

ACCORDO QUADRO PER LA  
FORNITURA E POSA IN OPERA DI  
ARREDI FUNZIONALI AI PROGETTI  
DI ADEGUAMENTO DELLE AREE DI  
SERVIZIO PREVISTI NELL'AMBITO  
DEI PIANI NAZIONALI DI  
INTERVENTI EVOLUTIVI DELLA  
RETE AFFIDATA IN CONCESSIONE  
AD AUTOSTRADE PER L'ITALIA  
S.P.A.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

---

## Sommario

1. CAMPO DI APPLICAZIONE .....	3
2. DESCRIZIONE DEL SERVIZIO .....	3
3. ELEMENTI DI ARREDO URBANO .....	3
3.1. Arredi area cani.....	4
3.2. Recinzioni.....	5
3.3. Cestini portarifiuti.....	7
3.4. Tavoli e panche da esterno.....	9
3.5. Prodotti a base di legno (WPC) .....	11
3.6. Pensiline.....	12
3.7. Elementi di copertura .....	14
3.8. Pergolati.....	15
3.9. Fioriere .....	16
3.10. Attrezzature per aree da gioco .....	18
3.11. Criteri Ambientali Minimi - Arredi.....	26
3.12. Garanzia .....	34
4. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....	34
4.1. Criteri generali.....	34
4.2. Criteri Ambientali Minimi - Illuminazione .....	35
5. MANUTENZIONE OPERE .....	55
5.1. Manutenzione elementi di arredo urbano .....	55
5.2. Manutenzione impianto di illuminazione.....	56
6. MODALITÀ DI ATTIVAZIONE DEL CONTRATTO .....	60
7. AUTORIZZAZIONI A MANOVRA.....	60
8. PENALI.....	61
9. INADEMPIMENTO CONTRATTUALE.....	63
10. VARIAZIONE DELLE PRESTAZIONI.....	63
10.1. Modifiche del Contratto durante il periodo di efficacia.....	63
10.2. Prezzi applicabili alle prestazioni variate e Nuovi Prezzi.....	63
11. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....	64

<b>Acronimi e definizioni</b>	
Contratto	Contratto al quale si riferiscono i Servizi e le prescrizioni stabilite nel presente Capitolato
Ordinativo	Atto con il quale il RT/DEC richiede l'attivazione delle prestazioni oggetto del Servizio
Servizi/o Prestazione/i	Attività oggetto del Contratto
GNC	Giorni Naturali e Consecutivi
Committente	Autostrade per l'Italia S.p.A. (ASPI)
RT	Responsabile Tecnico dei singoli interventi per i quali vengono richieste le Prestazioni oggetto del Contratto.
DEC/DL	Direttore dell'Esecuzione del Contratto – Direttore dei Lavori. Il soggetto individuato dal RT è il responsabile del conseguimento degli obiettivi qualitativi ed economici relativi allo svolgimento delle attività previste dal rispettivo Contratto. Ove non nominato le relative funzioni sono assorbite dal RT. Verrà individuato un DEC per ciascun cluster.
OE	Operatore Economico aggiudicatario, anche denominato Appaltatore e rappresenta la Ditta affidataria del Servizio.
Impresa appaltatrice	Soggetto terzo cui la SA può affidare i lavori di costruzione e/o manutenzione
Parti	Le parti interessate, intendendo con esse Committente e OE
DT	Direzione di Tronco
CSA	Il presente Capitolato Speciale d'Appalto, che regola il rapporto tra la Committente e l'OE
Disposizioni Normative	Tutte le leggi, regolamenti, disposizioni nonché Circolari e Norme tecniche vigenti in materia di: Impianti – Sicurezza – Ambiente – Igiene – Strutture - Tutela della Privacy, Trasparenza e diritto d'Autore – Sicurezza – Tutela dei lavoratori – ed ogni altra riferibile al Contratto di che trattasi, nessuna esclusa
Documenti di Gara	Documentazione di gara consistente in Avviso, Lettera d'invito, Schema di Contratto, CSA, relativi allegati ed eventuali elaborati tecnici.
Nuovo Prezzo (NP)	Prezzo formulato ai sensi dell'art. 11.2 del CSA
OdS	Ordine di Servizio
Coordinatore	Referente Tecnico o Coordinatore dell'Appaltatore

---

## 1. CAMPO DI APPLICAZIONE

La Committente ha avviato un programma per la riqualifica delle Aree di Servizio localizzate presso la rete affidata in concessione.

A riguardo sono previsti interventi volti al miglioramento dei servizi all'utenza attraverso l'installazione di elementi di arredo urbano quali pensiline, pergolati, tavoli, sedute, arredi area cani, giochi, pavimentazioni, corpi illuminanti.

## 2. DESCRIZIONE DEL SERVIZIO

Si richiede la fornitura e posa in opera di elementi di arredo quali, a titolo indicativo e non esaustivo, pensiline, pergolati, tavoli, sedute, arredi area cani, giochi, pavimentazioni, corpi illuminanti.

## 3. ELEMENTI DI ARREDO URBANO

Le caratteristiche tecniche e prestazionali degli articoli selezionati dovranno essere conformi alle specifiche e agli standard prescritti dal presente Capitolato.

Ogni singolo bene deve essere corredato dalle relative istruzioni, se previste, per un uso corretto e in condizioni di sicurezza. L'articolo e il relativo confezionamento devono essere realizzati nel rispetto delle norme italiane e comunitarie applicabili, con l'uso di materie prime non nocive e devono comunque avere forme e finiture tali da non arrecare danni all'utilizzatore finale. Tutti i singoli beni forniti dovranno essere contenuti in confezione originale.

Eventuali successivi aggiornamenti normativi relativi alle caratteristiche tecnico-prestazionali dovranno essere considerati come sostitutivi di quelli attualmente presenti nel Capitolato.

L'Impresa dovrà garantire la conformità dei beni oggetto di fornitura alle normative UNI, CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego dei beni medesimi ai fini della sicurezza degli utilizzatori. In particolare, la norma di riferimento attualmente vigente per gli elementi di arredo urbano è il D.M. febbraio 2015, G.U. 50/2015 riguardante l'acquisto di articoli per l'arredo urbano.

La forma dei prodotti dovrà essere tale da evitare rischi di danno agli utilizzatori; gli elementi di sostegno non dovranno essere posti laddove possano provocare restrizioni ai movimenti. Al fine di ridurre il rischio di infortuni alla persona o danni all'abbigliamento dovranno essere rispettati i seguenti requisiti:

- 
- tutte le parti con le quali si possa venire in contatto, nelle condizioni di uso normale, dovranno essere progettate in modo da evitare lesioni personali e/o danni agli indumenti; in particolare, le parti accessibili non dovranno avere superfici grezze, bave o bordi taglienti, gli spigoli e gli angoli di tutti i componenti dei mobili con i quali l'utilizzatore può venire a contatto dovranno essere arrotondati con raggio minimo di 2 mm;
  - eventuali fori dovranno avere diametro minore o uguale a 6 mm oppure maggiore o uguale a 25 mm;
  - in qualsiasi struttura non dovranno essere presenti parti o meccanismi che possano causare l'intrappolamento delle dita;
  - le parti terminali delle gambe e dei componenti costituiti da profilati metallici dovranno essere chiusi;
  - tutte le parti componenti non devono essere staccabili se non con l'uso di apposito attrezzo;
  - eventuali parti lubrificate devono essere protette;
  - elementi estraibili devono essere dotati di finecorsa in apertura, con l'esclusione di quelle parti di cui è prevista l'asportazione dal mobile.

#### CONFORMITÀ DEI BENI RICICLATI E CAM

L'OE, ove possibile, dovrà privilegiare la fornitura di prodotti ottenuti da processi di riciclo, dotati di etichetta ambientale e riportanti la conformità ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) previsti dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare.

Qualora il bene sia riciclato, l'OE dovrà essere in grado di fornire all'Amministrazione, dietro esplicita richiesta, tutta la relativa documentazione comprovante quanto dichiarato.

#### **3.1. Arredi area cani**

All'interno dell'area cani dovrà essere predisposta la fornitura di una fontana del tipo a colonna, con struttura composta di fusto dotato di doppio rubinetto cromato a pulsante, in profilato d'acciaio con sezione quadrata di dimensioni mm 150x150; la fontana dovrà essere dotata di una griglia per lo scolo delle acque in lamiera di acciaio zincato sagomata con tecnologia laser e, sul lato opposto del fusto, di una ciotola ribaltabile in acciaio per l'abbeveramento degli animali.

La struttura dovrà essere zincata a caldo secondo le norme UNI EN ISO 1461 e verniciata a forno mediante polveri poliestere atossiche. IL RAL dovrà essere concordato con la Stazione Appaltante e la direzione dei lavori prima della fornitura dell'elemento stesso.

Elementi di arredo analoghi a quello di capitolato possono essere proposti alla Stazione Appaltante previa consultazione della direzione lavori.

L'ancoraggio della fontana avverrà a filo terreno previa realizzazione di una fondazione in calcestruzzo così come rappresentato nei particolari esecutivi.

#### Caratteristiche tecnico-prestazionali

- UNI EN ISO 9227 - Prove di corrosione in atmosfere artificiali. Prove in nebbia salina. Nessuna alterazione dopo 96 h;
- UNI EN ISO 1461 - Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio - Specificazioni e metodi di prova;
- UNI 7087 - Calcestruzzo. Determinazione delle resistenze alla degradazione dei cicli di gelo e disgelo;
- UNI 11417-1 - Durabilità delle opere di calcestruzzo e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Parte 1: Istruzioni per ottenere la resistenza alle azioni aggressive;
- UNI 11417-2 - Durabilità delle opere di calcestruzzo e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Parte 2: Istruzioni per prevenire la reazione alcali-silice;
- UNI EN 197-1 - Cemento - Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni.

All'interno dell'area cani, dovrà, inoltre, essere posto in opera un dispenser per i sacchetti della tipologia con bidoncino dei rifiuti, realizzato in lamiera d'acciaio (spessore mm 1.25), zincato e verniciato a fuoco, con colori resistenti ai raggi UV, con integrato un contenitore per la raccolta dei sacchetti di plastica per i rifiuti e un dispenser con capacità 500 sacchetti dotato di serratura a chiave. Il dispenser dovrà avere dimensioni di circa cm 180x40.

Prodotti analoghi a quello di capitolato dovranno previamente essere concordati con la Stazione Appaltante e la Direzione dei Lavori.

Per dettagli e particolari costruttivi si vedano gli elaborati progettuali allegati.

### **3.2. Recinzioni**

Le recinzioni a protezione delle zone identificate come "area cani" e "area giochi" saranno composte da rete metallica zincata e plastificata a maglia rettangolare (mm 75x50) con filo 23 mm, RAL6005, posta in opera su paletti metallici a T zincati da 50 mm (sp. 7 mm), plastificati di colore verde (medesimo RAL della rete), a interasse non superiore a m 2.00 e

saette a L anch'esse zincate e plastificate; la recinzione dovrà, inoltre, essere dotata di n. 3 ordini di filo di ferro zincato per la tesatura (per l'area cani) e n. 2 per l'area giochi.

Le saette dovranno essere aggiunte a ogni cambio di direzione e, nel caso dell'area cani, in prossimità del cancello (o dell'uscita/ingresso, nel caso dell'area gioco). La recinzione dovrà essere posta in opera su plinti di fondazione in calcestruzzo con dimensioni minime di cm 20x20x30 per ogni paletto e/o cantonale, con la rete a maglie immersa per almeno 15 cm nella parte inferiore fino a ottenere un'altezza fuori terra di almeno cm 180 (per l'area cani).

La recinzione dell'area cani dovrà essere completata da un cancello, che sarà posto in opera su plinti in calcestruzzo di cm 30x30x30, per ciascun montante.

L'area cani dovrà, inoltre, essere dotata di un cancello di ingresso a un'anta (dimensioni cm 90x180) realizzato con un telaio perimetrale scatolare (mm 30x30), pannellatura in rete rigida (maglia mm 50x50) e montanti laterali scatolari (mm 80x820) in acciaio zincato e verniciato.

Rete, paletti e saette posti in opera dovranno essere in acciaio S 235 JR rispondente alla norma UNI EN 10025, con plastificazione su materiale zincato mediante processo di sinterizzazione; tolleranza per i diametri dei fili secondo le norme UNI EN 10218; costruzione della rete secondo CEN-EN 10223; zincatura secondo Uni EN ISO 1461-99.

La recinzione delle aree sensibili quali l'area gioco deve essere conforme alle norme UNI EN 1176-1177 e, inoltre, devono essere resistenti alle condizioni atmosferiche e di sollecitazione al fine di garantire sicurezza, resistenza e durabilità sia per quel che concerne i materiali sia i singoli componenti sia il manufatto nella sua interezza; in particolare, la plastificazione che costituisce il rivestimento protettivo dovrà essere perfettamente aderente, resistente alle azioni dei raggi ultravioletti e infrarossi, agli sbalzi di temperatura, di colore stabile e autoestingente alle fiamme.

Tutti i materiali costituenti le recinzioni devono essere stati sottoposti a prove di sollecitazione corrosiva di 28 cicli in clima variabile di acqua condensa con atmosfera solforosa secondo le UNI EN ISO 688 (oppure DIN 50018) senza subire alcun tipo di ossidazione di qualsiasi entità.

Il film in PVC deve, inoltre, rispondere ai seguenti requisiti, senza che subiscano alcuna alterazione:

- resistenza all'invecchiamento secondo le norme DIN 16938;
- stabilità dei colori;
- ciclaggio termico.

---

La recinzione dell'area cani, per quanto non considerata area sensibile, rispetterà tutti i criteri citati per l'area giochi.

### 3.3. Cestini portarifiuti

I cestini portarifiuti da esterno, fissi, destinati alla raccolta manuale, provvisoria e temporanea dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) mediante sacchi in polietilene, a rimozione manuale del sacco, da porre in opera saranno forniti direttamente dalla Stazione Appaltante e dovranno essere posti in opera su un basamento in calcestruzzo (dim. cm 80x4.12x15) armato da rete saldata maglia 20x20 Ø 14, in acciaio di qualità B450 come descritto nella relativa voce del computo metrico.

Il cestino sarà composto da:

- Contenitore (diametro esterno mm 680, altezza complessiva mm 1100, spessore pareti mm 90) con struttura realizzata con legante R 52.2 e inerti di marmo vibrato di resistenza Rck 40/mm<sup>2</sup>, con boccole di alluminio armate con ferro FeB44K per il fissaggio del coperchio e boccole di acciaio inox per applicare la chiusura automatica dello stesso; di forma cilindrica con elemento di fondo provvisto di foro per il drenaggio. All'interno, è predisposto un anello ferma sacco metallico, zincato a caldo. Nella parte anteriore del contenitore dovranno essere applicati il logo della Società Autostrade (diametro mm 65, spessore mm 2.5) in bronzo, da inserirsi in incavo appositamente creato e fissato con resina epossidica pura.
- Finitura esterna con granulometria mista di dimensioni massima 8 mm, in pietra di cava sabbiata e trattata con resine antidegrado.
- Secchio interno, estraibile, aderente alle pareti del contenitore, forato alla base, in acciaio zincato a caldo; spessore della lamiera di 15/10 mm, capacità 110 l, dotato di due maniglie di acciaio inox a scomparsa per l'estrazione.
- Coperchio, in acciaio inox AISI 304, spessore 2 mm, sabbiato con sabbia silicea, e trattato con vernici acriliche antidegrado e antigraffiti; parte superiore bombata e parte inferiore dotata di imbuto per l'introduzione dei rifiuti; distanziatori tra parte inferiore e superiore del coperchio in tubo ovale in acciaio INOX AISI 304 (h mm 196), con medesimo trattamento del coperchio. Il coperchio sarà incernierato al contenitore mediante appositi supporti, l'apertura può avvenire solo attraverso l'uso di una chiave non commerciale.
- Chiusura realizzata tramite boccola filettata con spinotto di acciaio inox dotato di molla, annegato nel manufatto, il tutto racchiuso da ghiere in ottone avvitate e fissate con



prodotti antisvitamento.

