

---

# Airgest S.p.A. - Aeroporto Civile “V.Florio” di Trapani

Proposta di Partenariato Pubblico Privato del servizio integrato di energia, gestione, conduzione, manutenzione e riqualificazione energetica degli impianti termici ed elettrici dell’Aeroporto di Trapani sensi dell’art.183 del D.Lgs. 50/2016.

---



Airgest S.p.A.



---

## R.5 - CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEI LAVORI E DEI SERVIZI

## INDICE

<b>1</b>	<b>PARTE I – NORME GENERALI .....</b>	<b>1</b>
1.1	<i>Premessa.....</i>	1
1.2	<i>Definizioni .....</i>	1
1.3	<i>Oggetto.....</i>	4
1.4	<i>Interventi oggetto del presente CSDP.....</i>	4
<b>2</b>	<b>PARTE II – CARATTERISTICHE ED EROGAZIONE DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE .....</b>	<b>4</b>
2.1	<i>Servizi di Ingegneria .....</i>	4
2.2	<i>Progettazione Definitiva .....</i>	4
2.2.1	<i>Descrizione del servizio .....</i>	5
2.2.2	<i>Erogazione del servizio.....</i>	5
2.3	<i>Progettazione Esecutiva .....</i>	8
2.3.1	<i>Descrizione del servizio .....</i>	8
2.3.2	<i>Erogazione del servizio.....</i>	9
2.4	<i>Criteri Ambientali Minimi .....</i>	10
2.5	<i>Analisi dei rischi legati ai servizi di Ingegneria .....</i>	11
<b>3</b>	<b>PARTE III – CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI DEI LAVORI.....</b>	<b>11</b>
3.1	<i>Descrizione Sintetica delle Fasi Lavorative.....</i>	11
3.2	<i>Inizio ed ultimazione dei Lavori, programma e relative penalità per i ritardi.....</i>	12
3.3	<i>Qualità dei materiali: Prime Indicazioni.....</i>	13
3.4	<i>Criteri Ambientali Minimi: Prime Indicazioni.....</i>	13
3.5	<i>Prescrizioni per le opere: Prime Indicazioni.....</i>	21
3.6	<i>Documentazione tecnica.....</i>	22
3.7	<i>Lavori non compresi nell'offerta del Concessionario e/o negli oneri contrattuali previsti dal presente CSDP.....</i>	22
3.8	<i>Verifica e corrispondenza delle opere di efficientamento energetico .....</i>	23
3.9	<i>Collaudo dei Lavori .....</i>	23

## 1 PARTE I – NORME GENERALI

### 1.1 Premessa

**Il presente elaborato descrive e disciplina i criteri di erogazione dei servizi di progettazione, nonché i criteri prestazionali e di esecuzione delle opere e dei lavori oggetto della Concessione de quo. Ne definisce, quindi, le caratteristiche, l'iter di espletamento e le prestazioni, al fine di assicurare l'Amministrazione concedente circa la validità di tutti i processi proposti.**

In conformità con quanto previsto dalla normativa vigente in tema di Partenariato Pubblico Privato (cfr. art. 180 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii.) ovvero in conformità ai contenuti delle decisioni Eurostat, l'allocazione di specifici rischi sarà in capo all'operatore economico privato per l'intero periodo di realizzazione, conduzione e gestione delle opere realizzate ovvero di erogazione dei servizi.

Pertanto, affinché l'iniziativa proposta abbia una solidità dal punto di vista tecnico, operativo, gestionale e finanziario che garantisca i "partner" Pubblico e Privato circa l'effettivo raggiungimento del risultato, è prioritario eseguire una corretta pianificazione degli interventi dalla fase progettuale a quella esecutiva, fino alla successiva gestione dell'opera.

### 1.2 Definizioni

- **"Adeguamento normativo di un impianto"**, l'insieme degli interventi minimali atti a mettere a norma l'impianto, rendendolo cioè perfettamente conforme alle prescrizioni normative vigenti, senza alterarne o modificarne in modo rilevante le sue caratteristiche morfologiche e funzionali.
- **Amministrazione, Stazione Appaltante, Committente, Ente Concedente:** Airgest S.p.A.
- **Apparecchio di illuminazione:** Apparecchio che distribuisce, filtra o trasforma la luce emessa da una o più lampade a scarica (sodio, ioduri metallici, fluorescenza, ecc.), e che comprende tutti i componenti necessari al sostegno, al fissaggio ed alla protezione delle lampade (ma non le lampade stesse) e, se necessario, i circuiti ausiliari e i loro collegamenti al circuito di alimentazione;
- **Apparecchio di illuminazione per sorgenti LED:** Apparecchio che distribuisce, filtra o trasforma la luce emessa da sorgenti a LED e che comprende tutti i componenti necessari al sostegno, al fissaggio ed alla protezione delle lampade a LED incluse, nonché i relativi circuiti ausiliari di alimentazione e raffreddamento (dissipazione del calore) ed i loro collegamenti al circuito di alimentazione. L'apparecchio è equipaggiato con modulo di telegestione (programmabile per la dimmerazione e telecontrollabile), in grado di regolare l'emissione luminosa agendo direttamente sulla corrente che alimenta i LED del gruppo ottico (dotato di ottica dedicata all'applicazione per cui viene utilizzato), variabile da 350mA a 700mA, a seconda del progetto illuminotecnico;
- **Appaltatore:** operatore economico a cui è stata affidato o aggiudicato un appalto;
- **Collaudo:** attività di certificazione finale che il progetto esecutivo è stato realizzato nel completo rispetto del progetto Esecutivo e che le forniture, le attività, i materiali siano quelli espressamente previsti nel capitolato dei materiali;
- **Concessionario:** operatore economico cui è stata affidata o aggiudicata una concessione;
- **Conduzione tecnologica:** l'insieme delle responsabilità, delle competenze e degli atti diretti a garantire il mantenimento in esercizio di un bene immobile o di sue specifiche unità funzionali (termoregolazione, elettrico, idraulico) [UNI 10874:2000]
- **Direttore lavori:** soggetto incaricato dal Concessionario per la supervisione dei lavori per conto di quest'ultimo, in conformità a quanto previsto dal DPR 207/2010;
- **Fascia oraria lavorativa Airgest:** nei giorni dal lunedì al venerdì non festivi dalle ore 9.00 alle ore 18.00;
- **Fascia oraria operativa Aerostazione:** tutti i giorni compresi i festivi dalle ore 4.00 alle ore 24.00;

