



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE AMBIENTE - SETTORE POLITICHE ENERGETICHE

**DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2018-151.5.0.-28**

L'anno 2018 il giorno 09 del mese di Novembre il sottoscritto Calandrino Diego in qualita' di dirigente di Settore Politiche Energetiche, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

OGGETTO APPROVAZIONE DELLA PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI DIAGNOSI ENERGETICA RELATIVI AGLI EDIFICI PUBBLICI, AGLI IMPIANTI D’ILLUMINAZIONE INTERNA E AGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE OGGETTO DEL PROGRAMMA DI INVESTIMENTO PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO PUBBLICO DENOMINATO “GEN-IUS - GENOA INNOVATIVE URBAN SUSTAINABILITY” – LOTTI A, B, e C

CODICE CUP: B31J18000210001  
CODICE CIG – Lotto A: 7684516735  
CODICE CIG – Lotto B: 7684534610  
CODICE CIG – Lotto C: 7684544E4E  
CODICE NUTS: ITC33  
CODICE CPV: 71314300-5

Adottata il 09/11/2018  
Esecutiva dal 14/11/2018

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

09/11/2018	CALANDRINO DIEGO
------------	------------------



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE AMBIENTE - SETTORE POLITICHE ENERGETICHE

**DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2018-151.5.0.-28**

**OGGETTO:** APPROVAZIONE DELLA PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI DIAGNOSI ENERGETICA RELATIVI AGLI EDIFICI PUBBLICI, AGLI IMPIANTI D’ILLUMINAZIONE INTERNA E AGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE OGGETTO DEL PROGRAMMA DI INVESTIMENTO PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO PUBBLICO DENOMINATO “GEN-IUS - GENOA INNOVATIVE URBAN SUSTAINABILITY” – LOTTI A, B, e C

CODICE CUP: B31J18000210001

CODICE CIG – Lotto A: 7684516735

CODICE CIG – Lotto B: 7684534610

CODICE CIG – Lotto C: 7684544E4E

CODICE NUTS: ITC33

CODICE CPV: 71314300-5

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

PREMESSO CHE

- la Commissione Europea e la Banca Europea per gli Investimenti (BEI) con il Programma ELENA (*European Local ENergy Assistance* – Assistenza energetica locale europea) si sono proposte il fine di aiutare gli Enti Locali degli Stati Membri dell’Unione Europea nell’investimento nei settori delle infrastrutture strategiche, tramite un nuovo strumento finanziario dedicato all’assistenza tecnica per promuovere interventi in materia di efficienza energetica, di energie rinnovabili e di trasporto sostenibile;
- il Programma ELENA finanzia a fondo perduto al 90% i costi dell’assistenza tecnica necessaria per preparare, implementare e finanziare i programmi di investimento, come gli studi di fattibilità o di mercato, le diagnosi energetiche, i business-plan, i controlli, la preparazione dei documenti di gara, la comunicazione, in pratica tutto ciò che risulti necessario per siglare contratti innovativi per la riqualificazione energetica degli asset pubblici di proprietà degli enti partecipanti;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- nell'ambito del Programma ELENA, gli enti beneficiari hanno tre anni di tempo per esperire le gare per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico previsti, pena la restituzione, anche parziale, del finanziamento BEI ricevuto;
- il comune di Genova, unitamente alla Città Metropolitana di Genova, alcuni comuni dell'Area Metropolitana e le società partecipate SPIM, Genova Porto Antico e la Fondazione Palazzo Ducale hanno formalmente presentato una proposta di finanziamento a valere sul Programma ELENA con un proposta di investimento denominato GEN-IUS, ovvero GENoa - Innovative Urban Sustainability;
- l'obiettivo del programma GEN-IUS è l'attuazione di misure di risparmio energetico e di utilizzo di energie rinnovabili in edifici pubblici, l'efficientamento energetico della pubblica illuminazione, la creazione di distretti energetici, anche attraverso il coinvolgimento del settore privato tramite le Società di Servizi Energetici (ESCo "Energy Service Company") sul territorio genovese;
- a seguito dell'istruttoria effettuata dalla Banca Europea per gli Investimenti, compresa la verifica tecnica, amministrativa e finanziaria sul progetto relativa all'ammissibilità della proposta, la stessa ha comunicato con propria comunicazione del 5 settembre 2017 la definitiva approvazione dal parte della Commissione Europea del finanziamento richiesto da Genova;
- con deliberazione della Giunta Comunale n. 286/2017 è stata approvata la sottoscrizione del contratto ELENA n. 2016-076 tra il Comune di Genova e la Banca Europea per gli Investimenti, sottoscrizione avvenuta il 06/12/2017;
- le attività previste dal programma hanno avuto inizio il 01/01/2018 e dovranno concludersi entro 36 mesi da tale data;
- il contributo della BEI ammonta ad Euro 1.297.575,00, pari al 90% dei costi dell'assistenza tecnica necessaria nel corso della durata del programma in oggetto ed è co-finanziato dall'Amministrazione per un importo di euro 144.175,00 pari al 10% delle spese ammissibili;
- per la gestione del programma di investimento la Direzione Generale del Comune di Genova ha costituito, con determinazione dirigenziale n. 6 del 18.01.2018, un gruppo di lavoro trasversale ai vari Settori dell'ente, coordinato dal Settore Politiche Energetiche;
- con le Determinazioni Dirigenziali nn. 12, 13 e 14 del 21/06/2018 sono stati individuati gli esperti Contabile Finanziario, Legale ed Esperto Energetico per la costituzione del Project Development Unit (PDU);
- con la Determina Dirigenziale n. 24 del 03/10/2018 si è proceduto all'indizione di una gara aperta per l'individuazione del cd. "Advisor" che dovrà svolgere i servizi espressamente richiamati nell'Annex 1 del Contratto ELENA 2016-076 tra la BEI e il Comune di Genova del 06-12-2017 indicati come '*Legal and Financial Services*' e, quindi dovrà assicurare la predisposizione di tutta la documentazione necessaria all'implementazione del Programma di Investimento descritto nello stesso Annex 1 '*Description of the Project Development Services and the Planned Investment Programme*' tuttora in corso;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- che il Settore Politiche Energetiche ha provveduto ad accertare con DD. n. 2018-100.5.0.-9 del 30/03/2018 il finanziamento della BEI per un totale complessivo di Euro 1.297.575,00 al Capitolo 73118 “Energie e fonti energetiche - Contributi Comunitari - U.E.” - c.d.c. 2260.8.15 - c.o. 25083.2.1. nel seguente modo:
  - € 756.263,00 - Crono 2018/391 - Bilancio 2018 (Acc. 2018/1290)
  - € 360.656,00 - Crono 2018/392 - Bilancio 2019 (Acc. 2019/68)
  - € 180.656,00 - Crono 2018/393 - Bilancio 2020 (Acc. 2020/7)

RITENUTO:

- di attivare le procedure di gara per l'affidamento dei servizi di diagnosi energetica relativa agli edifici, impianti di illuminazione interna e domotica, impianti di illuminazione pubblica, come previsto nell'Annex 1 del Contratto ELENA 2016-076 tra la BEI e il Comune di Genova del 06-12-2017 indicati come *'Technical: energy efficiency in buildings; indoor lighting (with domotics); public lighting'*;
- di procedere all'affidamento dei servizi di diagnosi energetica di cui al punto precedente mediante una procedura di gara suddivisa in lotti che garantisca il pieno rispetto dei principi di cui all'art. 30 del D.lgs. n. 50/2016 di economicità, efficacia, correttezza, libera concorrenza, parità di trattamento, trasparenza, pubblicità, nonché del principio di economicità, compatibilmente con la netta preponderanza degli elementi qualitativi, aventi una particolare rilevanza in funzione della natura dei servizi in oggetto;
- di procedere all'indizione di una procedura aperta, ai sensi degli artt. 3, comma 1 lett. sss) e 60 del D.lgs. 50/2016, per l'affidamento dei servizi di diagnosi energetica ripartiti in tre lotti funzionali di cui all'art. 3, comma 1 lett. qq) del D.lgs. 50/2016, per un importo complessivo quantificato di Euro 421.300,00 il tutto oltre IVA, oneri della sicurezza da interferenze pari a zero;
- che la ripartizione in lotti contempla i seguenti servizi:
  - Lotto A) - Diagnosi energetica edifici (esecuzione completa e aggiornamento);
  - Lotto B) - Diagnosi energetica impianti di illuminazione interna e domotica;
  - Lotto C) - Censimento e diagnosi energetica impianti di pubblica illuminazione;
- che la ripartizione in lotti di cui al punto precedente è funzionale ai fini di una efficacia e tempestiva conduzione dei servizi medesimi e alla partecipazione alla gara delle piccole e medie imprese;
- ai sensi dell'art. 51 del D.lgs. 50/2016, ai fini dell'espletamento della procedura aperta di cui sopra, di porre a base di gara per ciascun lotto gli importi sotto elencati:
  - LOTTO A): Euro 142.400,00
  - LOTTO B): Euro 184.700,00
  - LOTTO C): Euro 94.200,00

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- di aggiudicare ciascun lotto, ai sensi dell'art. 95, commi 2 e 3, del D.lgs. 50/2016, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo;
- di aggiudicare ciascun lotto anche in presenza di una sola offerta valida, fatta salva l'applicazione dell'art. 95, comma 12, del codice qualora nessuna offerta risultasse conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto;
- di stabilire che i concorrenti potranno partecipare per uno o più lotti, ma potranno risultare aggiudicatari in uno soltanto e nel caso in cui un medesimo concorrente risultasse primo in graduatoria su due o più lotti, sarà aggiudicatario di quello di importo più elevato, mentre con riferimento al/agli altro/i lotto/i si procederà allo scorrimento della/e graduatoria;
- di stabilire che, qualora, applicando le limitazioni di cui sopra, non fosse possibile aggiudicare alcuni lotti, il Comune prescindere dal limite di un lotto complessivamente assegnabile, purché l'aggiudicatario risulti in possesso delle opportune risorse umane e strumentali per l'esecuzione del servizio nei tempi e nei modi stabiliti dal Capitolato Tecnico e dal Capitolato d'Oneri;
- di stabilire che in caso di concorrenti che ottengano il medesimo punteggio finale, tenuto conto che il Comune considera l'elemento qualitativo elemento preponderante, si procederà ad assegnare il lotto al concorrente che avrà ottenuto il punteggio relativo alla qualità migliore e che nel caso la parità perdurasse si procederà a sorteggio pubblico;
- di riservarsi qualora al termine del procedimento non fossero aggiudicati tutti i lotti, la facoltà di procedere all'assegnazione del lotto o dei lotti andati deserti a mezzo di procedura negoziata invitando a presentare offerta i concorrenti degli altri lotti e/o, in subordine, soggetti diversi;

**PRESO ATTO CHE:**

- trattandosi di servizio di natura intellettuale, ai sensi dell'art. 26 comma 3 del D.lgs. 81/2008 E Determinazione dell'Autorità di Vigilanza n. 3 del 5/3/2008 si esclude la predisposizione del DUVRI e la conseguente stima dei costi;
- sono stati redatti da personale interno all'Amministrazione, dal RUP e dal PDU i seguenti documenti, allegati alla presente determinazione quali parti integranti e sostanziali:
  - a) Disciplinare di Gara;
  - b) Capitolato Tecnico e i suoi allegati;
  - c) Capitolato d'Oneri;
  - d) Schema di Contratto;
  - e) Progetto ex art 23 comma 14-15 D.lgs. 50/2016;
  - f) Annex 1 del Contratto ELENA 2016-076;
- è necessario approvare i suddetti documenti al fine di dare seguito all'indizione della relativa procedura di gara;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- per il servizio di sviluppo della progettazione GEN-IUS è stato richiesto il Codice Unico Progetto (CUP: B31J18000210001) e il Codice Identificativo Gara dei singoli lotti di seguito elencati:  
 LOTTO A): CIG 7684516735  
 LOTTO B): CIG 7684534610  
 LOTTO C): CIG 7684544E4E
- l'art. 1, comma 67, della legge 23/12/2005 n. 266, dispone che l'Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici di Lavori, Servizi e Forniture (A.V.C.P.), ai fini della copertura dei costi relativi al proprio funzionamento, determina annualmente l'ammontare delle contribuzioni dovute dai soggetti pubblici e privati sottoposti alla propria vigilanza, nonché le relative modalità di riscossione;
- secondo quanto stabilito dall'A.N.A.C. (ex A.V.C.P.), con deliberazione del 20 dicembre 2017 n.1300, "Attuazione dell'art. 1, commi 65 e 67, della legge 23 dicembre 2005, N. 266 per l'anno 2018", in relazione alla presente procedura aperta, deve essere corrisposto all'A.N.A.C. medesima il contributo Euro 225,00;
- l'art. 71 del D.lgs. 50/2016 stabilisce che le stazioni appaltanti che intendono aggiudicare un appalto pubblico mediante procedura aperta devono rendere nota tale intenzione con un bando di gara da pubblicizzare secondo le forme previste all'art. 72 del citato decreto;
- le spese di pubblicità legale sui quotidiani e sulla G.U.R.I., su indicazione della Direzione Stazione Unica Appaltante – Settore Gare e Contratti, ammontano indicativamente ad Euro 7.800,00 oltre IVA al 22%, oneri fiscali compresi, come meglio definito nella parte dispositiva del presente provvedimento;
- ai fini dell'applicazione delle vigenti disposizioni fiscali in materia di modalità di pagamento delle forniture di beni e servizi introdotte dalla Legge 23/12/2014 n. 190 (Legge di Stabilità 2015), il servizio è da riferirsi prevalentemente ad attività in ambito istituzionale;
- tale servizio, nella specificità delle informazioni e dei dati richiesti al fornitore del servizio nonché diversità dell'indagine di diagnosi e dell'individuazione dei potenziali interventi ed investimenti di riqualificazione energetica, non risulta compreso nelle convenzioni attive stipulate da "CONSIP S.p.A." e nelle categorie merceologiche di cui all'art. 1 comma 7 del D.L. 95/2012, convertito in Legge 135/2012 e, pertanto, non è soggetto alla disciplina ivi prescritta;

#### VISTA:

La deliberazione di consiglio Comunale n. 15 del 1 marzo 2018 che approva i documenti previsionali e programmatici per l'anno 2018;

#### ACCERTATO:

- che i pagamenti conseguenti al presente provvedimento sono compatibili con i relativi stanziamenti di cassa del bilancio e con le regole di finanza pubblica;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- che il presente provvedimento è regolare sotto il profilo tecnico, amministrativo e contabile ai sensi dell'art.147bis comma 1 del D.lgs. 267/2000 (TUEL);

VISTI:

- il D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e s.m.i.;
- gli artt. 107, 153 comma 5 e 192 del D.lgs. 18/08/2000, n. 267;
- gli artt. 77 e 80 dello Statuto del Comune di Genova;
- l'art. 4, 16, 17 del D.lgs. n. 165/2001 e successive modificazioni ed integrazioni;
- l'art. 26 della Legge n. 488/1999;
- il D.lgs. 18 aprile 2016 n. 50 (Codice dei Contratti);
- l'art. 17 della Legge 12 marzo 1999, n. 68;
- il Regolamento dell'Attività Contrattuale approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 20 del 28 aprile 2011;
- il Regolamento di Contabilità modificato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 4 del 17 gennaio 2017, ed in particolare l'art. 4 relativo alla competenza dei dirigenti responsabili dei servizi comunali;
- il D.lgs. n. 81/2008 ed, in particolare, l'art. 26 comma 3;
- la determinazione dell'A.V.C.P. del 5 marzo 2008 n. 3;
- l'art. 163 commi 1,3 e 5 del D.lgs. n. 267/2000;

Per i motivi esposti in premessa

IL DIRIGENTE  
DETERMINA

- 1) di procedere all'indizione di una procedura aperta, ai sensi degli artt. 3 , comma 1 lett. sss), e 60 del D.lgs. 50/2016, per l'affidamento dei servizi di diagnosi energetica relativa agli edifici, impianti di illuminazione interna e domotica, impianti di illuminazione pubblica nell'ambito del programma d'investimento GEN-IUS, *GENoa – Innovative Urban Sustainability*, per un importo complessivo a base di gara, al netto d'IVA al 22% e comprensivo di eventuali contributi previdenziali, pari a Euro 421.300,00, oneri della sicurezza da interferenze pari a zero, ripartiti in tre lotti come segue:

LOTTO A) - Diagnosi energetica edifici (esecuzione completa e aggiornamento):  
Euro 142.400,00

LOTTO B) - Diagnosi energetica impianti di illuminazione interna e domotica:  
Euro 184.700,00

LOTTO C) - Censimento e diagnosi energetica impianti di pubblica illuminazione:  
Euro 94.200,00

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



- 2) di aggiudicare ciascun lotto, ai sensi dell'art. 95, commi 2 e 3, del D.lgs. 50/2016, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo;
- 3) di procedere all'aggiudicazione di ciascun lotto anche in presenza di una sola offerta valida, fatta salva l'applicazione dell'art. 95, comma 12, del codice qualora nessuna offerta risultasse conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto;
- 4) di stabilire che i concorrenti potranno partecipare per uno o più lotti, ma potranno risultare aggiudicatari in uno soltanto e nel caso in cui un medesimo concorrente risultasse primo in graduatoria su due o più lotti, sarà aggiudicatario di quello di importo più elevato, mentre con riferimento al/agli altro/i lotto/i si procederà allo scorrimento della/e graduatoria;
- 5) di stabilire che, qualora, applicando le limitazioni di cui sopra, non fosse possibile aggiudicare alcuni lotti, il Comune prescindere dal limite di un lotto complessivamente assegnabile, purché l'aggiudicatario risulti in possesso delle opportune risorse umane e strumentali per l'esecuzione del servizio nei tempi e nei modi stabiliti dal capitolato tecnico, capitolato d'oneri e disciplinare di gara;
- 6) di stabilire che in caso di concorrenti che ottengano il medesimo punteggio finale, tenuto conto che il Comune considera l'elemento qualitativo elemento preponderante, si procederà ad assegnare il lotto al concorrente che avrà ottenuto il punteggio relativo alla qualità migliore e che nel caso la parità perdurasse si procederà a sorteggio pubblico;
- 7) di riservarsi qualora al termine del procedimento non fossero aggiudicati tutti i lotti, la facoltà di procedere all'assegnazione del lotto o dei lotti andati deserti a mezzo di procedura negoziata invitando a presentare offerta i concorrenti degli altri lotti e/o, in subordine, soggetti diversi;
- 8) di approvare i seguenti documenti di gara, che si allegano al presente provvedimento quali parti integranti e sostanziali dello stesso:
  - a) Disciplinare di Gara;
  - b) Capitolato Tecnico e i suoi allegati;
  - c) Capitolato d'Oneri;
  - d) Schema di Contratto;
  - e) Progetto ex art 23 comma 14-15 D.lgs. 50/2016;
  - f) Annex 1 del Contratto ELENA 2016-076;
- 9) di demandare a successivi provvedimenti del Settore Politiche Energetiche e della Direzione Stazione Unica Appaltante – Settore Gare e Contratti gli ulteriori adempimenti necessari per l'espletamento della procedura di gara;
- 10) di impegnare e mandare a prelevare la somma complessiva di Euro 513.986,00 IVA inclusa in ambito istituzionale al capitolo 75039 "Progettazioni, rilievi e consulenze e varie (UE)" c.d.c 2260.8.06 – P.d.C. 2.2.3.5.1 CRONO 2018/391 – c.o. 25083.2.1 (Imp. 2018/13154) e riemettendo nuovi impegni ripartiti per ciascun lotto nel seguente modo:

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- per il **LOTTO A), Euro 173.728,00** di cui per imponibile Euro 142.400,00 oltre IVA al 22% pari ad Euro 31.328,00 (Imp. 2018/13155);
  - per il **LOTTO B), Euro 225.334,00** di cui per imponibile Euro 184.700,00 oltre IVA al 22% pari ad Euro 40.634,00 (Imp. 2018/13156);
  - per il **LOTTO C), Euro 114.924,00** di cui per imponibile Euro 94.200,00 oltre IVA al 22% pari ad Euro 20.724,00 (Imp. 2018/13157);
- 11) di assegnare, in applicazione della deliberazione dell'A.N.A.C. del 20 dicembre 2017 n. 1300 "Attuazione dell'art. 1, commi 65 e 67, della legge 23 dicembre 2005, N. 266 per l'anno 2018", alla stessa A.N.A.C., codice fiscale 97584460584 – (CB 54181), l'importo complessivo di Euro 225,00 dovuto per la procedura aperta di cui al precedente punto 1);
  - 12) di impegnare in funzione dell'assegnazione a favore dell'A.N.A.C. (CB 54181) di cui al precedente punto l'importo di Euro 225,00 al capitolo 75039 "Progettazioni, rilievi e consulenze e varie (UE)" c.d.c 2260.8.06 – Cod. Siope 2601/2018 – P.d.C. 2.2.3.5.1 CRONO 2018/391 – c.o. 25083.2.1 (Imp. 2018/13160);
  - 13) di impegnare l'importo complessivo di Euro 9.516,00 di cui imponibile Euro 7.800,00 oltre IVA al 22% pari ad Euro 1.716,00, per le spese di pubblicità legale sui quotidiani e sulla G.U.R.I., al capitolo 75039 "Progettazioni, rilievi e consulenze e varie (UE)" c.d.c 2260.8.06 – Cod. Siope 2601/2018 – P.d.C. 2.2.3.5.1 CRONO 2018/391 – c.o. 25083.2.1 (Imp. 2018/13161), con la precisazione che tale importo verrà poi richiesto pro quota agli aggiudicatari di ciascun lotto;
  - 14) di dare atto che la somma di Euro 399.287,00 è finanziata con il Contributo Comunitario di cui alle premesse (Acc. 2018/1290) e la somma di Euro 124.440,00 con Entrate proprie dell'Ente accertate al capitolo 73202;
  - 15) di dare mandato alla Direzione Stazione Unica Appaltante – Settore Gare e Contratti (CU 152.1.0) di procedere alla liquidazione mediante richiesta di mandato di pagamento, Mod. M1/rag, dell'importo di cui al punto 13) per le spese di pubblicizzazione;
  - 16) di procedere alla diretta liquidazione della spesa di cui al precedente punti 10 e 12) mediante emissione di Mod. M1/rag;
  - 17) di dare atto che gli impegni sono stati assunti ai sensi dell'art. 183 del D.lgs. n. 267/2000;
  - 18) di demandare a successivo provvedimento l'aggiudicazione definitiva ed i contestuali adempimenti contabili;
  - 19) dell'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi ai sensi dell'art. 6 bis L. 241/1990 e dell'art. 42 D.lgs. 50/2016;
  - 20) che il presente provvedimento è stato assunto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali.

Il Dirigente  
Ing. Ph.D. Calandrino Diego

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2018-151.5.0.-28  
AD OGGETTO: APPROVAZIONE DELLA PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO  
DEI SERVIZI DI DIAGNOSI ENERGETICA RELATIVI AGLI EDIFICI PUBBLICI, AGLI  
IMPIANTI D’ILLUMINAZIONE INTERNA E AGLI IMPIANTI DI PUBBLICA  
ILLUMINAZIONE OGGETTO DEL PROGRAMMA DI INVESTIMENTO PER LA  
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO PUBBLICO DENOMINATO “GEN-  
IUS - GENOA INNOVATIVE URBAN SUSTAINABILITY” – LOTTI A, B, e C

CODICE CUP: B31J18000210001  
CODICE CIG – Lotto A: 7684516735  
CODICE CIG – Lotto B: 7684534610  
CODICE CIG – Lotto C: 7684544E4E  
CODICE NUTS: ITC33  
CODICE CPV: 71314300-5

**Ai sensi dell’articolo 6, comma 2, del Regolamento di Contabilità e per gli effetti di legge,  
si appone visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria**

Il Responsabile del Servizio Finanziario  
[Dott. Giovanni Librici]

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



**COMUNE DI GENOVA**

**DISCIPLINARE DI GARA  
PROCEDURA DI GARA APERTA**  
*(art. 60 D.lgs. n. 50/2016)*

**PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI DIAGNOSI  
ENERGETICA RELATIVI AGLI EDIFICI PUBBLICI, AGLI IMPIANTI DI  
ILLUMINAZIONE INTERNA E AGLI IMPIANTI DI PUBBLICA  
ILLUMINAZIONE OGGETTO DEL PROGRAMMA DI INVESTIMENTO PER LA  
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO PUBBLICO  
DENOMINATO “GEN-IUS - GENOA INNOVATIVE URBAN SUSTAINABILITY”**

In esecuzione della Determinazione Dirigenziale n. 2018-151.5.0.-28 del 09/11/2018

**LOTTI A / B / C**

## Art. 1 PREMESSE

Con determina a contrarre n. 2018-151.5.0.-28 del 09/11/2018, questa Amministrazione, nella qualità ivi indicata, ha deliberato di affidare i servizi di diagnosi energetica relativi agli edifici pubblici, all'illuminazione interna ed gli impianti di pubblica illuminazione di proprietà degli enti partner del Progetto, meglio specificati di seguito nella descrizione dei singoli lotti, per l'attuazione del Programma di Investimento di Riqualificazione Energetica denominato **“GENIUS GENoa - Innovative Urban Sustainability”**, finanziato dal Programma Europeo denominato ‘ELENA’

L'affidamento, diviso in **tre lotti**, avverrà mediante procedura aperta telematica e con applicazione del criterio **dell'offerta economicamente più vantaggiosa** individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo, ai sensi degli artt. 60 e 95 del d.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 – Codice dei contratti pubblici (in seguito: Codice).

Il luogo di svolgimento del servizio è Genova (Codice NUTS: ITC33).

I servizi contrattuali dovranno essere resi presso la sede operativa della concorrente aggiudicataria, nonché presso gli Uffici del Comune di Genova o in altre sedi degli Enti e dei Comuni aderenti al progetto, sulla base delle necessità che di volta in volta si presenteranno.

Categoria (CPV) n. 71314300-5 Servizi di Consulenza in efficienza energetica;

CIG LOTTO A: 7684516735

CIG LOTTO B: 7684534610

CIG LOTTO C: 7684544E4E

CUP: B31J18000210001

Il Responsabile del procedimento, ai sensi dell'art. 31 del Codice, è l'Ing. Ph.D. Diego Calandrino.

Il programma di investimenti per la riqualificazione energetica del patrimonio pubblico denominato GEN-IUS, (GENoa - Innovative Urban Sustainability), comprende la riqualificazione energetica di edifici pubblici, incluso l'efficientamento dell'illuminazione interna integrata a elementi di domotica, e l'efficientamento energetico della pubblica illuminazione comunale, nonché la creazione di distretti energetici afferenti, oltre al Comune di Genova, un esteso numero di Enti partners all'interno dell'Area Metropolitana di Genova.

Nel settembre 2017 la Commissione Europea ha approvato la richiesta avanzata dal Comune di Genova per l'ottenimento del finanziamento per il supporto tecnico previsto dal programma di Assistenza Tecnica denominato “Elena” (European Local Energy Assistance). La Commissione Europea ha così autorizzato la Banca Europea degli Investimenti (BEI) ad erogare un contributo per assistenza tecnica di 1.297.575,00 euro.

Per effetto di questo contributo, dal 1° gennaio 2018 è stato attivato il Servizio di Sviluppo GEN-IUS che ha lo scopo di predisporre la documentazione necessaria all'implementazione di progetti di miglioramento dell'efficienza energetica dislocati su tutta l'Area Metropolitana di Genova per un importo complessivo di investimenti di circa 39 milioni di euro attraverso l'affidamento di contratti di prestazione energetica con garanzia di risultato (EPC- Energy Performance Contracts) alle Energy Services Companies (ESCO) che finanziano direttamente gli interventi di riqualificazione (FIT- Finanziamenti tramite terzi) così da superare le difficoltà di indebitamento pubblico da parte degli enti locali.

Entro tre anni dall'inizio del Servizio di Sviluppo, sotto il coordinamento del Comune di Genova, saranno lanciate gare ad evidenza pubblica a cui parteciperanno società ESCo (Energy Service Companies) capaci di realizzare investimenti che saranno ripagati attraverso il risparmio energetico conseguito per effetto degli interventi di riqualificazione energetica.

### 1.1 PROCEDURA TELEMATICA

La procedura verrà espletata in modalità completamente telematica (ai sensi dell'art. 58 del Codice) mediante la piattaforma telematica di e-procurement istituita dal Comune di Genova e disponibile all'indirizzo web:

<https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti>

Si invitano i concorrenti a prendere visione del manuale di utilizzo e di presentazione delle offerte telematiche disponibile nella sezione "istruzioni e manuali" della piattaforma telematica [https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/it/ppgare\\_doc\\_istruzioni.wp](https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/it/ppgare_doc_istruzioni.wp) .

Per l'utilizzo della modalità telematica di presentazione delle offerte è necessario per l'Operatore Economico:

- essere in possesso di una firma digitale valida del soggetto che sottoscrive l'istanza di partecipazione e l'offerta;
- essere in possesso di una casella di posta elettronica certificata (PEC);
- registrarsi alla piattaforma telematica di gara raggiungibile al seguente indirizzo <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti> ottenendo così una username e una password di accesso all'area riservata dell'operatore economico;
- una volta ottenute le credenziali di accesso alla piattaforma telematica, accedere all'area riservata e dalla sezione Bandi di gara in corso selezionare la procedura di gara di interesse e selezionare la voce "presenta offerta";

Avvertenza relative all'accesso al portale telematico:

al fine di caricare in modo ottimale la documentazione sul Portale Appalti deve essere connessa una sola utenza informatica / stazione personal computer e aperto un solo browser di navigazione per volta. Al termine di ogni sessione ricordarsi di effettuare il "logout";

tutti i file vengono caricati in sessione (una sorta di "memoria temporanea" del server) e non sono salvati in maniera permanente finché non viene premuto il pulsante "Salva documenti";

nel predisporre l'offerta economica sul Portale Appalti una volta inseriti importi o ribassi offerti il portale genera automaticamente un file PDF che deve essere scaricato e firmato digitalmente e ricaricato senza apportare alcuna modifica allo stesso;

codice tributo per il versamento della marca da bollo (F24 1533);

in caso di raggruppamenti temporanei è necessario sia iscritto al portale almeno il capogruppo, ma è necessario che sia mandatario che mandante/i inseriscano nell'apposito campo il proprio codice fiscale e la propria PEC.

