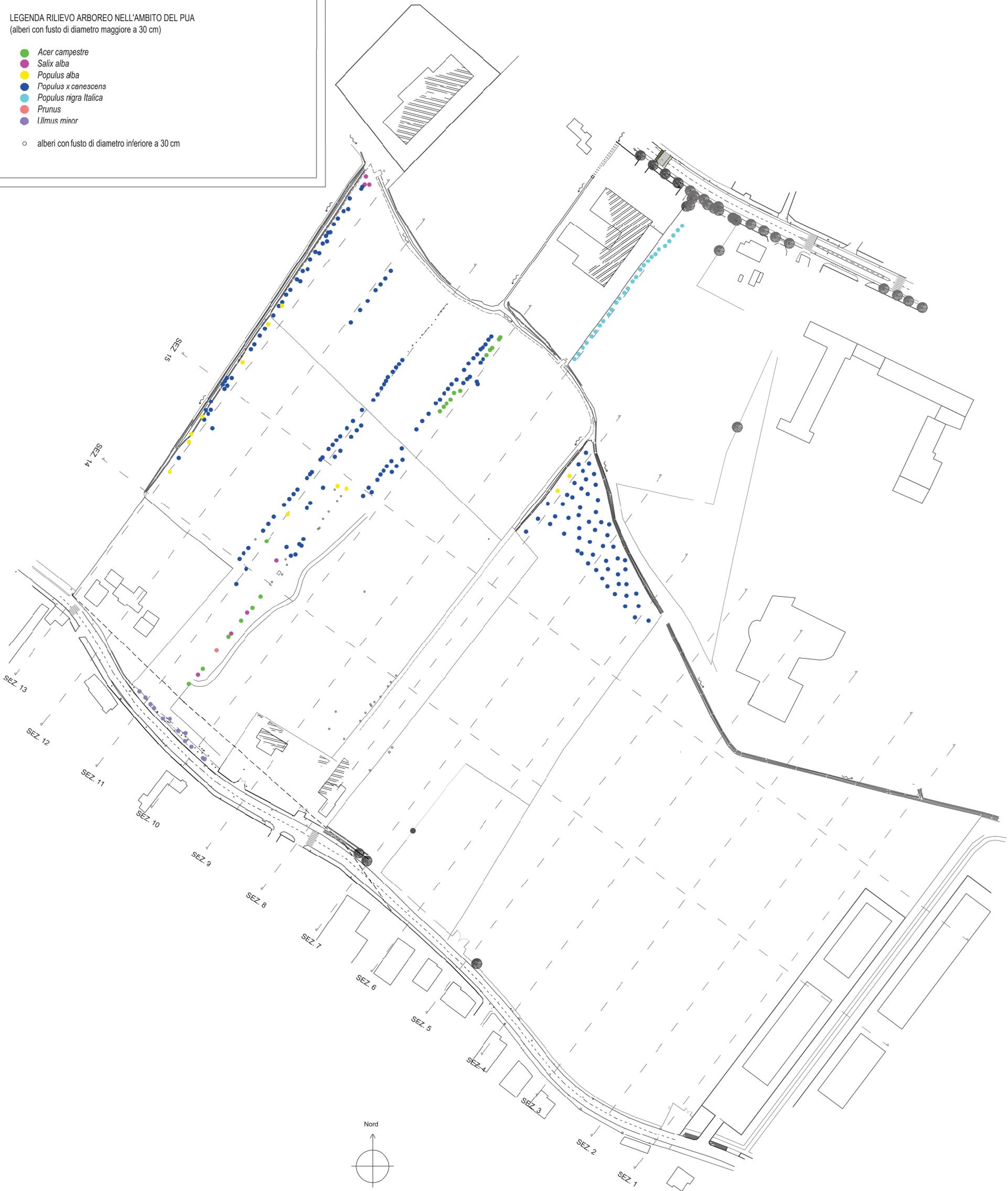
INDICE GENERALE

Relazione sui Risultati In Termini Di Criteri Minimi Ambientali.....	3
Premessa.....	3
Descrizione Intervento.....	3
D.M. 10 Marzo 2020 n. 63 “Criteri ambientali minimi per l’affidamento del servizio di progettazione di nuove aree verdi e riqualificazione di aree esistenti”.....	4
D.M. 18 Ottobre 2017 Criteri Ambientali Minimi per 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.....	15
D.M. 05 Febbraio 2015 Criteri Ambientali Minimi per l’Acquisto di articoli per l’arredo urbano.....	23
DM 23 giugno 2022 n. 256, Criteri Ambientali Minimi per Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi.....	28

LEGENDA RILIEVO ARBOREO NELL'AMBITO DEL PUA
(alberi con fusto di diametro maggiore a 30 cm)

- *Acer campestre*
- *Salix alba*
- *Populus alba*
- *Populus x canescens*
- *Populus nigra Italica*
- *Prunus*
- *Ulmus minor*

○ alberi con fusto di diametro inferiore a 30 cm



PLANIMETRIA RILIEVO - scala 1/1000

RELAZIONE SUI RISULTATI IN TERMINI DI CRITERI MINIMI AMBIENTALI

PREMESSA

Ai fini dell'individuazione delle tipologie di lavorazioni di cui sono stati emanati i CAM, l'intervento si articola nelle seguenti principali tipologie:

- La sistemazione a verde delle aree destinate a parco;
- La realizzazione della viabilità interna al parco;
- La realizzazione di piastra sportiva multifunzionale;
- La predisposizione dell'impianto di pubblica illuminazione;
- La realizzazione di un punto ristoro, trattato in dettaglio nell'elaborato specifico del fabbricato.

In tutti i suoi aspetti, il progetto è stato predisposto secondo i criteri minimi ambientali, come previsto dal:

- Decreto 10 marzo 2020 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM), "Criteri minimi ambientali per l'affidamento del servizio di gestione del verde pubblico, all'acquisto di ammendanti e all'acquisto di piante ornamentali ed impianti di irrigazione"
- Decreto 27 settembre 2017 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) "Criteri Ambientali Minimi per 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"
- Decreto 5 febbraio 2015 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM), "Criteri minimi ambientali per l'acquisto di articoli per l'arredo urbano"
- DM 23 giugno 2022 n. 256 Criteri Ambientali Minimi per l'Affidamento di Servizi di Progettazione Affidamento di Lavori per Interventi Edilizi .

DESCRIZIONE INTERVENTO

Il parco si svilupperà su un'area di 97.179,00 mq, all'interno di un disegno organico, che prevede un percorso principale che attraverserà il parco da Est a Ovest e che determinerà, assieme alla trama delle siepi campestre e all'idrografia dell'area, la suddivisione in ambiti in funzione delle principali vocazioni e funzioni, che si apriranno lungo il viale principale come le stanze di un'abitazione.

Sono previste due piste ciclo-pedonali di cui una centrale, che percorre il parco su tutta la sua lunghezza ed una seconda, che si stacca dal percorso principale per costeggiare l'area naturalistica sul lato Nord, .

L'area parco sarà arricchita da uno spazio destinato a eventi culturali e da aree destinate all'attività sportiva: una piastra multifunzione, un percorso fitness, ecc.

Nella zona Sud Est è stato collocato un punto ristoro, realizzato con tecniche di bioedilizia con ruolo sia di polo socio-ricreativo che di presidio di vigilanza del parco.

In seguito si riportano gli aspetti di maggior rilievo che sono stati considerati nello sviluppo del progetto, nel rispetto dei CAM.

D.M. 10 MARZO 2020 N. 63 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI NUOVE AREE VERDI E RIQUALIFICAZIONE DI AREE ESISTENTI"

PROGETTAZIONE

Con riferimento alla progettazione, sono da ritenersi applicabili al caso specifico i criteri di cui alla Sezione D del DM 10 marzo 2020, n. 63, ovvero "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di nuove aree verdi e riqualificazione di aree esistenti".

SPECIFICHE TECNICHE – CONTENUTI DEL PROGETTO

Elementi conoscitivi di base – È stato condotto idoneo censimento conoscitivo, si rimanda all'elaborato allegato alla presente dove sono segnalate tutte le alberature rilevate all'interno dell'area di progetto.

CARATTERISTICHE GENERALI PER SCELTA DELLE SPECIE VEGETALI:

Il progetto risponde pienamente a tutti i requisiti come riportati nella Scheda A del succitato DM, con particolare riferimento agli aspetti afferenti all'utilizzo di specie autoctone o naturalizzate, che rispondono quindi alle necessità di basso consumo idrico, elevata resistenza agli stress ambientali e di plurispecificità. Il progetto rispetta quanto previsto dagli strumenti vigenti di programmazione urbanistica e paesaggistica di livello comunale e sovra-comunale. Si rimanda alle specifiche progettuali per maggiori dettagli sulla selezione delle alberature e delle specie arbustive ed erbacee.

CRITERI PER LA SELEZIONE DELLE SPECIE E MESSA A DIMORA

Il progetto tratta esaustivamente la definizione delle specie arboree, arbustive, erbacee e rampicanti ed anche le idonee specifiche di messa a dimora.