- **Gestione o esercizio degli impianti:** s'intende sia la conduzione, sia il controllo degli impianti nei termini previsti dalle leggi vigenti, dai regolamenti in vigore, nonché dalle specifiche del presente capitolato;
- **Giorni:** giorni naturali e consecutivi;
- **Impianto in serie:** impianti connessi in serie tra loro attraverso la linea di alimentazione;
- **Sorgente LED:** acronimo di "Diodo ad Emissione Luminosa". Sorgente luminosa nella quale la luce è prodotta, direttamente o indirettamente, mediante un Diodo ad Emissione Luminosa alimentato con corrente di alimentazione da 350mA a 525 mA. Temperatura di colore: 2500 - 6000° K. Tensione nominale 220 - 240 V. Fattore di potenza: > 0,98, Vita utile; > 80.000 hr (If=350mA);
- **Linea di alimentazione:** complesso delle condutture elettriche destinato all'alimentazione degli impianti;
- **Manutenzione Ordinaria:** tipologia di interventi manutentivi durante il ciclo di vita, atti a mantenere l'integrità originaria del bene, mantenere o ripristinare l'efficienza dei beni, contenere il normale degrado d'uso, garantire la vita utile del bene, far fronte ad eventi accidentali. I suddetti interventi non modificano le caratteristiche originarie del bene stesso e non ne modificano la struttura essenziale e la sua destinazione d'uso [UNI 11063.2003];
- **Manutenzione Straordinaria:** tipologia di interventi non ricorrenti e d'elevato costo in confronto al valore di rimpiazzo del bene ed ai costi annuali di manutenzione ordinaria dello stesso. Gli interventi inoltre possono prolungare la vita utile e/o, in via subordinata, migliorare l'efficienza, l'affidabilità, la produttività, la manutenibilità e l'ispezionabilità; non ne modificano le caratteristiche originarie e la struttura essenziale; non comportano variazioni di destinazione d'uso del bene [UNI 11063:2003];
- **Partenariato Pubblico Privato (PPP):** strumento di attuazione della Finanza di Progetto disciplinato dall'art.183 del Dlgs 50/2016 ai commi 15 e 16. Il PPP prevede la progettazione e la realizzazione di Lavori e Servizi, proposti da un soggetto privato (denominato prima "Proponente" e nel caso di dichiarazione di pubblica utilità del Progetto proposto diventa "Promotore"), ad un soggetto pubblico. Il Proponente può avanzare alla Pubblica Amministrazione una proposta progettuale in forma di Progetto di Fattibilità Tecnica Economica (PFTE), redatto in conformità all'art. 23 del D.lgs 50/2016 e ss.mm.ii. La proposta, una volta analizzata e valutata positivamente dalla P.A., può essere dichiarata di Pubblico Interesse ed inserita negli strumenti di Programmazione Triennale delle Opere Pubbliche facendo acquisire al "Proponente" lo status di "Promotore" (che acquisisce diritto di prelazione in fase di Gara). La stessa Proposta sarà poi utilizzata come base di gara di un Bando Pubblico con diritto di prelazione riservato al Promotore. Una volta conclusasi la procedura di gara, il soggetto affidatario stipulerà una Convenzione con la P.A. avente ad oggetto le successive fasi di progettazione, l'esecuzione dei lavori e l'espletamento dei servizi descritti nel PFTE.
- **Persona addestrata - persona informata:** personale addestrato mediante appositi corsi di formazione nel rispetto delle norme in tema di sicurezza nell'esecuzione di opere impiantistiche;
- **Preposto ai lavori:** persona idonea sotto l'aspetto tecnico e professionale incaricata ad organizzare il lavoro di personale operaio in condizioni di sicurezza;
- **Produttore di Rifiuti:** il soggetto la cui attività produce rifiuti e il soggetto al quale sia giuridicamente riferibile detta produzione (produttore iniziale) o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, di miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti (rif. D.Lgs. n. 152/2006 -art. 183, comma 1, lett. F);
- **Progetto di Fattibilità Tecnico Economica o PFTE:** il progetto di fattibilità tecnico economica, sviluppato in coerenza con il Codice Appalti, individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire. Il PFTE è redatto sulla base dell'avvenuto svolgimento di indagini geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche, storiche, paesaggistiche ed urbanistiche, di verifiche preventive dell'interesse archeologico, di studi preliminari sull'impatto ambientale e evidenzia, con apposito adeguato elaborato cartografico, le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia; deve, altresì, ricomprendere le valutazioni ovvero le eventuali diagnosi energetiche dell'opera in progetto, con riferimento al contenimento dei consumi energetici e alle eventuali misure per la produzione e il recupero di energia, anche con riferimento all'impatto sul piano economico-finanziario dell'opera; indica, inoltre, le caratteristiche prestazionali, le specifiche funzionali, le esigenze di compensazioni e di

mitigazione dell'impatto ambientale, nonché i limiti di spesa, calcolati secondo le modalità indicate dal Codice Appalti, dell'infrastruttura da realizzare ad un livello tale da consentire, già in sede di approvazione del progetto medesimo, salvo circostanze imprevedibili, l'individuazione della localizzazione o del tracciato dell'infrastruttura nonché delle opere compensative o di mitigazione dell'impatto ambientale e sociale necessarie;

- **Progetto Definitivo:** il progetto definitivo individua compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dal Concedente e, ove presente, dal PFTE; il progetto definitivo contiene, altresì, tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni, nonché la quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione e del relativo cronoprogramma, attraverso l'utilizzo, ove esistenti, dei prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, di concerto con le articolazioni territoriali del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti;
- **Progetto Esecutivo:** il progetto esecutivo, redatto in conformità al progetto definitivo, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto, il cronoprogramma coerente con quello del progetto definitivo, e deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto esecutivo deve essere, altresì, corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita;
- **Punto di consegna:** è il punto ove avviene la fornitura di energia elettrica da parte dell'Ente Distributore. Esso è normalmente posto all'interno di un quadro ove possono essere alloggiati anche le apparecchiature di comando e controllo dell'impianto e può o meno essere dotato di gruppo di misura dell'energia attiva e reattiva.;
- **Responsabile del Servizio:** persona fisica, individuata dal Concessionario, quale proprio nei confronti del Concedente;
- **Richiesta Normale:** gli interventi che non limitano l'operatività della Committente e non incidono in alcun modo sulla sicurezza dei luoghi di lavoro;
- **Richiesta d'Urgenza:** gli interventi resi necessari al ricorrere di cause impreviste, imprevedibili ed esigenze improcrastinabili finalizzati ad evitare una limitazione dell'operatività aziendale e/o un abbassamento dei livelli di sicurezza dei luoghi di lavoro;
- **Richiesta di Emergenza:** gli interventi caratterizzati dall'improcrastinabile necessità di provvedere per motivi di sicurezza;
- **Risparmio energetico:** minor consumo di energia necessaria allo svolgimento delle attività svolte nei locali di proprietà dell'Ente Concedente;
- **Ristrutturazione e riqualificazione:** tutti gli interventi rivolti a trasformare gli impianti mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un impianto in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di elemento costitutivi dell'impianto, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi. Nell'ambito degli interventi di ristrutturazione sono ricompresi anche quelli consistenti nella demolizione e rifacimento degli impianti.;
- **Site Compliance:** Modello di governo atto a ottemperare agli adempimenti di legge cogenti e alle normative volontarie (di salute e sicurezza sul lavoro OHSAS 18001, di sostenibilità ambientale ISO 14001, di efficientamento energetico ISO 50001) connesse all'attività di gestione del patrimonio immobiliare attraverso l'aggiornamento, la disponibilità e la coerenza di tutto il complesso di informazioni di natura tecnico-amministrativa collegate alle normative vigenti rispetto a tre macroaree tematiche:
  - "safety". Controlli e manutenzioni di presidi antincendio, quali estintori, impianti di spegnimento ad acqua e a gas, rilevatori di incendio e diffusione sonora, lampade di emergenza, porte tagliafuoco, ecc.
  - "tecnica". Conformità delle attrezzature, schemi funzionali di progetto e relativi collaudi, ecc.
  - "amministrativa". Idoneità e certificazioni relative alla qualità, all'efficienza energetica, alla gestione dei rifiuti, ecc.
- **Verifica:** attività finalizzata al periodico riscontro della funzionalità di apparecchiature ed impianti o all'individuazione di anomalie occulte.

### 1.3 Oggetto

Il presente CSDP è stato predisposto sulla base di quanto previsto dall'art. 23 del Regolamento appalti e contiene le specifiche tecniche dei Servizi e dei Lavori che il Concessionario è tenuto ad eseguire aventi ad oggetto la "Proposta di Partenariato Pubblico Privato del servizio integrato di energia, gestione, conduzione, manutenzione e riqualificazione energetica degli impianti termici ed elettrici dell'Aeroporto di Trapani ai sensi dell'art.183 del D.Lgs. 50/2016".

### 1.4 Interventi oggetto del presente CSDP

Gli interventi oggetto del presente CSDP hanno lo scopo di aumentare l'efficienza energetica dell'Aeroporto Civile "Vincenzo Florio" di Trapani Birgi.

In particolare le azioni di intervento si distinguono in:

- **IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE E TRATTAMENTO DELL'ARIA**
  - ▼ Efficientamento del sistema di generazione caldo-freddo
  - ▼ Efficientamento dell'impianto di trattamento dell'aria
  - ▼ Efficientamento del sistema di regolazione e supervisione dell'impianto di climatizzazione
- **IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA**
  - ▼ Centralizzazione del sistema di produzione di acqua calda sanitaria
- **IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**
  - ▼ Relamping LED interno
  - ▼ Relamping LED esterno
- **ENERGIE RINNOVABILI**
  - ▼ Impianto fotovoltaico integrato per autoconsumo



## 2 PARTE II – CARATTERISTICHE ED EROGAZIONE DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE

### 2.1 Servizi di Ingegneria

Nella seguente sezione, al fine di delineare al meglio l'iniziativa proposta ed evidenziarne l'aderenza alle prescrizioni normative di settore, vengono analizzati i servizi di ingegneria oggetto di concessione in termini di:

- Descrizione del servizio da prestare;
- Attività volte all'erogazione del servizio, al mantenimento degli standard di qualità;
- Rischi allocati all'operatore privato durante le fasi.