## **Art.2. DOCUMENTAZIONE DI GARA, CHIARIMENTI E COMUNICAZIONI.**

### **Art.2.1 DOCUMENTI DI GARA**

La documentazione di gara comprende:

- 1) Progetto ai sensi dell'art. 23 commi 14 e 15 del D.lgs. 50/2016;
- 2) Bando di gara;
- 3) Disciplinare di gara;
- 4) Capitolato Tecnico del Servizio e i suoi allegati;
- 5) Capitolato D'Oneri;
- 6) Modulo di Domanda di Partecipazione;
- 7) DGUE;
- 8) Modulo Dichiarazione Integrativa DGUE;
- 9) Modulo Dichiarazione Ausiliari;
- 10) Modulo Dichiarazione subappaltatori;
- 11) Schema di Contratto (3).

**La documentazione di gara è disponibile sul sito internet:** ON-LINE sul sito del comune di Genova al link riportato nella pagina web dedicata alla presente procedura di gara

## Art.2.2 CHIARIMENTI

Le informazioni inerenti il presente appalto dovranno essere richieste tramite il portale telematico.

I chiarimenti resi dalla stazione appaltante, nonché le risposte ai quesiti di particolare interesse per tutti i partecipanti verranno resi noti sul portale mediante comunicazione pubblica fino a sei giorni antecedenti la scadenza del bando, purché pervengano entro gli otto giorni antecedenti la scadenza dei termini di presentazione delle offerte. Sul portale verranno altresì comunicate le date delle sedute pubbliche, successive alla prima; sarà pertanto cura dei concorrenti accedere periodicamente alla piattaforma, per verificare eventuali aggiornamenti, senza poter eccepire alcunché in caso di mancata consultazione.

Le richieste di chiarimenti devono essere formulate esclusivamente in lingua italiana. Ai sensi dell'art. 74 comma 4 del Codice, le risposte a tutte le richieste presentate in tempo utile verranno fornite almeno **6 giorni** prima della scadenza del termine fissato per la presentazione delle offerte, mediante pubblicazione in forma anonima all'indirizzo internet <http://www.comune.genova.it> (INFO COMUNE / BANDI DI GARA)

Non sono ammessi chiarimenti telefonici.

## Art. 2.3 COMUNICAZIONI

Ai sensi dell'art. 76, comma 6 del Codice, i concorrenti sono tenuti ad indicare, in sede di offerta, l'indirizzo PEC o, solo per i concorrenti aventi sede in altri Stati membri, l'indirizzo di posta elettronica, da utilizzare ai fini delle comunicazioni di cui all'art. 76, comma 5, del Codice.

Eventuali problemi temporanei nell'utilizzo della piattaforma telematica, dovranno essere tempestivamente segnalate alla stazione appaltante; diversamente la medesima declina ogni responsabilità per il tardivo o mancato recapito delle comunicazioni.

In caso di raggruppamenti temporanei, GEIE, aggregazioni di imprese di rete o consorzi ordinari, anche se non ancora costituiti formalmente, la comunicazione recapitata al mandatario si intende validamente resa a tutti gli operatori economici raggruppati, aggregati o consorziati.

In caso di consorzi di cui all'art. 45, comma 2, lett. b e c del Codice, la comunicazione recapitata al consorzio si intende validamente resa a tutte le consorziate.

In caso di avvalimento, la comunicazione recapitata all'offerente si intende validamente resa a tutti gli operatori economici ausiliari.

In caso di subappalto, la comunicazione recapitata all'offerente si intende validamente resa a tutti i subappaltatori indicati.

## Art. 3 OGGETTO, DESCRIZIONE DEL SERVIZIO, DURATA E IMPORTO DELL'APPALTO

L'appalto è suddiviso nei seguenti 3 Lotti:

### LOTTO A:

**Oggetto dell'Appalto: DIAGNOSI ENERGETICA DEGLI EDIFICI - Esecuzione completa ed Aggiornamento di Diagnosi Energetiche esistenti.**

**CPV: 71314000-2; 71314200-4; 71314300-5**

**Comuni ed Enti interessati e n. edifici oggetto di diagnosi per ciascun Comune/Ente:**

COMUNE/ENTE	N°	COMUNE/ENTE	N°	COMUNE/ENTE	N°
Bargagli	2	Casarza Ligure	3	Savignone	5
Bogliasco	3	Coreglia Ligure	1	Tribogna	1
Borzonasca	2	Ceranesi	3	Leivi	1



Busalla	6	Fontanigorda	3	Sori	2
Campo Ligure	1	Isola del Cantone	2	Vobbia	1
Mezzanego	1	Montoggio	1	Genova	33
Carasco	1	Ronco Scrivia	4	Città Metropolitana Genova	11
SPIM	1	Rapallo	7	Fondazione Palazzo Ducale	1
Genova Porto Antico	2			<b>TOTALE</b>	<b>98</b>

#### **Descrizione del Servizio:**

Il servizio richiesto specificamente per gli Edifici di cui all'Allegato **“A1\_ElDiagnosiEdif”** del Capitolato Tecnico prevede:

- l'esecuzione di **diagnosi energetiche di edifici complete** redatte in conformità all'Allegato 2 del D.lgs. 102/14 e alla norma UNI CEI EN 16247-1, UNI CEI EN 16247-2 (applicazione completa della presente parte A del Capitolato Tecnico), per gli edifici per i quali è contrassegnata la casella relativa alla colonna “DE COMPLETE”
- **l'aggiornamento delle diagnosi energetiche esistenti**, effettuato **tramite l'aggiornamento delle base-line energetiche all'anno 2017 e 2018** (per i mesi disponibili), la verifica e l'aggiornamento dei dati relativi ai costi di manutenzione all'anno 2017 e 2018 (per i mesi disponibili), oltre che l'aggiornamento delle analisi economiche relative alle misure di efficienza energetica e agli scenari già individuati sulla base dei nuovi dati e la predisposizione di schede tecniche riassuntive integrative secondo quanto definito nel paragrafo 5 della parte A del Capitolato Tecnico, per gli edifici per i quali è contrassegnata la casella relativa alla colonna “AGGIORNAMENTO DE”

Per la descrizione completa e dettagliata del servizio, per le modalità di esecuzione, per l'indicazione delle relazioni da produrre in esecuzione del servizio nonché termini e scadenze parziali e definitive, **si rimanda al Capitolato Tecnico.**

#### **LOTTO B:**

**Oggetto dell'Appalto: DIAGNOSI ENERGETICA DEGLI IMPIANTI ILLUMINAZIONE INTERNA E DOMOTICA**

**CPV: 71318100-1**

**Comuni ed Ente interessati e n° di edifici oggetto di diagnosi per ciascun Comune/Ente**

COMUNE/ENTE	N°	COMUNE/ENTE	N°	COMUNE/ENTE	N°
Bogliasco	2	Rapallo	1	Città Metropolitana Genova	32
Ceranesi	1	Sori	1		
Masone	4	Ronco Scrivia	2		
Montebruno	1	Genova	130		
				<b>TOTALE</b>	<b>174</b>

#### **Descrizione del Servizio:**

Il servizio richiesto specificamente per gli Edifici di cui all'Allegato **“B1\_ElDiagnosiIllDom – Elenco Edifici Illuminazione interna e domotica”** del Capitolato Tecnico prevede:

- la verifica di conformità normativa degli impianti elettrici e di illuminazione, la diagnosi energetica dell'impianto di illuminazione interna comprensiva di censimento dei corpi illuminanti interni ed elaborazione delle valutazioni tecnico ed economiche per la riqualificazione energetica degli impianti illuminazione stessi; valutazioni tecniche economiche e analisi dell'applicazione di sistemi di regolazione e controllo domotici finalizzati al risparmio di energia elettrica secondo quanto definito nella parte B del Capitolato Tecnico

Per la descrizione completa e dettagliata del servizio, per le modalità di esecuzione, per l'indicazione delle relazioni da produrre in esecuzione del servizio nonché termini e scadenze parziali e definitive, **si rimanda al Capitolato Tecnico.**

#### **LOTTO C:**

**Oggetto dell'Appalto: CENSIMENTO E DIAGNOSI ENERGETICA DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

**CPV: 50232100-1**

**Comuni/Enti interessati e n° punti luce (circa) oggetto di censimento e diagnosi**

COMUNE/ENTE	N°	COMUNE/ENTE	N°	COMUNE/ENTE	N°
Avegno	1030	Coreglia Ligure	100	Pieve Ligure	592
Borzonasca	530	Fontanigorda	21	Recco	2100
Busalla	801	Leivi	410	Rossiglione	34
Campo Ligure	505	Lorsica	228	Rovegno	242
Carasco	590	Mele	519	San Colombano Certenoli	690
Ceranesi	911	Mezzanego	200	Savignone	280
Casarza Ligure	3500	Montoggio	365	Vobbia	200
Cogorno	1851	Montebruno	25	Genova Porto Antico	437
<b>TOTALE (circa)</b>	<b>16161</b>				

#### **Descrizione del Servizio:**

Il servizio richiesto specificamente per gli impianti comunali di Pubblica Illuminazione di cui all'Allegato **“C1\_ElDiagnosiPLight”** del Capitolato Tecnico prevede:

- l'espletamento della diagnosi energetica dell'impianto di pubblica illuminazione comprensiva di censimento completo e georeferenziato dell'impianto di illuminazione pubblica stesso, valutazione dello stato di adeguamento normativo sia in tema di sicurezza e norma elettrica, sia relativa all'inquinamento luminoso, secondo quanto definito nel Capitolato Tecnico.

Per la descrizione completa e dettagliata del servizio, per le modalità di esecuzione, per l'indicazione delle relazioni da produrre in esecuzione del servizio nonché termini e scadenze parziali e definitive, **si rimanda al Capitolato Tecnico.**

**Durata del servizio: 180** (centottanta) giorni per i Lotti A e B mentre **150** (centocinquanta) giorni per il Lotto C dalla data di sottoscrizione del contratto per l'espletamento e la consegna completa dei servizi oggetto

dell'appalto e sono comprensivi delle procedure di revisione delle diagnosi. Eventuali proroghe parziali e finali sono regolamentate nel Capitolato Tecnico.

L'ordine di immediato inizio del servizio in via d'urgenza potrà essere impartito ai sensi dell'art. 32 comma 8 del codice anche in pendenza della stipula del contratto, nei modi e termini ivi previsti.

L'aggiudicatario potrà presentare, una sola volta, richiesta scritta, motivata, al fine di ottenere, per un tempo non superiore a dieci giorni, una proroga del termine di consegna dei servizi; il Comune di Genova valuterà l'accoglimento o meno di tale richiesta.

**L'importo a base di gara** è quantificato in **€uro 421.300,00= oltre IVA**, oneri di sicurezza da interferenza pari a zero per effetto della natura intellettuale della prestazione. L'importo indicato è da intendersi a corpo e non suscettibile di modifiche a seguito di verifiche sulle reali superfici o volumi degli edifici e numero dei punti luce oggetto di ciascun servizio di diagnosi energetica/censimento.

Ai sensi dell'art. 51 del Codice degli Appalti, l'appalto risulta suddiviso nei seguenti lotti:

**Lotto A in Euro 142.400,00= oltre I.V.A.**

**Lotto B in Euro 184.700,00= oltre I.V.A.**

**Lotto C in Euro 94.200,00= oltre I.V.A.**

Gli oneri della sicurezza da interferenza sono pari a zero. Trattandosi di servizi di natura intellettuale, ai sensi dell'art. 26 comma 3 del D.lgs. 81/2008 e Determinazione dell'Autorità di Vigilanza n. 3 del 5/3/2008, si esclude la predisposizione del DUVRI e la conseguente stima dei costi.

L'appalto è finanziato con il contributo di finanziamento per l'Assistenza Tecnica erogato dalla BEI – Banca Europea per gli Investimenti - attraverso il 'Programma ELENA' ed in forza del Contratto stipulato tra BEI e Comune di Genova 2016-076 del 4-12-2017.

I concorrenti potranno partecipare **per uno o più i lotti** ma potranno risultare aggiudicatari in **uno soltanto**. Nel caso in cui un medesimo concorrente risulti primo in graduatoria su due o più lotti, sarà aggiudicatario di quello di importo più elevato, mentre con riferimento al/agli altro/i lotto/i si procederà allo scorrimento della/e graduatoria/e.

Qualora, applicando le limitazioni di cui sopra, non fosse possibile aggiudicare alcuni lotti, il Comune prescindere dal limite di un lotto complessivamente assegnabile, purché l'aggiudicatario sia in possesso delle opportune risorse umane e strumentali per l'esecuzione del servizio nei tempi e nei modi stabiliti dal Disciplinare di Gara e dal Capitolato Tecnico.

In caso di concorrenti che ottengano il medesimo punteggio finale si procederà, tenuto conto che il Comune considera l'elemento qualitativo elemento preponderante, ad assegnare il lotto al concorrente che avrà ottenuto il punteggio relativo alla qualità migliore. Nel caso la parità perdurasse si procederà a sorteggio pubblico.

La prestazione principale ed unica è l'espletamento dell'attività di diagnosi energetica e censimenti per gli edifici pubblici e impianti di pubblica illuminazione.

#### **Art. 4. SOGGETTI AMMESSI IN FORMA SINGOLA E ASSOCIATA E CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE (per tutti i lotti)**

Gli operatori economici, anche stabiliti in altri Stati membri, possono partecipare alla presente gara in forma singola o associata, secondo le disposizioni dell'art. 45 del Codice, purché in possesso dei requisiti prescritti dai successivi articoli.

Ai soggetti costituiti in forma associata si applicano le disposizioni di cui agli artt. 47 e 48 del Codice.

È vietato ai concorrenti di partecipare alla gara in più di un raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti o aggregazione di imprese aderenti al contratto di rete (nel prosieguo, aggregazione di imprese di rete).

È vietato al concorrente che partecipa alla gara in raggruppamento o consorzio ordinario di concorrenti, di

partecipare anche in forma individuale.

È vietato al concorrente che partecipa alla gara in aggregazione di imprese di rete, di partecipare anche in forma individuale. Le imprese retiste non partecipanti alla gara possono presentare offerta, per la medesima gara, in forma singola o associata.

I consorzi di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c) del Codice sono tenuti ad indicare, in sede di offerta, per quali consorziati il consorzio concorre; a questi ultimi è vietato partecipare, in qualsiasi altra forma, alla presente gara. In caso di violazione sono esclusi dalla gara sia il consorzio sia il consorziato; in caso di inosservanza di tale divieto si applica l'articolo 353 del codice penale.

Nel caso di consorzi di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c) del Codice, le consorziate designate dal consorzio per l'esecuzione del contratto non possono, a loro volta, a cascata, indicare un altro soggetto per l'esecuzione.

Le aggregazioni tra imprese aderenti al contratto di rete di cui all'art. 45, comma 2 lett. f) del Codice, rispettano la disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei di imprese in quanto compatibile. In particolare:

- a) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune con potere di rappresentanza e soggettività giuridica (cd. rete - soggetto), l'aggregazione di imprese di rete partecipa a mezzo dell'organo comune, che assumerà il ruolo della mandataria, qualora in possesso dei relativi requisiti. L'organo comune potrà indicare anche solo alcune tra le imprese retiste per la partecipazione alla gara ma dovrà obbligatoriamente far parte di queste;
- b) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune con potere di rappresentanza ma priva di soggettività giuridica (cd. rete-contratto), l'aggregazione di imprese di rete partecipa a mezzo dell'organo comune, che assumerà il ruolo della mandataria, qualora in possesso dei requisiti previsti per la mandataria e qualora il contratto di rete rechi mandato allo stesso a presentare domanda di partecipazione o offerta per determinate tipologie di procedure di gara. L'organo comune potrà indicare anche solo alcune tra le imprese retiste per la partecipazione alla gara ma dovrà obbligatoriamente far parte di queste;
- c) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune privo di potere di rappresentanza ovvero sia sprovvista di organo comune, oppure se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione, l'aggregazione di imprese di rete partecipa nella forma del raggruppamento costituito o costituendo, con applicazione integrale delle relative regole (cfr. Determinazione ANAC n. 3 del 23 aprile 2013).

Per tutte le tipologie di rete, la partecipazione congiunta alle gare deve risultare individuata nel contratto di rete come uno degli scopi strategici inclusi nel programma comune, mentre la durata dello stesso dovrà essere commisurata ai tempi di realizzazione dell'appalto (cfr. Determinazione ANAC n. 3 del 23 aprile 2013).

Il ruolo di mandante/mandataria di un raggruppamento temporaneo di imprese può essere assunto anche da un consorzio di cui all'art. 45, comma 1, lett. b), c) ovvero da una sub-associazione, nelle forme di un RTI o consorzio ordinario costituito oppure di un'aggregazione di imprese di rete.

A tal fine, se la rete è dotata di organo comune con potere di rappresentanza (con o senza soggettività giuridica), tale organo assumerà la veste di mandataria della sub-associazione; se, invece, la rete è dotata di organo comune privo del potere di rappresentanza o è sprovvista di organo comune, il ruolo di mandataria della sub-associazione è conferito dalle imprese retiste partecipanti alla gara, mediante mandato ai sensi dell'art. 48 comma 12 del Codice, dando evidenza della ripartizione delle quote di partecipazione.

Ai sensi dell'art. 186-bis, comma 6 del R.D. 16 marzo 1942, n. 267, l'impresa in concordato preventivo con continuità aziendale può concorrere anche riunita in RTI purché non rivesta la qualità di mandataria e sempre che le altre imprese aderenti al RTI non siano assoggettate ad una procedura concorsuale.

## **Art. 5. REQUISITI GENERALI (per tutti i lotti)**

Sono esclusi dalla gara gli operatori economici per i quali sussistono cause di esclusione di cui **all'art. 80** del

Codice.

Sono comunque esclusi gli operatori economici che abbiano affidato incarichi in violazione **dell'art. 53, comma 16-ter, del d.lgs. del 2001 n. 165.**

Gli operatori economici aventi sede, residenza o domicilio nei paesi inseriti nelle c.d. **black list** di cui al decreto del Ministro delle finanze del 4 maggio 1999 e al decreto del Ministro dell'economia e delle finanze del 21 novembre 2001 devono, pena l'esclusione dalla gara, essere in possesso, dell'autorizzazione in corso di validità rilasciata ai sensi del d.m. 14 dicembre 2010 del Ministero dell'economia e delle finanze ai sensi (art. 37 del d.l. 3 maggio 2010 n. 78 conv. in l. 122/2010) oppure della domanda di autorizzazione presentata ai sensi dell'art. 1 comma 3 del DM 14 dicembre 2010.

La mancata accettazione delle clausole contenute nella convenzione per la Stazione Unica Appaltante sottoscritta tra gli altri dal Comune di Genova e dalla Prefettura di Genova in data 22 ottobre 2018 costituisce **causa di esclusione dalla gara**, ai sensi dell'art. 1, comma 17 della l. 190/2012.

## **Art. 6) REQUISITI SPECIALI E MEZZI DI PROVA**

I concorrenti, a pena di esclusione, devono essere in possesso dei requisiti previsti nei commi seguenti.

I documenti richiesti agli operatori economici ai fini della dimostrazione dei requisiti devono essere trasmessi mediante AVCpass in conformità alla delibera ANAC n. 157 del 17 febbraio 2016.

Ai sensi dell'art. 59, comma 4, lett. b) del Codice, sono inammissibili le offerte prive della qualificazione richiesta dal presente disciplinare.

### **LOTTO A - DIAGNOSI ENERGETICA DEGLI EDIFICI**

#### **Art. 6.1 REQUISITI DI IDONEITA'**

Iscrizione nel registro tenuto dalla **Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura** oppure nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato o presso i competenti ordini professionali per le attività che costituiscono oggetto del presente appalto.

Il concorrente **non stabilito in Italia** ma in altro Stato Membro o in uno dei Paesi di cui all'art. 83, comma 3 del Codice, presenta dichiarazione giurata o secondo le modalità vigenti nello Stato nel quale è stabilito.

Per la comprova del requisito la stazione appaltante acquisisce d'ufficio i documenti in possesso di pubbliche amministrazioni, previa indicazione, da parte dell'operatore economico, degli elementi indispensabili per il reperimento delle informazioni o dei dati richiesti.

#### **Art. 6.2 REQUISITI DI CAPACITA' ECONOMICA E TECNICA**

Data la complessità, l'articolazione e la specificità della preparazione tecnica del Progetto 'Genius', si richiede ai concorrenti di avere realizzato, negli esercizi finanziari **2013-2014- 2015-2016-2017:**

**a/ un fatturato specifico** per servizi di audit e diagnosi energetiche analoghi a quelli in affidamento con il Lotto A, sia in favore di Pubbliche Amministrazioni, sia per privati, per un importo complessivo sulle cinque annualità non inferiore **al doppio dell'importo a base di gara per il Lotto A.**

La comprova del requisito è fornita dalla somma degli importi fatturati per i servizi resi in favore dei committenti indicati nel seguente punto b/, e ulteriori nel caso in cui gli stessi non fossero sufficienti a traguardare l'importo richiesto.

**b/ aver svolto, nello stesso periodo, pregressa e positiva esperienza nello svolgimento di servizi di diagnosi energetica relativamente ad almeno n. 10 edifici** sia a favore di pubbliche amministrazioni che di privati; per edificio si intende, ai sensi della circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 23.07.1960, n. 1820, qualsiasi costruzione coperta, isolata da vie o da spazi vuoti, oppure separata da altre costruzioni mediante muri che si elevano, senza soluzione di continuità, dalle fondamenta al tetto, che disponga di uno o più liberi accessi

sulla via e possa avere una o più scale autonome. A tal fine il concorrente indicherà in riferimento a ciascuna commessa, destinatario e durata. Per **ogni singolo servizio** (da intendersi eseguito alla data di presentazione dell'offerta) dovrà essere indicato quanto segue:

- Oggetto del servizio
- Nominativo ed indirizzo della sede legale del committente
- Periodo di svolgimento (inizio e fine) del servizio
- Importo contrattuale del servizio al netto degli oneri fiscali e previdenziali
- Numero di edifici oggetto del servizio.

La comprova di tale requisito dev'essere dimostrato attraverso:

- **servizi analoghi** eseguiti per conto di committenti pubblici: attestazione rilasciata dalla committenza di avvenuto espletamento del servizio, riportante l'oggetto del servizio, periodo di svolgimento, l'importo contrattuale del servizio al netto degli oneri fiscali e previdenziali, numero di edifici oggetto del servizio;
- **servizi analoghi** eseguiti per conto di committenti privati: documentati attraverso certificati di buona e regolare esecuzione rilasciati dai committenti privati o attraverso documentazione idonea a comprovare l'avvenuta esecuzione della prestazione ovvero tramite produzione di copia del contratto e delle relative fatture relative alla prestazione medesima con evidenza dell'oggetto del servizio, del periodo di svolgimento, dell'importo contrattuale del servizio al netto degli oneri fiscali e previdenziali e del numero di edifici oggetto del servizio.

Per i requisiti di cui ai punti a) e b), in caso di **RTI** - Raggruppamento Temporaneo d'Imprese o altre forme di associazione, tale requisito deve essere posseduto cumulativamente dai componenti il raggruppamento/associazione coerentemente con la propria quota di esecuzione, fermo restando che la Capogruppo dovrà possedere la quota maggioritaria.

c/ dichiarare di avere la disponibilità, per l'espletamento del servizio oggetto del presente appalto, almeno delle seguenti **risorse umane**:

1) **Responsabile Diagnosi Energetica e Capo Progetto (REDE)**: in possesso di diploma di laurea magistrale in architettura o ingegneria o titolo equipollente, titoli abilitativi previsti dagli ordinamenti nazionali di appartenenza ed iscrizione ai rispettivi albi professionali, in possesso di comprovata esperienza, almeno quinquennale, nella progettazione di edifici ed impianti tecnologici, nell'effettuazione di diagnosi e certificazioni energetiche ed attività di auditing energetico, con particolare riferimento all'espletamento di tali servizi in relazione a progetti di efficientamento energetico di edifici esistenti sia nel settore pubblico sia in quello privato (per edifici con destinazione d'uso terziario, commerciale, sportivo in particolare) e nella valutazione tecnico-economica di interventi di riqualificazione energetica relativi al sistema edificio-impianto; dovrà inoltre essere dotato di certificazione in "Esperto in Gestione dell'Energia" ai sensi della norma UNI CEI 11339:2009 per il Settore Civile;

2) **Un Esperto Impianti**: in possesso del diploma di laurea magistrale in architettura o ingegneria o titolo equipollente, titoli abilitativi previsti dagli ordinamenti nazionali di appartenenza ed iscrizione ai rispettivi albi professionali, con comprovata esperienza, almeno quinquennale, in relazione alla consulenza ed alla progettazione nella riqualificazione energetica degli impianti tecnici (climatizzazione invernale ed estiva, produzione di acqua calda sanitaria, ventilazione) di edifici esistenti sia nel settore pubblico sia in quello privato (per edifici con destinazione d'uso terziario, commerciale, sportivo in particolare) e nell'applicazione di tecnologie impiantistiche ad alta efficienza energetica (fra cui cogenerazione) ed energie rinnovabili;

3) **Un Esperto Involucro**: in possesso di un diploma di laurea magistrale in architettura o ingegneria o titolo equipollente, titoli abilitativi previsti dagli ordinamenti nazionali di appartenenza ed iscrizione ai rispettivi albi professionali, con comprovata esperienza, almeno quinquennale, in relazione alla consulenza ed alla progettazione nella riqualificazione energetica dell'involucro di edifici esistenti (anche di carattere storico) nel settore pubblico ed in quello privato (per edifici con destinazione d'uso terziario, commerciale, sportivo in particolare) e nell'applicazione di tecniche passive per il contenimento dei consumi energetici negli edifici.

Si segnala che i tre ruoli professionali sopra indicati dovranno essere svolti da **tre distinti soggetti**.

Per la nomina dei soggetti del 'team dedicato', l'operatore economico potrà ricorrere all'avvalimento, ai sensi dell'art. 89 D.lgs. n. 50/16.

Per il requisito di cui al punto c) in caso di **RTI**- Raggruppamento Temporaneo d'Imprese o altre forme di associazione, le risorse umane dovranno essere messe a disposizione dal raggruppamento nel suo insieme, fermo restando che il responsabile diagnosi energetica/capo progetto dovrà essere messo a disposizione dal soggetto mandatario o indicato come tale.

La comprova del requisito è fornita mediante la presentazione di documentazione attestante la formazione del Gruppo di Lavoro e la disponibilità delle risorse professionali indicate a prestare personalmente i servizi contrattuali per i quali posseggono la qualifica professionale.

## **LOTTO B: DIAGNOSI ENERGETICA IMPIANTI ILLUMINAZIONE INTERNA E DOMOTICA**

### **Art. 6.3 REQUISITI DI IDONEITA'**

Iscrizione nel registro tenuto dalla **Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura** oppure nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato o presso i competenti ordini professionali per le attività che costituiscono oggetto del presente appalto.

Il concorrente **non stabilito in Italia** ma in altro Stato Membro o in uno dei Paesi di cui all'art. 83, comma 3 del Codice, presenta dichiarazione giurata o secondo le modalità vigenti nello Stato nel quale è stabilito.

Per la comprova del requisito la stazione appaltante acquisisce d'ufficio i documenti in possesso di pubbliche amministrazioni, previa indicazione, da parte dell'operatore economico, degli elementi indispensabili per il reperimento delle informazioni o dei dati richiesti.

### **Art. 6.4 REQUISITI DI CAPACITA' ECONOMICA E TECNICA**

Data la complessità, l'articolazione e la specificità della preparazione tecnica del Progetto 'Genius', si richiede ai concorrenti di avere realizzato, negli esercizi finanziari **2013-2014-2015-2016-2017**:

**a/ un fatturato specifico** per servizi di audit e diagnosi energetiche per illuminazione interna, analisi illuminotecniche, studi di fattibilità per interventi di riqualificazione di impianti di illuminazione di edifici analoghi a quelli in affidamento, verifiche di impianti elettrici, progettazione di impianti di illuminazione d'interni e/o di sistemi di regolazione e controllo dell'illuminazione, sia in favore di Pubbliche Amministrazioni, sia per privati, per un importo complessivo sulle cinque annualità non inferiore **all'importo a base di gara per il Lotto B**.

La comprova del requisito è fornita dalla somma degli importi fatturati per i servizi resi in favore dei committenti indicati nel seguente punto b/, e ulteriori nel caso in cui gli stessi non fossero sufficienti a traguardare l'importo richiesto.