La scelta delle specie destinate a nuovi impianti e alla sostituzione graduale di quelle ormai vetusti è stata fatta valutando i fattori indicati dai **Criteri Ambientali Minimi per l'Affidamento del Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde (approvato con DM n. 63 del 10 marzo 2020)**, ed in particolare dalla scheda A "Contenuti per la Progettazione di Nuove Aree Verdi e di Riqualificazione e Gestione di Aree Esistenti" *allegata al succitato decreto*:

Per i nuovi impianti, sono stati seguiti i seguenti criteri, riconducibili ai CAM:

1. l'adattabilità alle condizioni e alle caratteristiche pedoclimatiche;
2. l'efficace resistenza a fitopatologie di qualsiasi genere;
3. la resistenza alle condizioni di stress urbano e all'isola di calore;
4. l'assenza di caratteri specifici indesiderati per una specifica realizzazione, come essenze e frutti velenosi, frutti pesanti, maleodoranti e fortemente imbrattanti, spine, elevata capacità pollinifera, radici pollonifere o forte tendenza a sviluppare radici superficiali;
5. la presenza di limitazioni per il futuro sviluppo della pianta, a livello delle radici e delle dimensioni della chioma a maturità, quali ad esempio la presenza di linee aeree o d'impianti sotterranei, la vicinanza di edifici, etc.;
6. la presenza di specie vegetazionali autoctone o storicizzate riconosciute come valore identitario di un territorio

In conformità agli obiettivi ambientali, paesaggistici, culturali, sociali, e naturalistici previsti dai CAM, il progetto prevede specie vegetali autoctone o storicizzate riconosciute come valore identitario del territorio, coerenti con la vegetazione già esistente nelle siepi campestre e nell'area naturale boscata, al fine di favorire la conservazione della natura e dei suoi equilibri.

Come individuato nella planimetria dello stato di fatto, le specie maggiormente presenti nell'area sono il pioppo, nelle sue varietà *Populus x canescens* e *Populus alba* e sporadicamente il salice bianco (*Salix alba*), l'Acer campestre (*Acer campestre*), l'olmo campestre (*Ulmus minor*).

Per il raggiungimento della funzione naturalistica e paesaggistica, le specie impiegate nel progetto sono quelle che solitamente caratterizzano i tradizionali boschi planiziali naturaliformi. Queste specie, essendosi già adattate alle condizioni e alle caratteristiche pedoclimatiche, sono meno soggette a fitopatologie. Come previsto dai CAM, si tratta di popolamenti polispecifici, costituiti da consociazioni di specie arboree e arbustive variamente strutturate in coerenza con gli obiettivi proposti.

Tra le specie arboree vanno menzionati gli ontani, i frassini, le querce, i pioppi, i salici, gli aceri, i sorbi, gli olmi.

Tali specie, meglio descritte nell'allegato alla presente relazione, rientrano nella lista delle specie ammesse inserita nel prontuario tecnico realizzato dalla Regione del Veneto, in collaborazione con Veneto Agricoltura, all'interno delle linee guida individuate dalle norme per la realizzazione di boschi nella pianura veneta (L.R. del 2 maggio 2003, n. 13).

A titolo esemplificativo si riportano le specie più caratteristiche:

Populus x canadensis (Pioppo ibrido euro-americani) è una specie molto diffusa lungo tutta la Pianura Padana, che predilige i terreni profondi, freschi e umidi, ma tollera molto bene anche i suoli argillosi, a crescita rapida, è caratterizzata da capacità di adattamento e resistenza ai vari patogeni e alle varie malattie che li possono colpire: parassiti animali o altri agenti di avversità (funghi, batteri e altre entità infettive).

Il Salix alba è una specie tipicamente ripariale, a crescita rapida, che vive lungo i corsi d'acqua e nei terreni periodicamente inondati, quindi idonea per impianti in prossimità di corsi d'acqua, Tollera l'inquinamento atmosferico. Basso grado di allergenicità del polline.

L'Acer Campestre (Acer campestre) Specie diffusa ubiquitaria, che predilige terreni fertili, ricchi anche della componente argillo-limosa.

Ulmus minor è una specie diffusa dal piano basale ai piani collinare e submontano che predilige suoli fertili e mai molto aridi e si adatta bene ai terreni pesanti e argillosi.

Fin dai tempi preistorici l'olmo è stato un fedele compagno dell'uomo e, infatti, ha avuto molteplici usi quali legname di pregio, foraggio, medicina, come tutore vivo della vite, come alberatura urbana e molti altri ancora. Le caratteristiche che hanno fatto prediligere questa pianta rispetto ad altre latifoglie sono anche la facilità del trapianto, l'adattabilità a condizioni pedoclimatiche molto varie e difficili per altre specie arboree, la rapidità di accrescimento, la bellezza della chioma, la facile deperibilità di semi e foglie, la resistenza all'inquinamento.

A partire dal 1910 in Europa si sono susseguite due pandemie di grafiosi causate dall'introduzione di due differenti patogeni fungini, Ophiostoma ulmi e Ophiostoma novo-ulmi, trasformando l'olmo, annoverato tra le latifoglie nobili, da grande albero a piccolo cespuglio. Al fine di recuperare questa specie sia in campo ornamentale che in quello della produzione di legname di pregio, negli anni '70 è stato avviato un programma di miglioramento genetico tradizionale che ha previsto di coniugare le ottime caratteristiche fenotipiche dei nostri olmi con la resistenza alla malattia delle specie asiatiche. Questo lavoro ha portato, negli ultimi anni, al brevetto di cinque cloni di Olmo: 'Arno', 'Fiorentino', 'Morfeo', 'Plinio' e 'San Zanobi' con ottimi risultati per quanto riguarda il portamento, la forma della foglia, la rapidità di accrescimento e l'adattabilità al clima mediterraneo. La scelta progettuale è stata indirizzata verso queste specie ,di olmo, resistenti alla grafiosi.

Vista la natura estensiva del parco e le scelte progettuali, i conflitti con le infrastrutture aeree e sotterranee e con le pavimentazioni sono minime, pertanto non vi sono ragioni perché si verifichino limitazioni per il futuro sviluppo della pianta, a livello delle radici e delle dimensioni della chioma a maturità.

La scelta progettuale rispetta le caratteristiche di adattabilità della vegetazione alle condizioni e alle caratteristiche pedoclimatiche e di conseguenza una resistenza maggiore a fitopatologie di qualsiasi genere.

Si rimanda agli elaborati di progetto per un maggior dettaglio.

CRITERI PER LA SELEZIONE DELLE SPECIE.

1) Specie arboree.

La selezione delle specie arboree da collocare a dimora è stata eseguita in funzione delle caratteristiche della specie con particolare riferimento allo sviluppo in altezza e alle dimensioni della chioma e della parte ipogea dell'apparato

radicale, a maturità, in relazione alle strutture prossime al punto d'impianto (edifici, lampioni, opere d'arte, linee alimentazione elettrica, ecc.), ai sotto-servizi, alle superfici carrabili e pedonali

Nella scelta delle specie arboree si è prestata particolare attenzione al rispetto delle seguenti caratteristiche: grande stabilità strutturale, bassi costi di gestione, ridotti conflitti con le infrastrutture aeree e sotterranee e con le pavimentazioni, rusticità e resistenza ai fattori di stress biotico e abiotico, adattabilità al mutamento climatico.

2) Specie arbustive ed erbacee perenni.

La scelta e la collocazione delle specie arbustive ed erbacee perenni è stata fatta in modo da evitare limiti alla visibilità, rischi di favorire l'occultamento di cose e persone o potenziali pericoli dovuti alle proprietà allergeniche o alla presenza di spine o di parti tossiche, come previsto dalla scheda tecnica dei CAM e individuato nelle tavole di progetto.

Per ridurre i costi di manutenzione, le bordure arbustive sono state previste in forma libera anziché obbligata.

3) Tappeti erbosi.

I tappeti erbosi sono realizzati con specie erbacee adeguate alle condizioni pedoclimatiche e all'articolazione spaziale (aree in scarpata, aree in ombra, aree ornamentali ad alta manutenzione, aree arbustive, aiuole fiorite, alberi, ecc.) del sito d'impianto. La scelta delle specie erbacee poliennali è effettuata tenendo conto della capacità di consociazione.

MESSA A DIMORA DELLE PIANTE.

In attuazione dei CAM approvati con DM n. 63 del 10/03/2020, la messa a dimora sarà eseguita considerando i seguenti fattori:

1. il posizionamento delle piante tenendo conto della necessaria zona di rispetto, dotata di copertura permeabile che permetta il corretto sviluppo della medesima, della distanza minima fra pianta e i percorsi, delle distanze adeguate fra le piante e le reti d'utenza sotterranee;
2. preparazione allo scasso e alla fertilizzazione del terreno;
3. dimensionamento della buca che deve essere adeguata alle dimensioni della zolla e della piante 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;
4. 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 per il tappeto erboso;
5. riempimento della buca di impianto per strati e leggera 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;
6. 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;

7. connessione all'impianto di irrigazione automatico;
8. prima irrigazione;
9. distribuzione pacciamatura con materiale organico e minerale.

Si rimanda agli elaborati di progetto ed in particolar modo al Capitolato Speciale d'Appalto dove sono state inserite le specifiche tecniche dettagliate delle operazioni di messa a dimora.

CONSERVAZIONE E TUTELA DELLA FAUNA SELVATICA

Con la realizzazione del progetto l'attuale parco Iris verrà connesso al corridoio ecologico esistente lungo il Canale Scaricatore, che dista a poche centinaia di metri dall'area d'intervento.

Con la creazione della zona naturalizzata sul lato Nord, non accessibile al pubblico, nella quale l'intervento antropico sarà minimo, sarà favorita la stratificazione della vegetazione al fine di favorire habitat differenziati, e sarà garantita la conservazione e la tutela della fauna selvatica, favorendo la nidificazione/riproduzione e il rifugio per la fauna.

Accanto agli alberi, tra cui frassino, quercia, ontano, salice, olmo, troverà posto un ampio corredo di specie arbustive che contribuisce ad incrementare la biodiversità del sito ed arricchire la valenza naturalistica e paesaggistica delle aree.

Il progetto prevede un'area a fruttetto, nella quale saranno messe a dimora specie autoctone antiche e verranno posizionate arnie, che favoriranno il popolamento del parco con specie di insetti, in particolare api.