### 2.2 Progettazione Definitiva

Il progetto definitivo, redatto sulla base delle indicazioni del Progetto di fattibilità tecnica ed

economica approvato, dovrà contenere tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni, nonché la quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione e del relativo cronoprogramma, attraverso l'utilizzo - ove esistenti - dei prezzari predisposti dalla Regione di concerto con le articolazioni territoriali del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. (Rif.: art. 23 comma 7 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii.) e/o prezzari di riferimento Nazionale (es.DEI). **Il progetto dovrà, inoltre, rispettare i criteri e le indicazioni contenute nella circolare ENAC APT-21 del 30/01/2006 e nel Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti.**

### 2.2.1 Descrizione del servizio

In ottemperanza con quanto prescritto agli **artt. 23 comma 3 e 216 comma 4 del D.Lgs 50/2016** e ss.mm.ii. fino alla data di entrata in vigore di specifico *Decreto del Ministro delle Infrastrutture e Trasporti* in cui verranno univocamente definiti i contenuti dei tre livelli progettuali (progetto di fattibilità tecnica ed economica, progetto definitivo e progetto esecutivo) continuano ad applicarsi le disposizioni di cui alla parte II, titolo II, capo I (articoli da 14 a 43: contenuti della progettazione) del D.P.R. 207/2010.

Nello specifico, il **PROGETTO DEFINITIVO** da redigere dovrà comprendere - ai sensi **dell'art. 24 del suddetto D.P.R. 207 del 2010** - i seguenti elaborati:

- a) Relazione generale;
- b) Relazioni tecniche e relazioni specialistiche;
- c) Rilievi piano altimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico;
- d) Elaborati grafici
- e) Studio di impatto ambientale ove previsto dalle vigenti normative ovvero studio di fattibilità ambientale;
- f) Calcoli delle strutture e degli impianti secondo quanto specificato all'articolo 28, comma 2, lettere h) ed i);
- g) Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
- h) Censimento e progetto di risoluzione delle interferenze;
- i) Piano particellare di esproprio;
- l) Elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- m) Computo metrico estimativo;
- n) Aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- o) Quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza desunti sulla base del documento di cui alla lettera n).

Ulteriori specifiche sui contenuti e le caratteristiche dei singoli elaborati sono dettagliate agli artt. da 25 a 32 del D.P.R. 207/2010.

### 2.2.2 Erogazione del servizio

La struttura tecnico-organizzativa ed operativo-gestionale del Proponente, ormai consolidata nel campo delle energie rinnovabili e dell'efficientamento di svariate tipologie di sistemi energivori (illuminazione pubblica, complessi edilizi, impiantistica residenziale ed industriale, etc.) è tale da garantire la più idonea erogazione delle prestazioni professionali propedeutiche alla realizzazione degli interventi ovvero la più funzionale gestione dei processi legati all'espletamento di servizi di ingegneria multidisciplinari, coordinati ed integrati (progettazione, direzione dei lavori, coordinamento della sicurezza in fase di pianificazione e di esecuzione dei lavori, supporto alle Amministrazioni, etc.).

L'impiego di risorse umane, tecnologiche e strumentali di elevata qualità, l'approfondita

conoscenza dei luoghi oggetto di intervento e delle realtà locali, la collaborazione di tecnici e professionisti dalle consolidate e certificate competenze specialistiche, la garanzia di sistemi di **Gestione della qualità aziendale (ISO 9001:2015), Gestione Ambientale (ISO 14001:2015), Gestione della Salute e della Sicurezza del Lavoro (OHSAS 18001:2007), e di Gestione dell'energia (UNI CEI 11352:2014; UNI EN 15838:2010; ISO 5001:2011)**, assicurano non solo il raggiungimento degli standard richiesti ed imposti dalla legislazione di settore ma anche il conseguimento degli obiettivi oggetto del Partenariato Pubblico Privato.

Le attività preliminari e propedeutiche alla redazione della Progettazione Definitiva, prioritarie per stabilire i fondamenti della prestazione del servizio, dovranno prevedere:

- A) **La definizione dell'organigramma interno (inclusi fornitori e consulenti) e dei riferimenti esterni (Ente Concedente, ulteriori eventuali enti coinvolti etc.);**
- B) **La definizione delle modalità e degli strumenti di comunicazione (interna ed esterna).**

Sarà preventivamente definito e comunicato ai vari livelli il criterio di condivisione e di trasmissione di dati/informazioni/comunicazioni, sia in ambito interno tra i soggetti coinvolti a vario titolo nella redazione della progettazione (che, benché appartenenti al medesimo gruppo di lavoro, si occupano e sono responsabili di diversi aspetti che concorrono alla definizione degli elaborati finali), che in ambito esterno alla struttura.

Nello specifico, per quanto riguarda i metodi di "veicolazione interna" delle informazioni, verranno predilette condivisioni di file, documenti, elaborati per mezzo di tecnologie informatiche di scambio dati quali servizi di file *hosting*, ambienti *cloud computing*, protocolli di trasferimento file, *call conference* etc.

I documenti devono essere - ad ogni buon conto - registrati in formato elettronico-digitale in modo da essere condivisibili e visualizzabili da tutti gli utenti coinvolti nella progettazione e, in esito alla stessa, archiviati in formato cartaceo in modo da garantirne una rapida e funzionale consultazione e reperibilità.

Per quanto concerne, invece, i metodi di comunicazione con l'esterno ed in particolare con l'Ente Concedente, sarà obbligatorio: produrre e trasferire in forma digitale (a mezzo e-mail o, se necessario, a mezzo PEC) ogni comunicazione di rilievo; contraddistinguere con oggetto, riferimento ad eventuale documento precedente e data di redazione ogni comunicazione di rilievo; redigere apposito verbale, sottoscritto dal Responsabile della progettazione ovvero dal RUP e dal Concessionario (durante la fase di esecuzione dei lavori) a seguito di ogni riunione di rilevanza tecnica.

In aggiunta a ciò, si stabiliranno i seguenti contatti con la Stazione Appaltante: Report settimanale sullo stato di avanzamento del servizio; incontri periodici per illustrare e condividere le scelte assunte; attivazione di un "FTP" (*File Transfer Protocol*) per la condivisione e lo scambio con i Responsabili dell'Ente Concedente di tutta la documentazione elettronica inerente il servizio.

- C) **La definizione delle modalità di riesame, verifica e validazione quali strumenti di monitoraggio degli stati di avanzamento e della qualità della progettazione**

In ottemperanza ai dettami della "Gestione in qualità" del processo di redazione della progettazione definitiva, saranno previsti e programmati una serie di CONTROLLI INTERNI (intermedi, laddove necessario, ovvero alla conclusione della prestazione) di cui sarà data evidenza in specifici moduli e verbali, condotti a cura dello stesso personale redattore del progetto o, in funzione delle specifiche esigenze, da soggetti terzi non direttamente coinvolti nella progettazione (ad esempio, responsabili qualità).

Nello specifico, i RIESAMI saranno condotti al fine di:

- Valutare la qualità della progettazione e la capacità della stessa di ottemperare ai requisiti richiesti, sia in termini normativi che di esigenze dell'Ente Concedente;

- Individuare eventuali non conformità con gli obiettivi e con gli standard prefissati, per definire l'adeguamento/modifica di quanto erroneamente o insufficientemente predisposto.

Le VERIFICHE, effettuate da personale qualificato, saranno condotte al fine di assicurare che gli elementi in uscita dalla progettazione siano compatibili con i relativi requisiti in ingresso.

La VALIDAZIONE, effettuata dalla Direzione Generale del Proponente per assicurare ed accertare ufficialmente che il prodotto/servizio risultante dalla progettazione sia in grado di soddisfare i requisiti per l'applicazione specificata o prevista, conterà di uno step interno e di un successivo step esterno (che prevedrà l'approvazione del progetto da parte dell'Ente).

#### **D) La suddivisione della prestazione (PROGETTAZIONE DEFINITIVA) in attività elementari**

La metodologia che verrà utilizzata per lo sviluppo delle attività legate alla *Progettazione Definitiva*, da intendersi quale modello operativo appartenente allo "standard di qualità" del Proponente, è comunemente denominata **PBS (Project Breakdown Structure)**; questa, che consente la disarticolazione della prestazione in attività elementari, permetterà di definire per ciascun servizio da espletare: ruoli, responsabilità, organizzazione del lavoro individuale e di gruppo, modalità di coordinamento etc.

In relazione agli obiettivi della progettazione, agli ambiti di intervento ed ai criteri di attribuzione delle responsabilità, sarà possibile organizzare le logiche di disaggregazione del progetto per: *obiettivi, fasi, processi di lavoro, localizzazione* garantendo una suddivisione che procede riducendo ampiezza e complessità dei singoli livelli fino ad una descrizione inequivocabile della voce finale.

Tale approccio non solo consentirà una semplificazione dell'impostazione del lavoro in termini meramente tecnici, ma garantirà un più intuitivo ed efficace controllo e monitoraggio delle singole attività sebbene gestite da professionalità differenti.

