



COMUNE DI FANO



Progetto finanziato dall'Unione europea - NextGeneration EU PNRR - Progetto finanziato dall'Unione Europea
- PNRR - "RIGENERAZIONE URBANA" M5C2
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore - 2.1: Investimenti in progetti di rigenerazione urbana,
volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale

OGGETTO:

PROGETTO DI NUOVA PISTA CICLABILE BELLOCCHI FANO I° STRALCIO - CUP E31B19000630002

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

PROGETTAZIONE GENERALE:

Studio di Architettura
Arch. Massimo Amadei
Via Alavolini n. 6 - 61032 Fano (PU)
C.F. MDAMSM53L26D488E - P.IVA 00464250414

Ing. Francesca Amadei
C.F. MDAFNC82S64D488G - P.IVA 02415500418
Ing. Erica Londei
C.F. LNDRC82S42D488B - P.IVA 02438550416

ARCHEOLOGIA:

SACIARKEO SRL
Corso G. Mazzini n. 170 - 61122 Ancona (AN)
C.F. 02561830429 - P.IVA 02561830429

IMPIANTISTICA:

Ing. Naldo Zampa
Via della Fornace n. 56/B - 61032 Fano (PU)
C.F. 02561830429 - P.IVA 02561830429

GEOLOGIA:

Dott. Geol. Maria Vittoria Castellani
Via 2 Giugno n. 16 - 61032 Fano (PU)
C.F. CSTMVT54M45D488N - P.IVA 00780920419

SICUREZZA:

Dott. Geol. Carlo Cencioni
Via della Fornace n. 56/B - 61032 Fano (PU)
C.F. 02561830429 - P.IVA 02561830429

R.U.P. Ing. Ilenia Santini

TITOLO:

RELAZIONE CAM CRITERI AMBIENTALI MINIMI

DATA

Aprile 2023

N.TAVOLA

R4

REV.	DATA:	DESCRIZIONE:	RED.	VER.	APP.

INDICE

1.	PREMESSA	2
2.	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	2
3.	APPROCCIO CAM SUGLI OBIETTIVI COMUNITARI	3
4.	CRITERI AMBIENTALI MINIMI	12
4.1.	Tipologia di intervento	12
4.2.	Decreti applicabili	12
5.	ILLUMINAZIONE PUBBLICA - CAM DM 27 SETTEMBRE 2017	13
6.	ELEMENTI DI ARREDO URBANO CAM DM 5 FEBBRAIO 2015	14
6.1.	Panchine	14
6.2.	Cestini portarifiuti	15
6.3.	Rastrelliera Portabici	15
7.	AREE VERDI - CAM DM N. 63 DEL 10 MARZO 2020	15
7.1.	Progettazione	15
7.2.	Specifiche Tecniche – Contenuti del progetto	15
7.3.	Impianto Irrigazione	16
7.4.	Criteri per la selezione delle specie e messa a dimora	16
7.5.	Gestione delle acque	16
7.6.	Opere di arredo urbano	17
7.7.	Fase di cantiere	17
7.8.	Piano di Gestione e Manutenzione delle Aree Verdi	17
7.9.	Specifiche per l'esecuzione	17
8.	RIFIUTI: DM 23 GIUGNO 2022 N.255, G.U. N. 182 DEL 5 AGOSTO 2022	18
9.	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	18
9.1.	Indicazioni alla stazione appaltante	18
10.	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE	19
10.1.	Prestazioni ambientali del cantiere	19
10.2.	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	21
10.3.	Conservazione dello strato superficiale del terreno	23
10.4.	Rinterri e riempimenti	24

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce valutazione del progetto in termini di requisiti Criteri Ambientali Miinini (CAM), ossia i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del progetto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità del mercato.

2. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

L'area su cui si andrà a realizzare la nuova pista ciclabile si sviluppa parallelamente a Via Papiria, nel comune di Fano.

La nuova Pista Ciclabile si sviluppa con due distinti segmenti tra loro collegati:

- Il primo di metri lineari 731 si sviluppa con un percorso parallelo a Via Papiria come collegamento tra la zona Aeroportuale e il prolungamento di Via della Colonna, dando continuità all'intervento ciclopedonale che verrà realizzato dalla Ditta GGV Energy S.R.L., che collegherà l'ingresso dell'Aeroporto con l'inizio dell'area destinata a Parco Urbano, correndo a margine della recinzione che delimita sul lato sud-est l'intera area Aeroportuale.
- Il secondo segmento della lunghezza di metri lineari 140 permette il collegamento del precedente tratto ciclabile con la Ciclovía del Metauro e con la Spina ciclopedonale prevista nell'asse parallelo a Via della Colonna all'interno del Parco Urbano.

Il nuovo percorso ciclabile verrà realizzato ad una quota rialzata di 20/30 cm rispetto al terreno esistente, prevedendo un primo scavo di sbancamento di circa 40/50 cm dal piano di campagna, la successiva rullatura per la compattazione del terreno e la stesura di un telo geotessile anti radice. Seguirà la realizzazione di uno strato di fondazione compattato e rullato, realizzato con macerie di inerti triturate con pezzatura 40/70 e con uno spessore minimo di 40 cm a cui seguirà la stesura di uno strato di stabilizzato con pezzatura 0/25 e spessore variabile da 12 a 20 cm a formare la pendenza della pista ciclabile.