**b/** aver svolto, nello stesso periodo, **pregressa e positiva esperienza nello svolgimento di servizi** di studi di fattibilità, analisi tecnico economiche o diagnosi energetica/censimento di impianti di illuminazione interna comprensivi dei relativi sistemi di controllo e regolazione relativamente ad **almeno n. 5 edifici** sia a favore di pubbliche amministrazioni che di privati. A tal fine il concorrente indicherà in riferimento a ciascuna commessa, destinatario e durata. Per ogni singolo servizio (da intendersi eseguito alla data di presentazione dell'offerta) dovrà essere indicato quanto segue:

- Oggetto del servizio
- Nominativo ed indirizzo della sede legale del committente
- Periodo di svolgimento (inizio e fine) del servizio

- Importo contrattuale del servizio al netto degli oneri fiscali e previdenziali
- Numero di edifici oggetto del servizio.

La comprova di tale requisito dev'essere dimostrato attraverso:

- **servizi analoghi** eseguiti per conto di committenti pubblici: attestazione rilasciata dalla committenza di avvenuto espletamento del servizio, riportante l'oggetto del servizio, periodo di svolgimento, l'importo contrattuale del servizio al netto degli oneri fiscali e previdenziali, numero di edifici oggetto del servizio;
- **servizi analoghi** eseguiti per conto di committenti privati: documentati attraverso certificati di buona e regolare esecuzione rilasciati dai committenti privati o attraverso documentazione idonea a comprovare l'avvenuta esecuzione della prestazione ovvero tramite produzione di copia del contratto e delle relative fatture relative alla prestazione medesima con evidenza dell'oggetto del servizio, del periodo di svolgimento, dell'importo contrattuale del servizio al netto degli oneri fiscali e previdenziali e del numero di edifici oggetto del servizio.

Per i requisiti di cui ai punti a) e b), in caso di Raggruppamento Temporaneo d'Imprese o altre forme di associazione, tale requisito deve essere posseduto cumulativamente dai componenti il raggruppamento/associazione coerentemente con la propria quota di esecuzione, fermo restando che la Capogruppo dovrà possedere la quota maggioritaria.

c/ dichiarare di avere la disponibilità, per l'espletamento del servizio oggetto del presente appalto, almeno delle seguenti **risorse umane**:

**1) Responsabile Diagnosi Illuminazione Interna e Capo Progetto (REDII)** : in possesso di titoli abilitativi previsti dagli ordinamenti nazionali di appartenenza, in possesso di comprovata esperienza, almeno quinquennale, nella nell'effettuazione di studi di fattibilità, analisi tecnico economiche, diagnosi energetiche e/o censimenti su impianti di illuminazione interna comprensivi del relativo sistema di regolazione e controllo, con particolare riferimento all'espletamento di tali servizi in relazione a progetti di efficientamento energetico sia nel settore pubblico sia in quello privato;

**2) Un Esperto Progettista Elettrotecnico**: in possesso di titoli abilitativi previsti dagli ordinamenti nazionali di appartenenza, con comprovata esperienza, almeno quinquennale, in relazione alla progettazione e alla Direzione Lavori di impianti elettrici ed impianti di illuminazione interna e delle pertinenze esterne di edifici (pubblici e privati) e in generale di impianti per l'illuminazione di spazi interni (pubblici e privati) e del relativo sistema di regolazione e controllo;

**3) Un Esperto Illuminotecnico**: in possesso di titoli abilitativi previsti dagli ordinamenti nazionali di appartenenza, con comprovata esperienza, almeno quinquennale, in relazione alle consulenze e verifiche illuminotecniche, nonché progettazione di impianti di illuminazione interna e delle pertinenze esterne di edifici (pubblici e privati).

Si segnala che i tre ruoli professionali sopra indicati dovranno essere svolti da **tre distinti soggetti**.

Si precisa che soggetti incaricati dall'aggiudicatario per l'installazione e la rimozione degli strumenti di misura su quadri elettrici dovranno essere in possesso di qualifica di PES (Persona Esperta) e PAV (Persona Avvertita), con questi ultimi che potranno operare solo con la supervisione di un PES.

Per la nomina dei soggetti del 'team dedicato', l'operatore economico potrà ricorrere all'avvalimento, ai sensi dell'art. 89 D.lgs. n. 50/16.

Per il requisito di cui al punto c) in caso di Raggruppamento Temporaneo d'Imprese o altre forme di associazione, le risorse umane dovranno essere messe a disposizione dal raggruppamento nel suo insieme, fermo restando che il responsabile diagnosi energetica/capo progetto dovrà essere messo a disposizione dal soggetto mandatario o indicato come tale.



La comprova del requisito è fornita mediante la presentazione di documentazione attestante la formazione del Gruppo di Lavoro e la disponibilità delle risorse professionali indicate a prestare personalmente i servizi contrattuali per i quali posseggono la qualifica professionale.

## **LOTTO C: CENSIMENTO E DIAGNOSI ENERGETICA DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

### **Art. 6.5 REQUISITI DI IDONEITA'**

Iscrizione nel registro tenuto dalla **Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura** oppure nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato o presso i competenti ordini professionali per le attività che costituiscono oggetto del presente appalto.

Il concorrente **non stabilito in Italia** ma in altro Stato Membro o in uno dei Paesi di cui all'art. 83, comma 3 del Codice, presenta dichiarazione giurata o secondo le modalità vigenti nello Stato nel quale è stabilito.

Per la comprova del requisito la stazione appaltante acquisisce d'ufficio i documenti in possesso di pubbliche amministrazioni, previa indicazione, da parte dell'operatore economico, degli elementi indispensabili per il reperimento delle informazioni o dei dati richiesti.

### **Art. 6.6 REQUISITI DI CAPACITA' ECONOMICA E TECNICA**

Data la complessità, l'articolazione e la specificità della preparazione tecnica del Progetto 'Genius', si richiede ai concorrenti di avere realizzato, negli esercizi finanziari **2013-2014-2015-2016-2017**:

a/ un **fatturato specifico** per servizi di diagnosi energetiche/censimenti per impianti di pubblica illuminazione analoghi a quello in affidamento, sia in favore di Pubbliche Amministrazioni, sia per privati, per un importo complessivo sulle tre annualità, non inferiore **al doppio dell'importo a base di gara per il Lotto C**.

La comprova del requisito è fornita dalla somma degli importi fatturati per i servizi resi in favore dei committenti indicati nel seguente punto b/ e ulteriori nel caso in cui gli stessi non fossero sufficienti a traguardare l'importo richiesto.

b/ aver svolto, nello stesso periodo, **pregressa e positiva esperienza nello svolgimento di servizi** di diagnosi energetica/censimento di impianti di pubblica illuminazione per **n. 6000 punti luce** sia a favore di pubbliche amministrazioni che di privati.

A tal fine il concorrente indicherà in riferimento a ciascuna commessa, destinatario e durata. Per ogni singolo servizio (da intendersi eseguito alla data di presentazione dell'offerta) dovrà essere indicato quanto segue:

- Oggetto del servizio
- Nominativo ed indirizzo della sede legale del committente
- Periodo di svolgimento (inizio e fine) del servizio
- Importo contrattuale del servizio al netto degli oneri fiscali e previdenziali
- Numero di punti luce oggetto del servizio.

La comprova di tale requisito dev'essere dimostrato attraverso:

- **servizi analoghi** eseguiti per conto di committenti pubblici: attestazione rilasciata dalla committenza di avvenuto espletamento del servizio, riportante l'oggetto del servizio, periodo di svolgimento, l'importo contrattuale del servizio al netto degli oneri fiscali e previdenziali, numero di punti luce oggetto del servizio;
- **servizi analoghi** eseguiti per conto di committenti privati: documentati attraverso certificati di buona e regolare esecuzione rilasciati dai committenti privati o attraverso documentazione idonea a comprovare

l'avvenuta esecuzione della prestazione ovvero tramite produzione di copia del contratto e delle relative fatture relative alla prestazione medesima con evidenza dell'oggetto del servizio, del periodo di svolgimento, dell'importo contrattuale del servizio al netto degli oneri fiscali e previdenziali e del numero di punti luce oggetto del servizio.

Per i requisiti di cui ai punti a) e b), in caso di Raggruppamento Temporaneo d'Imprese o altre forme di associazione, tale requisito deve essere posseduto cumulativamente dai componenti il raggruppamento/associazione coerentemente con la propria quota di esecuzione, fermo restando che la Capogruppo dovrà possedere la quota maggioritaria.

c/ dichiarare di avere la disponibilità, per l'espletamento del servizio oggetto del presente appalto, almeno delle seguenti **risorse umane**:

1) **Responsabile Diagnosi Energetica e Capo Progetto**: in possesso di titoli abilitativi previsti dagli ordinamenti nazionali di appartenenza, in possesso di comprovata esperienza, almeno quinquennale, nella nell'effettuazione di diagnosi energetiche e/o censimenti su impianti di pubblica illuminazione, con particolare riferimento all'espletamento di tali servizi in relazione a progetti di efficientamento energetico sia nel settore pubblico sia in quello privato;

2) **Un Esperto Progettista Elettrotecnico**: in possesso di titoli abilitativi previsti dagli ordinamenti nazionali di appartenenza, con comprovata esperienza, almeno quinquennale, in relazione alla progettazione e alla Direzione Lavori di impianti di pubblica illuminazione e in generale di impianti per l'illuminazione di spazi esterni (pubblici e privati), nonché di quadri elettrici a servizio di impianti elettrici di utenze simili a quelle sopra descritte;

3) **Un Esperto Illuminotecnico**: in possesso di titoli abilitativi previsti dagli ordinamenti nazionali di appartenenza, con comprovata esperienza, almeno quinquennale, in relazione alle consulenze e verifiche illuminotecniche, nonché progettazione di impianti di pubblica illuminazione e in generale di impianti per l'illuminazione di spazi esterni (pubblici e privati).

Si segnala che i tre ruoli professionali sopra indicati dovranno essere svolti da **tre distinti soggetti**.

Per la nomina dei soggetti del 'team dedicato', l'operatore economico potrà ricorrere all'avvalimento, ai sensi dell'art. 89 D.lgs. n. 50/16.

In caso di Raggruppamento Temporaneo d'Imprese o altre forme di associazione, le risorse umane dovranno essere messe a disposizione dal raggruppamento nel suo insieme, fermo restando che il responsabile diagnosi energetica/capo progetto dovrà essere messo a disposizione dal soggetto mandatario o indicato come tale.

La comprova del requisito è fornita mediante la presentazione di documentazione attestante la formazione del Gruppo di Lavoro e la disponibilità delle risorse professionali indicate a prestare personalmente i servizi contrattuali per i quali posseggono la qualifica professionale.

#### **Art.7 INDICAZIONI PER I RAGGRUPPAMENTI TEMPORANEI, CONSORZI ORDINARI, AGGREGAZIONI DI IMPRESE DI RETE, GEIE**

I soggetti di cui all'art. 45 comma 2, lett. d), e), f) e g) del Codice devono possedere i requisiti di partecipazione nei termini indicati sopra.

Alle aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete, ai consorzi ordinari ed ai GEIE si applica la disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei di imprese, in quanto compatibile. Nei consorzi ordinari la consorziata che assume la quota maggiore di attività esecutive riveste il ruolo di capofila che deve essere assimilata alla mandataria.

Nel caso in cui la mandante/mandataria di un raggruppamento temporaneo di imprese sia una sub-associazione, nelle forme di un RTI costituito oppure di un'aggregazione di imprese di rete, i relativi requisiti di partecipazione sono soddisfatti secondo le medesime modalità indicate per i raggruppamenti.

Il **requisito relativo all'iscrizione** nel registro tenuto dalla Camera di commercio industria, artigianato e agricoltura oppure nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato di cui al **punto Errore: sorgente del riferimento non trovata**, deve essere posseduto da:

- a. ciascuna delle imprese raggruppate/raggruppande, consorziate/consorzianti o GEIE;
- b. ciascuna delle imprese aderenti al contratto di rete indicate come esecutrici e dalla rete medesima nel caso in cui questa abbia soggettività giuridica.

Il **requisito relativo al fatturato specifico** di cui ai **punti 6.2.a) – 6.4.a) – 6.6.a)** deve essere soddisfatto dal raggruppamento temporaneo orizzontale nel complesso; detto requisito deve essere posseduto in misura maggioritaria dalla mandataria.

Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo verticale il fatturato specifico richiesto dovrà essere dimostrato esclusivamente dalla mandataria. Nel raggruppamento misto si applica la regola del raggruppamento verticale.

Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo orizzontale il requisito di cui ai precedenti punti **6.2.b) – 6.4.b) – 6.6.b)** deve essere posseduto sia dalla mandataria sia dalle mandanti. Detto requisito deve essere posseduto in misura maggioritaria dalla mandataria. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo verticale il requisito deve essere posseduto dalla mandataria.

Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo orizzontale o verticale il requisito delle **risorse umane** di cui ai precedenti punti **6.2.c) – 6.4.c) – 6.6.c)** deve essere posseduto complessivamente dalla RTI con la sola precisazione che il Capo Progetto deve appartenere alla mandataria.

## **Art. 8. AVVALIMENTO**

Ai sensi dell'art. 89 del Codice, l'operatore economico, singolo o associato ai sensi dell'art. 45 del Codice, può dimostrare il possesso dei requisiti di carattere economico, finanziario, tecnico e professionale di cui all'art. 83, comma 1, lett. b) e c) del Codice avvalendosi dei requisiti di altri soggetti, anche partecipanti al raggruppamento.

Non è consentito l'avvalimento per la dimostrazione dei requisiti generali e di idoneità professionale.

Per quanto riguarda i requisiti titoli di studio e/o professionali richiesti o esperienze professionali pertinenti, il concorrente, ai sensi dell'art. 89, comma 1 del Codice, può avvalersi delle capacità di altri soggetti solo se questi ultimi eseguono direttamente i servizi per cui tali capacità sono richieste e sono parte del Gruppo di Lavoro indicato nell'offerta tecnica.

Ai sensi dell'art. 89, comma 1, del Codice, il contratto di avvalimento contiene, a pena di nullità, la specificazione dei requisiti forniti e delle risorse messe a disposizione dall'ausiliaria.

Il concorrente e l'ausiliaria sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto.

È ammesso l'avvalimento di più ausiliarie. L'ausiliaria non può avvalersi a sua volta di altro soggetto.

Ai sensi dell'art. 89, comma 7 del Codice, a pena di esclusione, non è consentito che l'ausiliaria presti avvalimento per più di un concorrente e che partecipino alla gara sia l'ausiliaria che l'impresa che si avvale dei requisiti.

L'ausiliaria può assumere il ruolo di subappaltatore nei limiti dei requisiti prestati.

L'ausiliaria di un concorrente può essere indicata, quale subappaltatore, nella terna di altro concorrente.

Nel caso di dichiarazioni mendaci si procede all'esclusione del concorrente e all'escussione della garanzia ai sensi dell'art. 89, comma 1, ferma restando l'applicazione dell'art. 80, comma 12 del Codice.

Ad eccezione dei casi in cui sussistano dichiarazioni mendaci, qualora per l'ausiliaria sussistano motivi obbligatori di esclusione o laddove essa non soddisfi i pertinenti criteri di selezione, la stazione appaltante impone, ai sensi dell'art. 89, comma 3 del Codice, al concorrente di sostituire l'ausiliaria.

In qualunque fase della gara sia necessaria la sostituzione dell'ausiliaria, la commissione comunica l'esigenza al RUP, il quale richiede per iscritto al concorrente la sostituzione dell'ausiliaria, assegnando un termine congruo per l'adempimento, decorrente dal ricevimento della richiesta. Il concorrente, entro tale termine, deve produrre i documenti dell'ausiliaria subentrante (nuove dichiarazioni di avvalimento da parte del concorrente, il DGUE della nuova ausiliaria nonché il nuovo contratto di avvalimento). In caso di inutile decorso del termine, ovvero in caso di mancata richiesta di proroga del medesimo, la stazione appaltante procede all'esclusione del concorrente dalla procedura.

È sanabile, mediante soccorso istruttorio, la mancata produzione della dichiarazione di avvalimento o del contratto di avvalimento, a condizione che i citati elementi siano preesistenti e comprovabili con documenti di data certa, anteriore al termine di presentazione dell'offerta.

La mancata indicazione dei requisiti e delle risorse messi a disposizione dall'impresa ausiliaria non è sanabile in quanto causa di nullità del contratto di avvalimento.

## **Art. 9. SUBAPPALTO.**

Il concorrente indica all'atto dell'offerta le parti del servizio che intende subappaltare o concedere in cottimo nei limiti del **30%** dell'importo complessivo del contratto, in conformità a quanto previsto dall'art. 105 del Codice; in mancanza di tali indicazioni il subappalto è vietato.

Il concorrente è tenuto ad indicare nell'offerta obbligatoriamente tre subappaltatori.

Non costituisce motivo di esclusione ma comporta, per il concorrente, il divieto di subappalto:

- l'omessa dichiarazione della terna;
- l'indicazione di un numero di subappaltatori inferiore a tre;
- l'indicazione di un subappaltatore che, contestualmente, concorra in proprio alla gara.

È consentita l'indicazione dello stesso subappaltatore in più terne di diversi concorrenti.

Il concorrente indica, ai sensi dell'art. 105 comma 6 del Codice, una terna di subappaltatori con riferimento a ciascuna tipologia di prestazione omogenea. Il tale caso il medesimo subappaltatore può essere indicato in più terne.

I subappaltatori devono possedere i requisiti previsti dall'art. 80 del Codice e dichiararli in gara mediante presentazione di un proprio DGUE, da compilare nelle parti pertinenti. Il mancato possesso dei requisiti di cui all'art. 80 del Codice, ad eccezione di quelli previsti nel comma 4 del medesimo articolo, in capo ad uno dei subappaltatori indicati nella terna comporta l'esclusione del concorrente dalla gara.

Non si configurano come attività affidate in subappalto quelle di cui all'art. 105, comma 3 del Codice.

## **Art. 10. GARANZIA PROVVISORIA**

L'offerta è corredata da:

- 1) **una garanzia provvisoria**, come definita dall'art. 93 del Codice, pari a 2% del prezzo base-dell'appalto e precisamente:

Per il Lotto A di importo pari ad **€ 2848,00=**

Per il Lotto B di importo pari ad **€ 3694,00=**

Per il Lotto C di importo pari ad **€ 1884,00=**

salvo quanto previsto all'art. 93, comma 7 del Codice.

2) **una dichiarazione di impegno**, da parte di un istituto bancario o assicurativo o altro soggetto di cui all'art. 93, comma 3 del Codice, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare garanzia fideiussoria definitiva ai sensi dell'articolo 93, comma 8 del Codice, qualora il concorrente risulti affidatario. Tale dichiarazione di impegno non è richiesta alle microimprese, piccole e medie imprese e ai raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari esclusivamente dalle medesime costituiti.

Ai sensi dell'art. 93, comma 6 del Codice, la garanzia provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto, dopo l'aggiudicazione, dovuta ad ogni fatto riconducibile all'affidatario o all'adozione di informazione antimafia interdittiva emessa ai sensi degli articoli 84 e 91 del d. lgs. 6 settembre 2011, n. 159. Sono fatti riconducibili all'affidatario, tra l'altro, la mancata prova del possesso dei requisiti generali e speciali; la mancata produzione della documentazione richiesta e necessaria per la stipula del contratto. L'eventuale esclusione dalla gara prima dell'aggiudicazione, al di fuori dei casi di cui all'art. 89 comma 1 del Codice, non comporterà l'escussione della garanzia provvisoria.

La garanzia provvisoria copre, ai sensi dell'art. 89, comma 1 del Codice, anche le dichiarazioni mendaci rese nell'ambito dell'avvalimento.

**La garanzia provvisoria è costituita, a scelta del concorrente:**

a. in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato depositati presso una sezione di tesoreria comunale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno, a favore della stazione appaltante; il valore deve essere al corso del giorno del deposito;

b. fermo restando il limite all'utilizzo del contante di cui all'articolo 49, comma 1 del decreto legislativo 21 novembre 2007 n. 231, in contanti, con bonifico, in assegni circolari, con versamento presso la TESORERIA COMUNE DI GENOVA Banca UNICREDIT - Agenzia Via Garibaldi 1- DEPOSITI CAUZIONALI PROVVISORI IBAN IT 08 T 02008 01459 000100880807;

c. fideiussione bancaria o assicurativa rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di cui all'art. 93, comma 3 del Codice. In ogni caso, la garanzia fideiussoria è conforme allo schema tipo di cui all'art. 103, comma 9 del Codice. Detta cauzione dovrà essere intestata a: COMUNE DI GENOVA-DIREZIONE STAZIONE UNICA APPALTANTE Via Garibaldi 9 16124 GENOVA.

**Gli operatori economici, prima di procedere alla sottoscrizione, sono tenuti a verificare che il soggetto garante sia in possesso dell'autorizzazione al rilascio di garanzie mediante accesso ai seguenti siti internet:**

- <http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/intermediari/index.html>--  
<http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/avvisi-pub/garanzie-finanziarie/>
- [http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/avvisi-pub/soggetti-non-legittimati/Intermediari non abilitati.pdf](http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/avvisi-pub/soggetti-non-legittimati/Intermediari_non_abilitati.pdf)
- [http://www.ivass.it/ivass/imprese\\_jsp/HomePage.jsp](http://www.ivass.it/ivass/imprese_jsp/HomePage.jsp)

In caso di prestazione di garanzia fideiussoria, questa dovrà:

- 1) contenere espressa menzione dell'oggetto e del soggetto garantito;
- 2)** essere intestata a tutti gli operatori economici del costituito/constituendo raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario o GEIE, ovvero a tutte le imprese retiste che partecipano alla gara ovvero, in caso di consorzi di cui all'art. 45, comma 2 lett. b) e c) del Codice, al solo consorzio;
- 3)** essere conforme allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze (D.M. 31/2018)
- 4) avere validità per 180 giorni dal termine ultimo per la presentazione dell'offerta;
- 5) prevedere espressamente:
  - a.** la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale di cui all'art. 1944 del codice civile, volendo ed intendendo restare obbligata in solido con il debitore;

- b. la rinuncia ad eccepire la decorrenza dei termini di cui all'art. 1957 del codice civile;
  - c. la loro operatività entro quindici giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante;
- 6) contenere l'impegno a rilasciare la garanzia definitiva, ove rilasciata dal medesimo garante
  - 7) essere corredata da una dichiarazione sostitutiva di atto notorio del fideiussore che attesti il potere di impegnare con la sottoscrizione la società fideiussore nei confronti della stazione appaltante;
  - 8) essere corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia ai sensi dell'art. 93, comma 5 del Codice, su richiesta della stazione appaltante per ulteriori 180 giorni, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

La garanzia fideiussoria e la dichiarazione di impegno devono essere sottoscritte da un soggetto in possesso dei poteri necessari per impegnare il garante ed essere prodotte in una delle seguenti forme:

- in originale o in copia autentica ai sensi dell'art. 18 del d.p.r. 28 dicembre 2000, n. 445;
- documento informatico, ai sensi dell'art. 1, lett. p) del d.lgs. 7 marzo 2005 n. 82 sottoscritto con firma digitale dal soggetto in possesso dei poteri necessari per impegnare il garante;
- copia informatica di documento analogico (scansione di documento cartaceo) secondo le modalità previste dall'art. 22, commi 1 e 2, del d.lgs. 82/2005. In tali ultimi casi la conformità del documento all'originale dovrà esser attestata dal pubblico ufficiale mediante apposizione di firma digitale (art. 22, comma 1, del d.lgs. 82/2005) ovvero da apposita dichiarazione di autenticità sottoscritta con firma digitale dal notaio o dal pubblico ufficiale (art. 22, comma 2 del d.lgs. 82/2005).

In caso di richiesta di estensione della durata e validità dell'offerta e della garanzia fideiussoria, il concorrente potrà produrre una nuova garanzia provvisoria di altro garante, in sostituzione della precedente, a condizione che abbia espressa decorrenza dalla data di presentazione dell'offerta.

L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto secondo le misure e le modalità di cui all'art. 93, comma 7 del Codice.

Per fruire di dette riduzioni il concorrente segnala e documenta nell'offerta il possesso dei relativi requisiti fornendo copia dei certificati posseduti.

In caso di partecipazione in forma associata, la riduzione del 50% per il possesso della certificazione del sistema di qualità di cui all'articolo 93, comma 7, si ottiene:

- a. in caso di partecipazione dei soggetti di cui all'art. 45, comma 2, lett. d), e), f), g), del Codice solo se tutte le imprese che costituiscono il raggruppamento, consorzio ordinario o GEIE, o tutte le imprese retiste che partecipano alla gara siano in possesso della predetta certificazione;
- b. in caso di partecipazione in consorzio di cui all'art. 45, comma 2, lett. b) e c) del Codice, solo se la predetta certificazione sia posseduta dal consorzio e/o dalle consorziate.

Le altre riduzioni previste dall'art. 93, comma 7, del Codice si ottengono nel caso di possesso da parte di una sola associata oppure, per i consorzi di cui all'art. 45, comma 2, lett. b) e c) del Codice, da parte del consorzio e/o delle consorziate.

È sanabile, mediante soccorso istruttorio, la mancata presentazione della garanzia provvisoria e/o dell'impegno a rilasciare garanzia fideiussoria definitiva solo a condizione che siano stati già costituiti prima della presentazione dell'offerta. È onere dell'operatore economico dimostrare che tali documenti siano costituiti in data non successiva al termine di scadenza della presentazione delle offerte. Ai sensi dell'art. 20 del d.lgs. 82/2005, la data e l'ora di formazione del documento informatico sono opponibili ai terzi se apposte in conformità alle regole tecniche sulla validazione (es.: marcatura temporale).

È sanabile, altresì, la presentazione di una garanzia di valore inferiore o priva di una o più caratteristiche tra quelle sopra indicate (intestazione solo ad alcuni partecipanti al RTI, carenza delle clausole obbligatorie, etc.).

Non è sanabile - e quindi è causa di esclusione - la sottoscrizione della garanzia provvisoria da parte di un soggetto non legittimato a rilasciare la garanzia o non autorizzato ad impegnare il garante.

#### **Art. 11. PAGAMENTO DEL CONTRIBUTO A FAVORE DELL'ANAC.**

I concorrenti effettuano, a pena di esclusione, il pagamento del contributo previsto dalla legge in favore dell'Autorità Nazionale Anticorruzione:

Per il Lotto A per un importo pari a € 0,00=

Per il Lotto B per un importo pari a € 20,00=

Per il Lotto C per un importo pari a € 0,00=

secondo le modalità di cui alla delibera ANAC n. 1300 del 20 dicembre 2017 pubblicata sul sito dell'ANAC nella sezione "contributi in sede di gara" e allegano la ricevuta ai documenti di gara.

In caso di mancata presentazione della ricevuta la stazione appaltante accerta il pagamento mediante consultazione del sistema AVCpass.

Qualora il pagamento non risulti registrato nel sistema, la mancata presentazione della ricevuta potrà essere sanata ai sensi dell'art. 83, comma 9 del Codice, a condizione che il pagamento sia stato già effettuato prima della scadenza del termine di presentazione dell'offerta.

In caso di mancata dimostrazione dell'avvenuto pagamento, la stazione appaltante esclude il concorrente dalla procedura di gara in relazione al lotto per il quale non è stato versato il contributo, ai sensi dell'art. 1, comma 67 della l. 266/2005.

#### **Art.12. MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA E SOTTOSCRIZIONE DEI DOCUMENTI DI GARA**

La gara in oggetto verrà espletata in modalità completamente telematica, attraverso la piattaforma di e-procurement denominata d'ora in poi "Piattaforma" disponibile al seguente indirizzo web:

<https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti>

Per l'ammissione alla gara il plico elettronico dovrà pervenire mediante l'utilizzo della Piattaforma entro il termine perentorio indicato nel bando di gara.

Non saranno ammesse offerte presentate in modalità cartacea o via PEC.

I concorrenti per presentare le offerte dovranno registrarsi sulla Piattaforma, ottenendo così le credenziali di accesso, e inviare tutta la documentazione telematica indicata, firmata digitalmente ove richiesto.

Ad avvenuta scadenza del sopradetto termine non sarà riconosciuta valida alcuna offerta, anche se sostitutiva o aggiuntiva a quella precedente.

Qualora le dichiarazioni e/o attestazioni e/o offerta, richieste in capo al legale rappresentante, siano sottoscritte da un soggetto diverso dallo stesso e quindi da un procuratore (generale o speciale) il concorrente dovrà produrre copia della procura (generale o speciale).

Nessun rimborso è dovuto per la partecipazione all'appalto, anche nel caso in cui non si dovesse procedere all'aggiudicazione.

La Piattaforma telematica prevede il caricamento delle seguenti buste/plichi telematici:

a) busta telematica A - Contenente DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

b) busta telematica B – Contenente OFFERTA TECNICA

c) busta telematica C - Contenente OFFERTA ECONOMICA

Per ciascun singolo file da inviare e di cui è composta l'offerta, ciascun Operatore Economico ha a disposizione una capacità pari alla dimensione massima di 10 MB per il singolo file e di 30 MB per ciascuna Busta telematica.

Con il solo fatto della presentazione dell'offerta s'intendono accettati da parte dei concorrenti tutti gli oneri, atti e condizioni del presente capitolato speciale e degli allegati ad esso annessi.

Non saranno ritenute ammissibili le offerte economiche contenenti riserve o condizioni.



In caso di concorrenti non stabiliti in Italia, la documentazione dovrà essere prodotta in modalità idonea equivalente secondo la legislazione dello Stato di appartenenza; si applicano gli articoli 83, comma 3, 86 e 90 del Codice.

Tutta la documentazione da produrre deve essere in lingua italiana o, se redatta in lingua straniera, deve essere corredata da traduzione in lingua italiana. In caso di contrasto tra testo in lingua straniera e testo in lingua italiana prevarrà la versione in lingua italiana, essendo a rischio del concorrente assicurare la fedeltà della traduzione.