#### **E) L'individuazione dei campi normativi di riferimento applicabili**

Dovranno essere preliminarmente definiti ed analizzati gli aspetti normativi da tenere in considerazione per una progettazione mirata degli interventi, e le prescrizioni cui ottemperare durante l'intero *iter* di espletamento dei servizi, l'esecuzione dei lavori e la gestione degli impianti realizzati ovvero, a titolo non esaustivo:

- Normativa nazionale: D. Lgs 50/2016 e ss.mm.ii., D.P.R. 207/2010, Linee guide ANAC, D. Lgs 81/2008, D.lgs 106/2009; D.Lgs 42/2004; DM 11/10/2011; DM 27/09/2011; DM 07/03/2012 e ss.mm.ii. etc.;
- Normativa e regolamenti di settore aeroportuale: D.lgs. 96/2005 e ss.mm.ii., Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroport, Circolari ENAC serie APT etc.;
- Tutti gli impianti dovranno essere progettati in conformità alle normative vigenti, ed in particolare dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37. Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, dovranno essere in accordo con le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi: - alle prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei VVFF; - alle prescrizioni e indicazioni della Società Distributrice di energia elettrica; - alle prescrizioni del gestore della rete; - alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

#### **F) La pianificazione, in termini temporali, delle attività da eseguire (incluse le attività di riesame, verifica e validazione)**

Le singole attività legate alla redazione della Progettazione Definitiva dovranno essere opportunamente pianificate, in termini temporali, in modo da consentire un'efficiente organizzazione delle risorse umane e strumentali da impiegare e, allo stesso tempo, di garantire un costante monitoraggio delle attività ovvero il rispetto dei tempi in vista dei necessari riesami, verifiche e

validazioni propedeutici alla consegna definitiva del progetto all'Ente.

- G) **L'analisi preventiva delle criticità tecniche e dei requisiti relativi alle opere da progettare;**
- H) **L'acquisizione della documentazione / dei dati necessari per la mirata redazione del progetto;**

Prioritaria sarà l'analisi dello stato di fatto e della consistenza degli impianti oggetto di progettazione ovvero la definizione univoca delle esigenze e delle richieste del soggetto Concedente. A tal fine verrà eseguito - preliminarmente all'attivazione dell'*iter* progettuale - uno specifico sopralluogo che, a conferma dei dati raccolti in fase di Audit, mirerà ad individuare univocamente e definitivamente gli elementi costituenti le lavorazioni.

- I) **L'acquisizione e/o l'eventuale aggiornamento di software certificati e di strumenti di rilievo e misura certificati ed adeguatamente tarati;**

Al fine di garantire la validità e l'inconfutabilità dei dati, sia in *input* che in *output* alla progettazione, ovvero di garantire un'erogazione del servizio fondata sui più elevati standard di qualità ed affidabilità, il Concessionario utilizzerà strumenti ed attrezzature dotati di opportune certificazioni che ne attestino la conformità ai requisiti delle normative di settore.

In particolare sarà necessario: 1) Acquistare, laddove non in possesso del Concessionario, ovvero aggiornare periodicamente *software* certificati da istituti/enti accreditati ai fini della corretta progettazione e del dimensionamento degli impianti; 2) Acquistare, laddove non in possesso del Concessionario, strumenti di rilievo e misura certificati ovvero effettuarne periodiche tarature presso laboratori accreditati.

Qualora durante l'esecuzione delle attività vengano coinvolti professionisti esterni (attività in *outsourcing*), dovrà essere effettuato un controllo sulle attrezzature/software da questi ultimi utilizzati.

La gestione del servizio di redazione della Progettazione Definitiva sarà impostata con l'obiettivo del massimo controllo e monitoraggio di tutti quegli elementi, quelle professionalità, quei processi che - interagendo tra loro - garantiscono un prodotto unitario ed organico.

## **2.3 Progettazione Esecutiva**

Il progetto esecutivo costituisce l'"ingegnerizzazione" di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare restando esclusi soltanto i piani operativi di cantiere, i piani di approvvigionamenti, nonché i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisoriale.

Il progetto dovrà essere redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo approvato nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi, in sede di accertamento di conformità urbanistica o di conferenza di servizi ovvero di pronuncia di compatibilità ambientale, ove previste (Rif.: art. 33 del D.P.R. 207/2010). **Il progetto dovrà, inoltre, rispettare i criteri e le indicazioni contenute nella circolare ENAC APT-21 del 30/01/2006 e nel Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti.**

### **2.3.1 Descrizione del servizio**

In ottemperanza con quanto prescritto agli **artt. 23 comma 3 e 216 comma 4 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii.** fino alla data di entrata in vigore di specifico Decreto del Ministro delle Infrastrutture e Trasporti in cui verranno univocamente definiti i contenuti dei tre livelli progettuali (progetto di fattibilità tecnica ed economica, progetto definitivo e progetto esecutivo) continuano ad applicarsi le disposizioni di cui alla parte II, titolo II, capo I (**articoli da 14 a 43**: contenuti della progettazione) del **D.P.R. 207/2010**.

Nello specifico, il **PROGETTO ESECUTIVO** incluso nella Concessione dovrà comprendere - ai

sensi dell'art. 33 del suddetto D.P.R. - i seguenti elaborati:

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche;
- c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;
- d) calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
- e) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- f) piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera. Il piano di sicurezza e di coordinamento dovrà riportare, inoltre, le prescrizioni operative atte a garantire il rispetto delle norme di salute e di sicurezza degli addetti e quelli di security e safety vigenti in ambito aeroportuale;
- g) computo metrico estimativo e quadro economico;
- h) cronoprogramma;
- i) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- l) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;
- m) piano particellare di esproprio.

Ulteriori specifiche sui contenuti e le caratteristiche dei singoli elaborati sono dettagliate agli artt. da 34 a 43 del D.P.R. 207/2010.

### 2.3.2 Erogazione del servizio

Così come per il *management* del servizio di Progettazione Definitiva, la gestione del processo di redazione della Progettazione Esecutiva oggetto di concessione prevedrà una serie di "Livelli di Servizio".

Nello specifico dovranno essere:

- A)** Integrati/modificati/adequati l'organigramma interno (inclusi fornitori e consulenti) ed i riferimenti esterni (enti coinvolti, etc.);
- B)** Ridefiniti/modificati/adequati le modalità e gli strumenti di comunicazione (interna ed esterna);
- C)** Ridefinite/modificate/adequate le modalità di riesame, verifica e validazione quali strumenti di monitoraggio degli stati di avanzamento e della qualità della progettazione;
- D)** Elaborata la suddivisione della prestazione (PROGETTAZIONE ESECUTIVA) in attività elementari attraverso il PBS (Project Breakdown Structure);
- E)** Aggiornati/modificati i campi normativi di riferimento applicabili;
- F)** Pianificate, in termini temporali, le attività da eseguire (incluse le attività di riesame, verifica e validazione)
- G)** Analizzate le caratteristiche, le criticità, le eventuali prescrizioni derivanti dal precedente livello di progettazione;
- H)** Acquisiti ulteriori documenti/dati necessari per la mirata redazione del progetto esecutivo sulla base del progetto definitivo approvato;
- I)** Acquisiti e/o aggiornati o tarati i software e gli strumenti di rilievo e misura.

Anche per tale Livello di Servizio sarà necessario:

- definire nel dettaglio gli obiettivi della progettazione esecutiva;
- verificare periodicamente, e confermare, gli obiettivi prefissati;
- chiarire i ruoli attribuiti al personale coinvolto nella prestazione del servizio;

- dimostrare l'idoneità del personale rispetto al ruolo attribuito;
- adottare un sistema di supervisione e controllo delle prestazioni erogate e del lavoro di squadra.

Di seguito un riepilogo sintetico delle attività che concorreranno all'espletamento ed alla gestione del servizio di Progettazione Definitiva/Esecutiva oggetto della concessione:

- Incontri con il Concessionario e con gli Enti interessati alla realizzazione dell'intervento, allo scopo di acquisire ulteriori conoscenze sulle problematiche dell'area e per verificare lo stato di fatto della programmazione;
- Sopralluoghi atti a confrontare le indicazioni e le previsioni con la situazione reale;
- Raccolta dei dati e delle informazioni necessari per la progettazione delle operazioni e per la previsione degli interventi manutentivi;
- Studio ed analisi delle informazioni raccolte;
- Studio delle possibili soluzioni e delle alternative tecniche impiegabili, individuazione della soluzione più idonea e valutazione dei vantaggi/svantaggi legati a soluzioni alternative;
- Presentazione all'Ente delle alternative analizzate ed indicazione da parte della stessa delle eventuali modifiche da apportare alle soluzioni proposte;
- Processi correttivi di ottimizzazione progettuale, alla luce delle analisi svolte e delle modifiche proposte dall'Ente;
- Definizione/specificazione progressiva delle caratteristiche dimensionali, tipologiche e strutturali dei sistemi impiantistici, l'analisi dei costi legati all'esecuzione dei lavori ed all'espletamento dei servizi oggetto di concessione;
- Redazione del Progetto Definitivo/Esecutivo secondo quanto stabilito dalla normativa vigente;
- Assistenza nella fase di sviluppo dell'iter burocratico per l'acquisizione di tutte le autorizzazioni ed approvazioni previste dalla normativa vigente e dalla normativa di settore aeroportuale.