In questa fase verranno posti in opera anche il cordolo prefabbricato su un lato della pista e la zanella stradale prefabbricata sempre in calcestruzzo sull'altro. La zanella verrà collegata, ogni 20 m attraverso appositi embrici in calcestruzzo mediante piccoli fossi, ad un fosso di guardia vero e proprio che verrà posto a circa 3.50 m dalla pista ciclabile, che avrà la funzione di convogliare le acque meteoriche verso le due depressioni/invasi che permetteranno la dispersione delle stesse nel sottosuolo.

La finitura della pista ciclabile sarà poi ottenuta con un primo strato in conglomerato bituminoso dello spessore di 7 cm, un successivo tappeto di usura e infine un trattamento in emulsione a base acquosa per protezione e verniciatura della pista ciclabile con colorazioni di tipo naturalistico.

Lungo il percorso sono previste due zone di sosta attrezzate con sedute, rastrelliere per biciclette, cestino portarifiuti.

Lungo lo sviluppo della nuova pista ciclabile verranno posti a dimora nuove alberature con cespugli e bordure tappezzanti che abbelliranno e ombreggeranno il percorso e le aree di sosta. L'intero sistema di verde verrà dotato di impianto di irrigazione ad ala gocciolante. L'area oggetto di intervento andrà liberata di parte delle macchie di rovi che caratterizzano la scarpata a confine con Via Papiria e in parte l'area in cui insiste il collegamento con la Ciclovía del Metauro e con l'asse ciclopedonale del Parco Urbano. In questa fase verranno salvaguardate tutte quelle alberature tutelate dalla vigente normativa che non interferiscono con la realizzazione del nuovo percorso ciclabile. Inoltre, si prevede la messa a dimora di 40 alberature che appartengono alla componente arborea autoctona e che si integreranno con la vegetazione presente nel contesto circostante.

Il percorso verrà dotato di impianto di pubblica illuminazione a LED, che permetterà di percorrere la pista ciclabile anche di sera.

Nelle piazzole di sosta verranno predisposti due punti con fornitura di energia elettrica al fine di poter permettere la futura installazione di colonnine per la ricarica delle biciclette elettriche.

3. APPROCCIO CAM SUGLI OBIETTIVI COMUNITARI

La scelta dei criteri CAM si basa sui principi e i modelli di sviluppo dell'economia circolare, in sintonia con i più recenti atti di indirizzo comunitari, tra i quali la comunicazione COM (2020) 98 *"Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per un'Europa più pulita e più competitiva"*.

I criteri definiti in questo documento sono coerenti con un approccio di architettura bio-ecosostenibile che si basa sull'integrazione di conoscenze e valori rispettosi del paesaggio, dell'ambiente e della biologia di tutti gli esseri viventi che ne fanno parte e consentono quindi alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali generati dai lavori per la costruzione e dalla gestione dei relativi cantieri. Le competenze, gli accorgimenti progettuali e le tecnologie riguardo il tema dell'efficientamento energetico e della sostenibilità ambientale costituiscono solo una parte degli indirizzi progettuali di questo progetto, che invece riguarda diversi aspetti, indagati nell'ambito di un'analisi del ciclo di vita, della sfera ambientale, economica e sociale di un prodotto o di una realizzazione.

Il pensiero progettuale con "approccio bio-eco-sostenibile" implica concetti molto più ampi che considerano la salubrità quale valore aggiunto di una progettazione non basata soltanto su una

somma di tecnologie, ma su un insieme dialogante tra materiali a basso impatto ambientale (rinnovabili, durevoli, riutilizzabili, riciclabili) e conoscenze tecnologiche che sono attualmente a disposizione.

Proprio per questo, una progettazione realmente sostenibile parte da presupposti di conoscenze che riguardano la bioclimatica, il "sapere", l'uso e la conservazione delle risorse materiche, la loro salubrità ed emissività e, infine, la loro corretta posa in opera nella fase realizzativa. Tali concetti devono essere presi in considerazione nella loro interezza e sin dalle prime fasi del progetto in modo da essere amalgamate e integrate in modo organico nella concezione dell'intervento, non "aggiunti" e adattati a posteriori.

Le realizzazioni a basso impatto ambientale, di nuova realizzazione e di recupero, devono potersi avvalere dell'utilizzo di materiali sostenibili che attivino filiere virtuose, promotrici della transizione verso un'economia circolare e, allo stesso tempo, siano occasioni occupazionali etiche.

La transizione ecologica passa anche da realizzazioni come queste, in cui la qualità e la salubrità degli spazi e dei materiali, riveste particolare importanza per la crescita sana dell'individuo in sintonia con i principi di realizzazioni a basso impatto ambientale volte alla mitigazione dei cambiamenti climatici e al miglioramento della qualità della vita.

La Commissione europea ha introdotto da molto tempo il concetto di LCA (*Life-Cycle Assessment, analisi del ciclo di vita*) nelle politiche per la sostenibilità, già con la Comunicazione "*Politica integrata dei prodotti-Sviluppare il concetto di "ciclo di vita ambientale"*", COM (2003) 302, specificando come questo costituisca la migliore metodologia disponibile per la valutazione degli impatti ambientali potenziali dei prodotti.