GESTIONE DELLE ACQUE.

Il progetto persegue la corretta gestione delle acque meteoriche in attuazione ai CAM approvati con DM n. 63 del 10/05/2020, attraverso:

- la conservazione e il ripristino delle superfici permeabili: il progetto ha optato per una pavimentazione drenante dei percorsi e delle aree di sosta, pertanto l'impermeabilizzazione è minima e localizzata in corrispondenza del punto ristoro;
- il contenimento del deflusso superficiale: sarà creata una zona ribassata sul lato Nord, che fungerà da bacino di ritenzione/infiltrazione in funzione della quantità di precipitazioni; le sezioni dei fossati esistenti saranno allargate e addolcite, rallentare lo scorrimento dell'acqua e stoccarla temporaneamente per poi restituirla in maniera controllata;
- sul lato Est è previsto un fossato inondabile che permetterà lo sviluppo della vegetazione ripariale tipica della pianura Padana e contribuirà ad incrementare la biodiversità del sito ;
- l'utilizzo della capacità filtrante dei suoli: per rallentare lo scorrimento dell'acqua il profilo sarà sagomato attraverso movimenti di terra per la regolazione delle acque in eccesso.

Ai fini di minimizzare il fabbisogno di acqua per l'impianto di irrigazione, le acque meteoriche del parco e dell'edificio, saranno convogliate nella vasca di laminazione per contribuire al fabbisogno delle piante forestali che saranno messe a

dimora. Inoltre il progetto del parco prevede la messa a dimora della vegetazione in idrozone, raggruppando le essenze con le stesse esigenze idriche. E' previsto l'impianto di irrigazione solo per gli alberi, ad anello.

Il progetto dell'impianto di irrigazione prevede l'utilizzo di tecnologie e tecniche di controllo e di prevenzione di eventuali perdite accidentali dovute a malfunzionamenti e rotture degli impianti, quali:

1. programmatori modulari e completi collegati ai sensori che regolano automaticamente le partenze in base ai cambiamenti meteorologici;
2. irrigatori a basso grado di nebulizzazione;
3. sistemi di regolazione della pressione;
4. valvole per monitoraggio del flusso;
5. valvole di flusso a interruzione di portata in caso di guasto;
6. sensori di umidità del suolo;
7. stazioni climatiche con sensori pioggia e vento.

FASE DI CANTIERE.

In fase di cantiere saranno presi tutti gli accorgimenti indicati nella scheda A del D.M. n. 63 del 10/03/2020, con la finalità di preservare la salute e lo sviluppo delle piante e la fertilità del suolo, quali:

- sistemi di protezione delle aree e degli alberi e delle altre formazioni vegetali non interessate direttamente dall'intervento (come ad esempio il divieto di deposito materiali sotto la chioma delle alberature, nell'area dell'apparato radicale);
- 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.

In seguito vengono individuate le misure di mitigazione e le procedure operative per contenere gli impatti ambientali connessi allo svolgimento dei lavori:

Atmosfera: qualità dell'aria

Il progetto prevede punti di premialità in fase di gara per gli operatori che s'impegnano ad utilizzare mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica, con punteggi maggiori per l'uso di mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina). Ai fini dell'assegnazione dei punteggi i mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore mentre i trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V).

Durante le fasi cantieristiche i disturbi, temporanei e localizzati nell'area di intervento, avverranno soprattutto durante gli interventi di scavo della vasca di laminazione e di sistemazioni esterne e movimentazione terra, e consisteranno nella dispersione di polveri ed emissione di gas di scarico provenienti dai mezzi di cantiere.

Si tratta tuttavia di emissioni legate ad un transitorio, molto circoscritte a livello di area di influenza. Le operazioni saranno concentrate in un periodo limitato, in modo da non alterare significativamente la qualità dell'aria nelle aree limitrofe al cantiere. In fase d'esercizio dell'opera tali problematiche non saranno più riscontrate.

Per mitigare gli impatti e disagi dovuti alle polveri e ad altre micro particelle, il cui raggio di diffusione è limitato a distanze dell'ordine delle centinaia di metri rispetto al punto di emissione, saranno impiegati dei sistemi di mitigazione e accorgimenti tecnici in fase di cantiere, quali:

- l'utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- impiego di sistemi di nebulizzazione dell'acqua per l'innaffiamento degli eventuali accumuli temporanei di materiale inerte o aree di lavoro polverose.

Tale sistema è economico, efficace e rispettoso dell'ambientale perché consente di ridurre il consumo di acqua grazie alla nebulizzazione della stessa.

La quantità di acqua nebulizzata da produrre e la direzione del getto della stessa può essere determinata direttamente dall'addetto o essere più efficacemente ottimizzata in modo automatizzato mediante l'impiego di rilevatori di polveri presenti nell'aria.

L'utilizzo di tale sistema consente di ottenere un duplice effetto:

- abbattimento delle polveri diffuse, costante, mirato e calibrato sulle caratteristiche delle particelle da abbattere;
- evitare una eccessiva bagnatura dei cumuli e la formazione di fango che potrebbe riversarsi sulla strada.

Altro accorgimento da adottare consiste nella bagnatura delle piste di servizio e di cantiere prima del passaggio dei mezzi e lavaggio delle ruote dei mezzi all'uscita del cantiere. Il lavaggio delle ruote degli automezzi evita che gli stessi, in uscita dalle aree di cantiere possano sporcare le pavimentazioni stradali pubbliche e diffondere nell'ambiente esterno polveri sottili o causare perdita di aderenza delle sedi stradali con il conseguente rischio d'incidenti.

Suolo e sottosuolo

Vista la natura dell'opera non vi è pericolo di compattazione del suolo nelle aree interessate dalle lavorazioni e dal passaggio dei mezzi d'opera. Inoltre le aree destinate alla sosta dei mezzi d'opera sono state individuate in aree già pavimentate, ai fini di limitare al massimo il rischio di contaminazione del suolo.

Le attività di cantiere, pertanto, non comportano potenziali situazioni di pericolo ambientale o fonti di contaminazione per la qualità di sottosuolo e acque sotterranee.

Ambiente idrico

Per ciò che riguarda la qualità delle acque sotterranee essa può essere modificata e/o alterata in caso di sversamenti accidentali di sostanze potenzialmente pericolose. Nel PSC e nel CSA sono state inserite modalità operative per una gestione corretta del cantiere, in particolare per la gestione delle acque di risulta di lavaggio dei macchinari di cantiere e l'obbligo di redazione di un bilancio idrico, in maniera tale da evitare sversamento diretto dei reflui stessi all'interno del terreno e gli sprechi di della risorsa idrica. Vista la natura dei lavori da eseguire tale impatto è da considerare trascurabile.

Flora, fauna ed ecosistemi

Come dimostrato nei vari elaborati di progetto l'area interessata dall'intervento è sufficientemente distante dagli ambiti di interesse ambientale-naturalistico e storico-culturale e separato da questi da un tessuto infrastrutturale e produttivo di

rilievo. Dal punto di vista ecologico ed ecosistemico il progetto amplia il corridoio ecologico secondario (greenways) che la attraversa da Ovest a Est e lo mette in connessione con il corridoio ecologico primario, che si sviluppa lungo il canale San Gregorio avendo un impatto positivo sulle matrici ambientali.

Eventuali impatti sulla flora e la fauna in fase di cantiere saranno limitati data la natura dell'opera pubblica.

Rumore e vibrazioni

Il comune di Padova ha predisposto il Piano di classificazione acustica, nel rispetto della legge quadro sull'inquinamento acustico (legge 447/1995 e successivi decreti attuativi) e dal D.P.C.M. 1 marzo 1991. Secondo il Piano di classificazione acustica del Comune di Padova, l'area di progetto è in zona Classe 3- ed è destinata, a seguito della variante parziale al P.I. predisposto ai fini dell'approvazione dell'opera in oggetto, a Servizi pubblici di quartiere - verde pubblico attrezzato attrezzato.

Per mitigare la diffusione di rumori, lavorazioni da eseguire, i seguenti accorgimenti:

- impiego di barriere fonometriche provvisorie (in grado di abbattere i decibel misurati alle soglie consentite dalla normativa vigente) da utilizzare sui fronti laterali del cantiere in presenza di abitazioni, esercizi commerciali, altri ricettori sensibili durante lo svolgimento delle lavorazioni più rumorose;
- utilizzo di attrezzature e macchinari moderni provvisti di certificazione di emissione acustica contenuta nella scheda tecnica
- mezzi a basso livello di rumore durante la condizione di funzionamento in quanto di recente costruzione ed in buono stato di manutenzione. Le emissioni acustiche generate saranno oggetto di monitoraggio in corso d'opera, la cui finalità è quella di individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione degli interventi di progetto, allo scopo di prevedere delle modifiche alla gestione delle attività di cantiere.

Qualora necessario sarà richiesta una deroga ai limiti previsti legge 447/1995 e successivi decreti attuativi.

Produzione di rifiuti. Gestione delle materie

I materiali di scarto che si produrranno nelle attività di cantiere, sono collegati principalmente alle operazioni di taglio alberature, demolizioni edili e scavi di splateamento e riprofilazione che possono essere sintetizzati nelle seguenti tipologie:

- materiali provenienti dall'attività di taglio e rimozione della vegetazione arbustiva ed arborea;
- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione derivanti sia dalla demolizione di parte dell'attuale recinzione in cls e ferro, che dalla demolizione dell'area pavimentata in conglomerato bituminoso;
- materiale prodotto dalle attività di escavazione nel corso della costruzione della vasca di laminazione, delle nuove piste pedonali/ciclabili e di realizzazione dei cavidotti per gli impianti tecnologici da installare (idrico, fognario, alimentazione elettrica per illuminazione, ecc.).
- materiali provenienti dall'imballaggio delle forniture.