## 2.4 Criteri Ambientali Minimi

La progettazione deve contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso l'inserimento nella documentazione progettuale delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi. La progettazione deve inoltre prevedere dei criteri premianti rispetto ai criteri ambientali minimi, da tenere in considerazione in fase di affidamento dei lavori progettati ai fini dell'applicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa secondo il rapporto qualità/prezzo oppure secondo il miglior rapporto costo/efficacia ai sensi dell'articolo 96 del Codice dei contratti.

La progettazione deve essere adeguata ai criteri ambientali minimi di cui al Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione approvato con decreto ministeriale 11 aprile 2008, revisionato con decreto ministeriale 10 aprile 2010, con riferimento ai seguenti decreti del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare:

- a) decreto 7 marzo 2012 (G.U. n.74 del 28 marzo 2012), servizi energetici per gli edifici (illuminazione, forza motrice, riscaldamento, raffrescamento);
- b) decreto 27 settembre 2017 (G.U. n 244 del 18 ottobre 2017), per l'illuminazione pubblica (fornitura e progettazione);
- c) decreto 11 ottobre 2017 (G.U. n. 259 del 6 novembre 2017) per il settore dell'edilizia.

L'applicazione dei criteri ambientali minimi deve intendersi limitata a quanto compatibile con l'oggetto della progettazione, integrata in ogni caso dagli aspetti ambientali previsti dall'offerta tecnica del Tecnico affidatario. Taluni criteri ambientali minimi possono essere omessi qualora non compatibili con l'oggetto della progettazione, previo assenso del RUP.

## 2.5 Analisi dei rischi legati ai servizi di Ingegneria

Trattandosi di prestazioni di natura intellettuale, i rischi legati ad una scorretta erogazione del servizio (e che possono quindi influire negativamente sul prosieguo delle attività di realizzazione e gestione delle opere) sono legati a meri errori di natura professionale riconducibili a sviste, omissioni, imprecisioni, pecche negli elaborati progettuali ovvero nei documenti propedeutici alla redazione dei progetti definitivo ed esecutivo.

I rischi in capo all'operatore economico privato, legati all'espletamento delle attività di progettazione sono il **RISCHIO DI MANCATA APPROVAZIONE** del progetto da parte degli Enti Sovraordinati ed il **RISCHIO DI PROGETTAZIONE** (Rif. : Schema di linee guida relative a "Monitoraggio delle amministrazioni aggiudicatrici sull'attività dell'operatore economico nei contratti di partenariato pubblico privato" ANAC)<sup>1</sup> che dovrà essere minimizzato - in fase di erogazione dei servizi di progettazione:

1. Applicando *criteri di gestione della commessa* conformi allo standard di riferimento UNI EN ISO 9001:2015;
2. Garantendo il costante aggiornamento tecnico-scientifico-normativo dei tecnici coinvolti a vario titolo nella commessa e la verifica delle qualifiche dei fornitori/professionisti esterni;
3. Garantendo il costante aggiornamento dei *software-hardware* impiegati per lo sviluppo della commessa;
4. Mantenendo un rapporto di "partnership" con l'Amministrazione Concedente al fine di offrire un servizio quanto più possibile aderente alle esigenze della stessa.

## 3 PARTE III – CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI DEI LAVORI

### 3.1 Descrizione Sintetica delle Fasi Lavorative

#### INT.01 - Efficiamento del sistema di generazione caldo-freddo

- Approntamento del cantiere e delle opere provvisorie di sicurezza;
- Rimozione e smaltimento caldaia a gasolio esistente;
- Fornitura e posa in opera n.2 macchine polivalenti caldo-freddo;
- Collegamento in parallelo delle nuove macchine al gruppo frigo esistente ed al collettore esistente;
- Fornitura e posa in opera n.4 serbatoi di accumulo inerziale (5.000l cadauno);
- Fornitura e posa in opera di n.10 inverter pompe di circolazione;
- Fornitura e posa in opera di n.2 sistemi di contabilizzazione di calore;
- Adeguamento tubazioni, collettori, valvole, coibentazioni e quant'altro necessario alla corretta messa in funzione dell'impianto;
- Messa in funzione;
- Dismissione del cantiere.

#### INT.02 – Efficiamento dell'impianto di trattamento dell'aria

- Approntamento del cantiere e delle opere provvisorie di sicurezza;
- Approvvigionamento dei materiali;
- Fornitura e posa in opera n.16 inverter su motori di ventilazione UTA esistenti;

<sup>1</sup> Rischio connesso alla sopravvenienza di necessari interventi di modifica del progetto, derivanti da errori o omissioni di progettazione, tali da incidere significativamente su tempi e costi di realizzazione dell'opera.

- Dismissione e smaltimento sistema di isolamento deteriorato dai canali di mandata UTA esterni;
- Fornitura e posa in opera di nuovo sistema di coibentazione canali di mandata UTA esterni;
- Verifica di funzionamento dell'impianto;
- Dismissione del cantiere.

### **INT.03 – Efficientamento del sistema di regolazione e supervisione dell'impianto di climatizzazione**

- Approntamento del cantiere e delle opere provvisorie di sicurezza;
- Fornitura e posa in opera di sistema di regolazione e supervisione dell'impianto di climatizzazione comprensivo di : sostituzione della regolazione delle UTA con nuove sonde di temperatura, aggiunta di sonde CO2 sui canali di ripresa, sostituzione delle valvole delle UTA da 3 vie a 2 vie, installazione di nuovi quadri di regolazione e supervisione degli impianti meccanici e relative opere di protezione;
- Messa in funzione;
- Dismissione del cantiere.

### **INT.04 – Centralizzazione del sistema di produzione di acqua calda sanitaria**

- Approntamento del cantiere e delle opere provvisorie di sicurezza;
- Ripristino funzionamento Boiler di accumulo esistente collocato al piano interrato per produzione centralizzata di acqua calda sanitaria;
- Collegamento canale di spillamento polivalenti per alimentazione boiler;
- Adeguamento tubazioni, collettori, valvole quant'altro necessario alla corretta messa in funzione dell'impianto;
- Completamento ed eventuale adeguamento impianto idrico sanitario esistente per l'erogazione di ACS a tutti i servizi igienici presenti all'interno del terminal;
- Messa in funzione;
- Dismissione del cantiere.

### **INT.05 – Relamping LED**

- Approntamento opere provvisorie di sicurezza;
- Approvvigionamento dei materiali;
- Dismissione e smaltimento dispositivi di illuminazione esistenti;
- Posa in opera dispositivi di illuminazione a tecnologia LED;
- Adeguamento alla tecnologia LED del sistema centralizzato di illuminazione di emergenza;
- Messa in esercizio;
- Verifica illuminotecnica per conformità ai parametri prescritti dalle norme di settore.

### **INT.06 – Impianto fotovoltaico integrato per autoconsumo**

- Approntamento del cantiere e delle opere provvisorie di sicurezza;
- Approvvigionamento dei materiali;
- Posa in opera dell'impianto fotovoltaico in copertura;
- Collegamento ed integrazione impianto elettrico;
- Fornitura e posa in opera di interfaccia MT;
- Messa in esercizio e collaudo;
- Dismissione del cantiere.

## **3.2 Inizio ed ultimazione dei Lavori, programma e relative penalità per i ritardi**

I Lavori, il loro andamento, completamento e collaudo, saranno documentati e disciplinati dalla normativa vigente, le cui disposizioni risulteranno applicabili in quanto compatibili con il presente CSDP.

Il Concessionario si impegna a rispettare il cronoprogramma Lavori, dalla data di approvazione del Progetto esecutivo, sino alla ultimazione dei Lavori, rispettando i tempi di avanzamento, comunicando tempestivamente le eventuali correzioni, gli aggiornamenti ed ogni altra variazione.

Secondo quanto previsto dal D.lgs 50/2016 e ss.mm.ii., il Concessionario dovrà incaricare un Direttore dei Lavori .

La consegna dei lavori avverrà in contraddittorio e verrà documentata da apposito verbale.

Dalla data di consegna decorrerà il tempo utile per l'esecuzione dei Lavori.

Il Concedente si riserva la facoltà, con disposizione del Direttore dei Lavori, di variare nell'esecuzione l'ordine del programma.