Il metodo di calcolo e più in genere la metodologia LCA specifica per il settore delle costruzioni è richiamata all'interno del documento nei criteri premianti relativi alle "*Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità*". L'approccio LCA è anche alla base del programma "*Level(s) – A common EU framework of core sustainability indicators*", pubblicato nel 2017 ed attualmente in fase pilota.

Level(s) è uno strumento volontario di valutazione e rendicontazione delle prestazioni di sostenibilità, basato sulla circolarità. La sostenibilità dei progetti viene valutata sulla base delle prestazioni ambientali, ma anche sulla base di indicatori per la salute ed il comfort, il costo del ciclo di vita e i potenziali rischi futuri per il mantenimento di tali prestazioni. Si tratta in sostanza di una metodologia complessiva e sistematica che aiuta i tecnici a progettare correttamente una qualsiasi realizzazione sostenibile. È quindi uno strumento utile per affrontare in modo organico tutte le fasi necessarie a tenere conto degli obiettivi di sostenibilità in un progetto.

L'amministrazione con questo progetto conferma di voler considerare la progettazione e l'uso dei materiali utilizzati secondo un approccio LCA (*Life Cycle Assessment-analisi del ciclo di vita*) valutando il "progetto" nel suo insieme di aspetti prestazionali coerentemente al processo di rendicontazione ambientale anche operato mediante protocolli energetico ambientali (rating system) nazionali ed internazionali.

Tali obiettivi sono al centro delle politiche ambientali europee da circa un decennio, attraverso la promozione dell'uso di risorse da fonte rinnovabile e la circolarità nell'uso delle risorse. Infatti, già fin dalla Risoluzione del Parlamento europeo del 24 maggio 2012 su un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse (2011/2068(INI)), dal titolo "*Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse*", si affermava che, pur "considerando che una futura politica globale in materia di risorse non dovrebbe più distinguere solo tra risorse «rinnovabili» e «non rinnovabili», bensì considerare anche i materiali «durevoli»", "*richiama l'attenzione sul ruolo delle risorse naturali rinnovabili, come le foreste, in relazione all'efficienza delle risorse; invita la Commissione a incoraggiare l'uso di materie prime e altri materiali rinnovabili, bioderivati, riciclabili e rispettosi dell'ambiente; sottolinea in particolare che l'impiego di materiali rinnovabili a basse emissioni, come il legno, per la costruzione è efficiente sotto il profilo delle risorse*".

Inoltre, gli obiettivi principali della successiva "Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni - *Opportunità per migliorare l'efficienza delle risorse nell'edilizia e nelle realizzazioni di vario genere*", COM (2014) 445, consistono nel promuovere un uso più efficiente delle risorse per ridurre gli impatti ambientali complessivi nell'intero ciclo di vita dei progetti. La COM sottolinea l'importanza di costituire un approccio globale al ciclo di vita, in quanto i diversi strumenti esistenti che disciplinano direttamente e indirettamente gli edifici e i prodotti da costruzione, come, ad esempio, la direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia (direttiva 2010/31/UE), il regolamento sui prodotti da costruzione (regolamento (UE) n. 305/2011) e la direttiva sul quadro sui rifiuti (direttiva 2008/98/CE), sono incentrati su risorse e parti diverse del ciclo di vita e non sono atti a costituire una visione complessiva al ciclo di vita. I principi che regolano l'individuazione dei prodotti da fonte rinnovabile e con contenuto di riciclato sono contenuti nella norma UNI EN ISO 14021 "*Etichette e dichiarazioni ambientali. Asserzioni ambientali auto-dichiarate*".

Di recente, il testo del Green Deal europeo: Risoluzione del Parlamento europeo del 15 gennaio 2020 sul Green Deal europeo, al punto 27 "*sottolinea la necessità di attuare opere di ristrutturazione in grado di conseguire la neutralità in termini di emissioni di carbonio al più tardi entro il 2050*" e "*incoraggia la promozione delle soluzioni realizzative in legno e di materiali da costruzione ecologici*".

All'interno degli obiettivi del Green Deal europeo, la comunicazione n.98 del 2020 *"Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni. Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare per un'Europa più pulita e più competitiva"* mira a promuovere i principi di circolarità lungo l'intero ciclo di vita delle realizzazioni in genere:

- incentivando il contenuto di riciclato nei prodotti da costruzione;
- migliorando la durabilità e l'adattabilità dei progetti
- integrando la valutazione del ciclo di vita negli appalti pubblici;
- riformulando gli obiettivi di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione prefissati dalla Waste Framework Directive 2008/98/CE.

Un'ondata di ristrutturazioni per l'Europa: inverdire le realizzazioni, creare posti di lavoro e migliorare la vita"; prevede che l'UE adotti una strategia organica e integrata che investa un ampio insieme di settori e attori sulla base dei seguenti principi base:

- concetto di ciclo di vita e circolarità - ridurre al minimo l'impronta delle realizzazioni usando le risorse in modo efficiente e circolare e trasformando il settore costruttivo in un pozzo di assorbimento, ad esempio attraverso la promozione di infrastrutture verdi e l'uso di materiali da costruzione organici in grado di immagazzinare il carbonio, come il legno di origine sostenibile;
- rendere il settore delle costruzioni e il suo indotto adatti a realizzare ristrutturazioni sostenibili, che siano improntate ai principi dell'economia circolare, utilizzino e riutilizzino materiali sostenibili e integrino soluzioni basate sulla natura.