Previa consulenza con la Stazione Appaltante, i contenitori posti in opera potranno presentare una fascia colorata e relative scritte riferentesi alle varie tipologie di rifiuto da conferire.

I cestini portarifiuti devono soddisfare i seguenti requisiti di sicurezza:

- tutte le parti con le quali sia gli utenti sia gli addetti alla pulizia possono venire a contatto devono essere realizzate in modo da evitare danni fisici a seguito del normale utilizzo. In particolare, le superfici del cestino non devono avere bave o spigoli vivi. I bordi del vano di immissione rifiuti non devono presentare bave, scheggiature, sbrecciature e/o spigoli vivi;
- eventuali estremità aperte di tubi a spigolo vivo devono essere ripiegate o ricoperte in modo permanente da opportune chiusure onde evitare rischio di ferimenti;
- le aperture accessibili (incavi, intercapedini) devono essere ricoperte se la loro larghezza è costante o il loro diametro risulta compreso tra 8 e 12 mm;
- le estremità appuntite di eventuali viti, chiodi e altri mezzi di fissaggio similari utilizzati nella fabbricazione dei cestini non devono essere accessibili;
- l'eventuale coperchio deve essere realizzato in modo che ne sia impedita la chiusura accidentale, allo scopo di evitare danni all'utilizzatore e/o all'operatore. Eventuali ante devono essere realizzate in modo da rendere agevole la rimozione del sacco in polietilene;
- I cestini portarifiuti, sia fissi sia amovibili, devono soddisfare i requisiti di igiene;
- l'eventuale dispositivo di fissaggio del sacco portarifiuti deve essere realizzato a tenuta, al fine di assicurare la massima pulizia durante l'immissione dei rifiuti solidi urbani;
- tutte le parti componenti il cestino devono consentire un efficace lavaggio senza ristagno dell'acqua.

Le dimensioni dei cestini portarifiuti devono essere adeguate al contenimento dei sacchi di polietilene per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, come definiti dalla norma UNI 7315 "Specificazioni per sacchi di polietilene per la raccolta dei rifiuti solidi urbani".

Ciascun cestino deve riportare, su una parte visibile e in modo leggibile e durevole, in relazione all'ambiente e alle altre condizioni di esposizione del manufatto, le seguenti informazioni:

- nome e indirizzo del fabbricante oppure logo che identifichi in maniera inequivocabile il fabbricante e il suo indirizzo;
- anno di fabbricazione e mese, quando questo sia significativo, o un codice equivalente.

---

### Caratteristiche tecnico-prestazionali

I portarifiuti da esterno devono rispettare i requisiti minimi riferiti a norme UNI, UNI EN o UNI ISO attualmente in vigore. In particolare:

- le parti di metallo dovranno rispettare i requisiti delle norme UNI ISO 9227, UNI EN ISO 1461, UNI EN ISO 2409;
- le parti in calcestruzzo dovranno rispettare i requisiti delle norme UNI 7087, UNI 11417-1, UNI 11417-2, UNI EN 13198;
- le superfici verniciate dovranno soddisfare i requisiti UNI ISO 9227, UNI EN ISO 2409, UNI 9429.

Per dettagli e particolari costruttivi si vedano gli elaborati progettuali allegati.

### **3.4. Tavoli e panche da esterno**

Potranno essere proposti sia tavoli e panche singole sia tavoli e panche che facciano parte di un sistema e integrabili tra loro e/o collegabili ad altre tipologie di arredo urbano.

I tavoli e le panche proposti sono del tipo fisso (fissati permanentemente e rigidamente al suolo o a un supporto). Potranno essere proposti tavoli con piani di appoggio e panche con piani di sedile e schienale sia a doghe sia senza soluzione di continuità.

Il piano dei tavoli dovrà avere altezza di cm 75 circa (tolleranza consentita + 5%); panche con altezza piano seduta cm 45 circa e altezza spalliera cm 80 circa (tolleranza consentita + 5%).

Saranno realizzati con materiali e/o trattamenti che assicurino la resistenza dei manufatti alla corrosione e la durabilità degli stessi alle azioni aggressive dovute ai solfati, alle acque dilavanti, al gelo e al disgelo.

Il kit di progetto, composto da tavolo e panche, è composto da quattro elementi portanti realizzati in lamiera di acciaio (spessore mm 6), pressopiegata e saldata. Il kit dovrà essere posato e fissato al suolo mediante tasselli M12 che fungeranno da supporto a quattro elementi rettangolari, in scatolare di acciaio (dimensioni 30x30, spessore 3 mm). La struttura di supporto del piano del tavolo è costituita da elementi in lamiera d'acciaio pressopiegata (spessore mm 3), saldati tra loro. Il piano del tavolo e delle sedute dovrà essere realizzato con doghe di WPC (con le caratteristiche tecniche del materiale descritte nel relativo capitolo), aventi dimensioni come da particolare costruttivo e spessore mm 19; le doghe saranno 5 per il tavolo e 3 per ogni panca e dovranno essere fissate alla struttura scatolare mediante l'utilizzo di viti M4. In fase di produzione, gli elementi metallici dovranno essere

---

stati previamente trattati con un trattamento di zincatura a caldo e verniciatura a polveri (colore corten).

Ai fini della sicurezza, tavoli e panche non devono presentare caratteristiche che possano danneggiare l'utilizzatore e, in particolare, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- tutte le parti con le quali l'utilizzatore può venire a contatto durante il normale utilizzo non devono presentare sbavature, scheggiature, sbrecciature e/o spigoli taglienti e non devono avere tubi con parti terminali aperte;
- eventuali aperture accessibili devono essere ricoperte se il loro diametro o la loro grandezza interna costante risulta compreso tra 8 mm e 12 mm;
- estremità appuntite di eventuali viti, chiodi o altri analoghi mezzi di fissaggio usati nella costruzione di tavoli e panche non devono essere accessibili;
- le parti accessibili dei mezzi di fissaggio non devono presentare sbavature.

I materiali impiegati per la costruzione, non devono essere fitotossici né liberare elementi tossici o metalli pesanti.

Ciascun arredo deve riportare su una parte visibile e in modo leggibile e durevole (in relazione all'ambiente e alle altre condizioni di esposizione del manufatto) le seguenti informazioni:

- nome e indirizzo del fabbricante oppure logo che identifichi in maniera inequivocabile il fabbricante e il suo indirizzo;
- anno di fabbricazione e mese, quando questo sia significativo, o un codice equivalente.

Eventuali alternative a quanto di progetto, con le medesime caratteristiche dimensionali, estetiche e qualitative potranno essere proposte dalla Stazione Appaltante e al Direttore dei lavori.

#### Caratteristiche tecnico-prestazionali

I tavoli dovranno soddisfare i seguenti requisiti di sicurezza dei manufatti: UNI EN 581-1 e UNI EN 581-3.

Le panche dovranno essere conformi ai requisiti della UNI 11306.

Inoltre, sia i tavoli sia le panche dovranno essere conformi alle seguenti norme:

- per le parti di metallo i requisiti delle UNI ISO 9227, UNI EN ISO 1461, UNI EN ISO 2409;
- per le parti di legno i requisiti delle UNI EN 335, UNI EN 350, UNI EN 460, UNI EN 351-1;
- per le parti in calcestruzzo i requisiti delle UNI 7087, UNI 11417-1, UNI 11417-2, UNI EN 13198;
- i componenti di plastica i requisiti UNI ISO 4582, UNI ISO 4892;
- le superfici verniciate i requisiti UNI ISO 9227, UNI EN ISO 2409, UNI 9429.

Per dettagli e particolari costruttivi si vedano gli elaborati progettuali.

### 3.5. Prodotti a base di legno (WPC)

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di listelli, pannelli, lastre, etc.

I prodotti vengono considerati al momento della loro fornitura e indipendentemente dalla destinazione d'uso. La Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Il WPC (Wood Plastic Composite) è un materiale artificiale prodotto per estrusione a caldo, legando scarti di legno polverizzato a un materiale plastico formato da polimeri e additivi. Tale materiale deve essere ecologico, riciclabile ed ecocompatibile; deve essere composto di: 30% HDPE – 30% HDPE (Polietilene ad alta densità Riciclato Grado A); 60% bamboo e fibra di legno opportunamente essiccati e trattati; massimo 10% additivi chimici (anti-UV, anti-ossidanti stabilizzanti, coloranti, antifungini, aggreganti, rinforzanti, lubrificanti). Deve, inoltre, presentare le seguenti caratteristiche tecniche:

- Completa riciclabilità, 100% ecologico, eco-compatibile.
- Esteticamente simile al legno ma esente dai problemi a esso legati.
- Altamente resistente all'umidità e all'acqua (assorbimento 0.3% per garantire maggiore stabilità dimensionale) e, quindi, particolarmente adatto anche in ambienti marini
- Resistente a intemperie ed escursioni termiche comprese tra i -40°C e i +60°C.
- Antiscivolo.
- Non necessita di trattamenti preservanti o incollaggi, pochissima manutenzione.
- Non soggetto all'attacco di parassiti e muffe.
- Disponibile in diversi colori.
- Facile da installare e da pulire.
- Densità 1.3 g/cmc

Il WPC da porre in opera sarà del tipo a doghe, di larghezza pari a 160 mm e spessore 19 mm e sarà utilizzato come rivestimento della parte inferiore della copertura delle pensiline, come indicato nei particolari costruttivi e per realizzare il piano di tavoli e sedute.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### 3.6. Pensiline

Per le pensiline, potranno essere proposti sia come elementi singoli sia come elementi che facciano parte di un sistema e, quindi, integrabili e/o collegabili.

Le strutture portanti in acciaio saranno fissate al suolo e avranno finiture (zincatura e/o verniciatura) resistenti alla corrosione o protette contro la stessa.

La copertura, per proteggere da pioggia, sole, calore e raggi UV sarà del tipo piano con adeguata pendenza per il deflusso delle acque meteoriche.

Per coperture sono utilizzabili materiali plastici come policarbonato, metacrilato, PETG etc., purché dotati di caratteristiche di classe di reazione al fuoco < 1, elevata resistenza agli urti anche a basse temperature e durabilità alle azioni aggressive dovute ai solfati, alle acque dilavanti, al gelo e al disgelo.

I lati dovranno essere totalmente aperti e accessibili.

Le pensiline dovranno essere integrate da un sistema di illuminazione per garantire comfort e sicurezza degli utenti.

Saranno integrate da panche e tavoli fissati a pavimento come descritto in precedenza.

Le pensiline devono essere concepite per tener conto delle esigenze di persone con ridotta capacità motoria e visiva, rispettando le norme che impongono spazi idonei al passaggio delle carrozzine per disabili.

Le pensiline potranno essere proposte solo nella versione fissa (fissate permanentemente e rigidamente al suolo o a una struttura di supporto fissata al suolo).

Le pensiline di progetto, così come rappresentate nei relativi elaborati grafici, sono delle seguenti tipologie:

- modulo pensilina singola;
- pensilina "doppia" costituita da due moduli collegati da un pergolato (tutte le Aree Comfort).

La struttura sarà costituita da n. 2 portali, ciascuno composto di due elementi uniti tra loro mediante un sistema maschio – femmina con bloccaggio a vite M12, realizzati in profilati scatolari di acciaio (sezione 120x120, spessore mm 5) e dotati di flange per il fissaggio a terra in lamiera di acciaio (spessore mm 10), dotate di fori per l'ancoraggio a terra per tasselli M16. La struttura della copertura sarà realizzata anch'essa con profilato di acciaio scatolare (dimensioni 120x60, spessore mm 4) e sarà costituita da due elementi a C accoppiati mediante flange per l'elemento perimetrale e con un sistema maschio – femmina per la struttura di rinforzo. L'assemblaggio avverrà tramite viti M12 di acciaio inox. La copertura è rappresentata da un rivestimento a vista con doghe di WPC (con

caratteristiche tecniche come in precedenza, larghezza mm 160 e spessore mm 19) e da un pannello sandwich in lamiera grecata all'estradosso e liscia all'intradosso, con frapposto uno strato di isolante in poliuretano espanso ad alta densità, con caratteristiche tecniche come descritto nel relativo capitolo. La posa del pannello dovrà essere realizzata in modo tale da garantire la pendenza minima adeguata al deflusso delle acque meteoriche, anche previa apposizione di regoli distanziatori tra la struttura portante e la finitura della copertura. Il fissaggio della copertura avverrà tramite l'utilizzo di bulloneria M12 ai portali strutturali.

La pensilina doppia sarà costituita da due moduli, realizzati come sopra descritto, collegati da profilati scatolari in acciaio (dimensioni 120x60, spessore mm 3).

Tutti i profilati di acciaio dovranno essere stati previamente al montaggio sottoposti a un intervento di zincatura a caldo e verniciati a polvere (colore corten).

Pensiline analoghe per caratteristiche tecniche, estetiche, prestazionali e qualitative potranno essere proposte alla Stazione Appaltante e alla Direzione Lavori.

Ai fini della sicurezza, le pensiline non devono presentare caratteristiche che possano danneggiare l'utilizzatore e, in particolare, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- tutte le parti con le quali l'utilizzatore può venire a contatto durante il normale utilizzo non devono avere sbavature, scheggiature, sbrecciature e/o spigoli taglienti e non devono avere tubi con parti terminali aperte;
- eventuali aperture accessibili devono essere ricoperte se il loro diametro o la loro grandezza interna costante risulta compreso tra 8 mm e 12 mm;
- estremità appuntite di eventuali viti, chiodi o altri analoghi mezzi di fissaggio usati nella costruzione di tavoli e panche non devono essere accessibili;
- le parti accessibili dei mezzi di fissaggio non devono presentare sbavature.

I materiali impiegati per la costruzione non devono essere fitotossici né liberare elementi tossici o metalli pesanti.

Ciascun arredo deve riportare su una parte visibile e in modo leggibile e durevole (in relazione ad ambiente e altre condizioni di esposizione del manufatto):

- nome e indirizzo del fabbricante oppure logo che identifichi in maniera inequivocabile il fabbricante e il suo indirizzo;
- anno di fabbricazione e mese, quando questo sia significativo, o un codice equivalente.

#### Caratteristiche tecnico-prestazionali

Le pensiline dovranno soddisfare i seguenti requisiti di sicurezza dei manufatti, ove applicabili: UNI EN 12150-1, UNI EN 12150-2, UNI EN ISO 12543-1 e UNI EN ISO 12543-3.

---

Inoltre:

- se totalmente metalliche o con componenti metallici, le norme UNI ISO 9227, UNI EN ISO 1461, UNI EN ISO 2409;
- se con superfici verniciate, requisiti UNI ISO 9227, UNI EN ISO 2409, UNI 9429.