In caso di mancanza, incompletezza o irregolarità della traduzione dei documenti contenuti nella busta A, si applica l'art. 83, comma 9 del Codice.

L'offerta vincolerà il concorrente ai sensi dell'art. 32, comma 4 del Codice per 180 gg dalla scadenza del termine indicato per la presentazione dell'offerta.

Nel caso in cui alla data di scadenza della validità delle offerte le operazioni di gara siano ancora in corso, la stazione appaltante potrà richiedere agli offerenti, ai sensi dell'art. 32, comma 4 del Codice, di confermare la validità dell'offerta sino alla data che sarà indicata e di produrre un apposito documento attestante la validità della garanzia prestata in sede di gara fino alla medesima data.

Il mancato riscontro alla richiesta della stazione appaltante sarà considerato come rinuncia del concorrente alla partecipazione alla gara.

### **Art. 13. SOCCORSO ISTRUTTORIO**

Le carenze di qualsiasi elemento formale della domanda, e in particolare, la mancanza, l'incompletezza e ogni altra irregolarità essenziale degli elementi e del DGUE, con esclusione di quelle afferenti all'offerta economica e all'offerta tecnica, possono essere sanate attraverso la procedura di soccorso istruttorio di cui all'art. 83, comma 9 del Codice.

L'irregolarità essenziale è sanabile laddove non si accompagni ad una carenza sostanziale del requisito alla cui dimostrazione la documentazione omessa o irregolarmente prodotta era finalizzata. La successiva correzione o integrazione documentale è ammessa laddove consenta di attestare l'esistenza di circostanze preesistenti, vale a dire requisiti previsti per la partecipazione e documenti/elementi a corredo dell'offerta. Nello specifico valgono le seguenti regole:

- il mancato possesso dei prescritti requisiti di partecipazione non è sanabile mediante soccorso istruttorio e determina l'esclusione dalla procedura di gara;
- l'omessa o incompleta nonché irregolare presentazione delle dichiarazioni sul possesso dei requisiti di partecipazione e ogni altra mancanza, incompletezza o irregolarità del DGUE e della domanda, ivi compreso il difetto di sottoscrizione, sono sanabili, ad eccezione delle false dichiarazioni;
- la mancata produzione della dichiarazione di avalimento o del contratto di avalimento, può essere oggetto di soccorso istruttorio solo se i citati elementi erano preesistenti e comprovabili con documenti di data certa anteriore al termine di presentazione dell'offerta;
- la mancata presentazione di elementi a corredo dell'offerta (es. garanzia provvisoria e impegno del fideiussore) ovvero di condizioni di partecipazione gara (es. mandato collettivo speciale o impegno a conferire mandato collettivo), entrambi aventi rilevanza in fase di gara, sono sanabili, solo se preesistenti e comprovabili con documenti di data certa, anteriore al termine di presentazione dell'offerta;
- la mancata presentazione di dichiarazioni e/o elementi a corredo dell'offerta, che hanno rilevanza in fase esecutiva (es. dichiarazione delle parti del servizio/fornitura ai sensi dell'art. 48, comma 4 del Codice) sono sanabili.

Ai fini della sanatoria la stazione appaltante assegna al concorrente un congruo termine - non superiore a dieci giorni - perché siano rese, integrate o regolarizzate le dichiarazioni necessarie, indicando il contenuto e i soggetti che le devono rendere.

Ove il concorrente produca dichiarazioni o documenti non perfettamente coerenti con la richiesta, la stazione appaltante può chiedere ulteriori precisazioni o chiarimenti, fissando un termine perentorio a pena di esclusione.

In caso di inutile decorso del termine, la stazione appaltante procede all'esclusione del concorrente dalla procedura.

Al di fuori delle ipotesi di cui all'articolo 83, comma 9, del Codice è facoltà della stazione appaltante invitare, se necessario, i concorrenti a fornire chiarimenti in ordine al contenuto dei certificati, documenti e dichiarazioni presentati.

#### **Art. 14. CONTENUTO DELLA BUSTA “A” – DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA UNICA PER TUTTI I LOTTI A CUI SI PARTECIPA**

Nella busta telematica A dovranno essere inseriti, fatto salvo quanto disposto dall'art. 83 comma 9 del codice, i seguenti documenti digitali:

- la Domanda di partecipazione;
- il/i DGUE come da modello predisposto per la presente gara;
- le DICHIARAZIONI INTEGRATIVE A CORREDO DEL DGUE;
- l'eventuale Modulo Ausiliaria;
- l'eventuale modulo Subappaltatore;
- l'eventuale copia della procura (generale o speciale) oppure nel solo caso in cui dalla visura camerale del concorrente risulti l'indicazione espressa dei poteri rappresentativi conferiti con la procura, la dichiarazione sostitutiva resa dal procuratore attestante la sussistenza dei poteri rappresentativi risultanti dalla visura;
- “PASSOE” di cui all'art. 2, comma 3.2, delibera n. 111 del 20 dicembre 2012 dell'Autorità;
- la documentazione a corredo di cui al successivo punto 14.3.2;

Tutti i documenti dovranno essere caricati sul portale e sottoscritti digitalmente qualora richiesto.

##### **14.1 Domanda di Partecipazione**

La domanda di partecipazione è redatta in bollo preferibilmente secondo il modello denominato “DOMANDA DI PARTECIPAZIONE” e contiene tutte le seguenti informazioni e dichiarazioni.

Il concorrente indica la forma singola o associata con la quale l'impresa partecipa alla gara (impresa singola, consorzio, RTI, aggregazione di imprese di rete, GEIE).

In caso di partecipazione in RTI, consorzio ordinario, aggregazione di imprese di rete, GEIE, il concorrente fornisce i dati identificativi (ragione sociale, codice fiscale, sede) e il ruolo di ciascuna impresa (mandataria/mandante; capofila/consorziata).

Nel caso di consorzio di cooperative e imprese artigiane o di consorzio stabile di cui all'art. 45, comma 2 lett. b) e c) del Codice, il consorzio indica il consorziato per il quale concorre alla gara; qualora il consorzio non indichi per quale/i consorziato/i concorre, si intende che lo stesso partecipa in nome e per conto proprio.

La domanda è **sottoscritta**:

- 1. nel caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario costituiti, dalla mandataria/capofila.
- 2. nel caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario non ancora costituiti, da tutti i soggetti che costituiranno il raggruppamento o consorzio;

- 3. nel caso di aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete si fa riferimento alla disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei di imprese, in quanto compatibile. In particolare:
  - a. **se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e con soggettività giuridica**, ai sensi dell'art. 3, comma 4-*quater*, del d.l. 10 febbraio 2009, n. 5, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dal solo operatore economico che riveste la funzione di organo comune;
  - b. **se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica**, ai sensi dell'art. 3, comma 4-*quater*, del d.l. 10 febbraio 2009, n. 5, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dall'impresa che riveste le funzioni di organo comune nonché da ognuna delle imprese aderenti al contratto di rete che partecipano alla gara;
  - c. **se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, oppure se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione richiesti per assumere la veste di mandataria**, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dall'impresa aderente alla rete che riveste la qualifica di mandataria, ovvero, in caso di partecipazione nelle forme del raggruppamento da costituirsi, da ognuna delle imprese aderenti al contratto di rete che partecipa alla gara.
- 4. Nel caso di consorzio di cooperative e imprese artigiane o di consorzio stabile di cui all'art. 45, comma 2 lett. b) e c) del Codice, la domanda è sottoscritta dal consorzio medesimo.

**Il concorrente allega:**

- a) copia fotostatica di un documento d'identità del sottoscrittore;
- b) copia conforme all'originale della procura oppure nel solo caso in cui dalla visura camerale del concorrente risulti l'indicazione espressa dei poteri rappresentativi conferiti con la procura, la dichiarazione sostitutiva resa dal procuratore attestante la sussistenza dei poteri rappresentativi risultanti dalla visura.

## **14.2 Documento di Gara Unico Europeo**

Il concorrente compila il DGUE di cui allo schema allegato al DM del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti del 18 luglio 2016 o successive modifiche messo a disposizione per la presente procedura di gara dalla Stazione appaltante.

### **Parte I – Informazioni sulla procedura di appalto e sull'amministrazione aggiudicatrice o ente aggiudicatore**

#### **Parte II – Informazioni sull'operatore economico**

Il concorrente rende tutte le informazioni richieste mediante la compilazione delle parti pertinenti.

#### **In caso di ricorso all'avvalimento si richiede la compilazione della sezione C**

Il concorrente indica la denominazione dell'operatore economico ausiliario e i requisiti oggetto di avvalimento.

**Il concorrente, per ciascuna ausiliaria, allega:**

- 📁 ① DGUE, a firma dell'ausiliaria, contenente le informazioni di cui alla parte II, sezioni A e B, alla parte III, alla parte IV, in relazione ai requisiti oggetto di avvalimento, e alla parte VI;
- 📄 ① dichiarazione integrativa al DGUE
- 📄 ① dichiarazione sostitutiva di cui all'art. 89, comma 1 del Codice, sottoscritta dall'ausiliaria, con la quale quest'ultima si obbliga, verso il concorrente e verso la stazione appaltante, a mettere a disposizione, per tutta la durata dell'appalto, le risorse necessarie di cui è carente il concorrente;
- 📄 ① dichiarazione sostitutiva di cui all'art. 89, comma 7 del Codice sottoscritta dall'ausiliaria con la quale quest'ultima attesta di non partecipare alla gara in proprio o come associata o consorziata;

📄 ❶ originale o copia autentica del contratto di avvalimento, in virtù del quale l'ausiliaria si obbliga, nei confronti del concorrente, a fornire i requisiti e a mettere a disposizione le risorse necessarie, che devono essere dettagliatamente descritte, per tutta la durata dell'appalto. A tal fine il contratto di avvalimento contiene, **a pena di nullità**, ai sensi dell'art. 89 comma 1 del Codice, la specificazione dei requisiti forniti e delle risorse messe a disposizione dall'ausiliaria;

📄 ❶ PASSOE dell'ausiliaria;

**In caso di operatori economici ausiliari aventi sede, residenza o domicilio nei Paesi inseriti nelle c.d. "black list"**

📄 ❶ dichiarazione dell'ausiliaria del possesso dell'autorizzazione in corso di validità rilasciata ai sensi del d.m. 14 dicembre 2010 del Ministero dell'economia e delle finanze ai sensi (art. 37 del d.l. 78/2010, conv. in l. 122/2010) oppure dichiarazione dell'ausiliaria di aver presentato domanda di autorizzazione ai sensi dell'art. 1 comma 3 del d.m. 14.12.2010 con allegata copia dell'istanza di autorizzazione inviata al Ministero.

### **In caso di ricorso al subappalto si richiede la compilazione della sezione D**

Il concorrente, pena l'impossibilità di ricorrere al subappalto, indica l'elenco delle prestazioni che intende subappaltare con la relativa quota percentuale dell'importo complessivo del contratto nonché, ai sensi dell'art. 105, comma 6 del Codice, la denominazione dei tre subappaltatori proposti.

Il concorrente, per ciascun subappaltatore, allega:

- 1) DGUE, a firma del subappaltatore, contenente le informazioni di cui alla parte II, sezioni A e B, alla parte III, sezioni A, C e D, e alla parte VI;
- 2) Dichiarazione integrativa al DGUE
- 3) PASSOE del subappaltatore.

### **Parte III – Motivi di esclusione**

Il concorrente dichiara di non trovarsi nelle condizioni previste dai punti 5-6 del presente disciplinare (Sez. A-B-C-D).

### **Parte IV – Criteri di selezione**

Il concorrente dichiara di possedere tutti i requisiti richiesti dai criteri di selezione compilando quanto segue:

- α) la sezione A per dichiarare il possesso del requisito relativo all'idoneità professionale;
- β) la sezione B per dichiarare il possesso del requisito relativo alla capacità economico-finanziaria;
- χ) la sezione C per dichiarare il possesso del requisito relativo alla capacità professionale e tecnica nonché le risorse professionali specifiche dedicate;

### **Parte VI – Dichiarazioni finali**

Il concorrente rende tutte le informazioni richieste mediante la compilazione delle parti pertinenti.

**Il DGUE è sottoscritto digitalmente** dal legale rappresentante del concorrente o da un suo procuratore.

### **Il DGUE deve essere presentato:**

- nel caso di raggruppamenti temporanei, consorzi ordinari, GEIE, da tutti gli operatori economici che partecipano alla procedura in forma congiunta;
- nel caso di aggregazioni di imprese di rete da ognuna delle imprese retiste, se l'intera rete partecipa, ovvero dall'organo comune e dalle singole imprese retiste indicate;

- nel caso di consorzi cooperativi, di consorzi artigiani e di consorzi stabili, dal consorzio e dai consorziati per conto dei quali il consorzio concorre;

In caso di incorporazione, fusione societaria o cessione d'azienda, le dichiarazioni di cui all'art. 80, commi 1, 2 e 5, lett. l) del Codice, devono riferirsi anche ai soggetti di cui all'art. 80 comma 3 del Codice che hanno operato presso la società incorporata, fusasi o che ha ceduto l'azienda nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara.

## **14.3 DICHIARAZIONI INTEGRATIVE E DOCUMENTAZIONE A CORREDO**

### **14.3.1 Dichiarazioni integrative**

Ciascun concorrente rende mediante apposito modulo denominato FACSIMILE DICHIARAZIONI INTEGRATIVE A CORREDO DEL DGUE e messo a disposizione le seguenti dichiarazioni, anche ai sensi degli artt. 46 e 47 del d.p.r. 445/2000, con le quali:

1. dichiara di non incorrere nelle cause di esclusione di cui all'art. 80, comma 5 lett. f-bis) e f-ter) del Codice;
2. dichiara i dati identificativi (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale, comune di residenza etc.) dei soggetti di cui all'art. 80, comma 3 del Codice, ovvero indica la banca dati ufficiale o il pubblico registro da cui i medesimi possono essere ricavati in modo aggiornato alla data di presentazione dell'offerta;
3. dichiara remunerativa l'offerta economica presentata giacché per la sua formulazione ha preso atto e tenuto conto:
  - a) delle condizioni contrattuali e degli oneri compresi quelli eventuali relativi in materia di sicurezza, di assicurazione, di condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere svolti i servizi;
  - b) di tutte le circostanze generali, particolari e locali, nessuna esclusa ed eccettuata, che possono avere influito o influire sia sulla prestazione dei servizi, sia sulla determinazione della propria offerta;
4. accetta, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute nella documentazione gara;
5. accetta la convenzione per la Stazione Unica Appaltante sottoscritta tra gli altri dal Comune di Genova e dalla Prefettura di Genova in data 22 ottobre 2018, il cui contenuto è riportato nel fac-simile dichiarazioni integrative a corredo DGUE.

#### **Per gli operatori economici aventi sede, residenza o domicilio nei paesi inseriti nelle c.d. “black list”**

6. dichiara di essere in possesso dell'autorizzazione in corso di validità rilasciata ai sensi del d.m. 14 dicembre 2010 del Ministero dell'economia e delle finanze ai sensi (art. 37 del d.l. 78/2010, conv. in l. 122/2010) **oppure** dichiara di aver presentato domanda di autorizzazione ai sensi dell'art. 1 comma 3 del d.m. 14.12.2010 e allega copia conforme dell'istanza di autorizzazione inviata al Ministero

#### **Per gli operatori economici non residenti e privi di stabile organizzazione in Italia**

7. si impegna ad uniformarsi, in caso di aggiudicazione, alla disciplina di cui agli articoli 17, comma 2, e 53, comma 3 del d.p.r. 633/1972 e a comunicare alla stazione appaltante la nomina del proprio rappresentante fiscale, nelle forme di legge;
8. indica i seguenti dati: domicilio fiscale; codice fiscale, partita IVA; indica l'indirizzo PEC oppure, solo in caso di concorrenti aventi sede in altri Stati membri, l'indirizzo di posta elettronica ai fini delle comunicazioni di cui all'art. 76, comma 5 del Codice;
9. autorizza qualora un partecipante alla gara eserciti la facoltà di “accesso agli atti”, la stazione appaltante a rilasciare copia di tutta la documentazione presentata per la partecipazione alla gara oppure non autorizza, qualora un partecipante alla gara eserciti la facoltà di “accesso agli atti”, la stazione appaltante a rilasciare copia dell'offerta tecnica e delle spiegazioni che saranno eventualmente richieste in sede di verifica delle offerte anomale, in quanto coperte da segreto tecnico/commerciale. Tale dichiarazione dovrà essere adeguatamente motivata e comprovata ai sensi dell'art. 53, comma 5, lett. a), del Codice;

10. attesta di essere informato, ai sensi e per gli effetti del Regolamento UE n. 679/16, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito della presente gara, nonché dell'esistenza dei diritti di cui all'articolo 7 del medesimo decreto legislativo.

**Per gli operatori economici ammessi al concordato preventivo con continuità aziendale di cui all'art. 186 bis del R.D. 16 marzo 1942, n. 267**

11. indica, ad integrazione di quanto indicato nella parte III, sez. C, lett. d) del DGUE, i seguenti estremi del provvedimento di ammissione al concordato e del provvedimento di autorizzazione a partecipare alle gare rilasciato dal Tribunale nonché dichiara di non partecipare alla gara quale mandataria di un raggruppamento temporaneo di imprese e che le altre imprese aderenti al raggruppamento non sono assoggettate ad una procedura concorsuale ai sensi dell'art. 186 bis, comma 6 del R.D. 16 marzo 1942, n. 267.

Le suddette dichiarazioni, di cui ai punti da 1 a 10, potranno essere rese o sotto forma di allegati alla domanda di partecipazione ovvero quali sezioni interne alla domanda medesima debitamente compilate e sottoscritte dagli operatori dichiaranti nonché dal sottoscrittore della domanda di partecipazione.

**14.3.2 Documentazione a corredo**

Il concorrente allega:

1. **per ciascun lotto a cui si partecipa**, il **PASSOE** di cui all'art. 2, comma 3 lett.b) della delibera ANAC n. 157/2016, relativo al concorrente; in aggiunta, nel caso in cui il concorrente ricorra all'avvalimento ai sensi dell'art. 49 del Codice, anche il PASSOE relativo all'ausiliaria; in caso di subappalto anche il PASSOE dell'impresa subappaltatrice;

2. **per ciascun lotto a cui si partecipa**, documento attestante la **garanzia provvisoria** con allegata dichiarazione di impegno di un fideiussore di cui all'art. 93, comma 8 del Codice;

Per gli operatori economici che presentano la cauzione provvisoria in misura ridotta, ai sensi dell'art. 93, comma 7 del Codice, il concorrente allega copia conforme della certificazione di cui all'art. 93, comma 7 del Codice che giustifica la riduzione dell'importo della cauzione;

3. ricevuta di pagamento del **contributo a favore dell'ANAC** ove dovuto;

4. copia della **Polizza Assicurativa** contro i Rischi Professionali – RCP- con garanzia prestata con massimale non inferiore **a 3 volte l'importo a base di gara per il lotto** con copertura globale per la prestazione di servizi e consulenza prevista nel presente appalto.

5. eventuale documentazione a comprova dei requisiti speciali richiesti, ovvero documentazione richiesta in caso di ricorso ad avvalimento (FAC SIMILE MODULO AUSILIARIA e CONTRATTO DI AVVALIMENTO)

**14.3.3 Documentazione e dichiarazioni ulteriori per i soggetti associati**

Le dichiarazioni di cui al presente paragrafo sono sottoscritte secondo le modalità indicate al punto 14.1.

**Per i raggruppamenti temporanei già costituiti**

- copia autentica del mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria per atto pubblico o scrittura privata autenticata.
- dichiarazione in cui si indica, ai sensi dell'art. 48, co 4 del Codice, le parti del servizio/fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti o consorziati.

**Per i consorzi ordinari o GEIE già costituiti**

- atto costitutivo e statuto del consorzio o GEIE, in copia autentica, con indicazione del soggetto designato quale capofila.
- dichiarazione in cui si indica, ai sensi dell'art. 48, co 4 del Codice, le parti del servizio/fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici consorziati.

**Per i raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari o GEIE non ancora costituiti**

- dichiarazione attestante:
  - a. l'operatore economico al quale, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo;
  - b. l'impegno, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente con riguardo ai raggruppamenti temporanei o consorzi o GEIE ai sensi dell'art. 48 comma 8 del Codice conferendo mandato collettivo speciale con rappresentanza all'impresa qualificata come mandataria che stipulerà il contratto in nome e per conto delle mandanti/consorziate;
  - c. dichiarazione in cui si indica, ai sensi dell'art. 48, co 4 del Codice, le parti del servizio/fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti o consorziati.

**Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e soggettività giuridica**

- copia autentica o copia conforme del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata, ovvero per atto firmato digitalmente a norma dell'art. 25 del d.lgs. 82/2005, con indicazione dell'organo comune che agisce in rappresentanza della rete;
- dichiarazione, sottoscritta dal legale rappresentante dell'organo comune, che indichi per quali imprese la rete concorre;
- dichiarazione che indichi le parti del servizio o della fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

**Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica**

- copia autentica del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata, ovvero per atto firmato digitalmente a norma dell'art. 25 del d.lgs. 82/2005, recante il mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla impresa mandataria; qualora il contratto di rete sia stato redatto con mera firma digitale non autenticata ai sensi dell'art. 24 del d.lgs. 82/2005, il mandato nel contratto di rete non può ritenersi sufficiente e sarà obbligatorio conferire un nuovo mandato nella forma della scrittura privata autenticata, anche ai sensi dell'art. 25 del d.lgs. 82/2005;
- dichiarazione che indichi le parti del servizio o della fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

**Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, ovvero, se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione richiesti, partecipa nelle forme del RTI costituito o costituendo:**

- in caso di RTI costituito: copia autentica del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata ovvero per atto firmato digitalmente a norma dell'art. 25 del d.lgs. 82/2005 con allegato il mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria, recante l'indicazione del soggetto designato quale mandatario e delle parti del servizio o della fornitura, ovvero della percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete; qualora il contratto di rete sia stato redatto con mera firma digitale non autenticata ai sensi dell'art. 24 del d.lgs. 82/2005, il mandato deve avere la forma dell'atto pubblico o della scrittura privata autenticata, anche ai sensi dell'art. 25 del d.lgs. 82/2005;
- in caso di RTI costituendo: copia autentica del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata, ovvero per atto firmato digitalmente a norma dell'art. 25 del d.lgs. 82/2005, con allegate le dichiarazioni, rese da ciascun concorrente aderente al contratto di rete, attestanti:

- a. a quale concorrente, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo;
- b. l'impegno, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente in materia di raggruppamenti temporanei;
- c. le parti del servizio o della fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

Il mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza potrà essere conferito alla mandataria con scrittura privata.

Qualora il contratto di rete sia stato redatto con mera firma digitale non autenticata ai sensi dell'art. 24 del d.lgs. 82/2005, il mandato dovrà avere la forma dell'atto pubblico o della scrittura privata autenticata, anche ai sensi dell'art. 25 del d.lgs. 82/2005.

Le dichiarazioni di cui al presente paragrafo 16.3.3 potranno essere rese o sotto forma di allegati alla domanda di partecipazione ovvero quali sezioni interne alla domanda medesima.

#### **Art.15. CONTENUTO DELLA BUSTA B - OFFERTA TECNICA E CRITERI DI VALUTAZIONE (Totale: 80 punti) una busta per ciascun lotto a cui si partecipa**

In tale seconda busta telematica dovrà essere inserita, a pena di esclusione, l'offerta TECNICA inserendo i documenti di seguito indicati.

Si precisa che le caratteristiche dell'offerta tecnica ed i criteri di valutazione per l'assegnazione del punteggio sono eguali per tutti i lotti.

L'offerta tecnica, consistente in uno o più file, deve essere sottoscritta digitalmente dal legale rappresentante del concorrente o da un suo procuratore. Nel caso di concorrenti associati, l'offerta dovrà essere sottoscritta digitalmente con le modalità indicate per la sottoscrizione della domanda di partecipazione sopra indicate.

L'Offerta Tecnica dovrà essere priva, a pena di esclusione, di qualsiasi indicazioni di carattere economico, dalla quale possa evincersi il contenuto dell'offerta economica.

Il concorrente dovrà **fornire una relazione illustrativa, indicativamente composta di n. 20 pagine**, che tratti **tutti gli elementi di valutazione che seguono**, secondo l'ordine indicato.

##### **15.1) Metodologia di lavoro e gestione della commessa: max 35 punti**

Nella valutazione dell'elemento 1) saranno premiate le proposte che mostrano la maggior completezza ed esaustività nello sviluppo delle attività di diagnosi energetica/censimento secondo quanto previsto nel Capitolato Tecnico e relativi allegati, in relazione al programma di servizi ed attività da svolgere, nonché quelle proposte che mostreranno un maggior grado di approfondimento e analisi in relazione ai possibili elementi di criticità e alle relative soluzioni per la loro risoluzione nell'ambito dello svolgimento del servizio.

La valutazione avverrà sulla base dei seguenti aspetti:

15.1.1 Completezza, coerenza e pertinenza del piano di lavoro proposto con le finalità dell'affidamento (max 10 punti)

15.1.2 Modalità operative previste per l'esecuzione del servizio e cronoprogramma delle attività, nel rispetto dei tempi e della normativa da applicare (max 10 punti)

15.1.3 Individuazione delle possibili criticità e delle modalità per il superamento delle stesse (max 10 punti)

15.1.4 Qualità della proposta metodologica per il raccordo con tutti i soggetti coinvolti nel programma di intervento, le modalità di comunicazione e interscambio di comunicazioni (max 5 punti)

##### **15.2) Risorse umane dedicate all'appalto: max 20 punti**



Nella valutazione dell'elemento 2) saranno premiate le proposte che evidenziano la maggior coerenza delle risorse umane dedicate (per numero, professionalità, esperienza, qualificazione) con la proposta metodologica e la tipologia di servizi da eseguire nonché l'attinenza dell'esperienza professionale maturata dalle singole risorse rispetto allo specifico ruolo svolto nell'appalto, comprovata dai relativi curricula.

Dovranno essere forniti i Curricula Professionali, in formato europeo di massimo 4 facciate ciascuno, relativi a ciascuno dei tre professionisti che assumono uno dei ruoli di cui agli artt. 6.2.c), 6.4.c) e 6.6.c) (o degli ulteriori professionisti inseriti nel GDL) e dovrà essere eventualmente allegata qualora il soggetto ne sia in possesso copia della certificazione di professionalità di Esperto in Gestione dell'Energia (c.d. E.G.E.) ai sensi della UNI CEI 11339.

### **15.3) Merito tecnico: max 20 punti**

Nella valutazione dell'elemento 3) saranno premiate le proposte che evidenziano i seguenti aspetti:

15.3.1 Professionalità ed adeguatezza dell'offerta da desumersi da un numero massimo di tre servizi relativi ad interventi ritenuti dal concorrente significativi della propria capacità a realizzare la prestazione sotto il profilo tecnico, scelti tra interventi qualificabili affini a quelli oggetto dell'affidamento. La documentazione fornita deve consentire di stimare il livello di specifica professionalità, affidabilità e, quindi, qualità del concorrente (max 17 punti)

15.3.2 Possesso di certificazione di qualità rilasciata da organismi di certificazione riconosciuti, ai sensi della norma UNI EN ISO 9001:2008 per lo specifico settore relativo alle attività di diagnosi energetiche o attività analoghe nel settore dei servizi energetici (3 punti)

### **15.4) Risorse strumentali dedicate all'appalto: max 5 punti**

Nella valutazione dell'elemento 4) saranno premiate le risorse strumentali messe a disposizione per l'esecuzione del servizio con l'indicazione delle modalità di sviluppo e gestione del progetto inerenti la qualità e quantità degli strumenti di misura e modellazione energetica rispetto a quanto richiesto dal Capitolato Tecnico.

L'aggiudicatario, in sede di esecuzione del servizio, sarà tenuto a comunicare e dar dimostrazione alla Stazione Appaltante, con il deposito delle elaborazioni test, che le risorse strumentali dedicate indicate in offerta siano state effettivamente implementate, pena la risoluzione del contratto.

## **Art.16 CONTENUTO DELLA BUSTA C - OFFERTA ECONOMICA (Totale: 20 punti) per ciascun lotto a cui si partecipa**

In tale terza busta telematica dovrà essere inserita, a pena di esclusione, l'offerta economica generata automaticamente dalla Piattaforma.

L'offerta ECONOMICA dovrà essere formulata compilando i relativi campi presenti nella Piattaforma e ottenendo la generazione automatica del modulo d'offerta. Il modulo d'offerta dovrà essere debitamente sottoscritto digitalmente dal rappresentante dell'Impresa oppure, in caso di costituendo R.T.I. o Consorzio ordinario di concorrenti, da tutti i rappresentanti delle Imprese che intendono raggrupparsi o consorziarsi, pena l'esclusione.

Ai fini dell'assolvimento dell'apposizione del bollo il concorrente dovrà inserire nella busta telematica B - Contenente OFFERTA ECONOMICA scansione del modello f24 attestante il pagamento oppure scansione del modulo offerta con l'apposizione della marca da bollo debitamente annullata.

Si evidenzia che l'offerta economica dovrà contenere i seguenti elementi:

**Prezzo offerto e ribasso percentuale** entrambi in cifre e lettere al netto di IVA e/o di altre imposte e contributi di legge, nonché degli oneri per la sicurezza dovuti a rischi da interferenze. Verranno prese in

considerazione fino a tre cifre decimali. Se si partecipa a più lotti occorre presentare una propria e separata offerta economica per ciascun lotto a cui si partecipa.