La Commissione propone di promuovere lo sviluppo di soluzioni industriali sostenibili standardizzate e il riutilizzo dei materiali di scarto. Verrà elaborata una tabella di marcia per il 2050 per ridurre le emissioni di carbonio nell'intero ciclo di vita delle realizzazioni in genere, anche attraverso l'uso di bio-prodotti, e riesaminerà gli obiettivi di recupero dei materiali.

Con la citata Comunicazione, la Commissione intende, quindi, promuovere *"la sostenibilità ambientale delle soluzioni e dei materiali, tra cui il legno e i biomateriali, le soluzioni basate sulla natura e i materiali riciclati, sulla base di un approccio globale di valutazione del ciclo di vita"*.

La Comunicazione fa specifico riferimento a un processo di totale rinnovamento del settore edilizio e generico in particolare, che *"...Promuoverà soluzioni innovative in termini di architettura e di materiali. I materiali naturali [...]* possono presentare un duplice vantaggio: stoccare le emissioni di

carbonio ed evitare le emissioni che sarebbero state necessarie per produrre materiali da costruzione convenzionali.” Le riflessioni sul tema della promozione dell’uso di legno nelle costruzioni sono contenute anche in documenti strategici governativi quale il *“Quarto rapporto sullo stato del Capitale naturale”*, che riporta come: *“Pur in un quadro di risorse forestali in crescita, si assiste ad una scarsa utilizzazione del legno nazionale, con l’industria delle trasformazioni di qualità che usa soprattutto legname di importazione. In un’ottica di efficienza ed economia circolare, va quindi favorito un processo di valorizzazione e a cascata dei prodotti della selvicoltura, favorendo l’uso da opera e in biorealizzazione”*. In linea con la Comunicazione della Commissione citata, viene posto l’accento sullo stoccaggio di carbonio nei prodotti legnosi a più lunga durata del ciclo di vita (uso strutturale del legno), in quanto gli alberi assorbono anidride carbonica dall’atmosfera e, al contempo, il legno può sostituire i combustibili fossili e altri materiali ad alta intensità di carbonio come il cemento e l’acciaio, con grandi benefici per la mitigazione climatica e in accordo con le diverse Convenzioni internazionali sull’ambiente. Parallelamente, quindi, la Commissione (comunicazione n. 98, 2020) intende promuovere *“i principi di circolarità lungo l’intero ciclo di vita delle realizzazioni:*

- affrontando la questione delle prestazioni di sostenibilità dei prodotti da costruzione nel contesto della revisione del regolamento sui prodotti da costruzione, compresa l’eventuale introduzione di requisiti in materia di contenuto riciclato per alcuni prodotti da costruzione, tenendo conto della loro sicurezza e funzionalità;
- promuovendo misure volte a migliorare la durabilità e l’adattabilità dei beni edificati in linea con i principi dell’economia circolare per la progettazione degli edifici e predisponendo dei registri digitali per gli edifici”.

Le riflessioni sul tema della circolarità dei flussi materici, ottenibile attraverso il riuso, il riutilizzo, la rilavorazione e il riciclo di materiali edilizi durevoli nel tempo, incontrano gli obiettivi del documento di indirizzo nazionale italiano, volto al posizionamento strategico sul tema, *“Verso un modello di economia circolare per l’Italia”* (2017), redatto, congiuntamente, dall’ex-Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) e dal Ministero dello sviluppo economico (MISE).

Inoltre, le strategie di circolarità abbracciano gli obiettivi europei delineati dai protocolli emanati dalla Commissione, *“Protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione”* (2016), *“Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione”* (2018), e *“Circular economy: principles for building design”* (2020), che stimolano gli Stati membri a dotarsi di strumenti di supporto utili alla progettazione, alla gestione e alla dismissione delle realizzazioni per la riduzione dei rifiuti e la conservazione delle risorse. Il quadro normativo comunitario a partire

dalla Direttiva 2014/95, recepita con decreto legislativo 30 dicembre 2016, n. 254, richiede una forte attenzione, da parte delle stazioni appaltanti, sulle informazioni fornite dagli operatori (es: imprese di costruzione, fornitori di materiali, società di engineering) su tutti gli aspetti non finanziari o ESG (ambiente, sociale, governance, sicurezza, e "business ethics"), valutati secondo metriche orientate alla stima dei rischi di impatti avversi futuri e comunicati in accordo a standard europei di rapporti di sostenibilità. L'adozione della valutazione del livello di esposizione a questi rischi non finanziari nel contesto dei CAM persegue l'obiettivo di premiare gli operatori che implementano strategie sempre più allineate con il quadro normativo comunitario e, in ultima analisi, di aumentare l'attrazione di capitali pubblici e privati sulle opere da realizzare.

In questo scenario l'*International Standardisation Organisation* (ISO) ha approvato le seguenti norme di riferimento per le asserzioni etiche relative a prodotti, servizi, processi e organizzazioni: UNI ISO/TS 17033 "*Asserzioni etiche e informazioni di supporto – Principi e requisiti*" e UNI CEI EN ISO/IEC 17029 "*Valutazione della conformità - Principi e requisiti generali per gli organismi di validazione e verifica*" (di asserzioni etiche). In Italia l'UNI, in convenzione con Accredia, ha sviluppato e pubblicato il seguente documento prenormativo: UNI/PdR 102 "*Asserzioni etiche di responsabilità per lo sviluppo sostenibile – Indirizzi applicativi alla UNI ISO/TS 17033:2020*".