Per dettagli e particolari costruttivi si vedano gli elaborati progettuali allegati.

### **3.7. Elementi di copertura**

Per la copertura delle pensiline saranno utilizzati pannelli della tipologia "sandwich" costituiti da doppia lamiera d'acciaio, grecata sulla parte superiore e liscia inferiormente, con strato isolante in poliuretano espanso ad alta densità (sp. 50 mm), e preverniciati.

I pannelli da porre in opera dovranno essere autoportanti e realizzati con:

supporti esterno e interno in lamiera di acciaio zincato in conformità alla norma UNI EN 10143 / UNI EN 10346, verniciato a norma EN 10169-2 con cicli di verniciatura in base alle EURONORME;

isolamento termico con formulazioni poliuretaniche esenti da CFC e HCFC che producono schiume isolanti anigrospiche, antimuffa e ad alto contenuto di celle chiuse > 95% con altissima aderenza ai supporti, trasmittanza termica secondo norme UNI EN 14509, densità media 35 - 40 kg/mc.

I pannelli posti in opera dovranno inoltre essere dotati di sistema di fissaggio a scomparsa in corrispondenza delle greche, concepiti per essere montati in orizzontale, con giunto a sormonto dotato di guarnizione continua studiata per garantire tenuta agli agenti atmosferici e impedire le infiltrazioni. Al fine di assicurare il corretto deflusso delle acque e, quindi, evitare fenomeni di ossidazione dei supporti metallici, i pannelli dovranno essere montati assicurando la pendenza minima indicata dal produttore. I pannelli forniti dovranno, inoltre, essere dotati di uno sporto di gronda che permetta la realizzazione del gocciolatoio e la posa delle opere di lattone ria prevista dal progetto.

I pannelli dovranno essere forniti in cantiere avvolti con film di polietilene estensibile (o imballaggi analoghi) e, nel caso di stoccaggio all'aperto, dovranno essere protetti fino al momento del montaggio.

In caso di fornitura di pannelli soggetti a marcatura CE, gli stessi dovranno essere muniti di tale marchio e, per la trasmittanza termica dovranno anche rispondere alla norma EN 14509.

### 3.8. Pergolati

I pergolati potranno essere proposti sia come elementi singoli, sia come elementi sia facciano parte di un sistema, integrabili e/o collegabili

Dovranno essere proposti solo nella versione fissa (fissati permanentemente e rigidamente al suolo, o a una struttura di supporto fissata al suolo).

Dovranno essere completamente aperti e accessibili da tutti i lati e potranno avere dimensioni diverse, purché il traverso superiore di collegamento dei due montanti del portale d'accesso, abbia una altezza minima > cm 200 circa, e il colmo del tetto abbia un'altezza minima di cm. 250 circa.

Montanti verticali, traverse di collegamento e travature di sostegno avranno dimensioni idonee a garantirne la stabilità e la resistenza non solo alle normali sollecitazioni dovute a uso proprio e improprio, compreso il carico delle piante rampicanti, ma anche sotto l'azione del vento, e sotto il carico di eventuale neve depositatasi a causa di precipitazioni. Dovranno essere realizzati con materiali e/o trattamenti che assicurino la resistenza dei manufatti alla corrosione e la durabilità degli stessi alle azioni aggressive dovute ai solfati, alle acque dilavanti, al gelo e al disgelo.

Il pergolato "grande", così come rappresentato negli elaborati grafici, sarà costituito da n. 4 colonne portanti realizzate in profilato di acciaio zincato a caldo e verniciato a polveri (colore corten), di dimensioni 120x120, spessore mm 3, dotate di flange per il fissaggio a terra (dimensioni 230x230, spessore mm 10) e n. 4 traversi anch'essi in profilato di acciaio zincato a caldo e verniciato a polveri (colore corten), di dimensioni 120x60 (spessore mm 4), ai quali saranno fissati n. 6 cavi di acciaio inox (diametro mm 5) che fungeranno da supporto alle piante rampicanti.

Il pergolato "piccolo", sarà costituito da n. 4 colonne portanti realizzate in profilato di acciaio zincato a caldo e verniciato a polveri (colore corten), di dimensioni 80x80, spessore mm 3, dotate di flange per il fissaggio a terra (dimensioni 150x150, spessore mm 10) e n. 4 traversi anch'essi in profilato di acciaio zincato a caldo e verniciato a polveri (colore corten), di dimensioni 80x80 (spessore mm 4), ai quali saranno fissati n. 5 coppie di cavi di acciaio inox (diametro mm 5) che fungeranno da supporto alle piante rampicanti.

Ai fini della sicurezza, i pergolati non devono presentare caratteristiche che possano danneggiare l'utilizzatore e, in particolare, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- tutte le parti con le quali l'utilizzatore può venire a contatto durante il normale utilizzo, non devono avere sbavature, scheggiature, sbrecciature e/o spigoli taglienti e non devono avere tubi con le parti terminali aperte;



- 
- eventuali aperture accessibili devono essere ricoperte se il loro diametro o la loro grandezza interna costante risulta compreso tra 8 mm e 12 mm;
  - estremità appuntite di eventuali viti, chiodi o altri analoghi mezzi di fissaggio usati nella costruzione di tavoli e panche non devono essere accessibili;
  - le parti accessibili dei mezzi di fissaggio non devono presentare sbavature.

I materiali impiegati per la costruzione non devono essere fitotossici né liberare elementi tossici o metalli pesanti. Inoltre, in fase di realizzazione e/o di montaggio dovrà essere valutata da parte del Direttore dei Lavori e del fornitore degli elementi vegetali la possibilità di applicare un trattamento superficiale alle parti metalliche del pergolato al fine di ridurre il surriscaldamento delle parti esposte al sole per evitare di causare bruciate alle piante rampicanti.

Ciascun arredo deve riportare su una parte visibile e in modo leggibile e durevole (in relazione all'ambiente e alle altre condizioni di esposizione del manufatto) le seguenti informazioni:

- nome e indirizzo del fabbricante oppure logo che identifichi in maniera inequivocabile il fabbricante e il suo indirizzo;
- anno di fabbricazione e mese, quando questo sia significativo, o un codice equivalente.

#### Caratteristiche tecnico-prestazionali

I pergolati devono rispettare i requisiti minimi riferiti a norme UNI, UNI EN o UNI ISO attualmente in vigore; in particolare:

- parti di metallo, norme UNI ISO 9227, UNI EN ISO 1461, UNI EN ISO 2409;
- superfici verniciate, UNI ISO 9227, UNI EN ISO 2409, UNI 9429.

Per dettagli e particolari costruttivi si vedano gli elaborati progettuali allegati.

### **3.9. Fioriere**

La fioriera dovrà avere dimensioni adeguate al tipo di specie arbustiva prescelta (nel caso di progetto, *Nandina domestica*).

Le fioriere proposte potranno avere forme e dimensioni diverse ma dovranno essere realizzate con materiali e/o trattamenti che assicurino la resistenza dei manufatti alla corrosione e la durabilità degli stessi alle azioni aggressive dovute ai solfati, alle acque dilavanti, al gelo e al disgelo.

Ai fini della sicurezza, le fioriere non devono presentare caratteristiche che possano danneggiare l'utilizzatore e, in particolare, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- tutte le parti con le quali l'utilizzatore può venire a contatto durante il normale utilizzo,

---

non devono avere bavature, scheggiature, sbrecciature e/o spigoli taglienti e non devono avere tubi con le parti terminali aperte;

- eventuali aperture accessibili devono essere ricoperte se il loro diametro o la loro grandezza interna costante risulta compreso tra 8 mm e 12 mm;
- estremità appuntite di eventuali viti, chiodi o altri analoghi mezzi di fissaggio usati nella costruzione delle fioriere non devono essere accessibili.

I materiali impiegati per la costruzione non devono essere fitotossici, né liberare elementi tossici o metalli pesanti.

Le fioriere devono essere dotate di dispositivi di raccolta delle acque di percolazione (piovane o di irrigazione) in modo da poter cedere per capillarità l'acqua raccolta al terreno. Le acque di percolazione dovranno quindi essere raccolte in una riserva delle fioriere, sino a fori posizionati sulle pareti delle stesse, dimensionati in funzione del volume del manufatto e del tipo di terreno di riempimento.

Ciascuna fioriera deve riportare su una parte visibile e in modo leggibile e durevole (in relazione all'ambiente e alle altre condizioni di esposizione del manufatto) le seguenti informazioni:

- nome e indirizzo del fabbricante oppure logo che identifichi in maniera inequivocabile il fabbricante e il suo indirizzo;
- anno di fabbricazione e mese, quando questo sia significativo, o un codice equivalente. È data facoltà all'Appaltatore di proporre prodotti differenti da quanto di progetto, mantenendo le caratteristiche dimensionali e prestazionali.

#### Caratteristiche tecnico-prestazionali

Le fioriere devono rispettare i requisiti minimi riferite a norme UNI, UNI EN o UNI ISO attualmente in vigore. In particolare:

- se totalmente metalliche o con componenti metallici, le parti di metallo dovranno rispettare i requisiti delle norme UNI ISO 9227, UNI EN ISO 1461, UNI EN ISO 2409 (la fioriera di progetto appartiene a questa categoria);
- se con componenti di legno, le parti di legno dovranno rispettare i requisiti delle norme UNI EN 335, UNI EN 350, UNI EN 460, UNI EN 351-1;
- se con componenti in calcestruzzo, le parti in calcestruzzo dovranno rispettare i requisiti delle norme UNI 7087, UNI 11417-1, UNI 11417-2, UNI EN 13198;
- se totalmente in plastica o con componenti di plastica, si dovranno rispettare i seguenti requisiti UNI ISO 4582, UNI ISO 4892;
- se con superfici verniciate, si dovranno soddisfare i seguenti requisiti UNI ISO 9227, UNI EN

---

ISO 2409, UNI 9429.

Per dettagli e particolari costruttivi si rimanda agli elaborati progettuali allegati.

### **3.10. Attrezzature per aree da gioco**

La realizzazione dell'area gioco, secondo le indicazioni della UNI 11123, deve conseguire i criteri definiti dalla norma di:

- accessibilità (i bambini devono poter accedere in modo sicuro alle aree da gioco anche non accompagnati);
- abbattimento delle barriere architettoniche (gli accessi e i percorsi interni non devono presentare ostacoli per portatori di handicap o genitori con passeggini e carrozzine);
- dimensionamento, posizionamento e orientamento dell'area gioco (offrire zone soleggiate, zone ombreggiate e zone protette dal vento e dalla pioggia);
- aree o spazi per lo sviluppo dei sensi e della motricità;
- spazi di mobilità per adolescenti;
- sicurezza generale del parco giochi.

#### Requisiti e prestazioni

Le aziende produttrici di attrezzature sono tenute a introdurre sul mercato solo prodotti sicuri, cioè che non presentino pericoli per la salute degli utilizzatori o quantomeno riducano al minimo la possibilità di incorrere in un qualunque rischio. Le norme UNI EN 1176 (per le attrezzature) e UNI EN 1177 (per i rivestimenti) regolano la realizzazione e stabiliscono i requisiti indispensabili per la sicurezza delle attrezzature per i parchi gioco.

L'osservanza di tali norme è vincolante per il produttore e l'Appaltatore, oltre che per il committente, pubblico o privato, che realizza un'area da gioco.

Ai sensi della norma UNI EN 1176-1 saranno rispettati tutti i requisiti di sicurezza dei materiali utilizzati per la fabbricazione delle attrezzature per aree da gioco, ottemperando alle caratteristiche del legno, dei metalli e dei prodotti associati, nonché dei materiali sintetici e vietando l'impiego di sostanze definite pericolose.

Per quanto riguarda i requisiti di progettazione, la norma richiede che le attrezzature ludiche siano accessibili agli adulti, al fine di assistere i bambini che si trovano a giocare all'interno delle attrezzature, in caso di necessità. Sarà valutata, inoltre, l'integrità strutturale delle attrezzature, al fine di verificare che resistano a carichi permanenti e variabili, dovuti alle varie sollecitazioni (degli utenti e dell'ambiente) quando queste sono in uso. In particolare, saranno considerati i pericoli di intrappolamento, proponendo soluzioni tecniche e protezioni per evitare danni da intrappolamento di: testa e collo, abiti, tutto il

corpo, braccio e mano, piede e/o gamba, dita, capelli. La protezione laterale (balaustre e parapetti) di attrezzature, come pure le scalette e le rampe di salita a torri e castelli sono disciplinate dalla stessa norma.

Ogni attrezzatura deve essere accompagnata dalle informazioni essenziali a cura del fabbricante, che devono indicare le caratteristiche del prodotto, le modalità per la corretta installazione, oltre alle informazioni relative alle future ispezioni e manutenzioni.

Tutte le attrezzature di progetto dovranno essere ancorate al terreno con fondazioni conformi alle norme tecniche di riferimento e devono essere accompagnate da una certificazione di conformità rilasciata da un laboratorio competente (non saranno accettate in fase di proposta attrezzature prive di tale certificazione), riportante: nome e indirizzo del fabbricante o del rappresentante autorizzato, codice di riferimento dell'attrezzatura e anno di fabbricazione, numero e data della norma tecnica comunitaria cui l'attrezzatura è conforme.

Nelle attrezzature per aree gioco e sulle superfici ad assorbimento d'urto non devono essere utilizzate sostanze pericolose in modo che possano causare effetti nocivi per la salute dell'utilizzatore delle attrezzature, anche in conformità con le disposizioni della Direttiva EC 1907/2006 e s.m.i. sulle sostanze pericolose (REACH); tra i materiali proibiti, a titolo esemplificativo e non limitativo si rammentano: amianto, piombo, formaldeide, oli di catrame, carbolinoleum, bifenili policlorurati (PCB), idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

La norma UNI EN 1176-7/1999 fornisce la guida per la corretta installazione, ispezione, manutenzione e utilizzo sia per le singole attrezzature sia per l'area nella sua interezza; a questa si deve far riferimento in fase di realizzazione dello spazio previsto.

L'installazione deve essere eseguita nel rispetto delle condizioni e delle modalità fornite dal costruttore, in particolare relativamente a:

- distanza di sicurezza (spazio minimo circostante); lo spazio minimo di gioco per ogni specifica attrezzatura deve essere privo di arresti vivi e di sporgenze pericolose ed essere realizzato in modo che non si creino punti di inciampo o di pericolo;
- orientamento delle attrezzature in relazione a spazio e vento (in particolare, quest'ultimo, per le strutture più elevate quali la torretta di progetto);
- requisiti delle superfici in base all'altezza di caduta (come indicato nei particolari costruttivi).

Tutti i giochi da installare devono essere sottoposti a ispezioni e manutenzione come da istruzioni della ditta produttrice con le tempistiche da essa indicate e così suddivise:

- ispezione visiva ordinaria, al fine di individuare i rischi evidenti risultanti da vandalismo,

---

usura o effetti atmosferici;

- ispezione operativa, al fine di controllare la stabilità dei giochi (in linea generale, ogni 1-3 mesi);
- ispezione generale annuale, al fine di valutare il livello complessivo di sicurezza di tutte le attrezzature, fondazioni, ancoraggi e superfici.

Tali verifiche devono produrre adeguata documentazione comprendente: certificati di ispezione e di prova, istruzioni per il funzionamento (se necessarie), registrazioni del gestore (es. libretto dei rapporti), specifici documenti di progetto e offerta.