Nel presente progetto, per le terre e rocce da scavo, sono state adottate tutte le misure volte a favorire in via prioritaria il reimpiego diretto di tali materiali, mentre il materiale di scarto non riutilizzabile direttamente in situ, dovrà essere avviato, secondo le modalità e procedure di norma, ad altre, se possibili, attività di valorizzazione, ed in ultima ratio in discarica.

Il conferimento a discarica dei rifiuti dovrà avvenire con le modalità previste dalla vigente normativa.

Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – escluso il materiale escavato

Materiali provenienti dall'attività di taglio e rimozione della vegetazione arbustiva ed arborea: Si prevede la produzione di materiale legnoso dal taglio di parte della vegetazione lignea (alberi ed arbusti) presente all'interno dell'area ("CER 20.01.38_legno", da confermare in sede di esecuzione dei lavori) per le quali è previsto il conferimento presso impianti autorizzati (previo deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere).

In attuazione del Decreto 10 marzo 2020 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM), "Criteri minimi ambientali per l'affidamento del servizio di gestione del verde pubblico, all'acquisto di ammendanti e all'acquisto di piante ornamentali ed impianti di irrigazione", i rifiuti prodotti durante l'esecuzione delle opere a verde dovranno essere raccolti in modo differenziato, come specificato di seguito:

- i rifiuti organici (foglie secche, residui di potatura, erba, ecc.) dovranno essere compostati o finemente triturati in loco o, se non tecnicamente possibile, in impianti autorizzati ai sensi di legge allo scopo di riutilizzarli in situ o in altre aree verdi pubbliche. Il compost derivato da tali operazioni di recupero deve possedere i requisiti tecnici di base previsti dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) sopra indicati;
- i rifiuti organici lignei derivanti da ramaglie, ecc. devono essere sminuzzati in situ o in strutture del fornitore e utilizzati come pacciami nelle aree precedentemente concordate. Se in eccesso e ove abbiano le caratteristiche fisiche adeguate, tali residui organici lignei possono essere utilizzati come biomassa e a tal fine saranno inviati ad impianti autorizzati.

Gestione del materiale da demolizione edili: Le operazioni di demolizione della recinzione e della pavimentazione determineranno dei materiali di risulta di tipo misto (C.E.R. 17 09 04 "rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903" da confermare in sede di esecuzione dei lavori, a seguito di caratterizzazione del rifiuto). Per tale rifiuto è previsto il trasporto e conferimento a discarica o ad un centro di recupero e trattamento autorizzato.

Il progetto prevede anche la selezione e il conferimento differenziato dei rifiuti da imballaggi, secondo i specifici codici CER (Codice CER 150101 imballaggi in carta e cartone; Codice CER 150102 imballaggi in plastica; Codice CER 150103 imballaggi in legno; Codice CER 150104 imballaggi metallici; Codice CER 150106 imballaggi in materiali misti; Codice CER 170102 prodotti in vetro).

Sempre in attuazione dei succitati Criteri Minimi Ambientali i rifiuti da imballaggio prodotti durante l'esecuzione delle opere a verde dovranno essere raccolti in modo differenziato, come specificato di seguito

- i contenitori/imballaggi, riutilizzabili e/o riciclati, che preferibilmente supportino la qualità e la crescita dei sistemi radicali, dovranno essere restituiti al fornitore delle piante, se diverso da quello che richiede l'abilitazione, insieme agli altri imballaggi secondari eventualmente utilizzati;
- i rifiuti da imballaggi prodotti dal fornitore, se non riutilizzabili, devono essere separati nelle frazioni già previste dal sistema di raccolta urbano;
- i rifiuti degli imballaggi di sostanze pericolose (ad esempio: fitofarmaci) devono essere smaltiti in maniera sicura in luoghi di raccolta autorizzati o affidati a un gestore di rifiuti autorizzato per essere trattati;
- gli oli di motori devono essere raccolti e trattati da un'impresa di gestione dei rifiuti in possesso dell'autorizzazione.

Dovrà essere effettuata con particolare cura la raccolta delle risulte, anche preesistenti, e degli scarti di lavorazione, il loro carico, il loro trasporto a discarica o presso altro centro di conferimento autorizzato. La rimozione delle risulte e degli scarti di lavorazione dovrà essere condotta secondo i criteri della raccolta differenziata a fini di riciclaggio, nel pieno rispetto della normativa nazionale e regionale.

Terre e rocce dalle attività di escavazione

Il progetto individua le frazioni di materiale proveniente dagli scavi destinate al riutilizzo nell'ambito dello stesso cantiere per il livellamento del piano secondo le quote di progetto, per le quali, ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.152/06 così come

sostituito dall'art.13 del D.Lgs. 205/10, trova applicazione il DPR 120/2017. Il restante materiale rinveniente dalle demolizioni e dagli scavi sarà conferito a discarica.

Nelle fasi realizzative dovranno essere adottate tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti.

Al fine di limitare la produzione dei rifiuti inerti si dovrà:

- favorire in ogni caso, ove possibile, la demolizione selettiva dei manufatti e la conseguente suddivisione dei rifiuti in categorie merceologiche omogenee;
- favorire, direttamente nel luogo di produzione, una prima cernita dei materiali da demolizione in gruppi di materiali omogenei puliti;
- prevedere, ove possibile, precise modalità di riutilizzo in cantiere dei materiali in fase di demolizione, per il loro reimpiego nelle attività di costruzione;
- conferire i rifiuti inerti presso i diversi impianti di gestione presenti sul territorio comunale e/o provinciale e regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa.

Il conferimento in discarica dovrà avvenire con le modalità previste dalla normativa vigente esclusivamente nei casi in cui non risulti possibile riutilizzare e/o recuperare i materiali da scavo e demolizione.

La gestione del materiale proveniente dagli scavi da riutilizzare nell'ambito dello stesso cantiere è stabilita dal D.P.R. 13 giugno 2017, n°120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo". Con riferimento a tale norma, l'intervento dovrà essere assoggettato nella di fase gestione del riutilizzo del materiale.

Con riferimento ai requisiti di qualità ambientali dei terreni oggetto di scavo, è stata eseguita un'indagine per fornire informazione sulla corretta gestione dei terreni. I risultati hanno confermato che le concentrazioni di contaminanti relative alla Colonna A (Siti ad uso residenziale o verde pubblico) della tab. 1 (Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e sottosuolo) riportata nell'Allegato 5 alla parte IV - titolo V del D.lgs. 152/06, rientrano nei limiti di legge., pertanto è ammesso il riutilizzo dei terreni.

In attesa di essere lavorato e a fine lavorazione il materiale recuperato sarà opportunamente stoccato in apposite aree di deposito che saranno:

- provviste di opportuni sistemi di isolamento dall'aree esterne, quali cordoli di contenimento e pendenze del fondo appropriato, volte al contenimento di eventuali acque di percolazione. Le acque di percolazione eventualmente prodotte dovranno essere gestite secondo le prescrizioni della normativa vigente in materia.
- suddivise per comparti dedicati all'accoglimento delle diverse tipologie di CER. Le dimensioni dei singoli comparti devono essere determinate sulla base delle stime dei quantitativi di CER producibili e dei tempi di produzione, correlate al rispetto delle limitazioni quantitative e temporali del deposito temporaneo;
- ove si prevede lo stoccaggio del materiale direttamente sul piano di appoggio dell'area di deposito, senza l'utilizzo di contenitori (cassoni, containers, bidoni, ecc...), si provvederà alla separazione del materiale dal fondo con opportuno materiale impermeabilizzante selezionato in funzione della tipologia di materiale stoccato e del grado di contaminazione dello stesso

Movimentazione e trasporto dei materiali

Gli interventi di movimentazione e trasferimento dei materiali dovranno avvenire evitando qualunque dispersione di inquinanti all'interno ed all'esterno del perimetro delle aree di intervento, sversamenti e/o quant'altro possa costituire nocimento o aggravio di danno.

Prima di ogni trasporto dovrà essere inviata alla DL una dettagliata comunicazione contenente:

- Targa, idoneità del mezzo e nominativo autista
- Fac simile del formulario
- Data e ora previste per l'inizio del trasporto
- Eventuali autorizzazioni del trasportatore, destinatario non ancora consegnate.
- Analisi del materiale

Ogni qual volta l'appaltatore dovesse cambiare il mezzo con cui viene effettuato il servizio di trasporto dovrà darne comunicazione con congruo anticipo ed allegare documentazione comprovante la relativa autorizzazione.

L'appaltatore dovrà garantire la regolarità delle revisioni di tutti i mezzi e delle attrezzature in entrata utilizzate all'interno dello stabilimento.

Il fornitore del servizio di trasporto e smaltimento dovrà redigere e gestire ad ogni trasporto i formulari di identificazione dei rifiuti conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Il materiale di risulta dalle attività, eccedente il riutilizzo, verrà caratterizzato e conferito in discarica.

Traffico

Per quanto riguarda la fase cantieristica, una possibile fonte di interferenza è rappresentata dal potenziale rallentamento del traffico causato dalla presenza di mezzi di cantiere circolanti sulla viabilità cittadina, con conseguente aumento del livello di emissione sonora, del sollevamento di polveri e dell'inquinamento da emissioni: oltre alle idonee misure di mitigazione di tali impatti, sarà nel seguito elaborato un piano viabilistico che favorisca il rapido afflusso e deflusso dei mezzi d'opera dalla zona cantiere, minimizzandone la presenza dal punto di vista temporale nell'area cittadina, il tutto accompagnato da idonea segnaletica circa le operazioni in corso al fine di minimizzare il rischio di incidenti con i normali mezzi circolanti.