ACCREDIA accredita Organismi di valutazione della conformità rispetto a specifici schemi di verifica e validazione elaborati in riferimento alle norme sopra citate. Per quanto finora espresso, i CAM rappresentano anche uno strumento indispensabile al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 (Sustainable Development Goals - SDG) definiti dall'Organizzazione delle Nazioni Unite e la loro redazione è stata realizzata con l'obiettivo di stabilire le procedure e le metodologie necessarie a conseguire una strategia di sviluppo sostenibile in conformità ai suddetti "SDGs".

Di seguito si elencano i "Goals" attinenti al presente documento, specificando, per ogni uno di essi, i Target più attinenti.

Il **Goal 1 - SCONFIGGERE LA FAME** risulta indirettamente coinvolto da alcuni criteri contenuti nel presente documento. In particolare, si segnala il contributo, seppure parziale, alla promozione dell'uso sostenibile del suolo apportato dalle strategie di mantenimento della permeabilità dei terreni e di conservazione degli ecosistemi.

Il **Goal 3 – SALUTE E BENESSERE**, che mira ad assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età, è coinvolto in modo particolare attraverso il raggiungimento del Target che ha come

obiettivo quello di ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose e da inquinamento e contaminazione di aria, acqua e suolo.

Il **Goal 4 - ISTRUZIONE DI QUALITÀ**, questo goal è indiretto al progetto, in quanto tale aspetto viene coinvolto sempre in modo particolare quando le realizzazioni oggetto di progettazione, ovvero nuova costruzione o ristrutturazione o manutenzione, sono più in genere al pubblico:

4.a Costruire e adeguare le strutture in modo che siano adatte alle esigenze dei bambini, alla disabilità e alle differenze di genere e fornire ambienti di apprendimento sicuri, non violenti, inclusivi ed efficaci per tutti.

Il **Goal 6 – ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI** mira a garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie, ed è coinvolto attraverso i seguenti Target:

6.3 Entro il 2030, migliorare la qualità dell'acqua riducendo l'inquinamento, eliminando le pratiche di scarico non controllato e riducendo al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi, dimezzare la percentuale di acque reflue non trattate e aumentare sostanzialmente il riciclaggio e il riutilizzo sicuro a livello globale;

6.5 Entro il 2030, attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli, anche attraverso la cooperazione transfrontaliera a seconda dei casi;

6.6 Sostenere e rafforzare la partecipazione delle comunità locali nel miglioramento della gestione idrica e fognaria.

Il **Goal 7 - ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE intende** assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni. Tra i Target del Goal 7 si evidenziano in particolare i seguenti:

7.2 Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale;

7.3 Entro il 2030, rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita.

Il **Goal 11 - CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI**, che ha l'obiettivo di rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili, è coinvolto particolarmente attraverso i seguenti Target:

11.2 Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani;

11.3 Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi;

11.4 Rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo;

11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di morti e il numero di persone colpite da calamità, compresi i disastri provocati dall'acqua, e ridurre sostanzialmente le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale, con una particolare attenzione alla protezione dei poveri e delle persone in situazioni di vulnerabilità;

11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti;

11.7 Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità;

11.8 Sostenere rapporti economici, sociali e ambientali positivi tra le zone urbane, periurbane e rurali, rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale;

11.9 Entro il 2020, aumentare notevolmente il numero di città e di insediamenti umani che adottino e attuino politiche e piani integrati verso l'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza ai disastri, lo sviluppo e l'implementazione, in linea con il "Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015- 2030"¹, la gestione complessiva del rischio di catastrofe a tutti i livelli.

Il **Goal 12 - CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI**, contiene diversi target che incentivano modelli sostenibili di produzione e di consumo:

12.1 Dare attuazione al quadro decennale di programmi sul consumo e la produzione sostenibile, con la collaborazione di tutti i paesi e con l'iniziativa dei paesi sviluppati, tenendo conto del grado di sviluppo e delle capacità dei paesi in via di sviluppo;

12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali;

12.4 Entro il 2020, ottenere la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita, in accordo con i quadri internazionali concordati, e ridurre significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo, al fine di minimizzare i loro effetti negativi sulla salute umana e l'ambiente;

12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo;

12.6 Incoraggiare le imprese, soprattutto le aziende di grandi dimensioni e transnazionali, ad adottare pratiche sostenibili e integrare le informazioni sulla sostenibilità nelle loro relazioni periodiche;

12.7 Promuovere pratiche in materia di appalti pubblici che siano sostenibili, in accordo con le politiche e le priorità nazionali.

Il **Goal 13 - LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO** mira ad adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze. Tra i Target del Goal 13 si evidenziano in particolare i seguenti:

13.1 Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi;

13.2 Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici;

13.3 Dare attuazione all'impegno assunto nella Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici per raggiungere l'obiettivo di mobilitare 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020 congiuntamente da tutte le fonti, per affrontare le esigenze dei paesi in via di sviluppo nel contesto delle azioni di mitigazione significative e della trasparenza circa l'attuazione e la piena operatività del "Green Climate Fund" attraverso la sua capitalizzazione nel più breve tempo possibile.