In conformità con la norma DIN 33942 "parchi giochi senza barriere", l'altalena e il trampolino da porre in opera dovranno essere di tipo inclusivo e, quindi, fruibili anche da utenti con ridotta mobilità o su sedia a rotelle.

Per queste attrezzature, l'Appaltatore dovrà apporre, in prossimità degli stessi, adeguata cartellonistica illustrante le modalità di utilizzo sia per gli utenti sia per gli accompagnatori.

I giochi, ove non diversamente indicato saranno realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio rinforzato zincato a caldo;
- polietilene riciclabile al 100%, resistente ai raggi UV, con coloritura inalterabile nel tempo e in grado, a contatto con l'utente, di dissipare e disperdere il calore;
- plastica riciclata derivata al 100% dal riciclo del rifiuto plastico urbano (inalterabile nel tempo, non necessita di manutenzione, sostenibilità ambientale);
- piani di calpestio in materiale multistrato di compensato in betulla (tipo Carply) con incollaggio a base di resina fenolica rivestito con film fenolico zigrinato antiscivolo, a bordi protetti con vernice non igroscopica, certificato UNI EN 13986;
- reti, maniglie, scalette, funi, etc. in corda di acciaio flessibile con rivestimento in perlon elettrosaldato.

### ALTALENA

Il gioco da installare dovrà rispettare i requisiti aggiuntivi di sicurezza descritti nella norma UNI EN 1176-2/2003 della quale si sottolinea, in particolare, che la distanza minima in posizione di riposo dell'altalena nella parte più bassa deve essere di mm 350; per i sedili a pneumatico tale distanza deve essere di mm 400. Le altalene con più punti di sospensione devono essere della stessa tipologia (es. non è possibile abbinare un'altalena a cesto con una seduta classica).

L'altalena da porre in opera dovrà essere del tipo inclusivo, adatto per aree pubbliche, con altezza di caduta di cm 130 (area di impatto mq 14), costituita da:

- 
- struttura portante in tubolari di acciaio rinforzato zincato a caldo ( $\varnothing$  90 mm),
  - movimenti superiori in acciaio zincato e teflon autolubrificante,
  - cestone circolare (cm 120) in polietilene rotazionale, colorato in massa, resistente ai raggi UV,
  - sistema di bloccaggio di sicurezza,
  - elementi copripalo in polietilene colorati in massa,
  - viteria di acciaio inox,
  - tappi arrotondati copridado in polietilene.

L'altalena dovrà essere montata annegando, come da disegno esecutivo, parte dei tubolari strutturali all'interno del plinto di fondazione; il tubolare sarà inoltre ancorato alla fondazione tramite un tondino  $\varnothing$  10.

Prodotti analoghi per caratteristiche tecniche (inclusività, altezza libera di caduta) ma di materiali diversi possono essere proposti dall'Appaltatore alla Stazione Appaltante e al Direttore dei lavori.

Prima della consegna dell'opera, è responsabilità dell'Appaltatore verificare, tra le altre cose, che:

- i ganci di attacco delle sospensioni alla struttura e ai sedili siano regolari e a norma;
- le maglie delle eventuali catene di sospensioni non siano troppo grandi;
- bulloni, viti e simili siano adeguatamente protetti;
- le distanze di rispetto tra le singole attrezzature siano rispettate;
- le alberature siano poste a una distanza adeguata dall'altalena;
- la pavimentazione sia adatta e adeguata all'altezza libera di caduta;
- non siano presenti fondazioni scoperte o elementi inciampanti.

#### TORRETTA:

La torretta da porre in opera dovrà essere adatta ad aree pubbliche, con altezza di caduta di cm 160 (area di impatto mq 50), costituita da:

- struttura portante in tubolari di acciaio rinforzato zincato a caldo ( $\varnothing$  90 mm),
- tubo multifunzione in acciaio zincato a caldo ( $\varnothing$  40 mm),
- strutture di sostegno e corrimano in tubi ergonomici di acciaio rinforzato zincato a caldo (mm 50x30),
- elementi di congiunzione e copripalo di polietilene colorati in massa,
- piano di calpestio multistrato con superficie sintetica zigrinata antidrucciolo e anticaduta (spessore mm 18),

- 
- balaustre, stecche protettive, tetto in polietilene colorati in massa, resistenti ai raggi UV,
  - scivolo in polietilene rotazionale colorato in massa resistente ai raggi UV,
  - viteria di acciaio inox,
  - tappi arrotondati copridado in polietilene.

Il gioco dovrà essere del tipo multiattività composto da: una torretta (altezza del piano di calpestio cm 150), una scala a gradini con corrimano, una corsia scivolo a chiocciola, una corsia scivolo a tubo (lunghezza cm 400), un pannello gioco e un pianerottolo con panchina/tavolino.

La torretta dovrà essere montata annegando, come da disegno esecutivo, parte dei tubolari strutturali all'interno del plinto di fondazione; il tubolare sarà inoltre ancorato alla fondazione tramite un tondino Ø 10.

Prodotti analoghi per caratteristiche tecniche (multifunzionalità, ingombro, altezza libera di caduta) ma di materiali diversi possono essere proposti dall'Appaltatore alla Stazione Appaltante e al Direttore dei lavori.

Prima della consegna dell'opera, è responsabilità dell'Appaltatore verificare, tra le altre cose, che:

- siano presenti e a norma tutti i corrimani e i parapetti;
- tutti gli accessi, uscite, sbocchi e simili abbiano forma e dimensioni adeguati alla norma tecnica di riferimento;
- tutti i gradini siano del tipo antisdrucchiolo;
- le aree di seduta della porzione a scivolo abbiano fiancate regolari e siano dotate di un'adeguata barra di accesso;
- le zone di scivolamento siano prive di spazi in cui si potrebbero impigliare dita, mani, vestiti etc., abbiano sponde di altezza e pendenza regolamentari;
- le aree di uscita abbiano altezza dal suolo regolamentare e presenti bordi perfettamente arrotondati;
- ponti e passerelle non presentino fessure anomale;
- tunnel, funi, nodi di incrocio rispettino tutte le caratteristiche stabilite dalla norma tecnica di riferimento;
- tutti i collegamenti tra le porzioni costituenti il gioco siano saldi e stabili;
- bulloni, viti e simili siano adeguatamente protetti;
- siano rispettate tutte le distanze di sicurezza di ogni porzione dell'attrezzatura.
- le distanze di rispetto con le altre attrezzature siano rispettate,
- la pavimentazione sia adatta e adeguata all'altezza libera di caduta

- 
- non siano presenti fondazioni scoperte o elementi inciampanti.

#### TRAMPOLINO:

Il trampolino da porre in opera dovrà essere del tipo inclusivo, adatto ad aree pubbliche, con altezza libera di caduta cm 100 e area di impatto mq 16.

Prima del montaggio, l'Appaltatore dovrà verificare che sia disponibile anche al di sopra del gioco un'altezza di circa m 3.50 da linee aeree (elettriche o di qualsiasi altra tipologia, rami, etc.).

La struttura portante sarà realizzata in acciaio rinforzato zincato a caldo, ricoperta da lastre di sicurezza di gomma riciclata; l'elemento rete per il salto in tessuto sintetico protetto dai raggi UV e molle di collegamento di acciaio zincato a caldo.

Per il montaggio del trampolino, è necessario attenersi alle disposizioni del fornitore/produttore e far riferimento ai particolari costruttivi per la realizzazione della fondazione e della "buca di salto" sottostante la rete; nello specifico, occorre prestare particolare cura alla realizzazione del drenaggio al fine di prevenire l'allagamento del gioco e alla perfetta planarità della muratura di fondazione prima della posa dello stesso. La planarità del gioco dovrà essere verificata anche a montaggio completato, in particolar modo per l'area di salto, così come la tensione della rete.

Le formelle antitrauma di protezione della struttura del trampolino devono essere perfettamente aderenti alla pavimentazione antitrauma dell'area gioco e devono essere del tipo stondato in modo tale da permettere un accesso agevole anche ai fruitori su sedia a rotelle. Se non fornita dal produttore, l'Appaltatore è responsabile anche della posa di adeguata cartellonistica illustrante l'utilizzo del gioco all'utenza, da concordarsi previamente con la Stazione Appaltante e la Direzione lavori.

Prodotti analoghi per caratteristiche tecniche (inclusività, ingombro, altezza libera di caduta) ma di materiali diversi possono essere proposti dall'Appaltatore alla Stazione Appaltante e al Direttore dei lavori.

Prima della consegna dell'opera, è responsabilità dell'Appaltatore verificare, tra le altre cose, che:

- tutti i lati di accesso abbiano forma e dimensioni adeguati alla norma tecnica di riferimento;
- le formelle presentino bordi perfettamente arrotondati;
- tutti i collegamenti tra le porzioni costituenti il gioco e le molle siano saldi, stabili e perfettamente funzionanti;



- 
- siano rispettate tutte le distanze di sicurezza, sia laterali, sia soprastanti sia con altre attrezzature,
  - la pavimentazione sia adatta e adeguata all'altezza libera di caduta
  - non siano presenti fondazioni scoperte o elementi inciampanti,
  - il drenaggio funzioni adeguatamente.

#### PALESTRINA/ARRAMPICATA:

La palestra dovrà essere del tipo adatto ad aree pubbliche, con altezza libera di caduta cm 200 e area di impatto mq 24, costituita da:

- struttura portante in tubolari di acciaio rinforzato zincato a caldo ( $\varnothing$  90 mm),
- un pannello spalliera realizzato con tubi di acciaio zincato a caldo ( $\varnothing$  40 mm),
- un pannello rete;
- una coppia di maniglie;
- una fune di risalita;
- elementi di congiunzione e copripalo in polietilene colorati in massa,
- viteria di acciaio inox,
- tappi arrotondati copripalo in polietilene.

Rete, fune e maniglie saranno in corda di acciaio flessibile con rivestimento in perlon elettrosaldato. Prodotti analoghi per caratteristiche tecniche (inclusività, ingombro, altezza libera di caduta) ma di materiali diversi possono essere proposti dall'Appaltatore alla Stazione Appaltante e al Direttore dei lavori.

Prima della consegna dell'opera, è responsabilità dell'Appaltatore verificare, tra le altre cose, che:

- tutti i lati di accesso abbiano forma e dimensioni adeguati alla norma tecnica di riferimento;
- siano rispettate tutte le distanze di sicurezza, sia laterali, sia soprastanti sia con altre attrezzature;
- la pavimentazione sia adatta e adeguata all'altezza libera di caduta;
- non siano presenti fondazioni scoperte o elementi inciampanti,
- i singoli componenti siano adeguatamente assemblati;
- le maglie della rete non siano troppo grandi;
- bulloni, viti e simili siano adeguatamente protetti.

---

## SUPERFICI ANTITRAUMA:

La superficie su cui saranno installate le attrezzature sarà conforme alla norma UNI EN 1177. La norma fissa i requisiti minimi per ogni tipo di rivestimento di superficie gioco per bambini, al fine di attenuare l'impatto di caduta.

Le pavimentazioni antitrauma saranno in gomma riciclata e devono garantire risultati in termini di sicurezza oltre a essere antiscivolo, drenante e atossica; dovranno inoltre avere caratteristiche di resistenza all'usura e alle sollecitazioni.

L'area che si andrà a realizzare dovrà essere facilmente raggiungibile, agibile a chiunque, anche ai mezzi di soccorso.

Per quanto riguarda le attrezzature presenti, sarà necessario assicurarsi che le filettature sporgenti dei bulloni all'interno di qualsiasi parte siano sempre coperte (bulloni a testa bombata e saldature a vista levigate accuratamente).

Le superfici di impatto collocate in prossimità delle attrezzature ludiche per attutire eventuali cadute dei bambini saranno scelte in funzione dei seguenti parametri: nell'ipotesi che l'altezza di caduta libera sia compresa fra 0,60 e 1,5 metri l'area di impatto deve avere una dimensione di almeno 1,5 metri quadrati; se invece l'altezza di caduta libera è maggiore di 1,5 metri, l'area di impatto deve essere di dimensioni pari ad almeno 2,3 volte l'altezza di caduta libera, sommata di un valore costante pari a 0,5.

È indispensabile garantire sempre lo spazio minimo utile costituito dallo spazio occupato dall'attrezzatura, dall'eventuale spazio libero e infine dallo spazio di caduta. Lo spazio di caduta deve essere di almeno 1,5 m dalla base dell'attrezzatura, l'altezza non deve essere maggiore di 3 m e deve essere provvisto di materiale ad assorbimento di trauma certificato. L'altezza di caduta e l'area di protezione (ovvero l'area in cui deve essere prevista una pavimentazione antitrauma) sono definite dal progetto in accordo allo standard europeo UNI EN 1177.

L'area di protezione è quella raggiungibile in proiezione dal bambino nella situazione più sfavorevole. L'attenuazione dell'impatto ottenuta dalla pavimentazione sarà valutata secondo il metodo H.I.C. (Head Injury Criteria).

Il produttore/fornitore delle superfici antitrauma deve fornire dettagliate istruzioni di installazione e di manutenzione; al termine della posa e comunque prima dell'apertura al pubblico, l'Appaltatore dovrà fornire la conformità della pavimentazione alle specifiche di progetto e a quanto concordato tra fornitore, installatore, Stazione Appaltante e Direzione Lavori, contenente:

- conformità generale dell'area, verificata mediante ispezione e misurazione visiva;

- 
- adeguatezza della superficie di attenuazione dell'impatto alle specifiche tecniche;
  - verifica e registrazione dello spessore della superficie di impatto all'interno di ogni spazio di caduta;
  - relazione dell'ispezione post-installazione contenente:
    - numero e data della norma europea (EN 1176-1:2017);
    - luogo, data e condizioni del luogo dell'installazione (temperatura, umidità, etc.);
    - descrizione della superficie attenuante l'impatto e, ove accessibile, il sottofondo;
    - conferma del livello adeguato di attenuazione dell'impatto;
    - conformità alle specifiche del produttore/fornitore, ove disponibile;
    - dettagli della condizione della superficie d'impatto, compresi eventuali difetti osservati;
    - conformità della superficie di attenuazione dell'impatto con i requisiti per aree di impatto in relazione alle attrezzature installate: altezza libera di caduta, estensione e prestazione della superficie di attenuazione dell'impatto;
    - note relative alla variabilità dei risultati dei test dell'altezza di caduta critica in funzione del tempo e/o delle condizioni climatiche e della tipologia di utente;
    - scansione temporale dei controlli visivi di verifica per eventuali segni di ammaloramento (da aumentarsi in caso di superfici soggette a uso intenso, condizioni estreme o atti di vandalismo).

Per gli spessori delle superfici antitrauma relative ai giochi da installare, si rimanda ai corrispondenti elaborati grafici, tenendo presente che, essendo le altezze di caduta diverse per i giochi da installarsi, si dovranno rispettare rigorosamente tali indicazioni.

### **3.11. Criteri Ambientali Minimi - Arredi**

Si provvede a inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM (per l'acquisto di articoli per l'arredo urbano: D.M. febbraio 2015, G.U. 50/2015).

Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti e alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'offerente o il fornitore è tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la Stazione Appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

---

## INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE DEGLI SPAZI RICREATIVI E CRITERI AMBIENTALI DEI MATERIALI IMPIEGATI

Gli spazi destinati a parchi gioco dovranno essere allestiti con elementi di legno, a base di legno o composti anche da legno conformi ai criteri di cui di seguito e/o in plastica, in gomma, in miscele plastica-gomma, in miscele plastica-legno, conformi ai criteri di cui di seguito. Le piattaforme antitrauma debbono essere realizzate preferibilmente con materiali naturali derivanti da operazioni di recupero (per esempio pavimentazioni antitrauma realizzate con cippato o con corteccia) I campi da gioco debbono essere lasciati a copertura prativa. Ove, in alternativa, si intendano utilizzare i materiali sintetici per i campi da gioco o per le pavimentazioni antitrauma, gli stessi debbono essere conformi ai criteri ambientali minimi corrispondenti.

Verifica: l'offerente deve presentare il progetto del parco gioco, completo di tutte le informazioni e le descrizioni utili a una valutazione funzionale, estetica e ambientale, tra cui la descrizione degli elementi con cui intende realizzare il parco gioco, i tipi di materiale di cui sono costituiti, dimensioni e altri dati quantitativi. Dovrà altresì garantire che realizzerà il parco gioco in conformità alle norme tecniche di riferimento, che, ove esistenti, devono essere specificate. In sede di collaudo sarà richiesto di dimostrare la conformità alla normativa tecnica di riferimento.

## ARTICOLI DI ARREDO URBANO IN LEGNO, A BASE DI LEGNO O COMPOSTI

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) 995/2010 ed essere costituiti da legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/foreste gestite in maniera sostenibile.

Verifica: l'offerente deve indicare 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®"), 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;

- dell'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.

L'offerente, 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. Tale verifica sarà richiesta dall'amministrazione aggiudicatrice in sede di aggiudicazione provvisoria.

Il prodotto deve 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" di cui al successivo punto.

#### 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 di miscele plastica-legno, gomma-plastica devono essere costituiti prevalentemente da materiali provenienti da attività di recupero e riciclo.

---

### 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.

Verifiche: l'offerente 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'offerente, 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. La verifica sarà richiesta dall'amministrazione aggiudicatrice in sede di aggiudicazione provvisoria.

### 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'art. 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'art. 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.

Verifica: l'offerente deve indicare produttore e denominazione commerciale degli articoli che intende fornire e descrivere, con il supporto del produttore, tali articoli in relazione a ciascun elemento del criterio (composizione, dati tecnici dei materiali impiegati, percentuale di riciclato rispetto al peso complessivo, eventuali eco - etichettature o marchi posseduti, dimensioni etc.).

L'offerente deve altresì allegare una dichiarazione sottoscritta dal legale rappresentante dell'azienda produttrice che attesti la conformità al criterio sul riciclato e sulle sostanze pericolose (anche relative ai trattamenti superficiali) e la propria disponibilità di accettare un'ispezione da parte di un organismo riconosciuto volta a verificarne la veridicità e/o a fornire tutta la documentazione necessaria per la verifica di conformità al criterio.

Per quanto riguarda il contenuto di materiale riciclato, i prodotti che l'offerente si impegna a fornire sono ritenuti conformi se muniti di uno dei seguenti mezzi di presunzione di conformità:

- 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%.

Per quanto riguarda la conformità al requisito relativo alle sostanze pericolose, i prodotti che l'offerente si impegna a fornire sono ritenuti conformi se muniti di una EPD (Environmental Product Declaration) conforme alla norma ISO 14025 riportante l'informazione richiesta dal criterio, convalidata da un organismo riconosciuto, oppure di altra documentazione tecnica pertinente verificata da parte terza.

Nei casi in cui la conformità al criterio o a parti del criterio, non sia dimostrato con mezzi di prova di parte terza, ma solo tramite la presentazione di dichiarazioni, sarà richiesta, tenendo conto del valore dell'appalto, la convalida/certificazione da parte di un organismo riconosciuto in sede di aggiudicazione provvisoria almeno su una parte delle caratteristiche ambientali sopra riportate.

#### 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 durevolezza 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'art. 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'art. 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); H350i 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.

Verifica: l'offerente deve presentare una dichiarazione sottoscritta dal legale rappresentante della ditta produttrice che indichi i prodotti utilizzati come trattamenti superficiali 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 all'aggiudicatario provvisorio, secondo il valore dell'appalto, o adeguata documentazione tecnica o una verifica di parte terza rilasciata da un organismo riconosciuto al fine di dimostrare la conformità.

#### ECODESIGN: 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 a operazioni di recupero quali la preparazione per il riutilizzo o il riciclo.

Verifica: L'offerente deve fornire una scheda tecnica esplicativa (schema di disassemblaggio) che specifichi il procedimento da seguire per il disassemblaggio, che deve consentire la separabilità manuale degli elementi costituiti da materiali diversi.

#### 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%.

Verifica: l'offerente deve dichiarare la conformità alla normativa di riferimento. La dichiarazione dovrà eventualmente 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).

### **3.12. Garanzia**

L'offerente deve fornire garanzia totale per tutti i prodotti, valida per almeno 2 anni, a partire dalla data di consegna all'Amministrazione, nelle condizioni di progetto, esclusi atti vandalici, danni accidentali o altre condizioni eventualmente definite nel contratto.

## **4. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

### **4.1. Criteri generali**

L'impianto di illuminazione dovrà garantire, per il comfort visivo, buone qualità dell'illuminazione ottenuta dalla corretta valutazione dei seguenti parametri:

- coefficienti di disuniformità del flusso luminoso;
- radianza massima dell'apparecchio illuminante;
- differenza massima e minima tra la radianza in conseguenza dell'illuminazione prodotta su di essa dai corpi illuminanti;
- spettro di emissione del corpo illuminante;
- eventuali variazioni periodiche dell'entità del flusso luminoso emesso.

Dovrà avere ottime caratteristiche nei confronti della gestione della manutenzione (vita media degli apparecchi, reattori elettronici, rendimento del corpo illuminante, etc.).

Per quanto riguarda l'illuminazione generale dell'area, dovranno essere posti in opera apparecchi per proiezione con ottica stradale a tecnologia LED adatti all'illuminazione stradale e urbana, che garantiscano ottimi risultati in termini di performance energetica e luce comfort diffusiva.

Il punto luce dovrà avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- grado di protezione IP66;
- rendimento  $\approx 104.5$  lm/W;
- alimentazione tramite reattore elettronico;
- potenza 35 W;
- flusso luminoso 3660 lm;
- dimensioni  $\approx$  mm 340x650x520;
- temperatura di colore 4000 K;
- indice di resa cromatica 70.

Gli apparecchi d'illuminazione rappresentati all'interno degli elaborati di progetto hanno il solo scopo di illustrarne la tipologia e la posa in opera; l'Appaltatore, previa consulenza con la Stazione Appaltante e la Direzione Lavori, ha facoltà di proporre prodotti esteticamente diversi ma con caratteristiche tecniche equivalenti.

Gli apparecchi andranno montati su palo di acciaio a sezione circolare, composto di elementi tubolari saldati in sequenza, provvisti di asola di ingresso cavi e per morsettiera; zincati a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461 e successiva spazzolatura per garantire una perfetta finitura superficiale, e verniciato a polveri poliestere.

Per quanto riguarda l'illuminazione sottopensilina, dovranno essere montati corpi illuminanti lineari in alluminio verniciato a polvere, del tipo installabile a sospensione, con strisce LED a distribuzione simmetrica con le seguenti caratteristiche tecniche:

- grado di protezione IP65;
- potenza 40 W/m;
- flusso luminoso 3330 lm;
- temperatura di colore 3000 K;
- indice di resa cromatica >90.

#### **4.2. Criteri Ambientali Minimi - Illuminazione**

La Committente provvede a inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

Criteri ambientali minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose e apparecchi per illuminazione pubblica - Decreto 27 settembre 2017 (Supplemento ordinario alla G.U. n. 244 del 18 ottobre 2017)

Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti e alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'offerente o il fornitore è tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la Stazione Appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

Fermo restando che un impianto di illuminazione deve garantire agli utenti i necessari livelli di sicurezza e confort luminoso (qualità della visione e sicurezza), la Stazione Appaltante deve tener conto dell'esigenza di:

- contenere i consumi energetici;
- ridurre l'inquinamento luminoso e la luce molesta;
- aumentare la vita media dei componenti e quindi ridurre gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;

- affidare il progetto, l'installazione e la gestione dei componenti e degli impianti a personale qualificato;
- rendere più efficace la gestione utilizzando ogniqualvolta possibile un sistema automatico di telegestione e telecontrollo.

I criteri ambientali definiti in questo documento rappresentano il livello minimo delle prestazioni ambientali da raggiungere.

EFFICIENZA LUMINOSA E INDICE DI POSIZIONAMENTO CROMATICO DEI MODULI LED

I moduli LED devono raggiungere, alla potenza nominale di alimentazione (ovvero la potenza assorbita dal solo modulo LED) le seguenti caratteristiche:

Efficienza luminosa del modulo LED completo di sistema ottico (il sistema ottico è parte integrante del modulo LED)	Efficienza luminosa del modulo LED senza sistema ottico (il sistema ottico non fa parte del modulo LED)
$\geq 95$	$\geq 110$

Inoltre, per evitare effetti cromatici indesiderati, nel caso di moduli a luce bianca ( $Ra > 60$ ), i diodi utilizzati all'interno dello stesso modulo LED devono rispettare una o entrambe le seguenti specifiche:

- una variazione massima di cromaticità pari a  $\Delta u'v' \leq 0,0048$  misurata dal punto cromatico medio ponderato sul diagramma CIE 1976;
- una variazione massima pari o inferiore a un'ellisse di MacAdam a 5-step<sub>9</sub> sul diagramma CIE 1931.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica del modulo LED, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che in particolare deve fornire:

- i valori dell'efficienza luminosa;
- il posizionamento cromatico del modulo LED.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce a un

campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Le misure debbono essere effettuate secondo quanto prescritto dalla norma UNI EN 13032-4 ed essere conformi alla normativa specifica del settore quale EN 62717.

Nel caso in cui non esista un test di prova standardizzato (UNI, EN, ISO) il richiedente deve fornire evidenze ottenute da organismi di valutazione della conformità (laboratori), accreditati per lo stesso settore o per settori affini o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente, applicando un metodo di prova interno e il metodo utilizzato deve essere descritto in dettaglio (metodo di campionamento, limiti di rilevazione, campo di misura, incertezza di misura, etc.) in modo da rendere possibile la verifica dell'esattezza e affidabilità del metodo adottato.

#### FATTORE DI MANTENIMENTO DEL FLUSSO LUMINOSO E TASSO DI GUASTO DEI MODULI LED

Per ottimizzare i costi di manutenzione i moduli LED debbono presentare, coerentemente con le indicazioni fornite dalla norma EN 62717 e s.m.i., alla temperatura di funzionamento  $t_p$  e alla corrente tipica di alimentazione più alte (condizioni più gravose), le seguenti caratteristiche:

Fattore di mantenimento del flusso luminoso	Tasso di guasto (%)
L80 per 60000 h di funzionamento	B10 per 60000 h di funzionamento

in cui:

L80: flusso luminoso nominale maggiore o uguale all'80% del flusso luminoso nominale iniziale

B10: Tasso di guasto inferiore o uguale al 10%

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica del modulo LED, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova, che devono essere conformi a quanto indicato nella norma EN e/o le astrazioni statistiche impiegate.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

#### RENDIMENTO DEGLI ALIMENTATORI PER MODULI LED

Gli alimentatori per moduli LED devono avere le seguenti caratteristiche:

Potenza nominale del modulo LED P [W]	Rendimento dell'alimentatore [%]
$P \leq 10$	70
$10 < P \leq 25$	75
$25 < P \leq 50$	83
$50 < P \leq 60$	86
$60 < P \leq 100$	88
$100 < P$	90

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica degli alimentatori, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

Nel caso in cui non esista un test di prova standardizzato (UNI, EN, ISO) il richiedente deve fornire evidenze ottenute da organismi di valutazione della conformità (laboratori), accreditati per lo stesso settore o per settori affini o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente, applicando un metodo di prova interno e il metodo utilizzato deve essere descritto in dettaglio (metodo di campionamento, limiti di rilevazione, campo di misura, incertezza di misura, etc.) in modo da rendere possibile la verifica dell'esattezza e affidabilità del metodo adottato.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

---

## INFORMAZIONI SUI MODULI LED

Nei casi in cui la fornitura è esclusivamente riferita ai Moduli LED ed è separata da una contestuale fornitura del relativo apparecchio di illuminazione, oltre a quelle già previste dai precedenti criteri, l'offerente deve fornire per i moduli LED le seguenti informazioni:

- dati tecnici essenziali (riferimento EN 62031): marca, modello, corrente tipica (o campo di variazione) di alimentazione (I), tensione (o campo di variazione) di alimentazione (V), frequenza, potenza (o campo di variazione) di alimentazione in ingresso, potenza nominale (W), indicazione della posizione e relativa funzione o schema del circuito, valore di  $t_c$  (massima temperatura ammessa), tensione di lavoro massima, classificazione per rischio fotobiologico (se diverso da GR0 o GR1) ed eventuale distanza di soglia secondo le specifiche dello IEC TR 62778;
- temperatura del modulo  $t_p$  (°C), ovvero temperatura al punto  $t_p$  cui sono riferite tutte le prestazioni del modulo LED; punto di misurazione ovvero posizione ove misurare la temperatura  $t_p$  nominale sulla superficie dei moduli LED;
- flusso luminoso nominale emesso dal modulo LED (lm) con riferimento alla temperatura del modulo  $t_p$  (°C), e alla corrente di alimentazione (I) del modulo previste dal progetto;
- efficienza luminosa (lm/W) iniziale dal modulo LED alla temperatura  $t_p$  (°C) e alla temperatura  $t_c$  (°C);
- campo di variazione della temperatura ambiente prevista dal progetto (minima e massima);
- Fattore di potenza o  $\cos \phi$  per ogni valore di corrente previsto;
- criteri/normativa di riferimento per la determinazione del fattore di mantenimento del flusso a 60'000 h;
- criteri/normativa di riferimento per la determinazione del tasso di guasto a 60'000 h;
- indice di resa cromatica (Ra);
- nei casi in cui è fornito insieme al modulo, i parametri caratteristici dell'alimentatore elettronico;
- se i moduli sono dotati di ottica, rilievi fotometrici, sotto forma di documento elettronico (file)
- standard normalizzato (tipo "Eulumdat", IESNA 86, 91, 95 etc.);
- se i moduli sono dotati di ottica, rapporti fotometrici redatti in conformità alla norma EN 13032 (più le eventuali parti seconde applicabili) emessi da un organismo di valutazione della conformità (laboratori) accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente;



- 
- dichiarazione del legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità dell'offerente che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura e/o che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura (da non confondere con l'incertezza di misura) per tutti i parametri considerati.