Salute pubblica

Per quanto attiene alla salute ed alla sicurezza dei lavoratori interessati alla realizzazione del parco, sono stati analizzati tutti i rischi connessi alle differenti lavorazioni previste, valutando caso per caso quali siano le adeguate misure di sicurezza da porre in essere onde garantire la salvaguardia della salute e della sicurezza dei lavoratori (per ulteriori dettagli si rimanda ai paragrafi successivi e al Piano di Sicurezza e Coordinamento).

Di tali accorgimenti si è tenuto conto nella stesura dei piani di sicurezza e di tutta la documentazione relativa alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro nonché nel Capitolato Speciale d'Appalto nel quale sono state inserite le modalità operative volte a salvaguardare la salute e lo sviluppo delle piante e la fertilità del suolo.

Nella Relazione tecnico generale è stata riportata la stima della 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. E' previsto il riutilizzo delle terre e rocce nello stesso sito, previa verifica della non contaminazione delle stesse, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica n. 120/2017. A tal fine è stato eseguita un'indagine ambientale che ha confermato il rispetto dei limiti di cui alla tabella A del succitato decreto del terreno di scavo di progetto.

PIANO DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI.

Il piano di manutenzione è stato redatto sulla base del censimento e le previsioni di progetto, secondo il principio della «gestione differenziata» per cui sono stati definiti livelli di manutenzione diversi — più o meno intensivi, ovvero maggiori o minori numero di interventi all'anno — in funzione della tipologia di area, delle sue dimensioni, destinazioni d'uso e modalità di fruizione, ai sensi di quanto specificato nelle linee guida elaborate dal Comitato per lo sviluppo del verde e nei sopraccitati CAM.

Per maggiori dettagli si rimanda all'apposito elaborato di progetto.

D.M. 18 OTTOBRE 2017 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER 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

Il ministero dell'Ambiente attraverso i **Criteria Ambientali Minimi per 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, ha normato l'efficienza di sorgenti luminose dell'impianto di illuminazione pubblica, allo scopo di assicurare una migliore qualità dell'illuminazione nelle città con un minore impatto sull'ambiente. Il decreto affronta principalmente tre ambiti:

- l'innalzamento delle prestazioni sotto il profilo dell'efficienza energetica, della durata e dell'affidabilità degli impianti;
- l'approfondimento dei temi riguardanti il flusso luminoso disperso verso l'alto (inquinamento luminoso);
- il tema degli aspetti sociali legati agli appalti pubblici.

La realizzazione di impianti di illuminazione pubblica resta sottoposta alle prescrizioni contenute negli strumenti di pianificazione (paesaggistici, territoriali, urbanistici e di settore), quando presenti, ed alle procedure autorizzative previste dalle specifiche norme di riferimento. Pertanto, la realizzazione di impianti di illuminazione pubblica in ambiti vincolati o tutelati (a titolo esemplificativo ma non esaustivo citiamo: aree e beni paesaggistici individuati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), aree rientranti nell'elenco ufficiale delle aree naturali protette a livello nazionale ai sensi della Legge n. 394/91 (Legge quadro sulle aree naturali protette.), aree naturali protette ai sensi di normative regionali, aree facenti parte della rete Natura 2000 (costituite da zone di protezione speciale e ai sensi della Direttiva 2009/147/CE-ZPS, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e da zone speciali di conservazione ai sensi della Direttiva 92/43/CEE - ZSC, relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della fauna e della flora selvatiche) o in aree di rispetto (ad es. intorno ad osservatori astronomici) dovrà tener conto delle specifiche esigenze di protezione di tali zone espresse nelle norme di vincolo/tutela vigenti in tali aree.

I criteri ambientali affrontano inoltre gli aspetti sociali degli 'appalti verdi', vigilando che i candidati dimostrino di adottare modelli organizzativi e gestionali in grado di prevenire comportamenti illeciti nei confronti dei lavoratori e garantire il

massimo rispetto delle convenzioni internazionali. Un processo per renderli “appalti sostenibili”, secondo i principi etici fissati nelle principali convenzioni ONU sui diritti dei lavoratori.

I CAM riguardano l'efficienza energetica, la durabilità e il tasso di guasto di tutti i corpi illuminanti, ma anche le prestazioni degli apparati. Le prestazioni richieste sono differenziate a seconda delle aree da illuminare, per adattarsi a ogni tipo di esigenza. Questo dovrebbe comportare una importante riduzione dei consumi energetici, delle emissioni di gas serra e del flusso luminoso disperso verso l'alto. L'aspetto del flusso luminoso disperso verso l'alto è stato affrontato individuando le tipologie di aree da illuminare (dettagliata “zonizzazione”) e stabilendo per ognuna il livello massimo di diffusione verso l'alto della luce.

Nell'ottica di minimizzare l'inquinamento luminoso, nella scelta della tipologia e nel posizionamento degli apparecchi di illuminazione il progetto tiene conto dei limiti di flusso luminoso eventualmente emesso al di sopra dell'orizzonte, in funzione dell'utilizzo estensivo o intensivo della specifica area, come indicato al paragrafo 4.2.3.9 *Flusso luminoso emesso direttamente dall'apparecchio di illuminazione verso l'emisfero superiore*.

	LZ1	LZ2	LZ3	LZ4
Illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree ciclo-pedonali e Illuminazione di aree verdi	U1	U2	U3	U4

in cui U è l'illuminazione zenitale di ciascun apparecchio di illuminazione, mentre le zone sono definite come segue:

LZ1: ZONE DI PROTEZIONE Zone protette e zone di rispetto come definite e previste dalla normativa vigente. Sono ad esempio aree dove l'ambiente naturale potrebbe essere seriamente danneggiato da qualsiasi tipo di luce artificiale ovvero aree nei dintorni di osservatori astronomici nazionali in cui l'attività di ricerca potrebbe essere compromessa dalla luce artificiale notturna. Queste zone devono essere preferibilmente non illuminate da luce artificiale o comunque la luce artificiale deve essere utilizzata solo per motivi legati alla sicurezza.

LZ2: ZONE A BASSO CONTRIBUTO LUMINOSO (Aree non comprese nella LZ1 e non comprese nelle Zone A, B o C del PRG) Aree rurali o comunque dove le attività umane si possono adattare a un livello luminoso dell'ambiente circostante basso.

LZ3: ZONE MEDIAMENTE URBANIZZATE (Aree comprese nelle Zone C del PRG) Aree urbanizzate dove le attività umane sono adattate a un livello luminoso dell'ambiente circostante medio, con una bassa presenza di sorgenti luminose non funzionali o non pubbliche.

LZ4: ZONE DENSAMENTE URBANIZZATE (Aree comprese nelle Zone A e B del PRG) Aree urbanizzate dove le attività umane sono adattate a un livello luminoso dell'ambiente generalmente alto, con una presenza di sorgenti luminose non funzionali o non pubbliche.

Considerata la vastità dell'area e gli obiettivi del progetto, si è scelto di predisporre l'impianto di illuminazione solo nelle aree ad utilizzo più intensivo. In questo modo si preserva l'habitat estensivo che si intende creare e si mantiene,

nel contempo, un contenimento del consumo energetico. Il progetto prevede la realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica da via Canestrini al punto di ristoro in oggetto e la sola predisposizione per la restante parte del percorso principale .

La categoria illuminotecnica di ingresso è stata individuata in base al prospetto 1 della norma UNI 11248 riportato in appendice nella tabella A.2., quindi definita sulla base dell' analisi dei rischi effettuata sull' impianto considerato e calcolati utilizzando un coefficiente di manutenzione $MF= 0,80$. Il calcolo considera infatti non la situazione contingente in cui può venirsi a trovare un impianto (relativa quindi a fattori esterni, come la frequenza di manutenzione o la frequenza del traffico a differenti ore), ma valori assoluti confrontabili fra loro. La classe del percorso ciclopedonale è F-bis (itinerario ciclopedonale); pertanto la categoria illuminotecnica di ingresso è stata determinata, non essendoci precedente riscontro in P3.

La categoria illuminotecnica di esercizio è stata definita sulla base dei contenuti della Tabella A.5 - Prospetto 3 della norma UNI 11248.

Ad esclusione delle ore centrali della notte, in cui i parchi sono chiusi, la categoria di esercizio per il percorso ciclopedonale è uguale a quella di progetto; nelle ore centrali della notte invece, a parchi chiusi, si potrà decidere di spegnere l'impianto o di mantenere un livello minimo di intensità luminosa. Ciò sarà ottenuto con la modalità autodimmer, con il calcolo della mezzanotte virtuale. Il sistema di regolazione, sarà posto all'interno dell'apparecchio di illuminazione, che funzionerà in modo autonomo, senza l'utilizzo di cavi aggiuntivi lungo l'impianto di alimentazione. I regolatori di flusso luminoso rispettano le caratteristiche di cui al paragrafo 4.3.3.4 *Sistema di regolazione del flusso luminoso* del succitato D.M.

Nell'ottica dell'abbassamento dei consumi energetici, il progetto prevede sistemi di telecontrollo programmazione a distanza dei parametri di regolazione del flusso luminoso, con le caratteristiche di cui al paragrafo 4.3.3.5 *Sistema di telecontrollo o telegestione dell'impianto dei Criteri Minimi Ambientali*.