L'offerta economica, a pena di esclusione, è sottoscritta con le stesse modalità indicate per la sottoscrizione dell'offerta tecnica indicata all'art. 15.

Sono inammissibili le offerte economiche che superino l'importo a base d'asta.

#### **Art. 17) CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE**

Per ciascun lotto, il servizio verrà aggiudicato con il criterio **dell'offerta economicamente più vantaggiosa** individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo ai sensi dell'art. 95, comma 2 del codice., determinato da una Commissione Giudicatrice nominata ai sensi dell'art. 77 DLgs n. 50/16 e sulla base dei criteri e pesi di seguito indicati.

L'appalto è aggiudicato anche in presenza di una sola offerta valida, fatta salva l'applicazione dell'art. 95, comma 12 del Codice, qualora nessuna offerta risultasse conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto.

La Commissione giudicatrice nominata, esprimerà la propria valutazione attribuendo a ciascuna offerta validamente presentata un massimo di 100 punti.

La valutazione dell'offerta tecnica e dell'offerta economica sarà effettuata in base ai seguenti punteggi:

<b>CRITERI</b>	<b>PESO</b>
<b>A – OFFERTA TECNICA</b>	<b>80</b>
<b>B – OFFERTA ECONOMICA</b>	<b>20</b>
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>

#### **Art.17.1 CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA**

*Tabella dei Punteggi allocati con il Criterio Discrezionale (eccetto Certificazione 15.3.2)*

<b>N°</b>	<b>Criteri di Valutazione</b>	<b>Punti Max</b>		<b>Sub-criteri di valutazione</b>	<b>Punti Max</b>
15.1	<b>Metodologia di lavoro e gestione della commessa:</b>	35	15.1.1	Completezza, coerenza e pertinenza del piano di lavoro proposto con le finalità dell'affidamento	10
			15.1.2	Modalità operative previste per l'esecuzione del servizio e cronoprogramma delle attività, nel rispetto dei tempi e della normativa da applicare	10
			15.1.3	Individuazione delle possibili criticità e delle modalità per il superamento delle stesse	10
			15.1.4	Qualità della proposta metodologica per il raccordo con tutti i soggetti coinvolti nel programma di intervento, le modalità di comunicazione e interscambio di comunicazioni	5
15.2	<b>Risorse umane dedicate all'appalto</b>	20			20

15.3	<b>Merito tecnico</b>	20	15.3.1	Professionalità ed adeguatezza dell'offerta da desumersi da un numero massimo di tre servizi relativi ad interventi ritenuti dal concorrente significativi della propria capacità a realizzare la prestazione sotto il profilo tecnico, scelti tra interventi qualificabili affini a quelli oggetto dell'affidamento. La documentazione fornita deve consentire di stimare il livello di specifica professionalità, affidabilità e, quindi, qualità del concorrente.	17
			15.3.2	Possesso di certificazione di qualità rilasciata da organismi di certificazione riconosciuti, ai sensi della norma UNI EN ISO 9001:2008 per lo specifico settore relativo alle attività di diagnosi energetiche o attività analoghe nel settore dei servizi energetici	3
15.4	<b>Risorse strumentali dedicate all'appalto</b>	5			5

#### **Art. 17.2 METODO DI ATTRIBUZIONE DEL COEFFICIENTE PER IL CALCOLO DEL PUNTEGGIO DELL'OFFERTA TECNICA**

Con riferimento agli elementi qualitativi di cui ai punti **15.1.1, 15.1.2, 15.1.3, 15.1.4, 15.2, 15.3.1 e 15.4**, i coefficienti per l'attribuzione dei punteggi saranno determinati attraverso la media dei coefficienti stessi, variabili tra zero e uno, attribuiti dai singoli commissari a seguito di valutazione individuale di ogni elemento di valutazione

Una volta individuate le medie provvisorie per ogni voce di valutazione, si procederà a trasformare la media dei coefficienti attribuiti ad ogni offerta da parte di tutti i commissari in coefficienti definitivi, riportando ad 1 (uno) la media più alta e proporzionando a tale media massima le medie provvisorie prima calcolate. Tale operazione è ripetuta sulla sommatoria dei predetti elementi qualitativi

L'attribuzione dei punteggi per gli elementi di natura qualitativa relativi alle singole voci verrà fatta attribuendo punteggi espressi in valori decimali secondo le seguenti indicazioni:

Ottimo	1	Ottima presentazione della documentazione; informazioni complete. Documentazione da cui di ricava una forte aderenza alle finalità poste
Adeguito	Da 0,8 a 0,99	Buona presentazione della documentazione; informazioni adeguate. Documentazione da cui di ricava una moderata aderenza alle finalità poste
Sufficiente	Da 0,6 a 0,79	Documentazione appena sufficiente; informazioni limitate. Documentazione da cui di ricava con sufficienza l'aderenza alle finalità poste
Non sufficiente	Da 0,2 a 0,59	Grave insufficienza della documentazione presentata, scarse informazioni; documentazione che non risponde alle finalità poste
Inadeguato	Da 0 a 0,19	Assoluta carenza della documentazione presentata e/o riproduzione pedissequa di documenti; informazioni assenti. Documentazione che con-

		trasta con le finalità poste
--	--	------------------------------

Per il punto 15.3.2, al concorrente in possesso della certificazione (da produrre in copia ovvero da autocertificarne il possesso) saranno attribuiti punti tre, in caso di mancanza di tale certificazione non verrà attribuito il relativo punteggio.

Al termine della valutazione dell'offerta tecnica, la Commissione Giudicatrice procederà a riparametrare i punteggi attribuiti alla somma degli elementi di valutazione dell'offerta tecnica utilizzando la seguente formula:

$$P_i = \frac{\sum_i (P_1 + P_2 + P_3 + P_4)}{P_{max}} \times \text{Vot}$$

con arrotondamento per difetto a due decimali, dove:

$P_i$  = punteggio riparametrato dell'offerta tecnica i-esima considerata

$\sum_i$  = sommatoria punteggi dei singoli fattori dell'offerta tecnica i-esima considerata

$P_{max}$  = punteggio dell'offerta migliore

$\text{Vot}$  = punteggio massimo offerta tecnica (80 punti)

I punteggi dell'offerta tecnica saranno attribuiti sulla scorta della valutazione discrezionale dei componenti della commissione giudicatrice per ciascuno degli elementi e con l'attribuzione dei relativi punteggi in ragione dei pesi indicati ed illustrati nel presente disciplinare.

#### **Art. 17.2 METODO DI ATTRIBUZIONE DEL COEFFICIENTE PER IL CALCOLO DEL PUNTEGGIO DELL'OFFERTA ECONOMICA**

Quanto all'offerta economica, è attribuito all'elemento economico un coefficiente, variabile da zero ad uno, calcolato tramite la formula con interpolazione lineare

$C_i = R_a / R_{max}$
-----------------------

dove:

$C_i$  = coefficiente attribuito al concorrente i-esimo;

$R_a$  = ribasso percentuale dell'offerta del concorrente i-esimo;

$R_{max}$  = ribasso percentuale dell'offerta più conveniente.

Il massimo punteggio di **20 punti** verrà attribuito alla concorrente che avrà presentato l'offerta più conveniente ovvero il ribasso percentuale più elevato.

#### **Art. 17.3 METODO DI CALCOLO DEI PUNTEGGI**

La commissione, terminata l'attribuzione dei coefficienti agli elementi qualitativi e quantitativi, procederà, in relazione a ciascuna offerta, all'attribuzione dei punteggi secondo il metodo aggregativo – compensatore, in quanto il sistema più in uso per l'immediata comprensibilità.

Il punteggio è dato dalla seguente formula:

$P_i = C_{ai} \times P_a + C_{bi} \times P_b + \dots C_{ni} \times P_n$
---

dove

P <sub>i</sub>	=	punteggio concorrente i;
C <sub>ai</sub>	=	coefficiente criterio di valutazione a, del concorrente i;
C <sub>bi</sub>	=	coefficiente criterio di valutazione b, del concorrente i;
.....		
C <sub>ni</sub>	=	coefficiente criterio di valutazione n, del concorrente i;
P <sub>a</sub>	=	peso criterio di valutazione a;
P <sub>b</sub>	=	peso criterio di valutazione b;
.....		
P <sub>n</sub>	=	peso criterio di valutazione n.

Al fine di non alterare i pesi stabiliti tra i vari criteri, se nel singolo criterio nessun concorrente ottiene il punteggio massimo, tale punteggio viene riparametrato. La c.d. “riparametrizzazione” si applica ai soli criteri di natura qualitativa. La stazione appaltante procederà ad assegnare al concorrente che ha ottenuto il punteggio più alto su un singolo criterio il massimo punteggio previsto per lo stesso e alle altre offerte un punteggio proporzionale decrescente.

#### **Art. 18. SVOLGIMENTO OPERAZIONI DI GARA: APERTURA DELLA BUSTA A – VERIFICA DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA**

La prima seduta pubblica avrà luogo presso una sala del Comune di Genova nel giorno fissato nel Bando di Gara e vi potranno partecipare i legali rappresentanti/procuratori delle imprese interessate oppure persone munite di specifica delega. In assenza di tali titoli, la partecipazione è ammessa come semplice uditore.

Tale seduta pubblica, se necessario, sarà aggiornata ad altra ora o a giorni successivi, nel luogo, nella data e negli orari che saranno comunicati ai concorrenti a mezzo pubblicazione sul sito <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti>.

Parimenti le successive sedute pubbliche saranno comunicate ai concorrenti a mezzo pubblicazione sul sito <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti>.

Il RUP procederà, nella prima seduta pubblica, a verificare il tempestivo deposito e l'integrità dei plichi inviati dai concorrenti e, una volta aperti, a controllare la completezza della documentazione amministrativa presentata.

Successivamente il RUP procederà a:

- a) verificare la conformità della documentazione amministrativa a quanto richiesto nel presente disciplinare;
- b) attivare la procedura di soccorso istruttorio di cui al precedente art. 13;
- c) redigere apposito verbale relativo alle attività svolte;
- d) dichiarare sulla base della documentazione presentata e delle dichiarazioni rese le esclusioni e le ammissioni dalla procedura di gara, provvedendo altresì agli adempimenti di cui all'art. 29, comma 1, del Codice.

Il principio di segretezza delle offerte, è garantito dalla piattaforma telematica.

Ai sensi dell'art. 85, comma 5, primo periodo del Codice, la stazione appaltante si riserva di chiedere agli offerenti, in qualsiasi momento nel corso della procedura, di presentare tutti i documenti complementari o parte di essi, qualora questo sia necessario per assicurare il corretto svolgimento della procedura.

Tale verifica avverrà, ai sensi degli artt. 81 e 216, comma 13 del Codice, attraverso l'utilizzo del sistema AVCPass, reso disponibile dall'ANAC, con le modalità di cui alla delibera n. 157/2016.

#### **Art. 19. COMMISSIONE GIUDICATRICE**

La commissione giudicatrice è nominata, ai sensi dell'art. 216, comma 12 del Codice, dopo la scadenza del termine per la presentazione delle offerte ed è composta da un numero dispari pari a n. 3 membri, esperti nello specifico settore cui si riferisce l'oggetto del contratto. In capo ai commissari non devono sussistere cause ostative alla nomina ai sensi dell'art. 77, comma 9, del Codice. A tal fine i medesimi rilasciano apposita dichiarazione alla stazione appaltante.

La Commissione verrà nominata con specifico provvedimento in ottemperanza a quanto deliberato dalla Giunta Comunale del Comune di Genova con proprio atto n. 20 del 23/02/2017.

La commissione giudicatrice è responsabile della valutazione delle offerte tecniche ed economiche dei concorrenti e fornisce ausilio al RUP nella valutazione della congruità delle offerte tecniche.

La stazione appaltante pubblica, sul profilo di committente, nella sezione "amministrazione trasparente" la composizione della commissione giudicatrice e i curricula dei componenti, ai sensi dell'art. 29, comma 1 del Codice.

#### **Art. 20 APERTURA DELLE BUSTE B E C – VALUTAZIONE DELLE OFFERTE TECNICHE ED ECONOMICHE**

Una volta effettuato il controllo della documentazione amministrativa e conclusa la fase di ammissione dei concorrenti, si insedierà in seduta pubblica la commissione giudicatrice che procederà all'apertura della busta telematica concernente l'offerta tecnica e alla verifica della presenza dei documenti richiesti dal presente disciplinare.

In una o più sedute riservate la commissione procederà all'esame ed alla valutazione delle offerte tecniche e all'assegnazione dei relativi punteggi applicando i criteri e le formule indicati nel bando e nel presente disciplinare.

La commissione procederà alla riparametrazione dei punteggi secondo quanto sopra indicato.

Successivamente, in seduta pubblica, la commissione darà lettura dei punteggi già riparametrati attribuiti alle singole offerte tecniche, darà atto delle eventuali esclusioni dalla gara dei concorrenti, comminate in sede di valutazione delle offerte.

Nella medesima seduta, o in una seduta pubblica successiva, la commissione procederà all'apertura della busta contenente l'offerta economica e quindi alla relativa valutazione secondo i criteri e le modalità descritte al punto 17.

La stazione appaltante procederà dunque all'individuazione dell'unico parametro numerico finale per la formulazione della graduatoria, ai sensi dell'art. 95, comma 9 del Codice.

Nel caso in cui le offerte di due o più concorrenti ottengano lo stesso punteggio complessivo, ma punteggi differenti per il prezzo e per tutti gli altri elementi di valutazione, sarà collocato primo in graduatoria il concorrente che ha ottenuto il miglior punteggio sull'offerta tecnica.

In caso di concorrenti che ottengano il medesimo punteggio finale si procederà, tenuto conto che il Comune considera l'elemento qualitativo elemento preponderante, ad assegnare il lotto al concorrente che avrà ottenuto il punteggio relativo alla qualità migliore. Nel caso la parità perdurasse si procederà a sorteggio pubblico.

Nel caso in cui le offerte di due o più concorrenti ottengano lo stesso punteggio complessivo e gli stessi punteggi parziali per il prezzo e per l'offerta tecnica, si procederà mediante sorteggio in seduta pubblica.

All'esito delle operazioni di cui sopra, la commissione, in seduta pubblica, redige la graduatoria e procede ai sensi di quanto previsto al punto 22.

Qualora individui offerte che superano la soglia di anomalia di cui all'art. 97, comma 3 del Codice, e in ogni altro caso in cui, in base a elementi specifici, l'offerta appaia anormalmente bassa, la commissione, chiude la seduta pubblica dando comunicazione al RUP, che procederà secondo quanto indicato al successivo punto 21.

In qualsiasi fase delle operazioni di valutazione delle offerte tecniche ed economiche, la commissione provvede a comunicare, tempestivamente al RUP che procederà sempre ai sensi dell'art. 76, comma 5, lett. b) del Codice, i casi di esclusione da disporre per:

- mancata separazione dell'offerta economica dall'offerta tecnica, ovvero l'inserimento di elementi concernenti il prezzo in documenti contenuti nelle buste A e B;
- presentazione di offerte parziali, plurime, condizionate, alternative nonché irregolari, ai sensi dell'art. 59, comma 3, lett. a) del Codice, in quanto non rispettano i documenti di gara, ivi comprese le specifiche tecniche;
- presentazione di offerte inammissibili, ai sensi dell'art. 59, comma 4 lett. a) e c) del Codice, in quanto la commissione giudicatrice ha ritenuto sussistenti gli estremi per informativa alla Procura della Repubblica per reati di corruzione o fenomeni collusivi o ha verificato essere in aumento rispetto all'importo a base di gara.

## **Art. 21. VERIFICA DI ANOMALIA DELLE OFFERTE**

Al ricorrere dei presupposti di cui all'art. 97, comma 3, del Codice, e in ogni altro caso in cui, in base a elementi specifici, l'offerta appaia anormalmente bassa, il RUP, avvalendosi, se ritenuto necessario, della commissione, valuta la congruità, serietà, sostenibilità e realizzabilità delle offerte che appaiono anormalmente basse.

Si procede a verificare la prima migliore offerta anormalmente bassa. Qualora tale offerta risulti anomala, si procede con le stesse modalità nei confronti delle successive offerte, fino ad individuare la migliore offerta ritenuta non anomala. È facoltà della stazione appaltante procedere contemporaneamente alla verifica di congruità di tutte le offerte anormalmente basse.

Il RUP richiede per iscritto al concorrente la presentazione, per iscritto, delle spiegazioni, se del caso indicando le componenti specifiche dell'offerta ritenute anomale.

A tal fine, assegna un termine non inferiore a quindici giorni dal ricevimento della richiesta.

Il RUP, con il supporto della commissione, esamina in seduta riservata le spiegazioni fornite dall'offerente e, ove le ritenga non sufficienti ad escludere l'anomalia, può chiedere, anche mediante audizione orale, ulteriori chiarimenti, assegnando un termine massimo per il riscontro.

Il RUP esclude, ai sensi degli articoli 59, comma 3 lett. c) e 97, commi 5 e 6 del Codice, le offerte che, in base all'esame degli elementi forniti con le spiegazioni risultino, nel complesso, inaffidabili e procede ai sensi del seguente articolo 22.

## **Art. 22. AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO E STIPULA DEL CONTRATTO**

All'esito delle operazioni di cui sopra la commissione – o il RUP, qualora vi sia stata verifica di congruità delle offerte anomale – formulerà la proposta di aggiudicazione in favore del concorrente che ha presentato la migliore offerta, chiudendo le operazioni di gara e trasmettendo al RUP tutti gli atti e documenti della gara ai fini dei successivi adempimenti.

Qualora nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto, la stazione appaltante si riserva la facoltà di non procedere all'aggiudicazione ai sensi dell'art. 95, comma 12 del Codice.

La verifica dei requisiti generali e speciali avverrà, ai sensi dell'art. 85, comma 5 Codice, sull'offerente cui la stazione appaltante ha deciso di aggiudicare l'appalto.

Prima dell'aggiudicazione, la stazione appaltante, ai sensi dell'art. 85 comma 5 del Codice, richiede al concorrente cui ha deciso di aggiudicare l'appalto di presentare i documenti di cui all'art. 86 del Codice, ai fini della prova dell'assenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 (ad eccezione, con riferimento ai subappaltatori, del comma 4) e del rispetto dei criteri di selezione di cui all'art. 83 del medesimo Codice. Tale verifica avverrà attraverso l'utilizzo del sistema AVCpass.

Ai sensi dell'art. 95, comma 10, la stazione appaltante prima dell'aggiudicazione procede, laddove non effettuata in sede di verifica di congruità dell'offerta, alla valutazione di merito circa il rispetto di quanto previsto dall'art. 97, comma 5, lett. d) del Codice.

La stazione appaltante, previa verifica ed approvazione della proposta di aggiudicazione ai sensi degli artt. 32, comma 5 e 33, comma 1 del Codice, aggiudica l'appalto.

L'aggiudicazione diventa efficace, ai sensi dell'art. 32, comma 7 del Codice, all'esito positivo della verifica del possesso dei requisiti prescritti.

In caso di esito negativo delle verifiche, la stazione appaltante procederà alla revoca dell'aggiudicazione, alla segnalazione all'ANAC nonché all'incameramento della garanzia provvisoria. La stazione appaltante aggiudicherà, quindi, al secondo graduato procedendo altresì, alle verifiche nei termini sopra indicati.

Nell'ipotesi in cui l'appalto non possa essere aggiudicato neppure a favore del concorrente collocato al secondo posto nella graduatoria, l'appalto verrà aggiudicato, nei termini sopra detti, scorrendo la graduatoria.

La stipulazione del contratto è subordinata al positivo esito delle procedure previste dalla normativa vigente in materia di lotta alla mafia, fatto salvo quanto previsto dall'art. 88 comma 4-bis e 89 e dall'art. 92 comma 3 del d.lgs. 159/2011.

Ai sensi dell'art. 93, commi 6 e 9 del Codice, la garanzia provvisoria verrà svincolata, all'aggiudicatario, automaticamente al momento della stipula del contratto; agli altri concorrenti, verrà svincolata tempestivamente e comunque entro trenta giorni dalla comunicazione dell'avvenuta aggiudicazione.

Trascorsi i termini previsti dall'art. 92, commi 2 e 3 d.lgs. 159/2011 dalla consultazione della Banca dati, la stazione appaltante procede alla stipula del contratto anche in assenza di dell'informativa antimafia, salvo il successivo recesso dal contratto laddove siano successivamente accertati elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa di cui all'art. 92, comma 4 del d.lgs. 159/2011.

Il contratto, ai sensi dell'art. 32, comma 9 del Codice, non potrà essere stipulato prima di 35 giorni dall'invio dell'ultima delle comunicazioni del provvedimento di aggiudicazione.

La stipula avrà luogo entro 60 giorni dall'intervenuta efficacia dell'aggiudicazione ai sensi dell'art. 32, comma 8 del Codice, salvo il differimento espressamente concordato con l'aggiudicatario.

All'atto della stipulazione del contratto, l'aggiudicatario deve presentare la garanzia definitiva da calcolare sull'importo contrattuale, secondo le misure e le modalità previste dall'art. 103 del Codice.

Il contratto sarà stipulato in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante.

Il contratto è soggetto agli obblighi in tema di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla l. 13 agosto 2010, n. 136.

Nei casi di cui all'art. 110 comma 1 del Codice la stazione appaltante interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato alla procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento del servizio/fornitura.

**Le spese relative alla pubblicazione** del bando e dell'avviso sui risultati della procedura di affidamento, ai sensi dell'art. 216, comma 11 del Codice e del d.m. 2 dicembre 2016 (GU 25.1.2017 n. 20), sono a carico dell'aggiudicatario e dovranno essere rimborsate alla stazione appaltante entro il termine di sessanta giorni dall'aggiudicazione. In caso di suddivisione dell'appalto in lotti, le spese relative alla pubblicazione saranno suddivise tra gli aggiudicatari dei lotti in proporzione al relativo valore.

L'importo presunto delle spese di pubblicazione quantificate, in via di larga massima e salvo conguaglio è individuato nel bando di gara. La stazione appaltante comunicherà all'aggiudicatario l'importo effettivo delle suddette spese, nonché le relative modalità di pagamento.



**Sono a carico dell'aggiudicatario anche tutte le spese contrattuali**, gli oneri fiscali quali imposte e tasse - ivi comprese quelle di registro ed i diritti di rogito - relative alla stipulazione del contratto.

Ai sensi dell'art. 105, comma 2, del Codice l'affidatario comunica, per ogni sub-contratto che non costituisce subappalto, l'importo e l'oggetto del medesimo, nonché il nome del sub-contraente, prima dell'inizio della prestazione.

L'affidatario deposita, prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto, i contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura di cui all'art. 105, comma 3, lett. c bis) del Codice.

### **Art. 23. DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

Per le controversie derivanti dal contratto è competente il Foro di Genova rimanendo espressamente esclusa la compromissione in arbitri.

### **Art. 24. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI**

I dati raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, ai sensi del Regolamento U.E. n. 679/2016, esclusivamente nell'ambito della gara regolata dal presente disciplinare di gara.



## **CAPITOLATO TECNICO**

**PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI DIAGNOSI  
ENERGETICA RELATIVI AGLI EDIFICI PUBBLICI, AGLI IMPIANTI  
D’ILLUMINAZIONE INTERNA E AGLI IMPIANTI DI PUBBLICA  
ILLUMINAZIONE OGGETTO DEL PROGRAMMA DI INVESTIMENTO PER LA  
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO PUBBLICO  
DENOMINATO “GEN-IUS - GENOA INNOVATIVE URBAN SUSTAINABILITY”**

In esecuzione della Determinazione Dirigenziale n. 2018-151.5.0.-28 del 09/11/2018

RIFERIMENTO LOTTO A - PARTE A

RIFERIMENTO LOTTO B - PARTE B

RIFERIMENTO LOTTO C - PARTE C

## SOMMARIO

<b>PREMESSA GENERALE.....</b>	<b>1</b>
<b>LOTTO A – DIAGNOSI ENERGETICA EDIFICI .....</b>	<b>1</b>
<b>(ESECUZIONE COMPLETA E AGGIORNAMENTO).....</b>	<b>1</b>
<b>1 OGGETTO DEL SERVIZIO E TEMPISTICHE .....</b>	<b>1</b>
1.1 PREMESSA: FINALITÀ E CAMPO DI APPLICAZIONE .....	1
1.2 LUOGO, TEMPISTICA E MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO .....	3
1.3 MODALITÀ DI CONSEGNA.....	5
<b>2 METODOLOGIA DI CALCOLO ED ELABORAZIONE .....</b>	<b>6</b>
<b>3 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI .....</b>	<b>10</b>
3.1 NORMATIVA TECNICA.....	10
3.2 LEGISLAZIONE .....	15
<b>4 PROCEDURE OPERATIVE .....</b>	<b>18</b>
4.1 ANALISI DEL SITO E DELL'UTENZA ENERGETICA .....	20
4.1.1 Contestualizzazione geografica, climatica ed urbana .....	20
4.1.2 Raccolta dati di progetto ed elaborati grafici.....	20
4.1.3 Destinazione d'uso e profili di utilizzo dell'immobile .....	21
4.1.4 Acquisizione e analisi dei dati storici relativi alla fatturazione di vettori energetici .....	22
4.1.5 Acquisizione e analisi dei dati storici relativi ai costi di manutenzione .....	26
4.2 CARATTERIZZAZIONE DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTI .....	28
4.2.1 Caratterizzazione dei componenti dell'involucro.....	28
4.2.2 Caratterizzazione degli impianti termici.....	29
4.2.3 Caratterizzazione degli impianti elettrici.....	32
4.3 ELABORAZIONE E ANALISI DEI DATI .....	34
4.3.1 Procedura di calcolo del fabbisogno di energia primaria .....	34
4.3.2 Procedura per la redazione dell'analisi di fattibilità degli interventi di miglioramento .....	35
4.3.3 Procedura per la redazione dell'analisi dei costi .....	38
4.3.4 Procedura per la valutazione economico - finanziaria.....	39
4.3.5 Procedura per valutazione della sostenibilità finanziaria .....	42
4.3.6 Procedura per la presentazione dei risultati della valutazione economico-finanziaria .....	43
4.3.7 Procedura per la presentazione di un modello semplificato di PEF .....	45
4.4 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI.....	46
4.4.1 Audit - Check-list per le fasi di raccolta dati e attività in campo .....	46
4.4.2 Contenuti minimi del Rapporto di Diagnosi Energetica, (Rapporto DE).....	48

4.4.3	Report di benchmark .....	51
4.4.4	Sintesi complessiva dei risultati delle diagnosi energetiche .....	52
4.4.5	Allegati al Rapporto di Diagnosi Energetica .....	53
<b>5</b>	<b>AGGIORNAMENTO DIAGNOSI ENERGETICHE ESISTENTI .....</b>	<b>55</b>
5.1	DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE ALL'AGGIORNAMENTO DELLE DE ESISTENTI .....	56
<b>6</b>	<b>DOCUMENTAZIONE ALLEGATA ALLA PARTE A.....</b>	<b>58</b>
	<b>LOTTO B - DIAGNOSI ENERGETICA IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE INTERNA E DOMOTICA .....</b>	<b>59</b>
<b>1</b>	<b>OGGETTO DEL SERVIZIO E TEMPISTICHE .....</b>	<b>59</b>
1.1	PREMESSA: FINALITÀ E CAMPO DI APPLICAZIONE .....	59
1.2	LUOGO, TEMPISTICA E MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO .....	60
1.3	MODALITÀ DI CONSEGNA.....	62
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA DI CALCOLO ED ELABORAZIONE .....</b>	<b>63</b>
<b>3</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI .....</b>	<b>65</b>
3.1	NORMATIVA TECNICA.....	65
3.2	LEGISLAZIONE .....	66
<b>4</b>	<b>PROCEDURE OPERATIVE .....</b>	<b>67</b>
4.1	ANALISI DEL SITO E DELL'IMPIANTO ELETTRICO E DI ILLUMINAZIONE .....	68
4.1.1	Contestualizzazione geografica, climatica ed urbana .....	68
4.1.2	Raccolta dati di progetto ed elaborati grafici.....	68
4.1.3	Destinazione d'uso e profili di utilizzo dell'immobile .....	68
4.1.4	Acquisizione e analisi dei dati storici relativi alla fatturazione dell'energia elettrica .....	69
4.1.5	Acquisizione e analisi dei dati storici relativi ai costi di manutenzione .....	69
4.2	CARATTERIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE E DELL'IMPIANTO ELETTRICO DELL'EDIFICIO .....	69
4.2.1	Censimento corpi illuminanti .....	69
4.2.2	Verifica dell'adeguamento normativo dell'impianto elettrico.....	70
4.3	ELABORAZIONE E ANALISI DEI DATI .....	73
4.3.1	Costruzione della baseline energetica.....	73
4.3.2	Procedura per la redazione dell'analisi di fattibilità degli interventi di miglioramento .....	73
4.3.3	Procedura per l'analisi economica dell'investimento .....	75
4.4	DOTAZIONE STRUMENTALE .....	76
4.5	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI.....	77
4.5.1	Contenuti minimi del rapporto di diagnosi energetica.....	77
4.5.2	Contenuti minimi della relazione di verifica degli impianti elettrici.....	79
4.5.3	Allegati al rapporto di diagnosi energetica .....	79
<b>5</b>	<b>DOCUMENTAZIONE ALLEGATA ALLA PARTE B.....</b>	<b>80</b>

<b>LOTTO C – CENSIMENTO E DIAGNOSI ENERGETICA IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE .....</b>	<b>81</b>
<b>1 OGGETTO DEL SERVIZIO E TEMPISTICHE .....</b>	<b>81</b>
1.1 PREMessa: FINALITÀ E CAMPO DI APPLICAZIONE .....	81
1.2 LUOGO, TEMPISTICA E MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO .....	82
1.3 MODALITÀ DI CONSEGNA.....	84
<b>2 METODOLOGIA DI CALCOLO ED ELABORAZIONE .....</b>	<b>85</b>
2.1 DEFINIZIONI .....	86
<b>3 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI .....</b>	<b>90</b>
3.1 NORMATIVA TECNICA.....	90
3.2 LEGISLAZIONE .....	91
<b>4 PROCEDURE OPERATIVE .....</b>	<b>92</b>
4.1 ANALISI DELLO STATO DI FATTO DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE.....	93
4.1.1 Contestualizzazione geografica ed urbana.....	93
4.1.2 Raccolta dati storici e documentazione .....	93
4.1.3 Censimento (e aggiornamento dei censimenti esistenti).....	94
4.1.4 Acquisizione e analisi dei dati storici relativi alla fatturazione dell'energia elettrica .....	96
4.1.5 Acquisizione e analisi dei dati storici relativi ai costi di manutenzione .....	97
4.2 ELABORAZIONE ED ANALISI DEI DATI.....	97
4.2.1 Procedura di determinazione della baseline e analisi della coerenza dei dati raccolti.....	98
4.2.2 Procedura per l'analisi degli interventi di riqualificazione dell'impianto di pubblica illuminazione .....	99
4.2.3 Procedura per la determinazione degli indici di prestazione energetica dell'impianto ed indice di prestazione generali .....	102
4.2.4 Procedura per l'analisi economica dell'investimento .....	104
4.3 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI.....	104
4.3.1 Contenuti minimi del rapporto di DE .....	104
4.3.2 Allegati al Rapporto di Diagnosi Energetica .....	109
<b>5 DOCUMENTAZIONE ALLEGATA ALLA PARTE C.....</b>	<b>110</b>

## **PREMESSA GENERALE**

Il progetto, denominato GEN-IUS, (GENoa - Innovative Urban Sustainability), comprende la riqualificazione energetica di edifici pubblici con anche l'efficientamento dell'illuminazione interna integrata a elementi di domotica, l'efficientamento energetico di impianti di pubblica illuminazione, la creazione di distretti energetici afferenti, oltre al Comune di Genova, ad un esteso numero di Enti partners all'interno dell'Area Metropolitana di Genova.