Il **Goal 15 - VITA SULLA TERRA** mira a raggiungere un uso sostenibile delle risorse, arrestare e far retrocedere il degrado del suolo, e fermare la perdita di diversità biologica. Il Goal 15 è coinvolto attraverso i Target seguenti:

15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare i terreni degradati ed il suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e sforzarsi di realizzare un mondo senza degrado del terreno;

15.4 Entro il 2030, garantire la conservazione degli ecosistemi montani, compresa la loro biodiversità, al fine di migliorare la loro capacità di fornire prestazioni che sono essenziali per lo sviluppo sostenibile;

15.5 Adottare misure urgenti e significative per ridurre il degrado degli habitat naturali, arrestare la perdita di biodiversità e, entro il 2020, proteggere e prevenire l'estinzione delle specie minacciate;

15.9 Entro il 2020, integrare i valori di ecosistema e di biodiversità nella pianificazione nazionale e locale, nei processi di sviluppo, nelle strategie di riduzione della povertà e account nella contabilità.

4. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità del mercato.

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D. lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (modificato dal D.lgs.56/2017), che ne hanno resa obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.

4.1. Tipologia di intervento

Il progetto per lo sviluppo della nuova pista ciclabile parte dal presupposto di riconsegnare allo spazio la dignità di un ambiente sostenibile e fruibile dalla cittadinanza.

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

- La riqualificazione degli spazi aperti e del verde;
- L'inserimento e realizzazione di arredo urbano e aree di sosta;
- La realizzazione dell'impianto di pubblica illuminazione.

4.2. Decreti applicabili

Sono da ritenersi applicabili i seguenti Criteri Ambientali Minimi relativamente alle categorie presenti in progetto che ad oggi si riferiscono a:

- **Impianto di pubblica illuminazione** (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 approvato con DM 27 settembre 2017, in G.U. n 244 del 18 ottobre 2017)
- **Elementi di arredo Urbano** (Acquisto di articoli per l'arredo urbano approvato con DM 5 febbraio 2015, in G.U. n. 50 del 2 marzo 2015)
- **Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde** (approvato con D M n .63 del 10 marzo 2020, in G.U. n. 90 del 4 aprile 2020);

- **Rifiuti:** DM 23 giugno 2022 n.255, G.U. n. 182 del 5 agosto 2022 - in vigore dal 3 dicembre 2022)

-

Il Ministero della Transizione Ecologica (MITE), in attuazione del Codice degli appalti (D.lgs. 50/2016), ha approvato il Decreto 23 giugno 2022 n. 256, relativo ai criteri ambientali minimi per l'edilizia, di cui se ne verifica la congruenza INDIRETTA per i seguenti punti:

- 2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione
- 2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

5. ILLUMINAZIONE PUBBLICA - CAM DM 27 SETTEMBRE 2017

Il ministero dell'Ambiente attraverso un apposito decreto (DM 27 settembre 2017 in G.U. n. 244 del 18 ottobre 2017 agg. Dei CAM adottati con DM 23 dicembre 2013) ha aggiornato i Criteri Minimi Ambientali (CAM) per quanto riguarda l'efficienza di sorgenti luminose, in apparecchiature come gruppi ottici e alimentatori, oltre che per l'affidamento del servizio di progettazione dell'impianto di illuminazione pubblica, allo scopo di assicurare una migliore qualità dell'illuminazione nelle città con un minore impatto sui cittadini.

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.

Le modifiche ai CAM riguardano l'efficienza energetica, la durabilità e il tasso di guasto di tutti i corpi illuminanti, ma anche le prestazioni degli apparati.

Il progetto prevede la realizzazione di un percorso che verrà dotato di impianto di pubblica illuminazione. L'impianto di illuminazione proposto sarà del tipo a LED con 40 corpi illuminanti modello AEC SOLED, lo stesso previsto per il tratto di pista ciclabile che si collegherà, in continuità con il presente progetto, all'ingresso dell'Aeroporto, con altezza del palo di 4 ml e interdistanza di 20 ml.

In corrispondenza dell'attraversamento della pista ciclabile sul prolungamento di Via della Colonna verranno posizionati 2 ulteriori corpi illuminanti del tipo LED modello AEC ITALO con un'altezza del palo di 5 ml.

L'attraversamento stradale si collegherà con un percorso pedonale che, fiancheggiando il tratto finale del prolungamento di Via della Colonna, andrà a raccordarsi con Via Papiria.

Nelle piazzole di sosta verranno predisposti due punti con fornitura di energia elettrica al fine di poter permettere la futura installazione di colonnine per la ricarica delle biciclette elettriche.

Questa progettualità, riportata in dettaglio nel progetto illuminotecnico in cui si è tenuto conto della norma UNI 11630 e s. m. i. per quanto conforme alle disposizioni del D.lgs. n.50/2016 e ss.mm.ii., comporta 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.

Il progetto è conforme alle specifiche tecniche relative agli apparecchi d'illuminazione di cui al capitolo 4.2.3 del presente decreto.