Il progetto prevede l'utilizzo di armatura stradale TIPO IGUZZINI MOD. ALLEY UD18 - OTTICA SMC - TESTAPALO - 26.9w - 3693 lm - 3000° K, , certificata secondo L.R. Veneto n°17/09 avente le seguenti caratteristiche principali:

- alimentazione elettronica Midnight preset (100-70%) già programmata, ma riprogrammabile tramite tecnologia NFC.
- alimentatore fornito di sistema automatico di controllo della temperatura interna.
- flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del sistema in posizione orizzontale nullo.
- pre-cablato con cavo uscente di 6m.
- viti esterne in acciaio inox.
- proiettore da installare testapalo tramite attacco in alluminio pressofuso per diametro terminale Ø60;
- necessario braccio X754 e relativo accessorio X576.
- ottica SMC idonea ad impiego per illuminazione stradale.
- temperatura di colore 3000°K,
- efficienza sorgente > 137.3 lm/watt,
- classe di isolamento II,
- grado di protezione IP66,

- SPD integrato 12KV,
- vita gruppo ottico >100.000 ore L90B10, in alluminio pressofuso verniciato a polveri di colore nero.
- vetro di chiusura sodico-calcico con spessore 5 mm.
- vano componenti in lamiera chiuso tramite 5 viti,
- gruppo ottico a LED monocromatico Warm White,
- caratteristiche come da calcoli illuminotecnici,

pertanto rispetta le seguenti prescrizioni minime previste dai CAM:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP65
IP vano cablaggi	IP65
Categoria di intensità luminosa	> G*3
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK07
Resistenza alle sovratensioni	104kV

La prestazione energetica dell'impianto di illuminazione pubblica avrà un indice IPEI, come definito dal D.M. 27 settembre 2017, maggiore o uguale di quello corrispondente alla classe A ($0,75 < IPEI^* < 0,85$).

Classificazione energetica degli apparecchi illuminanti

Per tutti gli apparecchi illuminanti occorre verificare che l'Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio illuminante (**IPEA**) sia maggiore o uguale a quello della classe energetica B. Di seguito viene indicata la procedura per il calcolo dell'IPEA di un apparecchio illuminante. Per gli apparecchi illuminanti a LED è possibile calcolare l'efficienza globale dell'apparecchio (indicato con η_a) tramite un'apposita formula, che tiene conto del flusso luminoso iniziale emesso dall'apparecchio e della potenza attiva assorbita. Nel decreto vengono indicate le efficienze globali di riferimento (indicato con η_r) per ogni tipologia di apparecchio illuminante in funzione del tipo di illuminazione secondo i seguenti parametri: -

- illuminazione stradale e grandi aree; -
- illuminazione ciclopedonale; -
- illuminazione aree verdi e parchi; -
- illuminazione centri storici con apparecchi artistici.

Come parametro di riferimento viene quindi definito un indice parametrizzato di efficienza dell'apparecchio illuminante (IPEA) calcolato nel modo seguente:

$$IPEA = \eta_a / \eta_r$$

In base al parametro di riferimento viene quindi definita la classe energetica dell'apparecchio illuminante, nella tabella seguente sono riportati i dati utilizzati per il calcolo del parametro IPEA relative ai corpi illuminanti scelti per la realizzazione dell'illuminazione del parco oggetto del progetto esecutivo.

TIPO DI APPARECCHIO	Tecnologia LED
MARCA E MODELLO	MOD. ALLEY UD18
AMBITO PRINCIPALE DI UTILIZZO	Camminamento pedonale
FLUSSO MODULO LED	3693 lm
EFFICIENZA GLOBALE APPARECCHIO (η_a)	137.3 lm/W
EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η_r)	4.9 lm/W
VALORE IPEA/CLASSE ENERGETICA	2,8 / A+

Di seguito vengono indicate le efficienze globali di riferimento per apparecchio illuminante aree verdi e parchi:

Potenza nominale sorgente	Efficienza globale di riferimento (η_r)
$W \leq 55$	49 lm/W
$55 < W \leq 75$	55 lm/W
$75 < W \leq 105$	57 lm/W
$105 < W \leq 155$	62 lm/W
$155 < W \leq 255$	66 lm/W
$255 < W \leq 405$	66 lm/W

In base al parametro di riferimento vengono quindi definite le classi energetiche dell'armatura:

INTERVALLI DI CLASSIFICAZIONE ENERGETICA	
Classe energetica apparecchi illuminanti	IPEA
A+	$IPEA > 1,10$
A	$1,05 < IPEA \leq 1,10$
B	$1,00 < IPEA \leq 1,05$
C	$0,93 < IPEA \leq 1,00$
D	$0,84 < IPEA \leq 0,93$
E	$0,75 < IPEA \leq 0,84$
F	$0,65 < IPEA \leq 0,75$
G	$IPEA < 0,65$

Classificazione energetica dell'impianto di Illuminazione Pubblica

Ai sensi del paragrafo 4.3.3.3 *Prestazione energetica dell'impianto* dei CAM, con riferimento alla tabella che segue, l'impianto di illuminazione pubblica, in funzione della classe di illuminazione individuata per il compito visivo (UNI 11248) e le relative prescrizioni illuminotecniche minime indicate per garantire sicurezza agli utenti (EN 13201-2), deve avere l'indice IPEI maggiore o uguale di quello corrispondente alla classe A fino all'anno 2025 compreso e a quello della classe A+ a partire dall'anno 2026.

Il calcolo dell' indice IPEI viene eseguito come di seguito specificato.

Le aree verdi, poiché non è possibile definire una classe illuminotecnica di progetto ai sensi della UNI 11248, sono esenti dal calcolo del parametro IPEI, si è provveduto al calcolo del suddetto parametro solo per i camminamenti pedonali interni al parco, precedentemente stimati e associate alla classe illuminotecnica P3 .

Risultati dei calcoli illuminotecnici

Zona di studio	Categoria illum. di progetto esercizio	illuminamento medio per corsia / superficie
Percorsi ciclo-pedonali	P3	7,58 lux (>7,5 lux)

Il valore IPEI calcolato per gli impianti di illuminazione pubblica previsti nel presente progetto risulta così determinato:

Per tratti misti, in cui viene richiesto dalla normativa UNI 11248 un calcolo in illuminamento, occorre considerare lo SLEEC per illuminamento; il valore di SE viene definito come:

$$SE = \frac{P_{reale}}{E_m \cdot i_{rif} \cdot l_{media}} = \left[\frac{W}{lux \cdot m^2} \right]$$

P_{reale} : La reale potenza assorbita dall'apparecchio, intesa come somma delle potenze assorbite dalle lampade e dalle componenti presenti all'interno dello stesso (accenditore, alimentatore/reattore, condensatore, ecc...) che possono assorbire energia elettrica; tale potenza è quella che in teoria l'apparecchio dovrebbe assorbire dalla linea elettrica durante il suo normale funzionamento. Tale potenza può venire espressa come $P_{sorgente}/\eta_b$ in cui $P_{sorgente}$ è la potenza nominale della sorgente e η_b è il rendimento dell'alimentatore.

l_{media} :Larghezza media della carreggiata o della zona illuminata.

E_m Illuminamento medio mantenuto calcolato secondo le direttive **UNI EN 13201**, calcolato adottando un coefficiente di manutenzione pari a 0,80.

i_{ref} L'interdistanza di riferimento in un impianto di pubblica illuminazione fra un punto luce e l'altro

Una volta ottenuto il valore SE, l'indice parametrizzato di efficienza dell'impianto (IPEI) viene calcolato come rapporto fra questo parametro ed il valore di SLEEC di riferimento SLR (risp. SER) per la classe illuminotecnica dell'installazione in oggetto; questo rapporto viene quindi moltiplicato per il coefficiente k_{inst} che tiene conto del fatto che un impianto è tanto migliore quanto più la luminanza di progetto (risp. l'illuminamento di progetto) si avvicina a ciò che viene indicato

dalla norma UNI 11248 come parametro di riferimento: questo consente di ottenere la massima interdistanza fra i punti luce e quindi un consumo di energia elettrica per chilometro inferiore. La formula è la seguente:

$$IPEI = \frac{SE}{SE_R} \cdot k_{inst} = \frac{SE}{SE_R} \cdot \left(0,524 + \frac{E_m}{E_{m,rif} \cdot 2,1} \right) \text{ in cui } k_{inst} = 1 \text{ se } E_m < E_{m,rif}$$

in cui si definiscono:

SE : Lo *SLEEC* per illuminamento così come emerso dai calcoli illuminotecnici.

SE_R : Lo *SLEEC* di riferimento per illuminamento così come indicato dalle tabelle seguenti.

k_{inst} : Coefficiente correttivo che premia l'aderenza ai coefficienti di luminanza od illuminamento definiti dalla norma **UNI EN 13201**: grazie a questo coefficiente ottengono valori premianti gli apparecchi che, a parità di caratteristiche, garantiscono una interdistanza più elevata.

E_m : Illuminamento medio mantenuto come risultante da calcolo illuminotecnico effettuato secondo le direttive **UNI EN 13201**, adottando un coefficiente di manutenzione pari a 0,80.

$E_{m,rif}$: Illuminamento medio mantenuto di riferimento, riferito alla classe illuminotecnica di progetto adottata.

I valori di riferimento per le classi ME e MEW (SLR), così come per la classe S (SER), sono stati desunti dalla media di varie simulazioni di calcolo in diversi ambiti di apparecchi illuminanti conformi a quanto indicato regolamento n. 245/2009 della Commissione Europea, che rappresentano prodotti di fascia intermedia rispetto alle BAT oggi disponibili; il corrispettivo valore di riferimento per le classi CE (SER) è stato desunto – così come avviene per la stessa UNI 11248 moltiplicando i valori di riferimento stradali per il coefficiente medio di riflessione del manto stradale; per uniformare i risultati ottenuti viene preso in considerazione per i calcoli illuminotecnici un manto stradale standard definito come pavimentazione stradale normalizzata in condizione di tempo asciutto di classe C2, avente coefficiente medio di luminanza $Q_0=0,07$.