Tali informazioni relative al solo modulo non devono essere fornite se il modulo stesso è fornito come componente dell'apparecchio di illuminazione. In tale caso, infatti, le informazioni relative all'apparecchio comprendono anche le prestazioni della sorgente.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dei moduli LED, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

#### INFORMAZIONI SUGLI ALIMENTATORI

Oltre a quelle già previste dai precedenti criteri, l'offerente deve fornire per gli alimentatori le seguenti informazioni:

- dati tecnici essenziali: marca, modello, dimensioni, tensione in ingresso, frequenza in ingresso, corrente in ingresso e rendimento nominale. Per gli apparecchi a scarica dovranno essere indicate anche le lampade compatibili,
- fattore di potenza per ogni valore di corrente previsto,
- lunghezza massima del cablaggio in uscita,
- temperatura di funzionamento,
- temperatura del contenitore - case temperature tc,
- temperatura ambiente o il campo di variazione della temperatura (minima e massima),
- eventuali valori di dimensionamento oltre ai valori previsti dalle norme per l'immunità, rispetto alle sollecitazioni derivanti dalla rete di alimentazione,
- per alimentatori dimmerabili: campo di regolazione del flusso luminoso, relativa potenza assorbita e fattore di potenza per ogni valore di corrente previsto,
- per alimentatori telecontrollati: soppressione RFI e armoniche sulla rete, protocollo e

tipologia di comunicazione.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica degli alimentatori, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

#### INFORMAZIONI RELATIVE A INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIMOZIONE DEI MODULI LED E DEGLI ALIMENTATORI

L'offerente deve fornire, per ogni tipo di modulo LED, oltre a quanto richiesto da:

- Regolamento 245/2009 CE, allegato III punto 1.3 come modificato dal Regolamento (CE) 347/2012 (unicamente per lampade a scarica);
- Regolamento UE 1428/2015 modifica il regolamento (CE) 244/2009 della Commissione in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade non direzionali per uso domestico e il regolamento (CE) 245/2009 della Commissione per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile di lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, lampade a scarica ad alta intensità e di alimentatori e apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade, e che abroga la direttiva 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (UE) 1194/2012 della Commissione in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade direzionali, delle lampade con diodi a emissione luminosa e delle pertinenti apparecchiature;
- Regolamento 1194/2012 UE, tabella 5 più Tabelle 1 e 2 e s.m.i. (per sistemi LED direzionali),
- Normativa specifica, quale IEC 62717 (unicamente per moduli LED),

almeno le seguenti informazioni:

- istruzioni per installazione e uso corretti,
- istruzioni di manutenzione per assicurare che la lampada/ il modulo LED conservi, per quanto possibile, le sue caratteristiche iniziali per tutta la durata di vita,
- istruzioni per la corretta rimozione e smaltimento.

---

L'offerente deve fornire, per ogni tipo di alimentatore, anche le seguenti informazioni:

- istruzioni per installazione e uso corretti,
- istruzioni di manutenzione,
- istruzioni per la corretta rimozione e smaltimento.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dei prodotti o altra adeguata documentazione tecnica del fabbricante).

## GARANZIA

L'offerente deve fornire garanzia totale per tutti i prodotti, valida per almeno 3 anni, a partire dalla data di consegna all'Amministrazione, nelle condizioni di progetto, esclusi atti vandalici, danni accidentali o altre condizioni eventualmente definite nel contratto.

Nel caso di moduli LED il periodo di garanzia di cui sopra è di 5 anni.

Nel caso di alimentatori (di qualsiasi tipo) il periodo di garanzia di cui sopra è di 5 anni.

Le condizioni generali di garanzia debbono essere definite dall'Amministrazione coerentemente con le proprie aspettative ed esigenze.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante idoneo certificato di garanzia firmato dal proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità. Si presumono conformi al requisito i prodotti in possesso di un marchio di Tipo I che comprenda il rispetto di questo requisito.

## SORGENTI LUMINOSE E ALIMENTATORI PER APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Si applicano le specifiche tecniche relative alle sorgenti luminose e agli alimentatori.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

NOTA: per apparecchi di illuminazione a LED, che si distinguono in apparecchi di Tipo A, ovvero apparecchi che utilizzano moduli LED per i quali la conformità con la EN 62717 è stata provata, e apparecchi di Tipo B, ovvero apparecchi che utilizzano moduli LED per i quali la conformità con la EN 62717 non è stata provata, si applica quanto segue:

- per gli apparecchi di illuminazione del Tipo A, vale la documentazione fornita dal costruttore del modulo LED e/o del LED package;
- per gli apparecchi di Tipo B, vale la documentazione fornita dal costruttore dell'apparecchio di illuminazione in quanto i dati indicati sono riferiti al modulo LED

verificato nelle condizioni di funzionamento nell'apparecchio.

Tale documentazione, che può consistere in datasheet, rapporti di prova riferiti al LM80, etc. dei singoli package, deve essere prodotta secondo i criteri di trasferibilità dei dati di cui alla EN 62722-2-1 ed EN 62717.

#### APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE DI AREE PEDONALI, PERCORSI PEDONALI

Tali apparecchi devono avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP55
IP vano cablaggi	IP55
Categoria di intensità	$\geq G*2$
Resistenza agli urti (vano	IK06
Resistenza alle sovratensioni	4kV

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme UNI EN 13032-1 UNI EN 13032-2 e UNI EN 13032-4, per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme CEI EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55015 ed EN 61547.

Deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED (EN 61347-1, EN 61347-2-13, EN 62384).

## APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE DI AREE VERDI

Tali apparecchi devono avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP55
IP vano cablaggi	IP55
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*3$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK07
Resistenza alle sovratensioni	4kV

Verifica: L'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme UNI EN 13032-1 UNI EN 13032-2 e UNI EN 13032-4, per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme CEI EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55015 ed EN 61547.

Deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED (EN 61347-1, EN 61347-2-13, EN 62384).

## PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Con riferimento alla tabella che segue, gli apparecchi d'illuminazione debbono avere l'indice IPEA\*1 maggiore o uguale a quello della classe C fino all'anno 2019 compreso, a quello della classe B fino all'anno 2025 compreso e a quello della classe A, a partire dall'anno 2026. Gli apparecchi d'illuminazione impiegati nell'illuminazione stradale, di grandi aree, rotatorie e parcheggi debbono avere l'indice IPEA\* maggiore o uguale a quello della classe B fino all'anno 2019 compreso, a quello della classe A+ fino all'anno 2021 compreso, a quello della classe A++ fino all'anno 2023 compreso a quello della classe A+++ a partire dall'anno 2024.

INTERVALLI DI CLASSIFICAZIONE ENERGETICA	
Classe energetica apparecchi illuminanti	IPEA*
An+	$IPEA^* \geq 1,10 + (0,10 \times n)$
A++	$1,30 \leq IPEA^* < 1,40$
A+	$1,20 \leq IPEA^* < 1,30$
A	$1,10 \leq IPEA^* < 1,20$
B	$1,00 \leq IPEA^* < 1,10$
C	$0,85 \leq IPEA^* < 1,00$
D	$0,70 \leq IPEA^* < 0,85$
E	$0,55 \leq IPEA^* < 0,70$
F	$0,40 \leq IPEA^* < 0,55$
G	$IPEA^* < 0,40$

L'indice IPEA\* che viene utilizzato per indicare la prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione è definito come segue:

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

con  $\eta_a$  = efficienza globale dell'apparecchio di illuminazione, che si calcola come segue:

$$\eta_a = \frac{\Theta_{app} \cdot Dff}{P_{app}} \times \left[ \frac{lm}{W} \right]$$

1 L'indice IPEA\* è definito in modo diverso dall'indice IPEA, di cui al D. Min. Amb. 23/12/2013 per tenere conto dell'evoluzione normativa e tecnologica-

in cui:

$\theta_{app}$  (lm) flusso luminoso nominale iniziale emesso dall'apparecchio di illuminazione nelle condizioni di utilizzo di progetto e a piena potenza,

$P_{app}$  (W) potenza attiva totale assorbita dall'apparecchio di illuminazione intesa come somma delle potenze assorbite dalle sorgenti e dalle componenti presenti all'interno dello stesso apparecchio di illuminazione (accenditore, alimentatore/reattore, condensatore, etc.); tale potenza è quella che l'apparecchio di illuminazione assorbe dalla linea elettrica durante il suo normale funzionamento a piena potenza (comprensiva quindi di ogni apparecchiatura in grado di assorbire potenza elettrica dalla rete);

$D_{ff}$  frazione del flusso emesso dall'apparecchio di illuminazione rivolta verso la semisfera inferiore dell'orizzonte (calcolata come rapporto fra flusso luminoso diretto verso la semisfera inferiore e flusso luminoso totale emesso), cioè al di sotto dell'angolo di 90°

$\eta_r$  efficienza globale di riferimento, i cui valori sono riportati, in funzione del tipo di apparecchio di illuminazione, nelle tabelle che seguono:

Illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali	
Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza globale di riferimento $\eta_r$ [lm/W]
$P \leq 65$	75
$65 < P \leq 85$	80
$85 < P \leq 115$	85
$115 < P \leq 175$	88
$175 < P \leq 285$	90
$285 < P \leq 450$	92
$450 < P$	92

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante una relazione scritta del produttore e/o dal progettista in cui sia descritta in sintesi la tipologia dell'apparecchio di illuminazione e siano indicati i relativi valori di IPEA\* e di efficienza globale dell'apparecchio di illuminazione, corredata dalla pertinente documentazione tecnica fornita dalle case costruttrici, importatrici e fornitori.

FLUSSO LUMINOSO EMESSO DIRETTAMENTE DALL'APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE VERSO L'EMISFERO SUPERIORE

Fermo restando il rispetto delle altre specifiche tecniche definite in questo documento, gli apparecchi di illuminazione devono essere scelti e installati in modo da assicurare che il flusso luminoso eventualmente emesso al di sopra dell'orizzonte rispetti i limiti indicati nella tabella che segue.

	LZ1 <sup>2</sup>	LZ2 <sup>3</sup>	LZ3 <sup>4</sup>	LZ4 <sup>5</sup>
Illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree ciclopeditoni e Illuminazione di aree verdi	U1	U2	U3	U4

La categoria di illuminazione zenitale (U – in lm) di ciascun apparecchio di illuminazione è definita sulla base del valore più alto tra quelli dei parametri UH e UL come nel seguito definiti:

	U1	U2	U3	U4	U5
UH6	≤40	≤120	≤200	≤300	≤500
UL7	≤40	≤100	≤150	≤200	≤250

Quanto sopra non esclude che esistano Leggi Regionali che prescrivono valori ancora più restrittivi di flusso luminoso emesso direttamente dall'apparecchio di illuminazione verso

2 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.

3 LZ2: zone a basso contributo luminoso. Aree non comprese nella LZ1 e non comprese nelle Zone A, B o C dei Piani di Gestione del Territorio (a qualunque livello). Aree rurali o comunque dove le attività umane si possono adattare a un livello luminoso dell'ambiente circostante basso.

4 LZ3: zone mediamente urbanizzate (Zone C dei Piani). 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.

5 LZ4: zone densamente urbanizzate (Zone A e B dei piani). 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.

6 Up High: la zona comprende gli angoli steradiani tra 100° e 180° verticali e 360\* orizzontali; questa parte contribuisce all'inquinamento luminoso sopra le città.

7 Up Low: la zona comprende gli angoli steradiani tra 90° e 100° verticali e 360° orizzontali; questa parte contribuisce a larga parte dell'inquinamento luminoso, in assenza di ostacoli e se osservata da grande distanza.



l'emisfero superiore; in tal caso le Amministrazioni sono tenute ad applicare tali norme più restrittive in materia di inquinamento luminoso.

Verifica: L'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme UNI EN 13032-1 UNI EN 13032-2 e UNI EN 13032-4, per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

#### SISTEMA DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO

Se le condizioni di sicurezza dell'utente lo consentono, gli apparecchi di illuminazione debbono essere dotati di un sistema di regolazione del flusso luminoso conforme a quanto di seguito indicato:

- il sistema di regolazione, ogniqualvolta possibile, deve:
  - essere posto all'interno dell'apparecchio di illuminazione,
  - funzionare in modo autonomo, senza l'utilizzo di cavi aggiuntivi lungo l'impianto di alimentazione;
- i regolatori di flusso luminoso devono rispettare le seguenti caratteristiche
  - (per tutti i regolatori di flusso luminoso)
  - Classe di regolazione = A1 (Campo di regolazione, espresso come frazione del flusso luminoso nominale da 1,00 a minore di 0,50);
- (per i soli regolatori centralizzati di tensione)
  - Classe di rendimento: R1 ( $\geq 98\%$ ),
  - Classe di carico: L1 (scostamento di carico  $\leq 2$ , con carico pari al 50% del carico nominale e con il regolatore impostato in uscita alla tensione nominale),
  - Classe di stabilizzazione Y1 ( $S_u \leq 1\%$ , percentuale riferita al valore nominale della tensione di alimentazione).

---

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica del sistema di regolazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova e/o le astrazioni statistiche impiegate in accordo con quanto previsto dalla norma UNI 11431.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Nel caso in cui non esista un test di prova standardizzato (UNI, EN, ISO) il richiedente deve fornire evidenze ottenute da organismi di valutazione della conformità (laboratori), accreditati per lo stesso settore o per settori affini o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente, applicando un metodo di prova interno e il metodo utilizzato deve essere descritto in dettaglio (metodo di campionamento, limiti di rilevazione, campo di misura, incertezza di misura, etc.) in modo da rendere possibile la verifica dell'esattezza e affidabilità del metodo adottato.

Nei casi in cui i sistemi di regolazione sono dotati o si interfacciano con sistemi di telegestione o telecontrollo, la conformità sarà dimostrata applicando le norme CEI/EN pertinenti. Saranno altresì accompagnati da documentazione tecnica del produttore dei dispositivi di telegestione o telecontrollo, attestante la conformità alla direttiva RED 2014/53/UE, se la tecnologia di comunicazione è in Radio Frequenza, o alla serie di norme EN 50065 nelle loro parti che sono applicabili, se la tecnologia di comunicazione è a onde convogliate.