Ferma restando la durata dell'Intervento, i singoli lotti di Lavori saranno realizzati entro i tempi convenuti fra il Concessionario e il Concedente, al momento della consegna delle aree.

In tale periodo, non sono compresi i tempi per le approvazioni, i benestare, i nulla osta, le autorizzazioni edilizie richieste dalle norme in vigore ai fini dell'esecuzione dei Lavori, ove necessario per la realizzazione delle opere.

Il Concessionario comunicherà al Concedente e, per conoscenza, al Direttore dei Lavori, a mezzo PEC, la data nella quale ritiene di avere ultimato i Lavori.

La Direzione dei lavori provvede, in contraddittorio con il Concessionario, alle necessaria constatazioni, redigendo il verbale di ultimazione Lavori.

### 3.3 Qualità dei materiali: Prime Indicazioni

Tutti i materiali e manufatti da impiegarsi nei Lavori dovranno rispondere ai requisiti fissati da disposizioni di legge e da prescrizioni in uso sul mercato di riferimento e specificati negli elaborati progettuali allegati al presente Capitolato; tali requisiti dovranno essere dettagliati all'interno del Capitolato Speciale di appalto allegato al Progetto Esecutivo.

I materiali, i manufatti e gli apparecchi dovranno essere dotati di certificazione CE, di prima scelta e selezionati fra quelli previsti ed aggiudicati in sede di gara.

Qualsiasi variazione dei materiali proposti in sede di offerta, dovrà essere sottoposta per approvazione scritta dalla Direzione dei Lavori che potrà comunque rifiutarla. Tale variazione è comunque subordinata alla consegna dei documenti minimi previsti dal Progetto Esecutivo.

Il Concessionario è tenuto a presentare, se richiesto, un campione di ciascuna provvista per la scelta dei tipi, delle lavorazioni, ecc., segnalandone la provenienza, e non potrà dare corso alle forniture se non a seguito dell'approvazione dei campioni da parte del Direttore dei Lavori.

Le partite di materiali, manufatti ed apparecchi che a giudizio del Direttore dei Lavori non siano rispondenti ai requisiti e non conformi ai campioni approvati, verranno rifiutate e il Concessionario dovrà, a sua cura e spese, ritirarle e sostituirle nel più breve tempo possibile.

Inoltre, se i materiali, i manufatti e gli apparecchi accettati e posti in opera si scoprissero di cattiva qualità, i relativi Lavori dovranno essere demoliti e eseguiti nuovamente a spese del Concessionario, salvo il loro mantenimento, ma con l'applicazione di adeguata riduzione del prezzo e salvo l'esame e giudizio finale del collaudatore.

### 3.4 Criteri Ambientali Minimi: Prime Indicazioni

Ai sensi dell'art.34 del D.Lgs. 50/2016, si prevede l'applicazione dei seguenti Criteri Ambientali Minimi come definiti dai D.M. 11 ottobre 2017 e D.M. 18 ottobre 2017 come indicato al cap. 2.4.

**D.M. 11 ottobre 2017 - Criteri ambientali minimi per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici singoli o in gruppi**

## 2.1 Selezione dei candidati

### 2.1.1 Sistemi di gestione ambientale

L'appaltatore dovrà dimostrare la propria capacità di applicare misure di gestione ambientale durante l'esecuzione del contratto in modo da arrecare il minore impatto possibile sull'ambiente, attraverso l'adozione di un sistema di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001 e smmii), conforme alle norme di gestione ambientale basate sulle pertinenti norme europee o internazionali e certificato da organismi riconosciuti.

Verifica: l'offerente dovrà essere in possesso di una registrazione EMAS (regolamento n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit), in corso di validità, oppure una certificazione secondo la norma ISO14001 o secondo norme di gestione ambientale basate sulle pertinenti norme europee o internazionali, certificate da organismi di valutazione della conformità.(...)

## 2.2 Specifiche tecniche per gruppi di edifici

### 2.2.8.5 Impianto di illuminazione pubblica

I criteri di progettazione degli impianti dovranno rispondere a quelli contenuti nel documento di CAM "Illuminazione" (9) emanati con decreto ministeriale 23 dicembre 2013 (Supplemento ordinario nella Gazzetta Ufficiale n. 18 del 23 gennaio 2014) e s.m.i.

## 2.3 Specifiche tecniche dell'edificio

### 2.3.1 Diagnosi energetica

Per progetti di ristrutturazione importante di primo livello e per progetti di ristrutturazione importante di secondo livello di edifici con superficie utile di pavimento uguale o superiore a 2500 (duemilacinquecento) metri quadrati, dovrà essere condotta o acquisita (oltre all'APE ove richiesta dalle leggi vigenti) una diagnosi energetica per individuare la prestazione energetica dell'edificio e le azioni da intraprendere per la riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio. Tale diagnosi dovrà includere la valutazione dei consumi effettivi dei singoli servizi energetici degli edifici oggetto di intervento ricavabili dalle bollette energetiche riferite ad almeno i tre anni precedenti o agli ultimi tre esercizi adeguatamente documentati. In caso di utilizzo dell'edificio da meno di tre anni o di indisponibilità di bollette dei tre anni precedenti o riferite agli ultimi tre esercizi, la diagnosi energetica può essere redatta sulla base di una stima dei consumi dalle bollette energetiche riferite all'ultimo anno (per il riscaldamento in base ai gradi giorno). Tali consumi dovranno essere normalizzati per tenere conto dell'andamento climatico dell'ultimo anno. In caso di inutilizzo della struttura per oltre 5 anni, la diagnosi energetica può essere redatta sulla base di una stima dei consumi.

La diagnosi energetica dovrà essere redatta in base alle norme UNI CEI EN 16247, da un soggetto certificato secondo la norma UNI CEI 11339 o UNI CEI 11352 da un organismo di valutazione della conformità, che contenga una valutazione della prestazione energetica dell'edificio-impianto e delle azioni da intraprendere per la riduzione del fabbisogno energetico, conformemente alla normativa tecnica vigente.

### 2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi

#### 2.4.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi usati per il progetto dovranno essere prodotti con un contenuto di materiale riciclato (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

#### 2.4.2.5 Ghisa, ferro, acciaio

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

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

#### 2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici

Gli isolanti utilizzati dovranno rispettare i seguenti criteri:

- non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;  
 non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;
- non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;  
 se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. (29)
- se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito.

	Isolante in forma di pannello	Isolante stipato, spruzzo/insufflato	Isolante in materassini
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%
Perlite espansa	30%	40%	8-10%
Fibre di poliestere	60-80%		60-80%
Polistirene espanso	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	
Polistirene estruso	Dal 5% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione		
Poliuretano espanso	1-10% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	1-10% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	
Agglomerato di poliuretano	70%	70%	70
Agglomerati di gomma	60%	60%	60%
Isolante riflettente in alluminio			15%



Il rispetto dei suddetti criteri 2.4.2.1, 2.4.2.5, 2.4.2.9 dovrà essere perseguito in fase di progettazione definitiva ed esecutiva inserendo le specifiche informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e prescrivendo che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa.

#### 2.4.2.12 Impianti di illuminazione per interni ed esterni

I sistemi di illuminazione dovranno essere a basso consumo energetico ed alta efficienza. A tal fine gli impianti di illuminazione devono essere progettati considerando che:

tutti i tipi di lampada (31) per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici, devono avere una efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; per ambienti esterni di pertinenza degli edifici la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80;

i prodotti dovranno essere progettati in modo da consentire di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita. Devono essere installati dei sistemi domotici, coadiuvati da sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica.

### **2.4.2.13 Impianti di riscaldamento e condizionamento**

Gli impianti a pompa di calore dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2007/742/CE (32) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Gli impianti di riscaldamento ad acqua devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/314/UE (33) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Se è previsto il servizio di climatizzazione e fornitura di energia per l'intero edificio, dovranno essere usati i criteri previsti dal decreto ministeriale 7 marzo 2012 (Gazzetta Ufficiale n. 74 del 28 marzo 2012) relativo ai CAM per «Affidamento di servizi energetici per gli edifici - servizio di illuminazione e forza motrice - servizio di riscaldamento/raffrescamento».

L'installazione degli impianti tecnologici dovrà avvenire in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni 5 ottobre 2006 e 7 febbraio 2013.

Per tutti gli impianti aeraulici dovrà essere prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto (secondo la norma UNI EN 15780:2011).

In fase di progettazione definitiva ed esecutiva dovrà essere accertata la rispondenza a tale criterio, specificando le specifiche scelte effettuate.