Nella tabella che segue sono riportati:

- i valori di *SLEEC* di riferimento relazionati alle classi di illuminazione previste dal progettista secondo la norma UNI 11248 e UNI EN 13201 per l'impianto; nel caso di impianti esistenti la classe di illuminazione è comunque riferita alla caratteristiche geometriche della strada e del traffico

- la classificazione energetica corrispondenti ai diversi intervalli di IPEI

TABELLA DI RIFERIMENTO SE_R	
Illuminazione marciapiedi, ciclopedonali, parcheggi	
Classi S	
Classe illuminotecnica	SLEEC di riferimento SE_R (W/lx/m ²)
S1	0,07
S2	0,08
S3	0,09
S4	0,11

S5	0,14
S6	0,17
S7	0,21

In seguito si riporta il calcolo dell'IPEI dell'impianto di illuminazione di progetto:

Ambito principale da illuminare			
Tipo strada (PUT)		<i>Fbis</i>	
Descrizione tipo strada specifica		<i>itinerari ciclo-pedonali</i>	
Categoria illuminotecnica		<i>P3</i>	
$E_{m,rif}$	illuminamento di riferimento	7,5	lux
l	Larghezza carreggiata	3	m
Tipo di apparecchio			
Marca e modello		<i>GUZZINI ALLEY</i>	
Tipo sorgente		LED	
Φ_{sorg}	flusso Modulo LED	3.693,00	lm
P_{app}	potenza reale apparecchio LED	26,90	W
i	interdistanza	23	m
	altezza sorgenti	4	m
E_m	illuminamento medio mantenuto	7,58	lux
	U_o		
SE	SLEEC in illuminamento [$P_{app}/(E_m \cdot i \cdot l)$]	0,05	W/[(lux)*mq]
K_{inst}	Costante d'installazione ($0,524 + [E_m/(E_{m,rif} \cdot 2,1)]$)	1,01	
SE_r	SLEEC di riferimento	0,09	lm/W
IPEI ($SE/SE_r \cdot K_{inst}$)		0,57	A++

In base al parametro di riferimento vengono quindi definito un **indice parametrizzato di efficienza dell'impianto di illuminazione (IPEI)**:

INTERVALLI DI CLASSIFICAZIONE ENERGETICA	
Classe energetica impianto	IPEI
A+	$IPEI < 0,82$
A	$0,82 \leq IPEI < 0,91$
B	$0,91 \leq IPEI < 1,09$
C	$1,09 \leq IPEI < 1,35$
D	$1,35 \leq IPEI < 1,79$
E	$1,79 \leq IPEI < 2,63$
F	$2,63 \leq IPEI < 3,10$
G	$IPEI \geq 3,10$

L'impianto di illuminazione soddisfa il requisito di efficienza imposta dai CAM, in quanto rientra nella classe A++.

Gli illuminamenti medi mantenuti di progetto non superano i livelli minimi previsti dalle norme tecniche di riferimento in funzione dell'ambito considerato e gli apparecchi saranno essere installati in posizione orizzontale al fine di contenere il più possibile l'inquinamento luminoso e fenomeni di luce molesta.

In fase di cantiere sarà verificata la rispondenza del materiale 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.

D.M. 05 FEBBRAIO 2015 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'ACQUISTO DI ARTICOLI PER L'ARREDO URBANO.

L'arredo urbano sarà oggetto di un successivo intervento. Tuttavia si riportano i CAM di riferimento e gli accorgimenti che saranno presi nella scelta dei materiali e l'esecuzione dei lavori.

Gli elementi di arredo urbano rispondono ai requisiti contenuti nel documento di CAM «**Criteria 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**, come segue:

a) Criteria ambientali minimi per l'acquisto di articoli di arredo urbano destinati al contatto diretto con le persone

Con il presente capitolato la ditta è obbligata ad ottemperare a quanto previsto dal decreto del Decreto del Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare del 5 FEBBRAIO 2015. Per quanto riguarda gli articoli di arredo urbano destinati al contatto diretto con le persone (es: elementi per parchi, panchine, tavoli, tavoli con panche, superfici di calpestio, ecc.) rientranti nella quota prevista da progetto a minori impatti ambientali, dovranno fare riferimento alle specifiche tecniche previste all'art 4.2. ed alle certificazioni e dichiarazioni che l'Appaltatore è tenuto a presentare come previsto ai commi A.1) "Articoli di arredo urbano in legno, a base di legno, a base di legno o composti anche da legno: caratteristiche della materia prima legno, gestione sostenibile delle foreste e/o presenza di riciclato" A.2) "Articoli di arredo urbano in legno, a base di legno, a base di legno o composti anche da legno: requisiti dei conservanti e dei prodotti utilizzati nei trattamenti , anche superficiali, del legno" B.1) "Articoli di arredo urbano urbano in plastica, gomma, in plastica-gomma, in miscele plastica-gomma, in miscele plastica-legno: contenuto di materiale riciclato" B.2) "Articoli di arredo urbano urbano in plastica, gomma, in plastica-gomma, in miscele plastica-gomma, in miscele plastica-legno: limiti ed esclusioni di sostanze pericolose 4.2.2 " "Trattamenti superficiali" 4.2.3 "Ecodesign: disassemblabilità" 4.2.5 "Requisiti dell'imballaggio".

L'appaltatore dovrà fornire le adeguate certificazioni su materiali e attrezzature CAM fornite secondo le indicazioni del DM in vigore.

Articoli di arredo urbano in legno, a base di legno o composti anche da legno: caratteristiche della materia prima legno, gestione sostenibile delle foreste e/o presenza di riciclato. Gli articoli o gli elementi di articoli costituiti in legno o in

materiale a base di legno, debbono rispettare le disposizioni previste dal Regolamento (UE) N. 995/2010 ed essere costituiti da legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/foreste gestite in maniera sostenibile.

L'Appaltatore dovrà indicare il produttore e denominazione commerciale degli articoli che intende offrire, l'impegno che intende assumere e gli eventuali marchi o certificazioni possedute a riguardo. In particolare sono presunti conformi i prodotti in possesso:

- della certificazione rilasciata da organismi terzi indipendenti che garantiscano la "catena di custodia" in relazione alla provenienza da foreste gestite in maniera sostenibile o controllata della cellulosa impiegata quali quella del Forest Stewardship Council (FSC) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC), puro, misto o riciclato ("FSC®Recycled", "FSC® Riciclato", "PEFC® Recycled", "Riciclato PEFC®"11), oppure equivalenti;

- di un'asserzione ambientale auto dichiarata conforme alla norma ISO 14021 che attesti l'origine della materia prima da foreste gestite in maniera sostenibile o da fonti controllate e/o la presenza di una percentuale di legno riciclato, validata da un organismo riconosciuto; odell'etichetta "Remade in Italy® o equivalente;

- di una EPD (Environmental Product Declaration) conforme alla norma ISO 14025 riportante l'informazione richiesta dal criterio, convalidata da un organismo riconosciuto.

I caso di prodotti non in possesso dei mezzi di presunzione di conformità sopra elencati, l'Appaltatore dovrà fornire una dichiarazione firmata dal legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la conformità al criterio e che includa l'impegno ad accettare un'ispezione da parte di un organismo riconosciuto volta a verificare la veridicità delle informazioni rese.

Articoli di arredo urbano in legno, a base di legno o composti anche da legno, caratteristiche della materia prima legno: requisiti dei conservanti e dei prodotti utilizzati nei trattamenti, anche superficiali, del legno.

Gli articoli di arredo urbano in legno, a base di legno o composti anche da, devono essere durevole e resistente agli attacchi biologici (da funghi, insetti etc.) o attraverso l'utilizzo di legname durevole al naturale, secondo la EN 350-2, o attraverso i trattamenti impregnanti e di superficie con le classi di utilizzo specificate nello standard EN 335, conformi inoltre al criterio ambientale relativo ai "rivestimenti superficiali".

Articoli di arredo urbano in plastica, in gomma, in miscele plastica - gomma, in miscele plastica-legno: contenuto di materiale riciclato Gli articoli di plastica o i semilavorati di plastica di cui sono composti, debbono essere costituiti prevalentemente in plastica riciclata, ovvero in una percentuale minima del 50% in peso rispetto al peso complessivo della plastica impiegata. Nei casi di utilizzo di semilavorati (esempio gli scivoli dei parchi gioco) che possono essere prodotti solo con la tecnologia a "stampaggio rotazionale", il contenuto di plastica riciclata minimo in tali semilavorati può essere del 30%, considerato rispetto al peso complessivo del manufatto medesimo.

Gli articoli di gomma o i semilavorati di gomma di cui sono composti, devono essere costituiti prevalentemente da gomma riciclata (ovvero in una percentuale minima del 50% in peso rispetto al peso complessivo della gomma

impiegata). Gli articoli o i semilavorati che compongono l'articolo, composti da miscele plastica-legno, gommoplastica devono essere costituiti prevalentemente da materiali provenienti da attività di recupero e riciclo.