6. ELEMENTI DI ARREDO URBANO CAM DM 5 FEBBRAIO 2015

Sono da ritenersi applicabili al caso specifico i criteri di cui alla Sezione 4 del DM, ovvero "Criteri ambientali per la progettazione e la realizzazione di spazi ricreativi e di sosta e per l'acquisto di articoli di arredo urbano destinati al contatto diretto con le persone".

Gli arredi da collocare lungo la pista ciclabile ed in particolare nelle due zone di sosta individuate lungo il percorso sono stati selezionati in continuità con il sistema di arredi già individuato nel progetto del Parco Urbano, condividendone anche l'aspetto estetico e quello funzionale.

In particolare è stato previsto l'inserimento nell'ambito delle due piazzole di sosta di:

- n. 4 panchine
- n. 2 cestini portarifiuti
- n. 8 rastrelliere portabici

6.1. Panchine

Lungo il percorso ciclabile sono state previste nelle due piazzole di sosta le panchine modello Log 210 tipo Durbanis, in massa di cemento colorato e impermeabilizzato, modello acidato, con schienale e seduta in legno tropicale FSC. Le dimensioni sono 210x60x45 e hanno un peso di 900 kg. L'elevato peso che presentano permette di non avere alcun fissaggio a terra: l'arredo viene direttamente appoggiato a terra. Le sedute in cemento saranno trattate con una vernice protettiva trasparente

che consente una facile pulizia ed eliminazione dei graffi. Gli articoli o gli elementi di articoli costituiti in legno o in materiale a base di legno, rispettano le disposizioni previste dal Regolamento (UE) N. 995/2010 e saranno costituiti da legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/foreste gestite in maniera sostenibile, di cui se ne richiederà idonea certificazione.

Gli arredi proposti saranno durevoli e resistenti 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" di cui al punto 4.2.2 del presente DM.

6.2. Cestini portarifiuti

I cestini portarifiuti scelti saranno in acciaio zincato a caldo e verniciati a polvere con cupolina per protezione dalla pioggia. Presentano un'apertura superiore con copertura, svuotamento a ribalta completo di anello reggi sacco. È compreso l'ancoraggio a terra con tasselli in acciaio fissati a chimico su dado di CLS. Le dimensioni sono rispettivamente: alt. 953 mm, larg. 502 mm, prof. 344 mm.

6.3. Rastrelliera Portabicicli

La rastrelliera portabiciclette scelta è tipo Mmcyté modello ELK o equivalente realizzata in fusione in lega di alluminio, ed è progettata per contenere tre biciclette. La struttura in getti in lega di alluminio è verniciata a polvere di poliestere opaca fine, secondo i RAL indicati dalla DL. La dimensione di ciascun portabiciclette è di 555 x 610 x 880 mm. Il peso è di 18,5 kg. L'elemento verrà ancorato alla pavimentazione di progetto tramite barre filettate fissate a chimico.

7. AREE VERDI - CAM DM N. 63 DEL 10 MARZO 2020

7.1. Progettazione

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

7.2. Specifiche Tecniche – Contenuti del progetto

Il progetto prevede interventi di incremento della vegetazione esistente per migliorare l'inserimento paesaggistico e ambientale all'interno del Parco Urbano e allo stesso tempo garantire l'ombreggiatura durante il periodo estivo delle nuove aree di sosta e del nuovo percorso ciclabile e pedonale.

Pertanto si prevede la messa a dimora di 40 alberature che appartengono alla componente arborea autoctona e che si integreranno con la vegetazione presente nel contesto circostante.

Lungo il percorso ed in particolare in prossimità delle aree di sosta sono previste bordure tappezzanti continue, specie resistenti che ben si prestano all'ambiente circostante e che non richiedono un grande apporto idrico. Inoltre, aspetto non meno importante, i loro cromatismi e le loro fioriture incrementano la valenza estetica del luogo.

7.3. Impianto Irrigazione

Per garantire il corretto sviluppo della vegetazione è stato previsto un impianto di irrigazione di soccorso a goccia, automatizzato per piante arboree e tappezzanti.

Il punto di allaccio, collegato al Pubblico Acquedotto, previsto dall'impianto è un nuovo punto di derivazione in prossimità del parcheggio esistente in via Confalonieri.

7.4. Criteri per la selezione delle specie e messa a dimora

È stata trattata esaurientemente la definizione delle specie arboree presenti nell'area nella relazione R7.

7.5. Gestione delle acque

Il progetto ottimizza e amplia la permeabilità generale dell'area, in quanto l'intervento previsto dal presente progetto consiste nella realizzazione di un percorso ciclabile di metri lineari 2,50 con percorso pedonale affiancato di metri lineari 1,50 per una larghezza complessiva di metri lineari 4,74 comprensiva di zanella, necessaria al convogliamento delle acque meteoriche.

Il nuovo percorso ciclabile verrà realizzato ad una quota rialzata di 20/30 cm rispetto al terreno esistente, prevedendo un primo scavo di sbancamento di circa 40/50 cm dal piano di campagna, la successiva rullatura per la compattazione del terreno e la stesura di un telo geotessile anti radice.