Il progettista dovrà prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti il marchio Ecolabel UE o equivalente.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

## **2.5 Specifiche tecniche del cantiere**

### **2.5.1 Demolizioni e rimozione dei materiali**

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali devono essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali. A tal fine il progetto dell'edificio deve prevedere che:

1. nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio;
2. il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:
  - individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
  - una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
  - una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
  - una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

L'offerente dovrà presentare una verifica precedente alla demolizione che contenga le informazioni specificate nel criterio, allegare un piano di demolizione e recupero e una sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

## **2.7 Condizioni di esecuzione (clausole contrattuali)**

### **2.7.1 Varianti migliorative**

Sono ammesse solo varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto nel rispetto dei criteri e delle specifiche tecniche di cui al capitolo 2 ossia che la variante preveda prestazioni superiori rispetto al progetto approvato.

Le varianti devono essere preventivamente concordate e approvate dalla stazione appaltante, che ne deve verificare l'effettivo apporto migliorativo.

La stazione appaltante deve prevedere dei meccanismi di auto-tutela nei confronti dell'aggiudicatario (es: penali economiche o rescissione del contratto) nel caso che non vengano rispettati i criteri progettuali.

Verifica: l'appaltatore presenta, in fase di esecuzione, una relazione tecnica, con allegati degli elaborati grafici, nei quali siano evidenziate le varianti da apportare, gli interventi previsti e i conseguenti risultati raggiungibili. La stazione appaltante deve prevedere operazioni di verifica e controllo tecnico in opera per garantire un riscontro tra quanto dichiarato e quanto effettivamente realizzato dall'appaltatore del bando sulla base dei criteri contenuti nel capitolo 2.

### **2.7.2 Clausola sociale**

I lavoratori dovranno essere inquadrati con contratti che rispettino almeno le condizioni di lavoro e il salario minimo dell'ultimo contratto collettivo nazionale CCNL sottoscritto.

In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente si accerta che sia stata effettuata la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica), andando oltre agli obblighi di legge, che prevede un periodo massimo pari a 60 giorni per effettuare la formazione ai dipendenti.

Verifica: l'appaltatore dovrà fornire il numero ed i nominativi dei lavoratori che intende utilizzare in cantiere. Inoltre su richiesta della stazione appaltante, in sede di esecuzione contrattuale, dovrà presentare i contratti individuali dei lavoratori che potranno essere intervistati per verificare la corretta ed effettiva applicazione del contratto. L'appaltatore potrà fornire in aggiunta anche il certificato di avvenuta certificazione SA8000:2014 (sono escluse le certificazioni SA8000 di versioni previgenti). L'appaltatore potrà presentare in aggiunta la relazione dell'organo di vigilanza di cui al decreto legislativo 231/01 laddove tale relazione contenga alternativamente i risultati degli audit sulle procedure aziendali in materia di ambiente-smaltimento dei rifiuti; salute e sicurezza sul lavoro; whistleblowing; codice etico; applicazione dello standard ISO 26000 in connessione alla PDR UNI 18:2016 o delle linee guida OCSE sulle condotte di impresa responsabile. In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente presenta i documenti probanti (attestati) relativi alla loro formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia «generica» effettuata presso l'agenzia interinale sia «specifica», effettuata presso il cantiere/ azienda/ soggetto proponente e diversa a seconda del livello di rischio delle lavorazioni) secondo quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011.

### **2.7.3 Garanzie**

L'appaltatore deve specificare durata e caratteristiche delle garanzie fornite, anche in relazione alla posa in opera, in conformità ai disposti legislativi vigenti in materia in relazione al contratto in essere. La garanzia deve essere accompagnata dalle condizioni di applicabilità e da eventuali prescrizioni del produttore circa le procedure di manutenzione e posa che assicurino il rispetto delle prestazioni dichiarate del componente.

Verifica: l'appaltatore deve presentare un certificato di garanzia ed indicazioni relative alle procedure di manutenzione e posa in opera.

### **2.7.4 Verifiche ispettive**

Deve essere svolta un'attività ispettiva condotta secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020:2012 da un organismo di valutazione della conformità al fine di accertare, durante l'esecuzione delle opere, il rispetto delle specifiche tecniche di edificio, dei componenti edilizi e di cantiere definite nel progetto. In merito al contenuto di materia recuperata o riciclata (criterio «Materia recuperata o riciclata»), se in fase di offerta è stato consegnato il risultato di un'attività ispettiva (in sostituzione di una certificazione) l'attività ispettiva in fase di esecuzione è obbligatoria. Il risultato dell'attività ispettiva deve essere comunicato direttamente alla stazione appaltante. L'onere economico dell'attività ispettiva è a carico dell'appaltatore.

### **2.7.5 Oli lubrificanti**

L'appaltatore deve utilizzare, per i veicoli ed i macchinari di cantiere, oli lubrificanti che contribuiscono alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, e/o alla riduzione dei rifiuti prodotti, quali quelli biodegradabili o rigenerati, qualora le prescrizioni del costruttore non ne escludano specificatamente l'utilizzo.

Si descrivono di seguito i requisiti ambientali relativi alle due categorie di lubrificanti.

### 2.7.5.1 Oli biodegradabili

Gli oli biodegradabili possono essere definiti tali quando sono conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2011/381/EU (50) e s.m.i. oppure una certificazione riportante il livello di biodegradabilità ultima secondo uno dei metodi normalmente impiegati per tale determinazione: OCSE 310, OCSE 306 , OCSE 301 B, OCSE 301 C, OCSE 301 D, OCSE 301 F.

Olio Biodegradabile	Biodegradabilità soglia minima
Oli idraulici	60%
Oli per cinematismi e riduttori	60%
Grassi lubrificanti	50%
Oli per catene	60%
Oli motore 4 tempi	60%
Oli motore due tempi	60%
Oli per trasmissioni	60%

### 2.7.5.2 Oli lubrificanti a base rigenerata

Oli che contengono una quota minima del 15% di base lubrificante rigenerata. Le percentuali di base rigenerata variano a seconda delle formulazioni secondo la seguente tabella.

Olio motore	Base rigenerata soglia minima
10W40	15%
15W40	30%
20W40	40%
Olio idraulico	Base rigenerata soglia minima
ISO 32	50%
ISO 46	50%
ISO 68	50%

Verifica: la verifica del rispetto del criterio é effettuata in fase di esecuzione del contratto. In sede di offerta, a garanzia del rispetto degli impegni futuri, l'offerente deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la conformità ai criteri sopra esposti.

Durante l'esecuzione del contratto l'appaltatore deve fornire alla stazione appaltante una lista completa dei lubrificanti utilizzati e dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

il Marchio Ecolabel UE o equivalenti;

una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalente.

## D.M. 18 Ottobre 2017 (agg. D.M. 23 Dicembre 2013= - Criteri ambientali minimi per sorgenti, apparecchi e impianti di illuminazione pubblica

### 4.1.3 Specifiche tecniche

#### 4.1.3.6 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) [lm/W]	Efficienza luminosa del modulo LED senza sistema ottico (il sistema ottico non fa parte del modulo LED) [lm/W]
≥ 95	≥ 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-step9 sul diagramma CIE 1931.

#### **4.1.3.7 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. e i., alla temperatura di funzionamento  $t_p$  e alla corrente di alimentazione più alte (condizioni più gravose), le seguenti caratteristiche:

Fattore di mantenimento del flusso luminoso	Tasso di guasto (%)
$L_{80}$ per 60.000 h di funzionamento	$B_{10}$ per 60.000 h di funzionamento

in cui:

$L_{80}$ : Flusso luminoso nominale maggiore o uguale all'80% del flusso luminoso nominale iniziale  
 $B_{10}$ : Tasso di guasto inferiore o uguale al 10%

#### **4.1.3.11 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, l'offerente deve fornire per i moduli LED le informazioni specificate nel relativo capitolo CAM.

#### **4.1.3.13 Informazioni relative a installazione, manutenzione e rimozione delle lampade a scarica ad alta intensità, dei moduli LED e degli alimentatori**

L'offerente deve fornire, per ogni tipo di lampada a LED, oltre a quanto richiesto dalla normativa vigente deve fornire almeno le seguenti informazioni:

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

#### **4.1.3.14 Garanzia**

L'offerente deve fornire garanzia totale, per tutti i prodotti, valida per almeno 5 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.

#### **4.1.5 Clausole contrattuali**

##### **4.1.5.1 Dichiarazione di conformità UE e conformità ai requisiti tecnici**

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 (ed 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.

#### 4.1.5.2 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. 14 marzo 2014, n. 49, dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i. Ove richiesto, l'offerente deve assicurare anche il ritiro ed 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 ad osservare le disposizioni di cui al D.Lgs. 188/2008 e s. m. i.