Articoli di arredo urbano in plastica, in gomma, in miscele plastica-gomma, in miscele plastica-legno: limiti ed esclusioni di sostanze pericolose. Negli articoli e nei semilavorati di plastica, gomma, miscele plastica/gomma, plastica/legno, non possono essere utilizzati pigmenti e additivi, inclusi i ritardanti di fiamma, contenenti piombo, cadmio, cromo esavalente, mercurio, ftalati a basso peso molecolare, bifenili polibromurati (PBB), eteri di difenile polibromurati (PBDE), composti dell'arsenico, del boro, dello stagno e del rame, aziridina e poliaziridina, né possono essere utilizzate le sostanze incluse nell'elenco delle sostanze candidate di cui all'articolo 59, paragrafo 1 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio ovvero le sostanze identificate come estremamente preoccupanti) né le sostanze di cui all'articolo 57 del medesimo regolamento (ovvero le sostanze da includere nell'allegato XIV "Elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione) iscritte nell'elenco entro la data di pubblicazione del bando di gara. Pertanto tali sostanze non devono essere presenti nei materiali vergini utilizzati né aggiunti in fase di produzione del prodotto o di parti che costituiscono il prodotto finito. I ritardanti di fiamma devono essere chimicamente legati alla matrice.

Trattamenti e rivestimenti superficiali I trattamenti/rivestimenti superficiali (es. primer, smalti, coloranti, oli, cere, fogli, laminati, film di plastica) sono ammessi solo per motivi funzionali quali per assicurare la durezza del legno, se il legno utilizzato non è resistente al naturale; per prevenirne l'ossidazione negli elementi in leghe metalliche; per requisiti estetici essenziali. I prodotti vernicianti per gli esterni utilizzati nei trattamenti superficiali, così come definiti all'art.1 della Decisione del 28 maggio 2014 che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica (Ecolabel Europeo), debbono essere muniti di etichetta Ecolabel o essere conformi almeno ai seguenti criteri stabiliti nell'Allegato della suddetta Decisione: - Criterio 3. Efficienza all'uso - Criterio 4. Tenore di composti volatili e semilavorati - Criterio 5. Restrizione delle sostanze e delle miscele pericolose. I prodotti per trattamenti superficiali diversi dai prodotti vernicianti per esterni definiti all'art.1 della Decisione del 28 maggio 2014, oltre ad essere idonei all'uso, debbono essere conformi alle seguenti caratteristiche ambientali: - non devono contenere le sostanze incluse nell'elenco delle sostanze candidate di cui all'articolo 59, paragrafo 1 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio ovvero le sostanze identificate come estremamente preoccupanti) né devono contenere le sostanze di cui all'articolo 57 del medesimo regolamento (ovvero le sostanze da includere nell'allegato XIV "Elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione) iscritte nell'elenco entro la data di pubblicazione del bando di gara - non devono contenere le sostanze o le miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:

H300 Letale se ingerito;

H301 Tossico se ingerito;

H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie;

H310 Letale a contatto con la pelle;

H311 Tossico a contatto con la pelle;

H330 Letale se inalato;

H331 Tossico se inalato;

H340 Può provocare alterazioni genetiche (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

H341 Sospettato di provocare alterazioni genetiche (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

H350 Può provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

H350 Può provocare il cancro se inalato

H351 Sospettato di provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

H360F Può nuocere alla fertilità

H360D Può nuocere al feto

H360FD Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto

H360Fd Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto

H360Df Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità

H361f Sospettato di nuocere alla fertilità

H361d Sospettato di nuocere al feto

H361fd Sospettato di nuocere alla fertilità Sospettato di nuocere al feto

H370 Provoca danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

H371 Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

H372 Provoca danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) in caso di esposizione prolungata o ripetuta (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

H373 Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) in caso di esposizione prolungata o ripetuta (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

H400 Molto tossico per gli organismi acquatici

H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

H373 Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) in caso di esposizione prolungata o ripetuta (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

H400 Molto tossico per gli organismi acquatici

H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata - non devono contenere additivi a base di piombo, cadmio, cromo esavalente, mercurio, arsenico, bario (escluso il solfato di bario), selenio, antimonio.

Ecodesign: Nella scelta degli arredi si è considerata la possibilità di disassemblarli al termine della vita utile, affinché le sue parti e componenti possano essere facilmente separabili e avviati ad operazioni di recupero quali la preparazione per il riutilizzo o il riciclo.

disassemblabilità Il prodotto deve essere progettato in modo tale da permetterne il disassemblaggio al termine della vita utile, affinché le sue parti e componenti possano essere facilmente separabili e avviati ad operazioni di recupero quali la preparazione per il riutilizzo o il riciclo.

Manutenzione dell'area attrezzata L'offerente deve fornire chiare indicazioni per la corretta manutenzione del prodotto.

Requisiti dell'imballaggio L'imballaggio primario secondario e terziario deve rispondere ai requisiti di cui all'All. F, della parte IV "Rifiuti" del D.Lgs. 152/2006 ed essere costituito, se in carta o cartone, per almeno l'80% in peso da materiale riciclato, se in plastica, per almeno il 60%.

b) Criteri ambientali minimi per l'acquisto di articoli di arredo urbano non destinati al contatto diretto con le persone

Per quanto riguarda gli articoli di arredo urbano non destinati al contatto diretto con le persone (es: rastrelliere per biciclette, cestini per la raccolta rifiuti, pali, stecche, pontili ecc.) il progetto ottempera a quanto previsto dall'art 5.2. ed alle certificazioni e dichiarazioni che l'Appaltatore è tenuto a presentare come previsto ai commi 5.2.1 "Caratteristiche dei prodotti in plastica, gomma, miscele plastica-gomma. Plastica- legno: contenuto di riciclato minimo" 5.2.2 "Trattamenti e rivestimenti superficiali" 5.2.3 " Requisiti dell'imballaggio" dei CAM approvati con DM 5 febbraio 2015, come segue:

Articoli di arredo realizzati con prodotti in plastica, gomma, miscele plastica-gomma, plastica-legno: contenuto di riciclato minimo: Gli articoli o i semilavorati di cui sono costituiti gli articoli di plastica, gomma, miscele plastica-gomma, miscele di plastica-legno debbono essere conformi alle norme tecniche di riferimento, ove esistenti, e costituiti da materiale riciclato per una percentuale minima del 50% rispetto al loro peso. Nei casi di semilavorati di plastica che possono essere prodotti solo con la tecnologia a "stampaggio rotazionale", il contenuto di plastica riciclata minimo può essere del 30%, considerato rispetto al peso complessivo del manufatto, sia esso componente del prodotto finito o il prodotto finito.

L'appaltatore deve indicare produttore, tipo e modello dei prodotti che si impegna a fornire, le norme tecniche alle quali tali prodotti sono conformi e la percentuale di materiale riciclato di cui è costituito il manufatto. Si presumono conformi i prodotti che dimostrano il rispetto di tale criterio con:

- un'asserzione ambientale auto dichiarata conforme alla norma ISO 14021 che attesti la presenza di una percentuale di materiale riciclato almeno del 50%, convalidata da un organismo riconosciuto;

- certificazioni o marchi (esempio ReMade in Italy, Plastica Seconda Vita, Rifiuti KM 0, o equivalenti etichettature, anche europee o internazionali) rilasciati sulla base di verifiche di parte terza condotte da un organismo riconosciuto, se attestino la presenza di una percentuale di materiale riciclato almeno del 50%;
- una EPD (Environmental Product Declaration) conforme alla norma ISO 14025 riportante l'informazione richiesta dal criterio, convalidata da un organismo riconosciuto attestante la presenza di una percentuale di materiale riciclato almeno del 50% .

L'appaltatore, in caso di offerta di prodotti non in possesso dei mezzi di presunzione di conformità sopra elencati, dovrà fornire una dichiarazione firmata dal legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la conformità al criterio e che includa l'impegno ad accettare un'ispezione da parte di un organismo riconosciuto volta a verificare la veridicità delle informazioni rese.

Trattamenti e rivestimenti superficiali I prodotti vernicianti per gli esterni utilizzati nei trattamenti superficiali, così come definiti all'art.1 della Decisione del 28 maggio 2014 che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione di un marchio comunitario di qualità ecologica (Ecolabel Europeo), debbono essere muniti di etichetta Ecolabel o essere conformi almeno ai seguenti criteri stabiliti nell'Allegato della suddetta Decisione: Criterio 3. Efficienza all'uso Criterio 4. Tenore di composti volatili e semilavorati Criterio 5. Restrizione delle sostanze e delle miscele pericolose.

L'appaltatore deve presentare una dichiarazione sottoscritta dal legale rappresentante della ditta produttrice che indichi i prodotti vernicianti per esterni utilizzati e attesti la conformità al criterio, l'eventuale utilizzo di prodotti muniti dell'Ecolabel europeo e la disponibilità a rendere documentazione utile alla verifica di conformità al criterio (schede dati di sicurezza dei prodotti utilizzati ed evidenze dell'effettivo utilizzo di tali prodotti). L'amministrazione aggiudicatrice si riserva di richiedere adeguata documentazione tecnica o una verifica di parte terza rilasciata da un organismo riconosciuto al fine di dimostrare la conformità al criterio

Requisiti dell'imballaggio L'imballaggio primario secondario e terziario deve rispondere ai requisiti di cui all'All. F, della parte IV "Rifiuti" del D. Lgs. 152/2006 ed essere costituito, se in carta o cartone, per almeno l'80% in peso da materiale riciclato, se in plastica, per almeno il 60%. Il Piano di gestione dei rifiuti dovrà contenere indicazioni sulla separazione dei diversi materiali. Per quanto riguarda il requisito sul contenuto di riciclato, si presume conforme l'imballaggio che riporta tale indicazione minima di contenuto di riciclato, fornita in conformità alla norma UNI EN ISO 14021 "Asserzioni ambientali auto dichiarate" (ad esempio il simbolo del ciclo di Mobius).

DM 23 GIUGNO 2022 N. 256, CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI PROGETTAZIONE E AFFIDAMENTO DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

Vedi apposita relazione allegata al progetto.

Il progetto in esame nel suo complesso costituisce un modello di sviluppo eco-sostenibile dell'area, pertanto non produce effetti negativi dal punto di vista ambientale.