Seguirà la realizzazione di uno strato di fondazione compattato e rullato, realizzato con macerie di inerti triturate con pezzatura 40/70 e con uno spessore minimo di 40 cm a cui seguirà la stesura di uno strato di stabilizzato con pezzatura 0/25 e spessore variabile da 12 a 20 cm a formare la pendenza della pista ciclabile. In questa fase verranno posti in opera anche il cordolo prefabbricato su un lato della pista e la zanella stradale prefabbricata sempre in calcestruzzo sull'altro. La zanella verrà collegata, ogni 20 ml attraverso appositi embrici in calcestruzzo mediante piccoli fossi, ad un fosso di guardia vero e proprio che verrà posto a circa 3.50 ml dalla pista ciclabile, che avrà la funzione di convogliare le acque meteoriche verso le due depressioni/invasi che permetteranno la

dispersione delle stesse nel sottosuolo. Il progetto pertanto è stato sviluppato seguendo i requisiti della vigente normativa tendente alla verifica del principio dell'invarianza idraulica.

7.6. Opere di arredo urbano

Si veda Cap. 6

7.7. Fase di cantiere

I cantieri attivati per la realizzazione degli interventi previsti dagli investimenti finanziati in accordo al bando PNRR ricadenti nella Misura: M5C2: Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo store – Inv2.1 Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale dovranno essere gestiti al fine di minimizzare e controllare gli eventuali impatti generati sui sei obiettivi della Tassonomia Europea, declinati nella scheda n. 5 della Guida Operativa del principio DNSH, riportata in allegato al Capitolato Speciale d'Appalto.

Durante la realizzazione dell'opera, inoltre, è necessario che venga garantita la tracciabilità e la reperibilità di tutta la documentazione necessaria, atta a dimostrare il raggiungimento dei requisiti DNSH, con particolare riferimento a quanto riportato nella Lista di Controllo (Check List 5) riferita specificatamente alla scheda di cui sopra per la parte sia ex-Ante che ex-Post."

7.8. Piano di Gestione e Manutenzione delle Aree Verdi

In fase esecutiva è stato definito quanto al 7.3.

I restanti criteri non trovano applicabilità al caso specifico con riferimento alla progettazione.

7.9. Specifiche per l'esecuzione

Nel Capitolato Speciale di Appalto e nella documentazione di riferimento sono stati riportati i seguenti requisiti:

- F. Criteri ambientali minimi per la fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico
 - materiale florovivaistico;
- G. Criteri ambientali minimi per la fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico
 - prodotti fertilizzanti;
- H. Criteri ambientali minimi per la fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico
 - impianti di irrigazione

8. RIFIUTI: DM 23 GIUGNO 2022 N.255, G.U. N. 182 DEL 5 AGOSTO 2022

E' stato redatto un documento a parte per la gestione dei rifiuti nella realizzazione del progetto. Si veda documento Piano dei Rifiuti R6. Per la parte dei rifiuti durante la fruizione del progetto, si veda il cap. 6

9. SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

9.1. Indicazioni alla stazione appaltante

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50. Nel capitolato speciale di appalto del progetto esecutivo sono stati riportati le specifiche tecniche dei prodotti da utilizzare e i relativi mezzi di prova.

Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni di prestazione (DoP) in accordo con il regolamento prodotti da costruzione 9 marzo 2011, n. 305 ed il decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106.

Ove si preveda l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si fa riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 «*Norme in materia ambientale*», così come integrato dal decreto legislativo 3 dicembre 2010 n. 205 ed alle specifiche procedure di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120. Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

1. 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© oEPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.

4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi. Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa. 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.

10. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

10.1. Prestazioni ambientali del cantiere

Criterio

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. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;*
- b) 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*

- c) & Laura Celesti-Grapow);
- 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.;
- 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);
- 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.);
- 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;
- 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;
- 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;
- 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;

- l) depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;*
- 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;*
- n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali*
- o) da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;*
- p) 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.).*

Verifica

L'Appaltatore dovrà dimostrare la rispondenza al criterio presentando in fase di offerta la seguente documentazione:

- Relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri;
- Attuazione del Piano per la gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere redatto in fase progettuale;
- L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata effettuata sia dal D.L. e C.S.E. che da un organismo di valutazione della conformità.
- Per le prescrizioni di progetto, durante la fase di approvvigionamento da parte dell'Appaltatore fare riferimento al documento Capitolato speciale di appalto e nel computo metrico, che riportano i materiali utilizzati conformi al presente requisito.

10.2. Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Criterio

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione di un manufatto viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti

non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione di manufatti in genere e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare". Tale stima include le seguenti:

- a) valutazione delle caratteristiche del manufatto;*
- b) individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;*
- c) stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;*
- d) stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione;*

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- 1. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;*
- 2. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.*
- 3. In caso di edifici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione.*

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;*

- *rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;*
- *le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.*
- *In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate, è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.*

Verifica

L'appaltatore deve far riferimento al piano rifiuti redatto per il progetto specifico al documento R6.

10.3. Conservazione dello strato superficiale del terreno

Criterio

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.

Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Verifica

Si veda Piano di Gestione dei Rifiuti R6 parte integrante del presente progetto, al par. Terre e Rocce da Scavo. L'appaltatore è tenuto a fornire alla stazione appaltante tutta la documentazione prevista attestante la gestione delle terre e rocce scavo

10.4. Rinterri e riempimenti

Critério

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

Verifica

L'appaltatore è tenuto a seguire le prescrizioni delle descrizioni delle lavorazioni contenute nel capitolato d'appalto.