#### INFORMAZIONI/ISTRUZIONI RELATIVE AGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE A LED

L'offerente deve presentare per ogni tipo di apparecchio di illuminazione a LED, secondo i casi e secondo quanto specificato per ciascuna tipologia di apparecchio (Tipo A - apparecchi che utilizzano moduli LED per i quali la conformità con la EN 62717 è stata provata, Tipo B - apparecchi che utilizzano moduli LED per i quali la conformità con la EN 62717 non è stata provata), almeno le seguenti informazioni:

- per gli apparecchi di illuminazione del Tipo A, i dati tecnici relativi al modulo LED associato all'apparecchio di illuminazione secondo la documentazione fornita dal

---

costruttore del modulo LED e/o del LED package (es. datasheet, rapporto di prova riferito al LM80): marca, modello, corrente tipica (o campo di variazione) di alimentazione (I), tensione (o campo di variazione) di alimentazione -(V), frequenza, potenza (o campo di variazione) di alimentazione in ingresso, potenza nominale (W), indicazione della posizione e relativa funzione o schema del circuito, valore di  $t_c$  (massima temperatura ammessa), tensione di lavoro massima, eventuale classificazione per rischio fotobiologico, grado di protezione (IP), indicazione relativa a moduli non sostituibili o non sostituibili dall'utilizzatore finale;

- per gli apparecchi di Tipo B non è necessario fornire le specifiche informazioni relative al modulo a sé stante, ma i dati indicati precedentemente per il Tipo A saranno riferiti al modulo LED verificato nelle condizioni di funzionamento nell'apparecchio. La documentazione fornita dal costruttore dell'apparecchio di illuminazione potrà riferirsi a datasheet, rapporto di prova riferito al LM80, etc. dei singoli package e sarà prodotta secondo i criteri di trasferibilità dei dati di cui alla EN 62722-2-1 ed EN 62717;
- potenza nominale assorbita dall'apparecchio di illuminazione a LED (W), alla corrente di alimentazione (I) del modulo LED prevista dal progetto;
- flusso luminoso nominale emesso dall'apparecchio di illuminazione a LED (lm) a regime, alla temperatura ambiente considerata e alla corrente di alimentazione (I) del modulo LED previste dal progetto;
- efficienza luminosa (lm/W) iniziale dell'apparecchio di illuminazione a LED alla temperatura ambiente considerata e alla corrente di alimentazione (I) del modulo previste dal progetto;
- vita nominale del modulo LED associato, indicazione del mantenimento del flusso luminoso iniziale  $L_x$  e del tasso di guasto  $B_x$  (informazioni previste nei criteri precedenti);
- criteri/normativa di riferimento per la determinazione del fattore di mantenimento del flusso a 60.000 h (informazioni previste nei criteri precedenti);
- criteri/normativa di riferimento per la determinazione del tasso di guasto a 60.000 h (informazioni previste nei criteri precedenti); indice di resa cromatica (Ra);
- rapporti fotometrici redatti in conformità alla norma EN13032, più le eventuali parti seconde applicabili, emessi da un organismo di valutazione della conformità (laboratori) accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente;
- informazioni e parametri caratteristici dell'alimentatore elettronico dell'apparecchio di illuminazione;

- 
- rilievi fotometrici degli apparecchi di illuminazione, sotto forma di documento elettronico (file) standard normalizzato (tipo "Eulumdat", IESNA 86, 91, 95 etc.);
  - identificazione del laboratorio che ha effettuato le misure, nominativo del responsabile tecnico e del responsabile di laboratorio che firma i rapporti di prova;
  - istruzioni di manutenzione per assicurare che l'apparecchio di illuminazione a LED conservi, per quanto possibile, la sua qualità iniziale per tutta la durata di vita;
  - istruzioni di installazione e uso corretto;
  - istruzioni per l'uso corretto del sistema di regolazione del flusso luminoso;
  - istruzioni per la corretta rimozione e smaltimento;
  - identificazione di componenti e parti di ricambio;
  - foglio di istruzioni in formato digitale;
  - istruzioni per la pulizia in funzione del fattore di mantenimento dell'apparecchio di illuminazione.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il possesso di certificazione ENEC emessa da un ente terzo indipendente costituisce mezzo di presunzione di conformità rispetto ai parametri pertinenti.

#### DOCUMENTO ELETTRONICO DI INTERSCAMBIO DELLE CARATTERISTICHE DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Questo criterio si applica a partire dal 1/1/2018.

L'offerente deve fornire un documento elettronico (file) in linguaggio marcatore tipo XML utilizzabile in importazione e/o esportazione tra diversi DBMS (Data Base Management Systems) contenente almeno le seguenti informazioni relative agli apparecchi di illuminazione:

- descrizione e codice identificativo del prodotto,

- 
- dati della sorgente luminosa,
  - dati del laboratorio fotometrico,
  - matrice fotometrica,
  - dati della scheda tecnica richiesti dal presente documento,
  - classificazione IPEA\*.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio fornendo in sede di gara, su specifico supporto elettronico, un documento elettronico (file) con le caratteristiche e le informazioni richieste, presentate in modo che siano immediatamente individuabili.

### TRATTAMENTI SUPERFICIALI

Rispetto ai trattamenti superficiali gli apparecchi d'illuminazione devono avere le seguenti caratteristiche:

- i prodotti utilizzati per i trattamenti non devono contenere:
    - sostanze soggette a restrizione per gli usi specifici di cui all'art.67 del Regolamento (CE) 1907/2006 presenti in Allegato XVII (restrizioni in materia di fabbricazione, immissione sul mercato e uso di talune sostanze, miscele e articoli pericolosi);
    - in concentrazioni maggiori a 0,1% p/p, sostanze incluse nell'elenco delle sostanze candidate di cui all'art. 59 del Regolamento (CE) 1907/2006 (ovvero sostanze identificate come estremamente preoccupanti) e sostanze di cui all'art. 57 del medesimo Regolamento europeo (ovvero sostanze incluse nell'allegato XIV "Elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione") iscritte nell'elenco entro la data di pubblicazione del bando di gara;
    - sostanze o le miscele classificate o classificabili, ai sensi del Regolamento (CE) n.1272/2008 relativo alla classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele, con le seguenti indicazioni di pericolo:
      - cancerogeni, mutageni o tossici per la riproduzione, categorie 1A, 1B e 2 (H340, H341, H350, H350i, H351, H360F, H360D, H361f, H361d, H360FD, H361fd, H360Fd, H360Df)
      - tossicità acuta, categorie 1 e 2 (H300, H304, H310, H330)
      - pericoloso per l'ambiente acquatico (H400, H410, H411)
  - la verniciatura deve:
    - avere sufficiente aderenza,
    - essere resistente a:
      - nebbia salina;
      - corrosione;
-

- luce (radiazioni UV);
- umidità.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante o una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

Per quanto riguarda l'aderenza della vernice e la sua resistenza deve essere fatto riferimento alle norme tecniche di seguito elencate e ai relativi aggiornamenti:

- per l'aderenza della vernice: UNI EN ISO 2409
- per la resistenza della verniciatura a:
  - nebbia salina: ASTM B 117-1997;
  - corrosione: UNI ISO 9227 in camera nebbia salina (NSS);
  - radiazioni UV: ISO 11507;
  - umidità: UNI EN ISO 6270-1.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente. L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante attestante che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

#### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' UE E CONFORMITA' AI REQUISITI TECNICI

Ai fini del presente documento un modulo LED completo di ottica e sistema di alimentazione è equivalente a un apparecchio di illuminazione, di conseguenza si applicano i criteri definiti al capitolo "apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica".

Nel caso di installazione, in impianti e/o apparecchi esistenti, di componenti (quali ad esempio sorgenti luminose o ausiliari di comando e regolazione) che non rispettano le specifiche tecniche del produttore dell'apparecchio, il fabbricante originario dell'apparecchio non sarà responsabile della sicurezza e degli altri requisiti derivanti dalle direttive applicabili. Di conseguenza l'installatore deve emettere una nuova dichiarazione UE per gli apparecchi modificati e messi in servizio, comprensivi dei relativi fascicoli tecnici a supporto, secondo quanto previsto dalla normativa in vigore.

---

L'Appaltatore deve verificare altresì l'esistenza di eventuali requisiti brevettuali (es. proprietà intellettuale) e, nel caso, il loro rispetto. La dichiarazione di conformità UE deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- nome e indirizzo del fabbricante o del mandatario che rilascia la dichiarazione (e il numero di identificazione dell'organismo notificato qualora il modulo applicato preveda l'intervento di un ente terzo);
- identificazione del prodotto (nome, tipo o numero del modello ed eventuali informazioni supplementari quali: numero di lotto, partita o serie, fonti e numero di articoli);
- tutte le disposizioni del caso che sono state soddisfatte;
- norme o altri documenti normativi seguiti (ad esempio norme e specifiche tecniche nazionali) indicati in modo preciso, completo e chiaro;
- data di emissione della dichiarazione;
- firma e titolo o marchio equivalente del mandatario;
- dichiarazione secondo la quale la dichiarazione di conformità UE viene rilasciata sotto la totale responsabilità del fabbricante ed eventualmente del suo mandatario;
- dichiarazione di conformità UE della fornitura a tutti i requisiti tecnici previsti, firmata dal legale responsabile dell'offerente.

L'offerente deve assicurare il ritiro e il trattamento a norma di legge delle lampade e dei moduli LED sostituiti dai prodotti forniti (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche - RAEE).

Ove richiesto, l'offerente deve assicurare anche il ritiro e il trattamento a norma di legge di RAEE storici esistenti presso la Stazione Appaltante.

Verifica: L'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante dichiarazione del legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità resa nelle forme appropriate. La verifica del mantenimento dell'impegno avviene in corso di contratto con la presentazione della dichiarazione di conformità UE aggiornata. In particolare, chi esegue le modifiche su prodotti esistenti deve fornire i rapporti di prova richiesti all'interno dei fascicoli tecnici previsti dalla dichiarazione di conformità UE ovvero dalla normativa applicabile.

#### GESTIONE DEI RIFIUTI ELETTRICI ED ELETTRONICI

L'offerente deve garantire la raccolta, il trasporto, il trattamento adeguato, il recupero e smaltimento ambientalmente compatibile delle sorgenti luminose, classificate come RAEE

---

professionali secondo quanto previsto dagli artt. 13 e 24 del D.Lgs. 49/2014, dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Ove richiesto, l'offerente deve assicurare anche il ritiro e il trattamento a norma di legge di RAEE storici esistenti presso la Stazione Appaltante.

Riguardo al ritiro dei rifiuti di pile e accumulatori, l'offerente si impegna a osservare le disposizioni di cui al D.Lgs. 188/2008 e s.m.i.

Verifica: L'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante dichiarazione del legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità resa nelle forme appropriate. La verifica del mantenimento dell'impegno avviene in corso di contratto.

## **5. MANUTENZIONE OPERE**

### **5.1. Manutenzione elementi di arredo urbano**

L'offerente deve fornire chiare indicazioni per la corretta manutenzione del prodotto e deve provvedere alle attività di manutenzione a cadenza almeno annuale e su richiesta dell'amministrazione aggiudicatrice se si rendesse necessario un intervento prima del termine previsto. Se l'attività di manutenzione dovesse prevedere l'utilizzo di prodotti per trattamenti superficiali, i prodotti a tal scopo utilizzati, se rientranti nel gruppo di prodotti vernicianti per esterni oggetto di Ecolabel (art. 1 Decisione della Commissione Europea del 28 maggio 2014), dovranno essere in possesso dell'etichetta ecologica Ecolabel europea mentre 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 riportate nel criterio.

Relativamente alla manutenzione di tutti gli arredi presenti (pensiline, pergolati, tavoli, panche, fontanello/abbeveratoio, dispenser sacchetti, giochi) e delle recinzioni dovranno sostituirsi tutte le parti deteriorate utilizzando i materiali forniti dall'Appaltatore.

Per gli elementi in metallo della recinzione, degli arredi dell'area cani, l'intervento comporta anche:

- a) asportazione di residui di vernice esistente e ruggine per mezzo di apposite spazzole di acciaio;
- b) stuccatura di livellamento, ove necessario, delle cavità eventualmente formatesi;
- c) copertura con una mano di minio e due di vernice. Ad opera ultimata, la verniciatura dovrà presentarsi omogenea priva di bolle e gocciolature.



Pensiline, pergolati, tavoli, panche e giochi installati nell'area devono essere garantiti dai Fornitori degli stessi come non necessitanti manutenzione ordinaria, come specificato nell'apposito articolo, per quanto concerne caratteristiche estetiche. Devono, invece, essere eseguite tutte le operazioni di manutenzione ordinaria necessarie alla conservazione di quanto installato in perfetta efficienza e, soprattutto, sicurezza.

La manutenzione e il controllo delle attrezzature ludiche devono essere, in particolare, effettuate in conformità alle istruzioni fornite dal costruttore e/o produttore. Il mantenimento dell'area gioco riguarderà almeno i seguenti aspetti:

- tutti i terreni interessati dalle attrezzature devono essere mantenuti piani e in buono stato;
- tutte le attrezzature fissate devono essere controllate periodicamente nella stabilità dell'ancoraggio;
- le parti verniciate non devono presentare ruggine, causa di possibili cedimenti e rotture;
- la tenuta degli elementi di giunzione deve essere periodicamente controllata e verificata;
- le attrezzature non devono consentire ristagni d'acqua;
- le attrezzature devono essere prive da parti spigolose o taglienti e libere da bordi di cemento, rocce, pietre, rami, etc.
- devono essere verificate eventuali modificazioni (presenza di schegge, rotture, saldature dissaldate, viti e/o bulloni scoperti, etc.).

In fase di offerta, è data la possibilità all'Appaltatore di inserire una proposta di contratto di manutenzione al fine di mettere in atto una procedura di controllo secondo scadenze predefinite.

Verifica: presentazione di una breve relazione sottoscritta dal legale rappresentante della ditta offerente. L'amministrazione aggiudicatrice eseguirà i controlli in sede di esecuzione contrattuale in relazione all'effettivo utilizzo di prodotti vernicianti per esterni muniti di Ecolabel e di prodotti per i trattamenti superficiali conformi al corrispondente criterio ambientale. L'impresa dovrà mettere l'amministrazione aggiudicatrice nelle condizioni di poter effettuare tali verifiche, e rendersi disponibile a fornire ogni elemento utile dalla stessa richiesto.

## **5.2. Manutenzione impianto di illuminazione**

Le attività di manutenzione devono essere eseguite al fine di:

- mantenere in buono stato di funzionamento l'impianto di illuminazione e garantirne le

---

condizioni di sicurezza;

- assicurare che le apparecchiature mantengano le caratteristiche e le condizioni di funzionamento previste;
- rispettare la normativa vigente in materia di illuminazione pubblica e le prescrizioni del presente capitolato.

Sarà cura e discrezione dell'Appaltatore eseguire una verifica della tipologia dei sostegni, delle sorgenti luminose e dei quadri di comando.

Il servizio di manutenzione avrà lo scopo di garantire il corretto funzionamento dell'impianto di illuminazione e delle sue singole componenti, anche mediante visite programmate – se ritenute necessarie dalla Stazione Appaltante.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di:

- cambiare le lampade esauste o difettose con la stessa tipologia per caratteristiche e colore e contestuale pulizia dell'apparecchio illuminante;
- riparare o sostituire l'armatura in caso di ausiliari ammalorati (accenditori, reattori, etc.), gli alimentatori, le piastre a chip LED, etc.
- sostituire o riparare qualsiasi altra parte costitutiva l'impianto che sia usurata, rotta, danneggiata, mancante, inefficiente, indipendentemente dalla causa;
- intervenire per il ripristino e/o la riparazione di qualsiasi parte di assetto della rete di illuminazione (armadietti e carpenterie, quadri elettrici, linee elettriche, giunzione, morsettiere, etc.);
- ripristinare la corretta posa dei sostegni, se in difetto di stabilità;
- verificare il grado di corrosione dei sostegni;
- verificare e intervenire per ripristinare le linee elettriche o parti di esse in cortocircuito e/o con perdita di isolamento che possano causare disservizi o pericoli di elettrocuzione;
- prevedere una pulizia periodica dei corpi illuminanti, anche se non soggetti a guasto, avendo cura di informare la Stazione Appaltante della necessità della stessa e delle relative cadenze;
- provvedere allo smaltimento dei rifiuti e di qualsiasi materiale di risulta (comprese le lampade esauste sostituite) derivante dall'intervento di manutenzione.

Il contratto di manutenzione è da ritenersi comprensivo di tutti gli interventi atti a garantire il ripristino del corretto funzionamento, il controllo della stabilità dei sostegni, l'integrità delle protezioni contro l'elettrocuzione sia meccaniche sia elettriche, nonché tutti gli interventi atti a garantire nel tempo la piena e funzionale efficienza e non solo la normale conservazione dello stato di fatto.

Qualora non sia possibile la riparazione in un qualunque centro luminoso causa mancanza dello stesso, mancanza dell'armatura e/o gruppo lampada, mancanza del coperchio filo palo coprimorsettiera o qualsivoglia altra parte costituente il sistema palo/impianto – sia causate da usura sia per atti vandalici, l'Appaltatore è tenuto a integrare quanto mancante con tipologia identica o analoga e nel pieno rispetto delle normative elettriche e illuminotecniche vigenti al momento dell'opera manutentiva.