Nel settembre 2017 la Commissione Europea ha approvato la richiesta avanzata dal Comune di Genova per l'ottenimento del finanziamento per supporto tecnico previsto dallo strumento ELENA. La Commissione Europea ha così autorizzato la Banca Europea degli Investimenti (BEI) ad erogare un contributo per assistenza tecnica di 1.297.575,00 euro.

Grazie a questo contributo dal 1° gennaio 2018 è stato attivato il Servizio di Sviluppo della Progettazione GEN-IUS che ha lo scopo di predisporre la documentazione necessaria all'implementazione di progetti di miglioramento dell'efficienza energetica dislocati su tutta l'Area Metropolitana di Genova per un importo complessivo di circa 39 milioni di euro attraverso finanziamenti tramite terzi nella forma di contratti EPC (Energy Performance Contract) conformi all'Allegato VIII del D.lgs. 102/14, così da superare le attuali difficoltà di indebitamento pubblico da parte degli enti locali.

Entro tre anni dall'inizio del Servizio di Sviluppo della Progettazione, sotto il coordinamento del Comune di Genova saranno lanciate gare ad evidenza pubblica a cui parteciperanno società ESCo (Energy Service Companies) capaci di realizzare investimenti che si ripagano con il risparmio energetico ottenuto.

Nell'ambito del progetto è prevista la realizzazione di Diagnosi Energetiche (DE) necessarie a costruire la documentazione tecnica per espletare le procedure di gara destinate alla società ESCo (e basate su contratti EPC).

Tali diagnosi energetiche si sviluppano su 3 diverse categorie di progetti:

- Riqualificazione energetica degli edifici;
- Riqualificazione energetica degli impianti di illuminazione interna degli edifici e introduzione di domotica all'interno degli stessi;
- Riqualificazione degli impianti di pubblica illuminazione (in questo è previsto un dettagliato censimento dell'impianto di Pubblica Illuminazione, parte integrante della stessa DE).

La presente procedura ad evidenza pubblica è finalizzata all'affidamento della redazione delle DE descritte in precedenza ed è strutturata su 3 lotti funzionali corrispondenti alle 3 diverse categorie di progetti:

- Lotto A (DE edifici, compreso l'aggiornamento di DE esistenti relative ad edifici scolastici di proprietà del Comune di Genova);
- Lotto B (DE illuminazione interna e domotica);
- Lotto C (DE e censimento impianti di pubblica illuminazione).

Il Capitolato tecnico seguente è strutturato in 3 parti A, B e C associate ciascuna ad uno dei 3 Lotti sopra descritti.

## **LOTTO A – DIAGNOSI ENERGETICA EDIFICI (ESECUZIONE COMPLETA E AGGIORNAMENTO)**

### **1 OGGETTO DEL SERVIZIO E TEMPISTICHE**

#### **1.1 PREMESSA: FINALITÀ E CAMPO DI APPLICAZIONE**

Il presente documento ha la finalità di disciplinare le attività di audit e Diagnosi Energetica (in seguito DE) e fornire ai professionisti incaricati (Auditors) una serie di procedure operative standardizzate, relativamente agli edifici di proprietà di enti aderenti al Progetto GEN-IUS.

La presente parte A del capitolato tecnico è riferita agli Edifici di cui Allegato *All.A1\_ElDiagnosiEdif* per i quali è richiesta:

- L'esecuzione di diagnosi energetiche di edifici complete redatte in conformità all'Allegato 2 del D.lgs. 102/14 e alla norma UNI CEI EN 16247-1, UNI CEI EN 16247-2 (applicazione completa della presente parte A del Capitolato Tecnico), per gli edifici per i quali è contrassegnata la casella relativa alla colonna "DE COMPLETE";
- L'aggiornamento delle DE esistenti, effettuato tramite l'aggiornamento delle baseline energetiche all'anno 2017 e 2018 (per i mesi disponibili), la verifica e l'aggiornamento dei dati relativi ai costi di manutenzione all'anno 2017 e 2018 (per i mesi disponibili), oltre che l'aggiornamento delle analisi economiche relative alle misure di efficienza energetica e agli scenari già individuati sulla base dei nuovi dati e la predisposizione di schede tecniche riassuntive integrative secondo quanto definito nel paragrafo 5 della presente parte A del Capitolato Tecnico, per gli edifici per i quali è contrassegnata la casella relativa alla colonna "AGGIORNAMENTO DE". Si precisa che alcune diagnosi di cui si chiede aggiornamento presentano la necessità di essere integrate con una diagnosi completa di cui al punto precedente su una porzione di edificio non compresa nella diagnosi da aggiornare (edifici pertanto per i quali è prevista l'attività sia di aggiornamento diagnosi, sia di redazione di una diagnosi completa della porzione mancante).

Con riguardo al sopra menzionato Allegato *All.A1\_ElDiagnosiEdif* si precisa altresì che:

- I dati dimensionali riportati (superficie utile in m<sup>2</sup>, volume lordo in m<sup>3</sup>) sono da intendersi come indicativi ai fini della proposta economica, tuttavia non possono essere usati per le diagnosi energetiche in quanto necessitano di verifica e validazione; eventuali variazioni dei dati di volume o superficie riscontrati rispetto a quanto riportato nel suddetto allegato non potranno quindi comportare alcun sovrapprezzo;
- Per ogni edificio viene riportata la denominazione del fabbricato o del complesso dei fabbricati corrispondenti alla medesima denominazione e l'indirizzo del sito. L'offerta economica è da considerarsi relativa al fabbricato o al complesso di fabbricati così denominati, indipendentemente dal numero di "sistema edificio-impianto" che costituiscono l'oggetto identificato. Si evidenzia comunque la necessità di eseguire la DE per tutte le componenti del "sistema edificio-impianto", anche qualora tali diverse componenti non siano diversificate esplicitamente nell'Elenco Edifici, senza che ciò possa comportare un sovrapprezzo.

Nel presente documento vengono stabiliti i requisiti e i contenuti minimi dei Rapporti di DE da realizzarsi secondo i principi della UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 e secondo i contenuti minimi previsti dall'Allegato 2 del D.lgs. 102/14, gli elaborati da consegnare alla committenza e le modalità di presentazione delle schede audit predisposte allo scopo.

Per DE del sistema edificio-impianto si intende quella *“procedura sistematica finalizzata ad ottenere un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività o impianto industriale o commerciale o di servizi pubblici o privati, a individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e a riferire in merito ai risultati”*, (Art. 2 D.lgs. 102/2014).

La DE è pertanto uno strumento di fondamentale importanza per la valutazione del comportamento energetico dell'edificio e degli impianti in esso presenti, e l'individuazione di possibili Interventi di Efficienza Energetica, (Energy Efficiency Measures - EEM), da applicare al sistema edificio-impianto, al fine di ottenere un notevole risparmio economico, generato da una sostanziale diminuzione dei consumi e dall'eventuale riduzione degli oneri per la Conduzione e Manutenzione, (Operation & Maintenance - O&M), del sistema edificio-impianto.

Nell'ambito della riqualificazione energetica degli edifici pubblici, la DE è fondamentale per dotare la Pubblica Amministrazione (PA) di un'analisi tecnico-economica di dettaglio delle EEM identificate, con lo scopo di consentire l'individuazione dei possibili strumenti di finanziamento delle stesse, sia tramite finanziamento proprio, sia tramite proposte di Energy Performance Contract (EPC)<sup>1</sup> da parte di Società di Servizi Energetici (Energy Service Company – ESCO) abbinate all'istituto del Finanziamento Tramite Terzi (FTT). In tale ambito trova espressione l'applicazione del Partenariato Pubblico Privato (PPP).

---

<sup>1</sup> Tale modello contrattuale è previsto nel nostro ordinamento all'art. 2, co. 2, lett. n) del D.lgs. 102/2014.



## 1.2 LUOGO, TEMPISTICA E MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO

I servizi richiesti saranno svolti presso la sede dell'Auditor incaricato. I sopralluoghi e la raccolta di tutta la documentazione necessaria per la redazione delle DE saranno svolti presso i Comuni ove sono situati gli edifici oggetto di diagnosi energetica (si veda l'allegato Allegato *All.A1\_ElDiagnosiEdif*) e presso gli uffici preposti degli Enti proprietari degli immobili o responsabili della loro gestione.

Al fine di garantire un adeguato sviluppo delle attività l'aggiudicatario è tenuto a nominare un **Responsabile Diagnosi Edifici (REDE)** che avrà anche il ruolo di **Project Manager all'interno del proprio team di lavoro dedicato alle diagnosi oggetto della presente parte A**, che rappresenterà l'interlocutore diretto con l'Amministrazione aggiudicatrice. Tale REDE si impegna a coordinarsi con i tecnici del Comune di Genova e dei Comuni per delineare modalità e tempi di esecuzione dei sopralluoghi, e ad incontrare almeno una volta ogni due settimane il Responsabile del Coordinamento Tecnico per l'Amministrazione e/o suoi collaboratori e il PDU del Progetto GEN-IUS.

La consegna di tutta la documentazione di diagnosi per gli edifici, completa di ogni sua parte così come delineata dal presente capitolato tecnico, è determinata secondo le tempistiche di seguito descritte, in cui è anche descritto il processo di revisione previsto; il mancato rispetto delle stesse può determinare applicazione di penali secondo quanto definito dal Capitolato D'Oneri.

Le diagnosi energetiche consegnate saranno oggetto di un processo di revisione. Nell'ambito del processo di revisione sarà utilizzato lo strumento delle Check List di Controllo finalizzate a facilitare il lavoro di aggiornamento e verifica delle diagnosi prima della consegna del documento nella sua versione definitiva. Tali Check List riportano, a titolo non esaustivo, alcuni parametri di controllo oggetto di revisione da parte della PA, su aspetti e contenuti ritenuti di massima rilevanza sia sul piano sostanziale che formale. La compilazione della Check List è a cura e firma del REDE, che dovrà inserirvi i dati mancanti (proprio nominativo, codici edificio e data di revisione) e selezionare le lettere S (dove il requisito risulta soddisfatto) e N (dove il requisito non risulta soddisfatto).

Il format della prima Check List (c.d. **Rev01**) sarà fornito all'aggiudicatario contestualmente all'avvio dei lavori. L'aggiudicatario è in ogni caso tenuto a consegnare per ciascuna diagnosi un elaborato pienamente conforme al presente Capitolato Tecnico.

Il cronoprogramma di consegna delle diagnosi energetiche complete e dell'aggiornamento delle diagnosi esistenti e del relativo processo di revisione è di seguito descritto:

- Entro massimo 30 giorni dalla data di avvio dei lavori l'aggiudicatario dovrà consegnare 3 diagnosi energetiche complete (c.d. **Consegna Parziale**) relative agli edifici di proprietà del Comune di Genova identificato dal codice fornitura **Gen-13-DE**, **Gen-29-DE** e all'edificio di proprietà di Città Metropolitana di Genova identificato dal codice fornitura **CM-4-DE**, complete di tutta la documentazione richiesta e della prima Check List (c.d. **Rev01**) compilata a firma del REDE, come sopra specificato;
- Entro massimo 15 dalla consegna di cui al punto precedente, l'aggiudicatario riceverà dal Comune di Genova e dal PDU del progetto GEN-IUS:
  - Un report di revisione con commenti relativi alla specifica diagnosi energetica con indicazioni e commenti ai paragrafi della diagnosi stessa;
  - La Check List di controllo aggiornata (c.d. **Rev02**) nel processo di revisione con il quale verranno comunicate eventuali richieste di modifica e/o integrazione relativamente alle bozze consegnate. In tal senso il nuovo documento potrà contenere ulteriori commenti/requisiti da soddisfare;

- Entro 45 giorni massimo dalla data di avvio dei lavori, l'aggiudicatario dovrà aver concluso tutte le attività di sopralluogo per tutti gli edifici oggetto di diagnosi energetica e, ove necessario, anche per gli edifici oggetto di aggiornamento di diagnosi energetica e contestualmente consegnare le **Schede Tecniche All.A2\_SchedaAudit-Complete**;
- Entro massimo 90 giorni dalla data di avvio dei lavori, l'aggiudicatario dovrà consegnare la prima versione di tutte le diagnosi energetiche relative agli edifici di cui all'Allegato *All.A1\_ElDiagnosiEdif*, siano esse complete o aggiornamenti, compresa la versione aggiornata e revisionata delle prime 3 diagnosi consegnate, complete anche della Check List nella versione più completa ed aggiornata (c.d. Rev02) compilata a firma del REDE (c.d. **Prima Consegna**); l'aggiudicatario avrà facoltà di richiedere, motivandola oggettivamente, una proroga di massimo 15 giorni rispetto al termine di 90 giorni indicato; tale richiesta potrà essere effettuata successivamente al 45-esimo giorno dalla data di avvio dei lavori e almeno 7 giorni prima del termine di 90 giorni sopra indicato;
- Entro massimo 30 giorni dalla consegna di cui al punto precedente, l'aggiudicatario riceverà dal Comune di Genova e dal PDU del progetto GEN-IUS, per ciascuna diagnosi energetica o aggiornamento di diagnosi energetica, la Check List di controllo aggiornata nel processo di revisione (c.d. **Rev03**) con il quale verranno comunicate eventuali richieste di modifica e/o integrazione relativamente alle bozze consegnate. In tal senso il nuovo documento potrà contenere ulteriori commenti/requisiti da soddisfare;
- Entro massimo 15 giorni dalla ricezione della Check List di controllo di cui al punto precedente l'aggiudicatario sarà tenuto a consegnare tutte le diagnosi energetiche, siano esse complete o aggiornamenti, nella versione di consegna finale (c.d. **Seconda Consegna**) complete anche della Check List nella versione più completa ed aggiornata (c.d. Rev03) compilata a firma del REDE; in questa sede l'aggiudicatario avrà facoltà di richiedere, motivandola oggettivamente, una proroga di massimo 15 giorni rispetto al termine di 15 giorni indicato;
- Entro massimo 30 giorni dalla consegna di cui al punto precedente l'aggiudicatario riceverà dal Comune di Genova e dal PDU del progetto GEN-IUS un'ulteriore revisione della Check List nella versione più completa ed aggiornata (c.d. **Rev04**) eventualmente accompagnata da un report di revisione per ciascuna diagnosi che risultasse non conforme al Capitolato Tecnico a seguito della revisione;
- Entro massimo 15 giorni dalla revisione di cui al punto precedente l'aggiudicatario sarà tenuto a consegnare tutta la documentazione completa relativa alle diagnosi energetiche nella versione definitiva (c.d. **Consegna Definitiva**), complete anche della Check List nella versione più completa ed aggiornata (c.d. Rev04) compilata a firma del REDE. In questa fase, l'eventuale consegna di diagnosi energetiche ancora non conformi al presente Capitolato Tecnico che non avessero recepito le richieste di integrazione o modifica emerse nel processo di revisione determinerà l'applicazione di penali ed il mancato rilascio del certificato di regolare esecuzione.

La documentazione validata sarà messa a disposizione dei tecnici degli Enti proprietari degli immobili che avranno facoltà di richiedere all'aggiudicatario eventuali ulteriori chiarimenti.

Si ribadisce quindi che tutti gli elaborati consegnati saranno oggetto di revisione e l'aggiudicatario sarà obbligato ad operare tutte le modifiche ed integrazioni che saranno ritenute necessarie da Comune di Genova e dal PDU del progetto GEN-IUS o dai tecnici degli Enti, fino alla completa conformità di quanto consegnato al presente capitolato tecnico. Le revisioni, anche successive, possono contemplare elementi o richieste non presenti nelle precedenti ed in ogni caso l'aggiudicatario sarà tenuto ad ottemperare al fine di

assicurare la conformità al Capitolato Tecnico. Ogni modifica richiesta pertanto si intende eseguita senza alcun sovrapprezzo dovuto.

Se nel corso dello svolgimento dell'incarico l'aggiudicatario incontrasse difficoltà operative nella fase di raccolta dati (attività di sua completa competenza e responsabilità) e/o nell'organizzazione dei sopralluoghi, dovrà tempestivamente segnalarlo a Comune di Genova.

L'aggiudicatario sarà in ogni caso tenuto a partecipare alle riunioni di coordinamento e verifica delle attività che saranno convocate da Comune di Genova, fino ad un massimo di 3 incontri plenari (eventuali) presso la sede di Comune di Genova alla presenza degli Enti interessati dal presente bando, ed ad **un incontro di discussione e presentazione degli elaborati presso la sede di ciascun Ente proprietario** degli edifici oggetto di diagnosi energetica.

Il reperimento di copia di relazioni tecniche ex-legge 10, schemi termici ed elettrici o diagnosi energetiche o APE esistenti o qualsiasi altro dato o documenti utile oltre che delle fatture e dei dati relative ai consumi e ai costi energetici e di manutenzione è ad esclusivo carico dell'aggiudicatario; le modalità di recupero della documentazione esistente prevedono espressamente anche la possibilità di reperimento di documentazione cartacea presso la sede dell'Ente agevolando e collaborando con il personale dell'Ente stesso al fine di garantirne la completezza e tempistiche di consegna adeguate al rispetto dei termini di durata dell'appalto in oggetto. I dati dovranno essere eventualmente recuperati o da Ditte che gestiscono gli impianti (p.e. gestione *in-house*), oppure attraverso l'Energy Manager eventualmente incaricato, o direttamente dal fornitore del vettore, o dal gestore di rete per quanto riguarda le fatture e i dati di consumi energetico. Come già in precedenza precisato eventuali criticità o difficoltà nel reperimento della documentazione dovranno essere puntualmente segnalate in forma scritta al PDU del progetto GEN-IUS. L'aggiudicatario dovrà inoltre fornire assistenza all'Ente per l'accesso al portale del gestore di rete dal quale poter reperire i dati quart'orari o orari relativi ai consumi di energia elettrica, in presenza di utenze elettriche con potenza elettrica contrattuale disponibile superiore o pari a 55 kW.

### 1.3 MODALITÀ DI CONSEGNA

Tutta la documentazione elaborata dovrà essere consegnata nei seguenti formati:

- N. 2 copie cartacee integrali, complete di tutti gli allegati;
- N. 2 copie su supporto di archiviazione informatico contenente tutta la documentazione relativa al Rapporto di Diagnosi Energetica e suoi allegati, in formato WORD, EXCEL e PDF con firma digitale certificata per gli elaborati documentali e formato DWG compatibile con i più diffusi software CAD per gli elaborati grafici.

## 2 METODOLOGIA DI CALCOLO ED ELABORAZIONE

Per le definizioni e le finalità del presente documento, dal punto di vista dell'approccio metodologico generale e delle modalità di calcolo relativamente a tutti i sistemi e sottosistemi degli edifici, oltre a fare riferimento a quanto previsto dalla normativa tecnica nazionale Italiana ed Europea (vedi capitolo 3), si dovrà operare secondo quanto previsto di seguito e secondo le procedure delle LGEE - Linee Guida per l'Efficienza Energetica negli Edifici - sett. 2013 - elaborato da AiCARR per Agesi, Assital, Assopetroli e Assoenergia – ISBN 978-88-7325-555-0 (scaricabili al link <http://www.fficienzaenergetica-lineeguida.org/download>) con riferimento alla diagnosi di livello II.

In caso di difficoltà interpretativa tra quanto contenuto nel presente Capitolato Tecnico e le disposizioni contenute nella documentazione di riferimento sopra indicata, prevarrà quanto contenuto nel Capitolato Tecnico, fatto comunque salvo il caso in cui la documentazione di riferimento contenga, a giudizio dell'Ufficio Politiche Energetiche del Comune di Genova e dal P.D.U. del Progetto GEN-IUS, previsioni migliorative rispetto a quelle contenute nel Capitolato Tecnico con riferimento alla necessità di standardizzazione dei contenuti del Rapporto di DE.

Al fine di valutare la prestazione energetica del sistema edificio-impianti occorre predisporre:

- Un **modello energetico** (termico ed elettrico) che riassume la tipologia di utenza, le potenze installate, i profili di utilizzazione e le ore di funzionamento degli impianti;
- Un **bilancio energetico** che descriva l'andamento dei flussi energetici caratteristici dell'edificio in modo da valutare in maniera puntuale i consumi specifici, le criticità e gli interventi da considerare.

Il modello energetico termico, redatto ai sensi della normativa regionale e nazionale vigente per il calcolo della prestazione energetica degli edifici, deve essere realizzato utilizzando un software commerciale in possesso di certificato di conformità rilasciato dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ai sensi del D.lgs. 192/05 e s.m.i., applicando quanto previsto per la valutazione adattata all'utenza (c.d. *tailored rating*).

Il software da utilizzare deve inoltre presentare caratteristiche tali da permettere:

- Una modellazione geometrica di dettaglio dei volumi dell'edificio su una base grafica evidente; e
- Una modellazione dei profili mensili dei fabbisogni energetici al fine di consentire la riconciliazione con i dati di consumo reale secondo le specifiche di validazione del modello di calcolo di seguito riportate.

Il modello energetico elettrico dovrà essere costruito attraverso le seguenti modalità:

- Per i servizi già compresi all'interno del modello termico di cui al punto precedente costituiti da generatori alimentati da energia elettrica (es. pompe di calore, boiler elettrici ecc.), ausiliari elettrici degli impianti di riscaldamento, climatizzazione invernale ed estiva, ventilazione (ove presente), produzione di acqua calda sanitaria, illuminazione interna e delle pertinenze esterne e scale mobili e ascensori si considerano i valori calcolati attraverso l'elaborazione del modello di cui sopra; si precisa tuttavia che in particolare per i consumi per illuminazione si dovrà verificare con attenzione i parametri utilizzati in sede di calcolo (es. ore funzionamento, consumi parassiti ecc.).
- Per quanto non determinabile nelle modalità di cui al punto precedente, qualora non si procedesse con misure dirette con campionamento su periodi rappresentativi ed estrapolazione dei consumi annuali da esse, si dovrà calcolare il consumo elettrico per ciascuna utenza con la seguente equazione:

$$E_{teorico,i} = W_{n,i} \times FC_i \times FU_i \times h_i$$

dove

- $E_{teorico,i}$  è il consumo teorico dell'utenza i-esima;
- $W_{n,i}$  è la potenza elettrica nominale dell'utenza i-esima, rilevata in sede di sopralluogo;
- $FC_i$  è il fattore di carico medio dell'utenza i-esima (inteso come il rapporto fra la potenza elettrica effettivamente assorbita e la potenza elettrica nominale);
- $FU_i$  è il fattore di utilizzo (inteso come il rapporto fra le ore di effettivo funzionamento e le ore di potenziale accensione) dell'utenza i-esima;
- $h_i$  è il numero di ore di potenziale accensione dell'utenza i-esima.

Il modello di calcolo utilizzato deve essere validato attraverso il confronto dei fabbisogni energetici calcolati dal modello con i consumi energetici di baseline, secondo il seguente criterio di congruità:

$$\frac{|E_{teorico} - E_{baseline}|}{E_{baseline}} \times 100 \leq 5\%$$

Dove:

- $E_{teorico}$  è il fabbisogno teorico di energia dell'edificio, come calcolato dal software di simulazione;
  - Nel caso di consumo termico,  $E_{teorico}$  è assunto pari al fabbisogno di energia per la combustione ( $Q_{gn,in}$ ) così come definito dalla norma UNI TS 11300 parte 2;
  - Nel caso di consumo elettrico,  $E_{teorico}$  è assunto pari al fabbisogno complessivo di energia elettrica così come calcolato da modello (somma dei contributi di cui in Tabella 1)
- $E_{baseline}$  è il consumo energetico reale di baseline dell'edificio assunto rispettivamente pari al  $Q_{baseline}$  e a  $EE_{baseline}$

Tale criterio di congruità deve, pertanto, essere soddisfatto sia per il consumo termico, che per il consumo elettrico.

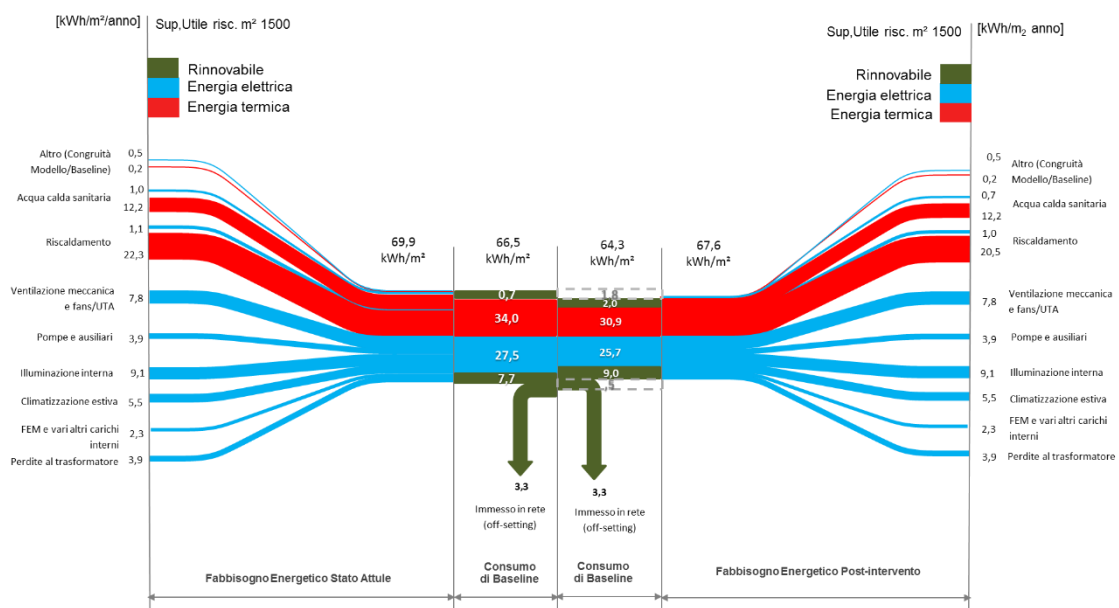
Tabella 1: Elenco dei fabbisogni che contribuiscono alla valutazione del fabbisogno complessivo di energia elettrica prelevata dalla rete

FABBISOGNO	Corrispondenza UNI TS 11300
	[kWhel]
Energia ausiliaria complessiva assorbita dal sottosistema di generazione per la produzione di ACS	$E_{W, aux, gn}$
Energia ausiliaria complessiva assorbita dal sottosistema di generazione per il riscaldamento	$E_{H, aux, gn}$
Fabbisogno di energia elettrica dell'impianto di ventilazione meccanica e dei terminali di emissione	$E_{ve, el} + E_{aux, e}$
Fabbisogno di energia elettrica per gli ausiliari di distribuzione (Riscaldamento e ACS)	$E_{W, aux, d} + E_{W, aux, d}$
Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione interna dell'edificio	$E_{L, int}$
Fabbisogno di energia elettrica per gli ausiliari degli impianti di climatizzazione	$Q_{c, aux}$
Fabbisogno di energia elettrica per i sistemi di trasporto (+ eventuali altri carichi interni)	$E_T + E_{altro}^2$
Perdite al trasformatore	$E_{trasf}^2$
Energia elettrica esportata dall'impianto a fonti rinnovabili	$E_{exp, el}$

La descrizione dei risultati forniti dall'elaborazione del comportamento termico ed elettrico dell'edificio tramite la modellazione con software, dovrà essere contenuta nel Rapporto di DE. Devono essere pertanto riportati i valori ottenuti in riferimento ai vari indici di prestazione energetica, come spiegato nel dettaglio nei paragrafi successivi.