#### 4.2.3 Specifiche tecniche

##### 4.2.3.3 Apparecchi per illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi

Gli apparecchi dovranno 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	$\geq G^*2$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK06
Resistenza alle sovratensioni <sup>10</sup>	4kV

La scheda tecnica del prodotto dovrà contenere le specifiche di cui sopra, oltre che rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme UNI EN 13032-1, UNI EN 13032-2 e UNI EN 13032-4, Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme CEI EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55015 e EN 61547.

Nel caso di apparecchi di illuminazione con sorgente LED si deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED (EN 61347-1, EN 61347-2-13, EN 62384).

##### 4.2.3.8 Prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

Gli apparecchi d'illuminazione dovranno avere l'indice IPEA\* (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio) maggiore o uguale 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*
A <sub>n+</sub>	$IPEA^* \geq 1,10 + (0,10 \times n)$
A <sub>++</sub>	$1,30 \leq IPEA^* < 1,40$
A <sub>+</sub>	$1,20 \leq IPEA^* < 1,30$
A	$1,10 \leq IPEA^* < 1,20$

#### 4.2.3.9 Flusso luminoso emesso direttamente dall'apparecchio di illuminazione verso l'emisfero superiore

Gli apparecchi di illuminazione dovranno essere scelti ed installati in modo da assicurare che il flusso luminoso eventualmente emesso al di sopra dell'orizzonte rispetti i limiti specificati nel medesimo paragrafo del D.M.18/10/2017.

#### 4.2.3.10 Fattore di mantenimento del flusso luminoso e Tasso di guasto per apparecchi di illuminazione a LED

Per ottimizzare i costi di manutenzione, i moduli LED utilizzati nei prodotti debbono presentare, coerentemente con le indicazioni fornite dalla norma EN 62717 e s. m. e i., le seguenti caratteristiche alla temperatura di funzionamento  $t_p$  e alla corrente tipica di alimentazione:

Fattore di mantenimento del flusso luminoso	Tasso di guasto (%)
L <sub>80</sub> per 60.000 h di funzionamento	B <sub>10</sub> per 60.000 h di funzionamento

in cui:

L80: Flusso luminoso nominale maggiore o uguale all'80% del flusso luminoso nominale iniziale per una vita nominale di 60.000 h,

B10: Tasso di guasto inferiore o uguale al 10% per una vita nominale di 60.000 h

### 4.3 PROGETTAZIONE DI IMPIANTI PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA

#### 4.3.3.2 Elementi del progetto illuminotecnico

Il progetto illuminotecnico allegato al progetto esecutivo dovrà comprendere aspetti fotometrici, ergonomici ed energetici e per ciascuno di questi dovranno essere messe in evidenza le soluzioni adottate e le relative motivazioni. Il progetto illuminotecnico dovrà tener conto della norma UNI 11630 e s. m. i. per quanto conforme alle disposizioni del D.Lgs n.50/2016 e s.m.i. I calcoli illuminotecnici dovranno essere svolti coerentemente con le indicazioni legislative e normative correnti, facendo altresì riferimento a criteri di buona tecnica e progettazione. Le luminanze medie mantenute di progetto ovvero gli illuminamenti medi mantenuti di progetto non dovranno superare del 20% i livelli minimi previsti dalle norme tecniche di riferimento in funzione dell'ambito considerato.

Al fine di contenere il più possibile l'inquinamento luminoso e fenomeni di luce molesta, gli apparecchi dovranno essere installati preferibilmente in posizione orizzontale, ovvero non inclinati. Qualora si rendesse necessario inclinare l'apparecchio, il progettista dovrà motivare tale scelta dimostrando che non esistono soluzioni alternative valide e dovrà altresì verificare che il flusso disperso verso l'alto dell'apparecchio così inclinato rimanga entro i valori indicati al punto 4.2.3.9 in relazione alla tipologia di installazione e alla zona di suddivisione del territorio in cui ricade l'ambito illuminato.

### 3.5 Prescrizioni per le opere: Prime Indicazioni

Nell'esecuzione dei Lavori, il Concessionario deve rispettare le norme tecniche dettate nel Progetto Esecutivo, nelle leggi e nei regolamenti e circolari vigenti e dovrà seguire le migliori regole d'arte.

Dovranno essere rispettate e garantite le prescrizioni contenute nel capitolato speciale di appalto al fine di garantire gli standard di safety e security aeroportuali.

Particolare attenzione deve essere posta nella verifica di eventuali interferenze (ostacoli, interferenze radioelettriche, etc), che potrebbero essere presenti durante le fasi di cantiere, e alle eventuali limitazioni operative connesse.

In ogni caso, deve uniformarsi alle disposizioni e prescrizioni del Direttore dei Lavori, richiedendo tutte le istruzioni ed i chiarimenti necessari e rimanendo a tutti gli effetti responsabile sia della non rispondenza dei Lavori alle prescrizioni ed ai disegni, che della arbitraria esecuzione delle opere.

I Lavori che dovessero risultare difettosi, mal eseguiti, non conformi alle buone regole e prescrizioni, dovranno essere demoliti ed eseguiti nuovamente, a cura e spese del Concessionario, salvo il loro mantenimento, con l'applicazione di un'adeguata decurtazione, come previsto ai sensi della Convenzione e salvo l'esame e giudizio finale del collaudatore.

### 3.6 Documentazione tecnica

Al completamento dei Lavori, il Concessionario dovrà consegnare al Concedente, anche in formato digitale, la documentazione tecnica di seguito elencata, aggiornata secondo il reale modo di esecuzione, al fine di consentire a qualunque tecnico un facile accesso agli impianti e apparecchiature realizzati:

- Relazione tecnica particolareggiata degli interventi;
- Disegni e particolari costruttivi e d'installazione, ed in particolare:
  - ▼ Planimetria generale as-built con la indicazione della condizione generale e strutturale degli impianti;
  - ▼ scheda generale di consistenza con le condizioni degli impianti sotto l'aspetto elettrico, meccanico ed illuminotecnico;
  - ▼ schede tecniche di prodotto e manuali di funzionamento;
- Dichiarazione di conformità degli impianti alle leggi vigenti;
- Elenco dei pezzi di ricambio d'uso più comune;
- Programma di gestione e manutenzione particolareggiato;
- Piano di manutenzione pluriennale degli impianti.



### 3.7 Lavori non compresi nell'offerta del Concessionario e/o negli oneri contrattuali previsti dal presente CSDP

Qualora se ne verificasse l'esigenza, il Concedente potrà avvalersi del Concessionario per eventuali ulteriori lavori di modifica, potenziamento, ammodernamento, riqualificazione, ampliamento degli impianti oggetto della Concessione che si rendessero necessari nel corso della Concessione e non compresi negli oneri contrattuali del presente CSDP, nei limiti e nelle modalità previste dallo schema di Convenzione.

In tali casi, il Direttore dei Lavori provvederà alla contabilizzazione delle lavorazioni aggiuntive secondo la procedura di seguito descritta:

- a) Preventivazione : l'Ente comunicherà per iscritto al Concessionario l'entità della richiesta di intervento, fornendo gli elementi disponibili ed occorrenti al Concessionario per la preventivazione del costo dell'opera;

- b) Ordinazione dei lavori : previ i prescritti adempimenti amministrativi, ogni lavoro sarà affidato al Concessionario mediante apposita ordinazione scritta, nella quale sarà riportato il progetto di fattibilità tecnica ed economica approvato dal Concedente ed il termine per l'ultimazione delle opere;
- c) Approvazione del progetto esecutivo : ricevuto il progetto, il Concedente provvederà alla relativa approvazione e ne darà comunicazione al Concessionario, che provvede all'avvio ed alla realizzazione dei nuovi lavori, oltre agli adempimenti di carattere autorizzativo di propria competenza;
- d) Presentazione dei conti : entro 30 (trenta) giorni dalla data di ultimazione di ogni lavoro, così come suddiviso e concordato con il Concedente sarà obbligo del Concessionario presentare il relativo conto con l'indicazione dei lavori eseguiti e delle somministrazioni effettuate in base alla preventiva offerta approvata dal Concedente.

### 3.8 *Verifica e corrispondenza delle opere di efficientamento energetico*

---

Al termine dei Lavori, il Concessionario dovrà far pervenire al Direttore dei lavori e al RUP la comunicazione di aver compiuto ed ultimato i Lavori.

Il Concedente procederà, quindi, alla verifica della rispondenza delle opere compiute, secondo quanto previsto dalle norme di legge.

### 3.9 *Collaudo dei Lavori*

---

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 102 del Codice appalti e ss.mm.ii., il Concedente dovrà provvedere all'effettuazione del collaudo dei Lavori.

I collaudi gravano economicamente sul Concessionario. La nomina del collaudatore spetta al Concedente.