In caso di irreperibilità dei ricambi, per uscita di produzione dei componenti e apparati costituenti l'impianto, è facoltà dell'Appaltatore la riparazione o la sostituzione integrale delle parti ammalorate e irreperibili con una nuova tipologia aventi identiche caratteristiche. È fatta salva la sostituzione concordata e ordinata della Stazione Appaltante con tipologia a migliore tecnologia, caratteristiche migliorative etc.; tale sostituzione modifica il costo di manutenzione del centro luminoso con uno congruo alla nuova tecnologia applicata.

L'Appaltatore dovrà trasmettere, in ogni caso, l'eventuale variazione di potenza delle lampade sostituite al fine di comunicare la differenza di consumi al fornitore di energia elettrica in caso di impianti a regime forfetario. Inoltre, dovrà comunicare al Committente le modifiche apportate all'impianto per esigenze tecniche in forma scritta e/o grafica.

Il contratto di manutenzione deve comprendere anche il coordinamento delle diverse competenze relative al sistema di illuminazione quali eventuali interventi edili, meccanici ed elettrici. Sarà compito dell'Appaltatore organizzare l'esecuzione degli interventi, anche richiedendo le autorizzazioni necessarie.

In particolare, si dovrà provvedere a:

- verifica meccanica della stabilità dei sostegni, anche mediante strumentazione apposita e immediato intervento di messa in sicurezza del centro luminoso in caso di pericolo imminente;
- la tenuta degli elementi di giunzione (plinto – palo, palo – corpo illuminate, ancoraggi plafoniere a pergolati e pensiline) deve essere periodicamente controllata e verificata;
- verifica isolamento cavi elettrici, anche mediante strumentazione apposita e immediato intervento di messa in sicurezza in caso di rischio di elettrocuzione; particolare attenzione deve essere portata agli sportelli di ispezione del sostegno della morsettiera elettrica dove il rischio di asportazione/rottura è più elevato;
- verifica del corretto funzionamento dei corpi illuminanti e sostituzione delle lampade LED in caso di malfunzionamento o raggiungimento fine vita;
- tutte le attrezzature fissate devono essere controllate periodicamente nella stabilità

---

dell'ancoraggio;

- le parti eventualmente verniciate non devono presentare ruggine, causa di possibili cedimenti e rotture;
- il corpo luce non deve consentire ristagni d'acqua.

L'attività di manutenzione dovrà includere la fornitura di tutti i prodotti e materiali necessari all'esecuzione degli interventi, dei quali si riporta, a titolo esemplificativo e non esaustivo, il seguente elenco:

- integrazione del corpo luce, ove mancante o incompleto;
- minuteria meccanica ed elettrica, guarnizioni, armadietti, carpenterie etc.;
- fusibili, sezionatori, morsetteria, targhette indicatrici, etc.;
- cavi, giunzioni e raccordi;
- sostanze specifiche per la ricopertura dei punti di connessione agli impianti di terra;
- organi di comando installati sui quadri elettrici;
- carpenterie, sportelli, serrature e armadi di contenimento;
- vernici nelle qualità, quantità e colori necessarie per l'espletamento delle operazioni manutentive di ritocco e/o verniciatura;
- collari in CLS, guaine a protezione del sostegno etc.;
- disincrostanti, detergenti, solventi e sostanze chimiche in genere nonché attrezzature necessarie per l'effettuazione di interventi mirati alla migliore conservazione dell'impianto.

Si intendono esclusi:

- guasti dovuti a calamità naturali e/o accidentali (es. sinistri, incendi, alluvioni, etc.) e a cause imputabili a forza maggiore;
- interventi di spostamento dei centri luminosi o di parte dell'impianto.

Tutti gli interventi di manutenzione, riparazione e/o sostituzione devono essere eseguiti a perfetta regola d'arte e con l'impiego di materiali per i quali l'Appaltatore si farà garante; dovranno, inoltre, essere utilizzati ricambi originali e, ove richiesto, dotati di dichiarazione CE di conformità.

L'appaltatore dovrà garantire, per una durata minima di 12 mesi dall'installazione, il buon funzionamento dei ricambi e/o dei componenti sostituiti. In particolare, sarà obbligato, con oneri a proprio carico, a risolvere tutti i guasti e le altre problematiche che dovessero riscontrarsi a seguito dell'installazione dei suddetti ricambi e/o componenti.

Le attività di ammodernamento, ampliamento e trasformazione sono da ritenersi in manutenzione straordinaria e sono, pertanto, escluse. Resta inteso che le attività di

---

sostituzione di una singola armatura per guasto o irreparabilità non sono da intendersi riconducibili ad ammodernamento, anche quando eseguite con migliore tecnologia.

Sono da rispettarsi anche le seguenti prescrizioni:

- gli interventi di manutenzione dovranno essere eseguiti da personale tecnico specializzato e autorizzato;
- è fatto divieto assoluto di toccare, intervenire, effettuare manovre o interventi su strutture, impianti e apparecchiature non direttamente attinenti all'impianto di illuminazione;
- tutti gli interventi dovranno essere eseguiti e coordinati con la massima cura e cautela al fine di non arrecare disagi o disturbi all'utenza dell'area comfort e al traffico veicolare all'interno dell'Area di Servizio e ai mezzi eventualmente presenti nei posteggi limitrofi all'intervento.

## **6. MODALITÀ DI ATTIVAZIONE DEL CONTRATTO**

Il servizio verrà attivato mediante l'emissione di uno o più Ordinativi, per iscritto via mail, effettuata da parte del RT/DEC.

L'Operatore Economico dovrà organizzarsi e rendersi disponibile ad eseguire il servizio, così come definito all'interno del presente CSA, entro 60 giorni dalla data di emissione di ciascun ordinativo. Il mancato rispetto del presente obbligo contrattuale determinerà l'applicazione delle penali così come meglio disciplinate all'articolo Penali del presente CSA.

L'Appaltatore è tenuto a far pervenire al RT/DEC, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione della data e dell'ora in cui l'OE giungerà in cantiere.

L'Operatore Economico dovrà possedere adeguate capacità tecnico – organizzative e, nei tempi e modi di cui ai punti seguenti del presente paragrafo, dovrà disporre di adeguati mezzi e forza lavoro necessari ad assicurare la fornitura in opera.

## **7. AUTORIZZAZIONI A MANOVRA**

Requisito imprescindibile per l'effettuazione del servizio è che tutti gli operatori o coloro che intervengono sulle competenze di ogni Direzione di Tronco dovranno possedere le autorizzazioni a manovra di Autostrade per l'Italia in corso di validità. Le autorizzazioni dovranno essere richieste dal Datore di Lavoro o Rappresentante Legale per ogni singolo operatore, previa presentazione delle relative attestazioni di formazione come di seguito

riportate, tramite registrazione a portale internet delle Direzioni di Tronco appositamente creato.

Per il rilascio delle autorizzazioni a manovra, tutti gli operatori dovranno essere stati adeguatamente formati ed informati su:

- D.M. 22 Gennaio 2019 - Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare;
- Linee Guida per la Sicurezza degli Operatori su strada di Autostrade per l'Italia in corso di validità;
- Manuale Operativo-Disciplinare per l'installazione, Conduzione e Rimozione di Cantieri di lavoro sulla rete di Autostrade per l'Italia;
- Corso INDUCTION;
- Attestati e documentazione dell'avvenuta formazione e informazione del personale come previsto dalla normativa vigente

## **8. PENALI**

In caso di inadempimenti contrattuali, per i quali è accertata la responsabilità dell'OE, ovvero in assenza di elementi/cause direttamente riconducibili all'operato della Committente o oggettive condizioni di impedimento, quest'ultima può applicare le penali di seguito definite.

### **Penali per mancata o tardiva attivazione:**

1. In caso di tardiva attivazione del servizio rispetto al termine dei 30 giorni, per ogni giorno di ritardo sarà applicata la penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'ammontare netto contrattuale;
2. In caso di tardivo avvio del Servizio rispetto ai termini pattuiti nel singolo Ordinativo, per ogni giorno di ritardo, sarà applicata la penale pari al 3‰ (tre per mille) dell'importo netto indicato nell'Ordinativo stesso.

### **Penali per difformità o inadeguatezza nell'erogazione di Servizi:**

3. In caso di difformità o inadeguatezza di un Servizio rispetto alle disposizioni di cui al Contratto o al relativo Ordinativo e di mancato rispetto delle prescrizioni di cui al presente capitolato tecnico, a norme e disposizioni operative, potrà essere applicata la penale pari al 5‰ (cinque per mille) dell'importo netto indicato nell'Ordinativo stesso per ogni giorno di ritardo fino al termine per sanare le

difformità. Laddove non vengano sanate tali difformità, sarà applicata la penale pari al 5‰ (cinque per mille) dell'importo netto indicato nell'Ordinativo per ogni giorno di ritardo successivo.

#### **Penali per violazioni delle normative in materia di sicurezza**

4. Nel caso di violazioni delle normative in materia di sicurezza di cui al D. Lgs n. 81/2008 segnalate dalla Committente, l'Operatore Economico dovrà porre in essere le dovute azioni correttive per adempiere alle prescrizioni in materia di sicurezza entro 1 giorno a partire dalla segnalazione. Superato il termine anzidetto e qualora l'Operatore Economico non avesse assolto quanto prescritto, la Committente si riserva di applicare all'Operatore Economico una penale pari allo 0,1% dell'importo del singolo Ordinativo per ogni giorno di ulteriore ritardo.

Le penali di cui al presente articolo sono cumulabili e recuperabili secondo le modalità di seguito precisate.

In particolare, l'ammontare delle singole penali potrà essere riaccreditato all'Appaltatore, senza interessi o riconoscimenti di compensi o indennizzi, ove, nel corso dell'esecuzione del Servizio questi, ad insindacabile giudizio del Committente, provveda a recuperare il ritardo ed a raggiungere il livello di produzione richiesto dalla Committente.

Nel caso di mancato recupero dei suddetti ritardi, la trattenuta di cui in precedenza verrà imputata a penale e definitivamente incamerata dalla Committente.

L'importo complessivo delle penali irrogate secondo le modalità sopra determinate non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo netto del Contratto; qualora il valore cumulato della penale risulti superiore alla predetta percentuale, la Committente si riserva la facoltà di risolvere il Contratto, ai sensi dell'art. 1456 del Codice, in applicazione a quanto previsto al successivo paragrafo 9.

La penale è applicata dal RT/DEC previa contestazione scritta, avverso la quale l'OE avrà facoltà di presentare le proprie osservazioni entro 15 (quindici) giorni dal suo ricevimento. Nel caso in cui l'OE non presenti osservazioni o nel caso di mancato accoglimento delle medesime da parte della Committente, la stessa provvede a trattenere l'importo relativo alla penale applicata dalle competenze spettanti all'OE in base all'Ordinativo ovvero dalla cauzione definitiva.

L'applicazione delle penali non esclude la responsabilità dell'Appaltatore per eventuali maggiori danni subiti dalla SA o per indennizzi, risarcimenti, esecuzioni d'ufficio, esecuzioni

---

affidate a terzi per rimediare agli errori o alle omissioni, interessi e more o ulteriori costi che la Committente stessa debba sostenere per cause imputabili all'Appaltatore.

## **9. INADEMPIMENTO CONTRATTUALE**

In caso di mancata o ritardata esecuzione di una qualsiasi Prestazione oggetto del Contratto e/o di un Ordinativo per negligenza dell'OE, la Committente potrà applicare le penali di cui al precedente capitolo 8 oppure provvederà a diffidare l'OE, assegnandogli un nuovo termine entro cui dare corso alla relativa esecuzione.

Fatta salva l'applicazione delle penali di cui al capitolo 8, trascorso infruttuosamente tale termine la Committente si riserva:

- il diritto di servirsi di altro soggetto, tenendo responsabile l'OE di ogni danno e maggiori spese che dal ritardo e dal provvedimento dovessero derivare;
- di procedere alla risoluzione contrattuale ai sensi del paragrafo 11 del presente CSA.

## **10. VARIAZIONE DELLE PRESTAZIONI**

### **10.1. Modifiche del Contratto durante il periodo di efficacia**

Nessuna variazione può essere introdotta dall'OE in relazione al Contratto se non è disposta dal RT/DEC e senza che sia preventivamente approvata dalla Committente.

### **10.2. Prezzi applicabili alle prestazioni variate e Nuovi Prezzi**

Le eventuali variazioni quantitative delle Prestazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di contratto determinati in sede di gara.

Per le prestazioni che si rendessero necessarie e i cui prezzi non sono ricompresi nell'offerta dell'OE, si procederà alla formazione di Nuovi Prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, come previsto dall'art. 22, comma 5, D.M. 49/2018.

La formazione di NP per tali fattispecie potrà avvenire anche in sede preliminare all'emissione dell'Ordinativo e quindi:

- nel caso in cui il RT/DEC preveda Prestazioni per cui occorre un NP;
- nel caso in cui l'OE intendesse proporre una Prestazione diversa da quelle previste, per la quale occorre un NP.

Nel primo caso l'OE si limiterà a proporre i NP richiesti dalla Committente, nel secondo dovrà anche corredare la proposta di NP con una breve relazione giustificativa circa i vantaggi (economici, temporali e tecnici) che l'introduzione della nuova attività comporta.



---

I Nuovi Prezzi dovranno in ogni caso, dove possibile, essere formulati in analogia a quelli contrattuali e verranno formalizzati mediante sottoscrizione tra le Parti di apposito atto aggiuntivo al Contratto.

## **11. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

La Committente può risolvere il Contratto per grave inadempimento dell'OE, senza obbligo di alcuna ulteriore motivazione, senza necessità di messa in mora, diffida o altro adempimento:

- qualora siano applicate penali, di cui al precedente art. 8, che cumulano un importo superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo netto del Contratto;
- qualora siano applicate penali, con riferimento ad almeno la metà degli Ordinativi emessi anche se non concorre il raggiungimento del valore del 10% del Contratto.

Tale condizione si applica quando il numero di Ordinativi attivati è almeno pari a 8.

La Committente si riserva la facoltà di risolvere il Contratto nel caso di mancato rispetto dei termini di adempimento del presente CSA, in alternativa all'applicazione delle penali di cui al precedente art. 8.

In caso di risoluzione del Contratto, la Committente si riserva di consentire o meno l'ultimazione dei Servizi ancora in essere in virtù degli Ordinativi emessi.

Sono dovuti dall'OE i danni subiti dalla Committente in seguito alla risoluzione del Contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei Servizi affidati a terzi, nonché gli eventuali importi di penali che l'OE dovrà riconoscere alla Committente per il mancato adempimento delle Prestazioni.

Per il risarcimento di tali danni la Committente può trattenere la somma maturata a credito dell'OE in ragione dei Servizi eseguiti o in corso di esecuzione o ancora da affidare, nonché rivalersi sulla cauzione definitiva.

**ALLEGATI:**

- Elaborati di progetto;
- Computo Metrico Estimativo;
- Elenco Prezzi Oneri della Sicurezza;
- Criteri Ambientali Minimi per l'acquisto di articoli per l'arredo urbano (D.M. febbraio 2015, G.U. 50/2015);
- Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica (D.M. 27/09/2017).