Il risultati del bilancio energetico dovranno essere presentati nella forma di diagramma di Sankey all'interno del rapporto di DE.

Figura 1- Esempio di applicazione del diagramma di Sankey al bilancio energetico di un edificio scolastico



<sup>2</sup> Tale contributo non è definito all'interno delle norme UNITS 11300 pertanto deve essere valutato dall'Auditor, secondo i criteri sopra specificati.

La descrizione dei risultati forniti dall'elaborazione del bilancio dovrà essere contenuta nel Rapporto di DE. I valori rappresentati a bilancio saranno valori indicizzati (kWh/m<sup>2</sup>/anno) sulla base delle superfici utili delle zone climatizzate e/o servite da utenze elettriche; tali valori saranno riportati sia per i consumi energetici di baseline pre e post-intervento, sia per la ripartizione del fabbisogno energetico pre e post-intervento, al fine di evidenziare le perdite globali di energia primaria pre-intervento e il miglioramento post intervento.

La ripartizione del fabbisogno energetico pre-intervento dovrà considerare al minimo le seguenti voci:

- Acqua calda sanitaria, ACS;
- Riscaldamento;
- Perdita globale di calore;
- Elettricità per illuminazione interna;
- Elettricità per pompe e ausiliari;
- Elettricità per ventilazione meccanica e fans/UTA;
- Elettricità per climatizzazione estiva;
- Elettricità per FEM e vari altri carichi interni;
- Elettricità per uso esterno all'edificio (incluso eventuali perdite al trasformatore).

La ripartizione del fabbisogno energetico post-intervento oltre alla voci sopra riportate dovrà includere tutte le voci riferibili alle tecnologie delle Rinnovabili proposte.

Dovranno essere riportati i seguenti diagramma di Sankey:

- Bilancio energetico pre-intervento (sia termico che elettrico) dello stato attuale dell'edificio;
- Bilancio energetico post-intervento dello scenario ottimale 1, durata 15 anni della concessione con 1 anno di costruzione compreso
- Bilancio energetico post-intervento dello scenario ottimale 2, durata 25 anni della concessione con 1 anno di costruzione compreso

L'esito della DE deve consentire, in conclusione, di valutare il fabbisogno energetico caratteristico del sistema edificio-impianti, di definire la baseline storica in termini energetici ed economici e di individuare gli indicatori specifici di richiesta di energia primaria (kWh/m<sup>2</sup>/anno), rappresentativi della prestazione energetica dell'edificio, come spiegato nel dettaglio nei paragrafi successivi.

Gli obiettivi evidenziati sono perseguiti attraverso due distinte fasi di elaborazione:

- a) Caratterizzazione del sistema edificio-impianti tramite la realizzazione dei modelli energetici, valutazione dei consumi specifici, elaborazione dei bilanci di energia e confronto con tecnologie e dati di riferimento.
- b) Valutazione della fattibilità tecnico-economica di eventuali interventi finalizzati ad un incremento dell'efficienza energetica del sistema edificio-impianto e individuazione degli **scenari ottimali** al fine di una gestione diretta da parte della PA o indiretta mediante ESCO.

**Tutti gli elaborati saranno sviluppati sulla base dei template e dei file di elaborazione dei dati che verranno forniti dalla PA contestualmente all'avvio dei lavori.**

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

Dal punto di vista metodologico le norme di riferimento sono:

- UNI CEI EN 16247-1:2012: Diagnosi energetiche - Parte 1: Requisiti generali.
- UNI CEI EN 16247-2:2014: Diagnosi energetiche - Parte 2: Edifici.
- UNI CEI EN 16212:2012: Calcoli dei risparmi e dell'efficienza energetica - Metodi top-down (discendente) e bottom-up (ascendente).
- UNI CEI EN 16231:2012: Metodologia di benchmarking dell'efficienza energetica.

Per quanto riguarda la legislazione le diagnosi dovranno obbligatoriamente rispettare i contenuti minimi previsti dall'Allegato 2 del D.lgs 102/14 ed essere quindi idonee anche per l'impiego nell'ambito della richiesta di incentivazione ai sensi del D.M. 16 febbraio 2016 c.d. Conto Energia Termica 2.0.

Per la conduzione e gestione delle attività di sopralluogo si fa riferimento a quanto previsto dall'Annex D della norma UNI CEI EN 16247-2:2014.

Nell'attività di elaborazione e redazione della diagnosi si dovranno inoltre considerare come riferimento tutte le norme UNI e CEI vigenti, le raccomandazioni CTI e la legislazione comunitaria, nazionale, regionale e locale vigente in materia di prestazione energetica e progettazione relative ad involucro edilizio, impianti di riscaldamento e climatizzazione invernale, impianto di raffrescamento e climatizzazione estiva, ventilazione, produzione di acqua calda sanitaria, impianti elettrici, di illuminazione e di produzione di energia elettrica e cogenerazione.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, si riportano di seguito ulteriori riferimenti normativi e legislativi. L'elenco delle leggi e normative tecniche riportate ricostruisce la cronistoria legislativa e la genesi degli impianti esistenti. E' in ogni caso vincolante per l'aggiudicatario l'utilizzo per l'elaborazione delle diagnosi delle norme tecniche nella versione aggiornata e della legislazione inerente in vigore al momento della consegna degli elaborati.

#### 3.1 NORMATIVA TECNICA

- UNI CEI/TR 11428:2011, Gestione dell'energia - Diagnosi energetiche - Requisiti generali del servizio di diagnosi energetica
- UNI CEI EN 16247-1:2012, Diagnosi energetiche - Parte 1: Requisiti generali
- UNI CEI EN 16247-2:2014, Diagnosi energetiche - Parte 2: Edifici
- UNI CEI EN 16247-3:2014, Diagnosi energetiche - Parte 3: Processi
- UNI CEI EN 16247-4:2014, Diagnosi energetiche - Parte 4: Trasporto
- ISO 50002:2014, Energy audits -- Requirements with guidance for use
- Direttiva Consiglio UE n. 92/42/CEE, Requisiti di rendimento per le nuove caldaie ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi o gassosi, 1992
- UNI 7979, Edilizia - Serramenti esterni (verticali) - Classificazione in base alla permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza al vento, 1979



- UNI 9019, Ripartizione delle spese di riscaldamento basata sulla contabilizzazione dei gradi- giorno, 1987
- UNI 10348, Riscaldamento degli edifici - Rendimenti dei sistemi di riscaldamento: metodo di calcolo, 1993.
- UNI 10349, Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici, 1994
- UNI EN ISO 10077-1:2007 - Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità
- UNI EN ISO 10077-2:2012 - Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 2: Metodo numerico per i telai
- UNI EN ISO 12631:2012 - Prestazione termica delle facciate continue - Calcolo della trasmittanza termica
- UNI EN ISO 13788:2013 - Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità' superficiale critica e la condensazione interstiziale - Metodi di calcolo
- UNI EN ISO 10211:2008 - Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali - Calcoli dettagliati
- UNI ISO 9869-1:2015 - Isolamento termico - Elementi per l'edilizia - Misurazione in situ della resistenza termica e della trasmittanza termica - Parte 1: Metodo del termoflussimetro
- UNI EN ISO 10211:2008 - Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali - Calcoli dettagliati
- UNI EN 12464-1:2011 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni
- UNI EN 303-5:2012 - Caldaie per riscaldamento - Parte 5: Caldaie per combustibili solidi, con alimentazione manuale o automatica, con una potenza termica nominale fino a 500 kW - Terminologia, requisiti, prove e marcatura
- UNI EN 442-2, Radiatori e convettori - Metodi di prova e valutazione, 2004
- UNI EN 1264-2:2013 - Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 2: Riscaldamento a pavimento: metodi per la determinazione della potenza termica mediante metodi di calcolo e prova
- UNI EN 1264-3:2009 - Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 3: Dimensionamento
- UNI EN 12207, Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Classificazione, 2000
- UNI EN 12815, Termocucine a combustibile solido - Requisiti e metodi di prova, 2006
- UNI EN 12831, Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto, 2006
- UNI EN 13203-2, Apparecchi a gas domestici per la produzione di acqua calda - Apparecchi di portata termica nominale non maggiore di 70 kW e capacità di accumulo di acqua non maggiore di 300 l, 2007

- UNI EN 13229, Inserti e caminetti aperti alimentati a combustibile solido - Requisiti e metodi di prova, 2006
- UNI EN 13240, Stufe a combustibile solido - Requisiti e metodi di prova, 2006
- UNI EN 13829, Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore, 2002.
- UNI EN 14037, Strisce radianti a soffitto alimentate con acqua a temperatura minore di 120°C, 2005.
- UNI EN 14785, Apparecchi per il riscaldamento domestico alimentati con pellet di legno Requisiti e metodi di prova, 2008.
- UNI EN 14511-2:2013 - Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Parte 2: Condizioni di prova
- UNI EN 14511-3:2013 - Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Parte 3: Metodi di prova
- UNI EN 14825:2016 - Condizionatori d'aria, refrigeratori di liquido e pompe di calore, con compressore elettrico, per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Metodi di prova e valutazione a carico parziale e calcolo del rendimento stagionale
- UNI EN 16905-3:2017 - Pompe di calore a motore endotermico alimentato a gas - Parte 3: Condizioni di prova
- UNI EN 16905-5:2017- Pompe di calore a motore endotermico alimentato a gas - Parte 5: Calcolo del rendimento stagionale in modalità riscaldamento e raffrescamento
- UNI EN 16147:2017 - Pompe di calore con compressore elettrico - Prove, valutazione delle prestazioni e requisiti per la marcatura delle apparecchiature per acqua calda sanitaria
- UNI EN 12309-3:2015 - Apparecchi per il riscaldamento e/o raffrescamento ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW - Parte 3: Condizioni di prova
- UNI EN 12309-6:2015- Apparecchi per il riscaldamento e/o raffrescamento ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW - Parte 6: Calcolo delle prestazioni stagionali
- UNI EN 12309-7:2015 - Apparecchi per il riscaldamento e/o raffrescamento ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW - Parte 7: Disposizioni specifiche per apparecchi ibridi
- UNI EN 378-2:2017 - Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 2: Progettazione, costruzione, prova, marcatura e documentazione
- UNI EN 12975-1:2011 - Impianti solari termici e loro componenti - Collettori solari - Parte 1: Requisiti generali
- UNI EN ISO 9806:2014 - Energia solare - Collettori solari termici - Metodi di prova
- CEI 82-25;V1- Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione - Stato
- CEI 0-21 - 2016 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica

- CEI 0-16;V2 - Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- CEI 64-8;V4 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua"
- UNI EN 15242, Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni, 2008.
- UNI EN 15251, Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica, 2008.
- UNI EN 15265, Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti mediante metodi dinamici - Criteri generali e procedimenti di validazione, 2008.
- UNI EN 15450, Impianto di riscaldamento negli edifici - Progettazione degli impianti di riscaldamento a pompa di calore, 2008.
- UNI EN ISO 6946, Componenti ed elementi per l'edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo, 2008.
- UNI EN ISO 7726, Ergonomia degli ambienti termici - Strumenti per la misurazione delle grandezze fisiche, 2002.
- UNI EN ISO 7730, Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale, 2006.
- UNI EN ISO 13370, Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo, 2008.
- UNI EN ISO 13790, Prestazioni energetiche degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento ed il raffrescamento, 2008.
- UNI EN ISO 13791, Valutazione della resistenza a compressione in sito nelle strutture e nei componenti prefabbricati in calcestruzzo, 2005.
- UNI EN ISO 13789:2008 - Prestazione termica degli edifici - Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo
- UNI EN ISO 14683:2008 - Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento
- UNI EN ISO 15927, Prestazione termo-igrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici, 2005.
- UNI/TR 11328-1, Energia solare - Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia, 2009.
- UNI/TR 11388, Sistemi di ripartizione delle spese di climatizzazione invernale utilizzante valvole di corpo scaldante e totalizzatore dei tempi di inserzione, 2010.
- UNI 10200:2015, Impianti termici centralizzati di climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria - Criteri di ripartizione delle spese di climatizzazione invernale ed acqua calda sanitaria
- UNI 10339, Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.

- UNI/TS 11300-1:2014, Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva e invernale
- UNI/TS 11300-2:2014, Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, la ventilazione e l'illuminazione
- UNI/TS 11300-3:2010, Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva
- UNI/TS 11300-4:2016, Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per riscaldamento di ambienti e preparazione acqua calda sanitaria
- UNI/TS 11300-5:2016, Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 5: Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili
- UNI/TS 11300-6:2016, Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili
- UNI EN 15193 - Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione
- UNI 10349-1:2016, Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata
- UNI/TR 10349-2:2016, Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 2: Dati di progetto
- UNI 10349-3:2016, Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 3: Differenze di temperatura cumulate (gradi giorno) ed altri indici sintetici
- UNI EN ISO 13790:2008, Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento
- UNI EN 15459:2008, Prestazione energetica degli edifici - Procedura di valutazione economica dei sistemi energetici degli edifici
- UNI/TR 11552:2014 "Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici. Parametri termofisici".
- UNI EN 15232-1:2017- Prestazione energetica degli edifici - Parte 1: Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici
- UNI EN ISO 6946:2018. Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica -Metodi di calcolo
- UNI EN ISO 13786:2018. Prestazione termica dei componenti per edilizia -Caratteristiche termiche dinamiche -Metodi di calcolo
- UNI EN ISO 10077-1:2018. Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti -Calcolo della trasmittanza termica -Parte 1: Generalità
- UNI EN ISO 10077-2:2018. Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti -Calcolo della trasmittanza termica -Parte 2: Metodo numerico per i telai
- UNI EN ISO 14683:2018. Ponti termici in edilizia -Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento

- UNI EN ISO 10211:2018. Ponti termici in edilizia -Flussi termici e temperature superficiali -Calcoli dettagliati
- UNI EN ISO 13370:2018. Prestazione termica degli edifici -Trasferimento di calore attraverso il terreno -Metodi di calcolo
- UNI EN ISO 13789:2018. Prestazione termica degli edifici -Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione -Metodo di calcolo
- UNI EN ISO 52010-1:2018. Prestazione energetica degli edifici –Condizioni climatiche esterne -Parte 1: Conversione dei dati climatici per i calcoli energetici
- UNI EN ISO 52022-1:2018. Prestazione energetica degli edifici –Proprietà termiche, solari e luminose di componenti ed elementi edilizi. Parte 1: Metodo di calcolo semplificato delle caratteristiche luminose e solari per dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate
- UNI EN ISO 52022-3:2018. Prestazione energetica degli edifici –Proprietà termiche, solari e luminose di componenti ed elementi edilizi -Parte 3: Metodo di calcolo dettagliato delle caratteristiche luminose e solari per dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate
- UNI EN ISO 52017-1:2018. Prestazione energetica degli edifici –Carichi termici sensibili e latenti e temperature interne -Parte 1: Procedure generali di calcolo
- UNI EN ISO 52016-1:2018. Prestazione energetica degli edifici -Fabbisogni energetici per riscaldamento e raffrescamento, temperature interne e carichi termici sensibili e latenti -Parte 1: Procedure di calcolo
- UNI EN ISO 52018-1:2018. Prestazione energetica degli edifici -Indicatori per i requisiti parziali di prestazione energetica (EPB) relativi alle caratteristiche del bilancio termico e del fabbricato -Parte 1: Panoramica delle opzioni
- UNI EN ISO 52003-1:2018. Prestazione energetica degli edifici -Indicatori, requisiti, valutazioni e certificati -Parte 1: Aspetti generali e applicazione alla prestazione energetica complessiva
- UNI CEN/TR 15459-2:2018. Prestazione energetica degli edifici - Procedura di valutazione economica per i sistemi energetici negli edifici - Parte 2: Spiegazione e motivazione della EN 15459-1, Modulo M1-14
- UNI EN 15459-1:2018. Prestazione energetica degli edifici - Sistemi di riscaldamento e sistemi di raffrescamento idronici negli edifici - Parte 1: Procedura di valutazione economica per i sistemi energetici negli edifici, Modulo M1-14
- EVO – Protocollo IPMVP – Concetti Base 2016
- EVO – Protocollo IPMVP – Statistica ed Incertezza

### 3.2 LEGISLAZIONE

- D.M. 16.02.82, Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi, 1982.
- Legge 09.01.91, n.10, Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili.

- D.P.R. n. 412/1993, Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4, della legge 9 Gennaio 1991, n.10, 1993.
- D.M. 09.04.94, Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico-alberghiere, 1994.
- D.P.R. n. 660/1996, Regolamento per l'attuazione della direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua, alimentate con combustibili liquidi o gassosi, 1996.
- D.M. 19.08.96, Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo, 1996.
- D.M. 10.03.98, Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell' sicurezza nei luoghi di lavoro, 1998.
- D.M. 06.10.03, Approvazione della regola tecnica recante l'aggiornamento delle disposizioni di prevenzione incendi per le attività ricettive turistico-alberghiere esistenti di cui al decreto 9 aprile 1994, 2003.
- D.lgs. 192/2005 Attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia, 2005.
- D.lgs. 152/2006, Norme in materia ambientale, 2006.
- D.lgs. 311/2006, Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia, 2006.
- D.L. 18.06.07 n. 73, Misure urgenti per l'attuazione di disposizioni comunitarie in materia di liberalizzazione dei mercati dell'energia, 2007 (convertito con legge 3 agosto 2007, n. 125).
- D.lgs. 81/2008, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, 2008.
- D.lgs. 115/2008, Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE, 2008 e s.m.i.
- D.M. 11.03.08, Attuazione dell'art. 1 comma 24 lettera a) della legge 24.02.07/244 per la definizione dei valori limite di fabbisogno di energia primaria annuo e di trasmittanza termica ai fini dell'applicazione dei commi 344 e 345 dell'art.1 della legge 27.12.06/296, 2008
- D.M. 26.06.09, Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, 2009
- D.P.R. n. 59/2009, Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b) del decreto legislativo 19 Agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva e s.m.i.
- D.lgs. 3 marzo 2011, n. 28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE e s.m.i.
- D.lgs. 4 luglio 2014, n. 102 Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE e s.m.i.
- D.M. 16 febbraio 2016 Aggiornamento della disciplina per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili.
- D.M. 11 gennaio 2017, Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e il gas per gli anni

dal 2017 al 2020 e per l'approvazione delle nuove Linee Guida per la preparazione, l'esecuzione e la valutazione dei progetti di efficienza energetica.

- D.M. 10 maggio 2018, Modifica e aggiornamento del decreto 11 gennaio 2017, concernente la determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e il gas per gli anni dal 2017 al 2020 e per l'approvazione delle nuove Linee Guida per la preparazione, l'esecuzione e la valutazione dei progetti di efficienza energetica.
- Decreto Interministeriale 26 giugno 2015 - "Requisiti minimi" - "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici"
- Decreto Interministeriale 26 giugno 2015 - "Relazione tecnica" -Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici
- Decreto Interministeriale 26 giugno 2015 - "Certificazione energetica" - "Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici"

#### 4 PROCEDURE OPERATIVE

La procedura di realizzazione della DE consisterà nelle seguenti fasi operative:

- a) Acquisizione della documentazione utile, fornita dalla PA, come spiegato nel dettaglio nei paragrafi successivi;
- b) Visita agli edifici con verifica degli elaborati forniti e rilievo dei dati relativi alle caratteristiche degli elementi disperdenti ed impiantistici costituenti il sistema edificio-impianti;
- c) Visita alla centrale termica e/o frigorifera, con il supporto, se disponibile, del personale incaricato della conduzione e manutenzione degli impianti e rilevamento dei dati utili;
- d) Preparazione e compilazione delle schede di Audit secondo il formato all'Allegato *All.A2\_SchedaAudit-Complete*;
- e) Elaborazione del comportamento termico ed elettrico dell'edificio, tramite la modellazione con opportuno software, come prescritto al capitolo 2 del presente Capitolato;
- f) Analisi dei profili annuali di consumi e costi dei servizi energetici reali dell'edificio, comprensivi della fornitura dei vettori energetici sia elettrici che di gas e degli oneri di O&M, relativamente ad almeno tre annualità;
- g) Analisi dei dati climatici reali del sito ove è ubicato l'edificio oggetto della DE con conseguente calcolo dei Gradi Giorno reali ( $GG_{real}$ ), utilizzando le temperature esterne rilevate dalla stazione meteo più significativa per l'edificio oggetto della DE;
- h) Individuazione della "baseline termica" di riferimento (e relative emissioni di  $CO_2$ ) tramite opportuna ripartizione del consumo di combustibile tra le varie utenze a servizio dell'edificio e destagionalizzazione dei consumi attribuibili al riscaldamento degli ambienti, utilizzando i relativi GG reali, e conseguente normalizzazione secondo i GG di riferimento; è altresì richiesta, nel caso di edifici per i quali siano disponibili consumi di combustibile mensili, l'analisi della correlazione esistente fra il valore di gradi giorno mensili ed i valori di consumo al fine di determinare una curva di regressione;
- i) Individuazione della "baseline elettrica" di riferimento (e relative emissioni di  $CO_2$ ) calcolata sulla media aritmetica dei valori relativi ai consumi elettrici reali per almeno tre annualità solari complete (2015, 2016, 2017) ed eventualmente i dati disponibili 2018; in presenza di impianti di climatizzazione invernali (pompa di calore o resistenza elettrica) ed estiva alimentati da energia elettrica significativi (potenza elettrica nominale superiore a 10 kW<sub>e</sub>), il REDE concorderà con il Comune di Genova e il PDU del progetto GEN-IUS criteri di normalizzazione, basati su dati climatici e profili di occupazione, sulla base dei risultati delle analisi di correlazione fra i consumi elettrici mensili e parametri climatici (es. gradi giorno di raffrescamento); per gli edifici per i quali è prevista la disponibilità di dati di prelievo orari o quarto d'orari è obbligo dell'aggiudicatario elaborare le curve di carico medie per giorni lavorativi, sabato, domenica per ciascun mese dell'anno, con riferimento all'ultimo anno disponibile;
- j) Validazione del modello elaborato mediante il confronto con le baseline energetiche, come prescritto al capitolo 2 del presente Capitolato;
- k) Analisi delle possibili EEM necessarie per la riqualificazione energetica del sistema edificio-impianto analizzando gli aspetti tecnici, energetici, ed ambientali;



- l) Simulazione del comportamento energetico dell'edificio a seguito dell'attuazione delle varie EEM proposte, singolarmente, ed individuazione della nuova classe energetica raggiungibile;
- m) Definizione di due scenari ottimali a partire dalla combinazione delle singole EEM nell'ipotesi di 15 e di 25 anni di periodo di concessione, in entrambi i casi con 1 anno di costruzione compreso;
- n) Analisi costi-benefici e di redditività finanziaria derivanti dalla realizzazione delle EEM previste singolarmente, con riferimento ai principali indicatori finanziari ed ai possibili sistemi di incentivazione;
- o) Valutazione economico-finanziaria dei due scenari ottimali previsti, a partire dalla "baseline dei costi" e con riferimento ai principali indicatori finanziari e di sostenibilità finanziari ed ai possibili sistemi di incentivazione;
- p) Realizzazione di una relazione tecnica descrittiva di dettaglio dell'analisi effettuata, come descritta di seguito, (Rapporto di DE);
- q) Realizzazione di un report dei Benchmark;
- r) Compilazione dei report di sintesi complessivi per la definizione delle baseline energetiche e monetarie e per la sintesi degli interventi considerati.

Le visite descritte ai punti b) e c) sopra dovranno essere effettuate nell'unica stessa giornata di sopralluogo, al fine di minimizzare il più possibile la disponibilità da parte dei conduttori sia degli edifici che degli impianti. Nei casi in cui, sia per motivi legati alla particolare complessità dei siti, sia per l'esigenza di dover eseguire rilievi planimetrici in mancanza di dati sufficienti disponibili dalla PA, è possibile prevedere un numero maggiore di giornate di visita, previa comunicazione e approvazione da parte dell'Ufficio Politiche Energetiche del Comune di Genova.

## 4.1 ANALISI DEL SITO E DELL'UTENZA ENERGETICA

### 4.1.1 Contestualizzazione geografica, climatica ed urbana

Per la contestualizzazione geografica ed urbana, si utilizzeranno estratti di mappa e satellitare aggiornati del luogo in cui è ubicato il complesso edilizio soggetto ad audit.

Gli elaborati cartografici e le fotografie dovranno consentire l'esatta individuazione del contesto naturale in cui l'edificio è ubicato, l'orografia del territorio, la presenza di piante, di flussi d'acqua, di infrastrutture viarie ed energetiche, di schermature, la presenza di altri edifici e la loro posizione.

Inoltre dovranno essere individuati in maniera chiara e univoca i riferimenti catastali dell'immobile oggetto di audit. Va precisato che i dati catastali sono soggetti allo stesso trattamento di qualsiasi altro dato fornito dalla PA. Spetta infatti all'Auditor verificarne, sotto la propria responsabilità, la coerenza e correttezza tramite opportune verifiche e approfondimenti. Nel caso specifico dei dati catastali si richiede di verificarne la coerenza tramite il portale Sister della Agenzia delle Entrate (o analogo) e, nel caso di inesattezze, di procedere con opportune ricerche per indirizzo o tramite catasto terreni.

Per la caratterizzazione climatica, invece, le variabili di cui occorre registrare i dati sono principalmente quelle indicate alla norma UNI 10349, con particolare riferimento a i seguenti punti:

- Per la valutazione delle prestazioni reali per le analisi dei dati storici, dovranno essere utilizzati, dati climatici dalla stazione meteorologica ARPAL più significativa per l'edificio in esame, (un elenco è fornito al seguente link:

<http://www.cartografiarl.regione.liguria.it/SiraQualMeteo/script/PubAccessoDatiMeteo.asp>).

I dati climatici usati dovranno essere rilevati per gli stessi anni di osservazione dei consumi storici - per almeno tre annualità solari complete (2015, 2016, 2017) ed eventualmente i dati disponibili per il 2018 e dovranno essere chiaramente riportati in allegato al Rapporto DE.

- I Gradi Giorno di riferimento ( $GG_{rif}$ ) del Comune di Genova saranno determinati considerando le temperature esterne medie mensili della UNI 10349-1:2016 all'interno del periodo di riscaldamento prescritto dal D.P.R. 412/93 e s.m.i.

Al fine della standardizzazione del metodo per la determinazione dei gradi giorni reali ( $GG_{real}$ ), la PA renderà disponibile, contestualmente all'avvio dei lavori, uno specifico foglio di calcolo per uso dell'Auditor.

### 4.1.2 Raccolta dati di progetto ed elaborati grafici

Per valutare le caratteristiche dimensionali, distributive e tipologiche dell'edificio oggetto di audit dovranno essere acquisiti, se disponibili, elaborati grafici planimetrici e sezioni e prospetti; tali rappresentazioni dovranno essere conformi allo stato di fatto. Se necessario, in mancanza di elaborati progettuali preesistenti attendibili o conformi allo stato di fatto, l'auditor procederà con il rilievo diretto dell'edificio in tutte le sue parti.

Dovrà essere prodotta planimetria dell'edificio in scala 1:100 o 1:200 e del contesto esterno con individuazione della posizione delle centrali termiche e frigorifere, delle UTA laddove esistenti e dei principali elementi impiantistici, con particolare riferimento alla posizione dei contatori del gas, dell'elettricità e al quadro principale di distribuzione elettrica.

Dovranno essere richiesti ed acquisiti dalla PA, se disponibili, i progetti *as-built* di tutti gli impianti tecnologici presenti nell'edificio oggetto di audit. Inoltre dovranno essere acquisiti tutti gli elaborati che possano attestare la ristrutturazione o la manutenzione straordinaria di qualsiasi elemento del complesso edilizio oggetto dall'audit e tutte le dichiarazioni di conformità degli impianti, nonché i libretti d'impianto presenti. Per gli impianti termici sarà necessario inoltre acquisire, se presente, la relazione di cui all'art.28 della Legge 10/91.

Le schede utilizzate, da compilare con tutti i dati disponibili e/o raccolti in campo, sono quelle riportate al paragrafo successivo, 4.4.1; oltre a i dati indicati, le schede dovranno contenere riferimenti e link ai relativi seguenti elaborati:

- **Involucro edificio:** planimetrie, sezioni e prospetti aggiornati. Qualora non già disponibili, dovranno essere prodotti le sole planimetrie secondo le disposizioni iniziali del paragrafo 4.1.2 del presente Capitolato.
- **Impianto elettrico:** progetto e schemi elettrici, dichiarazioni di conformità (DM 37/08), eventuali piani di manutenzione. Qualora non disponibili, si procederà con la produzione di un diagramma a blocchi dell'impianto elettrico conforme allo stato di fatto delle utenze, a partire dallo schema del quadro elettrico generale, QEG).
- **Impianti termici:** progetto esecutivo termico e meccanico, eventuale piano di manutenzione, legge 10/91 (ex all. E del D.lgs. 192/2005 e s.m.i.) e tutte le modifiche ed integrazioni, libretto di impianto. In particolare è fondamentale, oltre alla relazione tecnica, l'acquisizione delle tavole di progetto (layout di impianto e disposizione terminali di riscaldamento per ciascun locale). Qualora non disponibili, si procederà con la produzione di un diagramma a blocchi dell'impianto termico conforme allo stato di fatto.
- **Impianti di produzione da fonti rinnovabili (qualora presenti):** relazione tecnica di progetto, schemi d'impianto. Qualora non disponibili, si procederà con la produzione di un diagramma a blocchi dell'impianto di produzione conforme allo stato di fatto.

Per il calcolo della producibilità ottenibile, ad esempio un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile, va compilata la scheda relativa a partire dai dati di progetto o dai dati monitorati; in caso contrario dovranno essere stimate le producibilità ottenibili mediante i metodi di cui ai riferimenti normativi del paragrafo 3.1 del presente capitolato.

Dovranno inoltre essere indicati in maniera chiara le diverse zone termiche, gli spazi riscaldati e non riscaldati e le rispettive destinazioni d'uso.

Dovranno essere inoltre evidenziate su opportuni elaborati grafici chiaramente leggibili le zone e aree asservite a specifici impianti (es. se l'edificio è caratterizzato dalla presenza di due centrali termiche dovrà essere evidenziata la parte dell'edificio asservita a ciascuna delle due centrali) con l'indicazione delle diverse zone termiche, degli spazi riscaldati e non riscaldati e delle diverse destinazioni d'uso.

#### 4.1.3 Destinazione d'uso e profili di utilizzo dell'immobile

Per completare la raccolta d'informazioni relative all'edificio, occorre conoscere il profilo di occupazione reale dell'edificio e informarsi sulla sua evoluzione nel tempo e futura, e le attività che vi sono svolte, al fine di ricostruire in modo pertinente il profilo di consumo energetico dell'edificio. Sarà fondamentale reperire il maggior numero di informazioni e col maggior dettaglio possibile attraverso:

- Sopralluogo, verifiche e rilevazioni sui campo;

- Intervista all'utenza;
- Dati di monitoraggio (se disponibili).

Evidenza di tale attività dovrà essere riportata nel rapporto di diagnosi energetica.

La raccolta dei dati dovrà essere effettuata per ogni sistema edificio-impianto in cui è suddiviso il complesso edilizio oggetto di diagnosi DE.

#### 4.1.4 Acquisizione e analisi dei dati storici relativi alla fatturazione di vettori energetici

Per effettuare una diagnosi energetica, è fondamentale la raccolta dei dati per l'individuazione degli ingressi energetici della zona/edificio soggetto ad audit e quindi del profilo caratteristico di consumo energetico. Tali ingressi possono riguardare differenti vettori energetici, i più comuni dei quali sono l'energia elettrica e il gas naturale (metano) o il GPL.

La raccolta dei dati dovrà essere effettuata per ogni sistema edificio-impianto in cui è suddiviso il complesso edilizio oggetto di diagnosi DE.

L'ubicazione esatta dei contatori di energia elettrica o gas naturale dovrà essere riportata sulla planimetria dell'edificio.

Per ciascuna utenza energetica e con riferimento alle schede di audit specificate al paragrafo 4.4.1, si dovrà provvedere all'acquisizione dei dati relativi ai consumi reali per almeno tre annualità solari complete (2015, 2016, 2017) ed eventualmente i dati disponibili 2018.

Per le utenze elettriche con potenza elettrica contrattuale disponibile pari o superiore a 55 kW l'aggiudicatario dovrà altresì provvedere a recuperare i dati di consumo orari o quarto d'orari resi disponibili dal gestore di rete relativi almeno all'ultimo anno. L'aggiudicatario fornirà assistenza all'Ente per il reperimento dei dati e l'eventuale iscrizione al portale del distributore per l'attivazione del relativo servizio.

I dati di consumo reale dovranno essere utilizzati al fine di validare i modelli energetici di calcolo e tutte le ipotesi adottate, secondo le disposizioni del capitolo 2 del presente Capitolato.

Per le utenze termiche (riscaldamento + ACS), si dovrà procedere alla definizione di una **“baseline consumi termici”** da utilizzare come punto di partenza per la valutazione dei benefici dovuti alla realizzazione degli scenari, che verranno successivamente analizzati.

Si precisa che i consumi di gas naturale riportati nelle fatture non sempre sono frutto di letture reali; è pertanto necessario analizzare dettagliatamente le fatture per derivare i dati riferiti alle letture effettive. In alternativa è possibile fare richiesta al distributore (gestore rete gas naturale). Nel caso gli edifici siano inseriti nell'ambito di contratti di gestione calore che includono la fornitura del vettore, l'aggiudicatario è delegato a richiedere direttamente al titolare del contratto di gestione calore i dati di consumo e al contempo richiedere gli stessi al gestore di rete.

Al fine di facilitare l'analisi del costo unitario del vettore termico ( $Cu_Q$ ) per la costruzione della baseline economica di queste tipologie di edifici in questi casi, per la costruzione della baseline economica la PA renderà disponibile, contestualmente all'avvio dei lavori, un foglio di calcolo adibito a tale scopo.

L'individuazione della baseline termica deve quindi essere realizzata tramite riparto del consumo di combustibile tra ACS e riscaldamento e successiva destagionalizzazione dei consumi di combustibile per solo riscaldamento, utilizzando i GG reali ( $GG_{real}$ ) precedentemente analizzati, con conseguente normalizzazione secondo i GG di riferimento ( $GG_{rif}$ ), ovvero i valori utilizzati nel modello.

$$Q_{baseline} = a_{rif} \times GG_{rif} + Q_{ACS}$$

Dove:

$$a_{rif} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{real,i}}{\sum_{i=1}^n GG_{real,i}}$$

$GG_{rif}$  = Gradi giorno di riferimento utilizzati nella modellazione dell'edificio;

$GG_{real,i}$  = Gradi giorno valutati considerando le temperature esterne reali;

$Q_{th}$  = Consumo termico risultante dalla modellazione dell'edificio, kWh/anno;

$Q_{real,i}$  = Consumo termico reale per riscaldamento dell'edificio, kWh/anno;

$Q_{ACS}$  = Consumo termico reale per ACS dell'edificio, kWh/anno;

$n$  = numero di annualità di cui si hanno a disposizione i consumi.

Per il vettore energetico di elettricità, la “**baseline consumi di elettricità**”, ( $EE_{baseline}$ ), coinciderà con il valore medio annuo, kWh/anno, dei consumi reali rilevati per almeno tre annualità solari complete (2015, 2016, 2017) ed eventualmente i dati disponibili per il 2018.

Per entrambi i baseline energetici si dovrà procedere a valutare i **profili medi mensili di baseline**. Per valutare il profilo di assorbimento di energia elettrica e di combustibili occorre associare le spese energetiche della zona soggetta ad audit alla fatturazione (relativa ad un certo vettore energetico) disponibile.

Per gli edifici per i quali è prevista la disponibilità di dati di prelievo orari o quarto d'orari (utenze con potenza elettrica contrattuale disponibile pari a superiore a 55 kW) è obbligo dell'aggiudicatario elaborare le curve di carico medie per giorni lavorativi, sabato, domenica per ciascun mese dell'anno, con riferimento all'ultimo anno disponibile che associno all'ora o al quarto d'ora della giornata il valore medio della potenza elettrica prelevata.

Nel caso di edifici per i quali siano disponibili consumi di combustibile mensili, dovrà essere elaborata un'analisi di correlazione fra i gradi giorno mensili di temperatura e i consumi di combustibile su base annuale e pluriennale, al fine di verificare la presenza di una correlazione statisticamente significativa ( $R^2 \geq 0.75$ ), definendo in tal caso una curva di regressione lineare di baseline.

In presenza di impianti di climatizzazione invernali ed estiva alimentati da energetica elettrica costituiti da macchine frigorifere di potenza elettrica nominale significativa (potenza elettrica nominale superiore a 10 kW<sub>e</sub>), il REDE concorderà con il Comune di Genova e il PDU del progetto GEN-IUS criteri di normalizzazione, basati su dati climatici e profili di occupazione, sulla base dei risultati delle analisi di correlazione fra i consumi elettrici mensili e parametri climatici mensili (es. gradi giorno di raffrescamento) o altre variabili indipendenti a partire da serie temporali annuali e pluriennali. Le correlazioni analizzate potranno essere ad una o più variabili, da considerarsi statisticamente significative con  $R^2 \geq 0.75$ .

Per le metodologie di calcolo e analisi dei dati si dovrà far riferimento al Protocollo IPMVP e ai documenti Concetti Base (2016) e Statistica ed Incertezza.

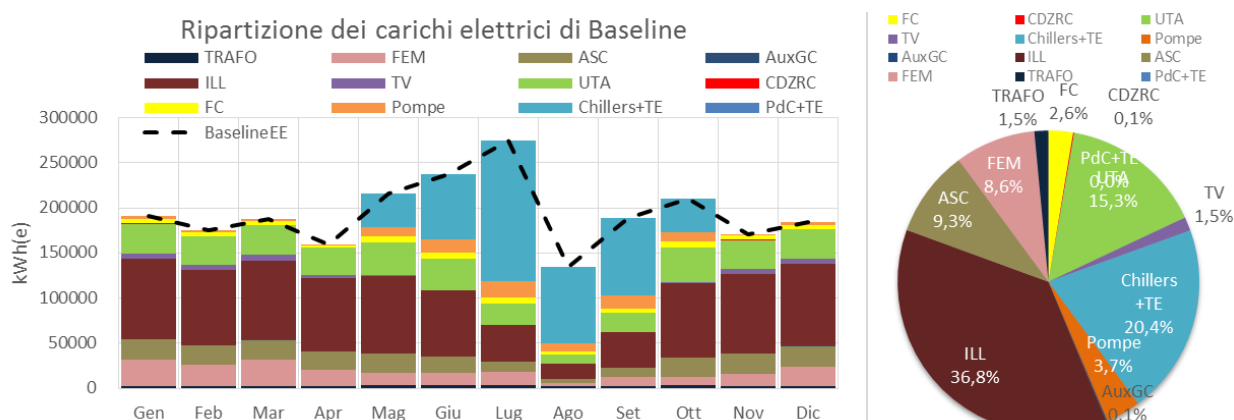
Si ricorda che i “consumi reali”, si riferiscono ai consumi rilevati dalla società di distribuzione dell'energia elettrica o del vettore energetico (ad esempio Enel Distribuzione o altri); poiché i consumi riportati nella fattura per il mese fatturato possono non essere reali (letture presunte o conguagli), occorre servirsi dello

storico riportato su ogni fattura, relativo ai mesi precedenti o in ogni caso ai valori dichiarati come “letture effettive” all’interno della fattura.

Per le utenze termiche dovrà inoltre essere effettuato un confronto grafico tra i profili mensili ottenuti dalla modellazione termica, e i profili mensili dei dati di consumo reale in kWh. Nell’ipotesi in cui sia disponibile unicamente il dato annuale di consumo reale (es. nel caso di alcuni contratti gestione calore) si dovrà elaborare una distribuzione mensile ottenuta in proporzione ai valori dei gradi giorno reali relativi allo stesso periodo di rilevamento. I risultati del confronto saranno riportati sotto forma di diagramma misto (barre/linee) nel rapporto di DE.

I consumi devono poi essere ripartiti tra le varie tipologie di utilizzo sulla base delle informazioni rilevate in sede di sopralluogo e derivanti dalla realizzazione del modello dell’edificio costruendo per ciascun vettore un bilancio energetico. Per il consumo di combustibile si deve procedere nel definire il riparto tra riscaldamento e ACS ed eventuali consumi di climatizzazione estiva (assorbitori o pompe di calore a gas). Per energia elettrica il consumo dovrà essere ripartito fra le varie utenze elettriche, come ad esempio riportato in Figura 2.

Figura 2- Esempio di valutazione della baseline elettrica ed andamento stagionale dei consumi elettrici standardizzati, ripartiti tra le varie utenze



Devo essere verificata la coerenza dell’andamento del consumo mensile calcolato da modello con i consumi reali.

E’ necessario altresì utilizzare criteri di analisi stagionale per l’individuazione delle diverse voci del bilancio energetico; nel caso di consumi di vettore termico nei mesi al di fuori della stagione termica, in edifici in cui non vi sia uso di gas naturale per climatizzazione estiva è evidente che i consumi reali sono unicamente ascrivibili ad acqua calda sanitaria ed il modello di calcolo dovrà necessariamente essere coerente in tal senso. Allo stesso modo variazioni rilevanti dei consumi di energia elettrica nei mesi estivi possono essere utili allo scopo di validare le ipotesi di calcolo dei consumi di energia elettrica per climatizzazione estiva.

Il consumo dell’edificio, opportunamente indicizzato, deve essere confrontato con i benchmark di riferimento presenti in letteratura, per edifici aventi la medesime caratteristiche funzionali e destinazioni d’uso. L’indicizzazione potrà essere eseguita sulle superfici utili delle zone climatizzate e servite da utenze elettriche, o sui volumi utili, o sull’intera superficie utile dell’edificio, a secondo della metodologia costitutiva dei benchmark di riferimenti disponibili in letteratura al momento della redazione del rapporto di DE. In ogni caso tale aspetto deve essere chiaramente riportato e commentato nel rapporto di DE.

Per ciascuna utenza energetica dovranno essere altresì registrate nelle schede di audit le seguenti informazioni ricavabili dalla fatturazione:

***Energia elettrica***

- a) Dati di intestazione fattura
- b) Società di fornitura
- c) Indirizzo di fornitura
- d) Punto di prelievo (POD)
- e) Potenza elettrica impegnata e potenza elettrica disponibile
- f) Tipologia di contratto e opzione tariffaria
- g) Prezzi del fornitura dell'energia elettrica <sup>3</sup>

***Gas naturale***

- a) Dati di intestazione fattura
- b) Società di fornitura
- c) Indirizzo di fornitura
- d) Punto di riconsegna (PDR)
- e) Classe del contatore
- f) Tipologia di contratto e opzione tariffaria
- g) Valore del coefficiente correttivo dei consumi (C)
- h) Potere calorifico inferiore convenzionale del combustibile
- i) Prezzi di fornitura del combustibile <sup>4</sup>

Il dato di consumo mensile si ricava dalla formula:

$$Q_{\text{fuel, mese}} = (L_{v,p,1} - L_{v,p,2}) * C * 30 / (T1 - T2), [sm^3]$$

Dove:

- $L_{v,p,1}$  è l'ultima lettura effettiva disponibile del contatore effettuata nel giorno T1;
- $L_{v,p,2}$  è la lettura effettiva disponibile precedente alla  $L_{v,p,1}$ , effettuata nel giorno T2;
- la differenza (T1-T2) rappresenta il periodo di riferimento, in giorni, sul quale si hanno consumi effettivi.

---

<sup>3</sup> il prezzo di fornitura dovrà essere dettagliato relativamente alla quota energia e alle quote relative alle imposte, IVA ed oneri di sistema suddivisi in parte fissa e parte variabile

<sup>4</sup> il prezzo di fornitura dovrà essere dettagliato relativamente alla quota energia e alle quote relative alle imposte, IVA ed oneri di sistema suddivisi in parte fissa e parte variabile

- C è il coefficiente correttivo dei consumi per ottenere gli  $\text{sm}^3$  dai  $\text{m}^3$  definito per località secondo precisi criteri (<http://www.autorita.energia.it>)

### **GPL o Gasolio**

- a) Dati di intestazione fattura
- b) Società di fornitura
- c) Indirizzo di fornitura
- d) Volume serbatoio
- e) Livello di riempimento al momento della ricarica
- f) Potere calorifico inferiore convenzionale del combustibile
- g) Andamento consumi negli ultimi tre anni solari (da compilare una tabella per anno)
- h) Prezzi di fornitura del combustibile <sup>4</sup>

Il dato di consumo mensile si ricava dalla formula:

$$Q_{fuel,mese} = \left( Q_{carica} + (L_{v,p,2} - L_{v,p,1}) \right) \times 30 / (T1 - T2) \quad [l]$$

Dove:

- $L_{v,p,1}$  è l'ultimo valore disponibile del livello di riempimento del serbatoio nel giorno T1;
- $L_{v,p,2}$  è il valore disponibile precedente a  $L_{v,p,1}$ , e precedente alla ricarica effettuata nel giorno T2;
- $Q_{carica}$  è la quantità di combustibile ricaricato al momento T2 (che rappresenta il giorno di ricarica);
- la differenza (T1-T2) rappresenta il periodo di riferimento, in giorni, sul quale si hanno consumi effettivi.

### **Teleriscaldamento**

Nel caso in cui la zona o l'edificio oggetto di audit sia parte di un impianto di teleriscaldamento, non vi saranno fatture per la fornitura di combustibile, ma andranno analizzati i documenti di ripartizione energetica e/o le convenzioni di fornitura di calore.

#### **4.1.5 Acquisizione e analisi dei dati storici relativi ai costi di manutenzione**

L'aggiudicatario dovrà analizzare e raccogliere presso gli Enti coinvolti i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria sostenuti negli anni dal 2015 al 2017 e per i mesi disponibili dell'anno 2018 relativi all'impianto termico e all'impianto elettrico.

A titolo non esaustivo i costi di manutenzione ordinaria fanno riferimento a contratti per il ruolo di terzo responsabile e contratti di manutenzione.

E' compito e responsabilità esclusiva dell'aggiudicatario l'ottenimento di tali dati, pertanto l'aggiudicatario dovrà fornire il massimo supporto agli Enti coinvolti per agevolare la raccolta dati, anche se necessario attraverso supporto presso gli uffici amministrativi. Comune di Genova e PDU del progetto GEN-IUS



offriranno il supporto necessario per sollecitare gli enti a fornire tali dati a condizione che l'aggiudicatario segnali tempestivamente problematiche di questo tipo.

Se i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria vengono forniti dall'Ente e sono presenti meramente contratti semplici per l'affidamento del ruolo di terzo responsabile e manutenzione ordinaria, i costi di manutenzione sono calcolati come media sul triennio dei corrispettivi di tali servizi; i costi di manutenzione straordinaria devono essere raccolti sulla base dei costi sostenuti dal Comune e debitamente documentati, dichiarandone la fonte. Nel determinare il valore medio non dovranno essere considerati anni per cui il valore non è disponibile. Dovranno essere documentati costi sia per la manutenzione dell'impianto termico sia per la manutenzione dell'impianto elettrico.

Per quanto riguarda l'impianto termico, qualora gli edifici in esame siano stati oggetto di contratti di gestione calore, convenzioni CONSIP o simili in cui il costo di manutenzione non viene espressamente esplicitato, si dovrà:

- documentare il canone complessivo pagato dall'Ente nelle diverse annualità associato all'edificio in esame  $C_{tot}$ ;
- determinare il costo di manutenzione sostenuto secondo i seguenti criteri:
  - se il contratto prevede la fornitura del vettore determinare il costo unitario di fornitura come descritto nel paragrafo 4.1.4 della presente parte A) e calcolare il costo del vettore anno per anno  $C_Q$  e calcolare la quota manutenzione  $C_M$  per differenza

$$C_M = C_{tot} - C_Q$$

ripartendola a sua volta in una quota ordinaria ( $C_{MO}$ ) e in una quota straordinaria ( $C_{MS}$ ) come segue:

$$C_{MS} = 0,21 \times C_M$$

$$C_{MO} = 0,79 \times C_M$$

nel caso il contratto comprenda manutenzione ordinaria e straordinaria ma non la fornitura del vettore termico, il canone di manutenzione totale  $C_M$  corrisponde al canone  $C_{tot}$ ; si procede a determinare il canone di manutenzione ordinaria e straordinaria in una quota ordinaria ( $C_{MO}$ ) e in una quota straordinaria ( $C_{MS}$ ) come segue:

$$C_{MS} = 0,1 \times C_M$$

$$C_{MO} = 1 \times C_M$$

Solo nel caso in cui il Comune dichiari di eseguire la manutenzione in economia con proprio personale, il costo di manutenzione sarà stimato pari al 10% del costo annuale di baseline del vettore elettrico e/o termico.

## **4.2 CARATTERIZZAZIONE DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTI**

### **4.2.1 Caratterizzazione dei componenti dell'involucro**

Ai fini della corretta caratterizzazione dell'involucro edilizio relativamente allo stato di fatto, dovranno essere rilevati, tramite misure e verifiche dirette, tutti i parametri dimensionali, geometrici e termo-fisici dei componenti opachi e trasparenti.

Per le caratteristiche dimensionali dell'edificio si procederà al minimo a descrivere, con indicazione dei criteri con cui queste sono state valutate, i seguenti parametri:

- a) Volume netto;
- b) Volume lordo;
- c) Superficie utile riscaldata;
- d) Superfici disperdenti,
- e) Fattore di forma  $S/V$

Per i componenti opachi si procederà a rilevare:

- a) Tipologia costruttiva;
- b) Spessore;
- c) Stratigrafia e componenti costruttivi
- d) Ambiente confinante (esterno, locale non riscaldato, terrapieno, ecc.)
- e) Finitura esterna
- f) Finitura interna
- g) Tipologia di struttura portante.

Per gli infissi si procederà a rilevare:

- a) Tipologia di vetro
- b) Tipologia di telaio
- c) Tipologia dell'eventuale oscuramento esterno;
- d) Dimensioni dell'eventuale cassonetto;
- e) Dimensioni e tipologia del sottofinestra;
- f) Tipologia di eventuali schermature solari.

Si procederà inoltre all'individuazione dei ponti termici, attraverso la definizione della tipologia e delle dimensioni.

Le indicazioni di cui sopra dovranno essere correlate in maniera univoca con gli elaborati grafici mediante rimandi a planimetrie, prospetti a sezioni qualora correlate ad interventi migliorativi proposti.

Per quanto riguarda le strutture disperdenti trasparenti, si adotteranno, se disponibili, informazioni specifiche sulla qualità dei singoli serramenti installati, applicando le norme vigenti e le leggi di riferimento. Dovranno altresì essere calcolata le trasmittanza degli elementi trasparenti (trasmittanza della vetrata  $U_{gl}$ ) e del tipo di telaio (trasmittanza termica della telaio  $U_f$ ), oltre che alla trasmittanza unitaria del serramento ( $U_w$ ) secondo i metodi di calcolo previsti dalle norme UNI EN ISO 10077-1 e 14351.

La caratterizzazione qualitativa e quantitativa delle caratteristiche termo-fisiche dell'involucro edilizio dovrà essere supportata con strumenti e metodi riconducibili alla diagnostica strumentale (rilevamento diretto) e/o al calcolo (rilevamento indiretto), come specificato di seguito.

Tra le principali tecniche diagnostiche strumentali si evidenziano:

- a) Termografia all'infrarosso;
- b) Termo-flussimetria;
- c) Endoscopia.

In alternativa ai metodi strumentali di diagnosi energetica, note le caratteristiche fisiche e geometrico-costruttive relative ai componenti l'involucro edilizio, le caratteristiche termo-fisiche possono essere determinate con riferimento alle normative tecniche in tal senso:

- d) Per la determinazione della trasmittanza termica delle componenti opache, in assenza di informazioni dettagliate sui profili stratigrafici si farà riferimento alla UNI/TR 11552:2014 “Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici. Parametri termofisici”.
- e) Per la determinazione della trasmittanza termica degli elementi trasparenti (trasmittanza del vetro  $U_g$ ) e dei telai (trasmittanza termica dei telaio  $U_f$ ), in modo da calcolare la trasmittanza complessiva del serramento ( $U_w$ ) si farà riferimento ai metodi previsti dalle norme UNI EN ISO 10077-1 e 14351.

Particolare attenzione deve essere posta anche alla descrizione dello stato di conservazione degli elementi edilizi e del loro comportamento ai fini del benessere ambientale degli occupanti.

L'analisi deve essere effettuata per tutti gli elementi dell'involucro edilizio, sia opaco che trasparente, e sugli eventuali ponti termici presenti.

È inoltre opportuno giustificare quanto descritto tramite rilievi fotografici e termografici.

#### **4.2.2 Caratterizzazione degli impianti termici**

L'attività di diagnosi energetica deve prendere in considerazione tutto il periodo di funzionamento degli impianti, ovvero il periodo effettivo di accensione.

In relazione ai dati storici si dovranno verificare eventuali significative variazioni intervenute nell'utilizzo degli impianti ed evidenziarle opportunamente nel rapporto di DE.

Il metodo di calcolo proposto dalle norme UNI TS 11300 prevede che l'analisi energetica dell'intero impianto – di climatizzazione o per produzione di acqua calda sanitaria (ACS) – venga scorporata nei suoi differenti sottosistemi: emissione, regolazione, distribuzione, accumulo, generazione.

La stessa logica è presente nelle schede di sintesi sviluppate e dovrà essere utilizzata per la rilevazione delle caratteristiche degli impianti. Anche la descrizione degli impianti nel rapporto di DE dovrà seguire la struttura per sottosistemi.

La procedura consente di determinare: rendimento, perdite e consumo energetico degli ausiliari di ogni sottosistema permettendo il controllo e la valutazione dell'impatto che ognuno di questi ha sulla prestazione energetica totale del sistema edificio-impianti.

All'interno del rapporto di DE devono essere chiaramente indicati i valori di rendimento utilizzati ai fini del calcolo. È inoltre opportuno giustificare quanto descritto tramite rilievi fotografici e termografici.

Ai fini della caratterizzazione dei sistemi impiantistici sotto il profilo dei rendimenti dei sottosistemi, dovranno essere rilevati i seguenti dati:

Sottosistema di emissione:

- Tipologia, numero e potenza dei terminali per ogni zona termica
- Esponente  $n$  (curva di emissione)
- Potenza ausiliari elettrici

Sottosistema di regolazione:

- Tipologia di sistema di regolazione in ambiente (climatica, di zona, di locale)
- Tipo di regolatore in uso (on/off, proporzionale, PI, PID)

Sottosistema di distribuzione:

- Tipologia di fluido termovettore (aria, acqua)
- Caratteristiche tubazioni/canalizzazioni: diametro, materiale, coibentazione, lunghezza, dislocazione (ambiente riscaldato/non riscaldato), trasmittanza termica lineare
- Temperatura di mandata
- Potenza idraulica di progetto
- Lunghezza di tubazione posta rispettivamente in ambiente riscaldato e non riscaldato
- Potenza elettrica elettropompa/elettrocircolatore

Sottosistema di accumulo:

- dimensioni, coibentazione, dislocazione (ambiente riscaldato/non riscaldato), trasmittanza termica lineare
- Temperatura di accumulo

Sottosistema di generazione:

- Tipologia di generatore (a combustione, pompa di calore a compressione, pompa di calore ad assorbimento, gruppo frigorifero, centrale di trattamento aria).
- Configurazione di sistemi misti e multipli
- Tipo di combustibile
- Potenza ausiliari elettrici

In particolare per:

Generatori a combustione:

- Tipologia (condensazione, modulante)
- Potenza utile a carico nominale
- Potenza al focolare a carico nominale
- Potenza a carico parziale
- Potenza minima
- Potenza ausiliari elettrici

Pompe di calore:

- Tipologia sorgente termica
- Temperature sorgenti fredda e calda
- COP (o GUE) nominale e a carichi parziali
- Potenza ausiliari elettrici
- Potenza termica nominale
- Potenza elettrica nominale assorbita
- Tipologia e quantità di refrigerante

Centrali di trattamento aria:

- Potenza riscaldamento/raffrescamento nominale
- Potenza ausiliari elettrici
- Lunghezza e isolamento tubazioni generatore-CTA
- Caratteristiche tubazioni generatore caldo
- Caratteristiche gruppo frigorifero
- Caratteristiche sistema di recupero (statico, termodinamico, entalpico..) e relativa efficienza
- Portata nominale aria di rinnovo
- Portata nominale aria in mandata
- Portata nominale aria di espulsione

Gruppi frigoriferi:

- Valori di riferimento EER (o GUE)
- Potenza ausiliari elettrici
- Tipologia e quantità di refrigerante
- Potenza frigorifera

- Potenza elettrica assorbita
- Tipologia condensazione

#### Sottosistema di distribuzione ACS:

- Caratteristiche tubazioni: diametro, materiale, coibentazione, lunghezza, dislocazione (ambiente riscaldato/non riscaldato), trasmittanza termica lineare

#### Sottosistema di generazione ACS:

- Configurazione di sistemi misti e multipli

### **4.2.3 Caratterizzazione degli impianti elettrici**

Tale analisi deve essere effettuata per tutte le tipologie di impianti elettrici a servizio dell'edificio:

- Illuminazione;
- Pompe e ausiliari;
- FEM e altre utenze elettriche;
- Climatizzazione estiva (Chiller + Torre Evaporativa), se presente;
- Ventilazione meccanica controllata/trattamento aria, se presente;
- Perdite al trasformatore, se presente;
- Eletticità per uso esterno all'edificio, se presente;
- Produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili, se presenti;

Particolare attenzione deve essere inoltre posta:

- Allo stato di conservazione degli impianti;
- Alle effettive modalità di utilizzo da parte degli occupanti;
- All'eventuale presenza di sistemi di automazione.

Per la valutazione del fabbisogno e del consumo energetico per l'illuminazione è necessario individuare una serie d'informazioni concernenti le caratteristiche degli impianti, l'ubicazione dell'edificio e il contributo della luce diurna (daylight).

Si riporta di seguito l'elenco dei principali dati richiesti dalla metodologia di calcolo prevista dalla norma UNI EN 15193-1:2017 e dalla UNI TS 11300-2:2014

- Latitudine del sito;
- Individuazione delle zone dell'edificio con accesso alla luce diurna e delle modalità di ricezione (facciate verticali, lucernari);
- Parametri dimensionali dei locali interessati;

- Ostruzioni che riducono la luce incidente (lineari, sporgenze, cortili e atri, doppie facciate in vetratura);
- Tipologia superfici trasparenti;
- Livello di illuminamento mantenuto;
- Caratteristiche dei sistemi di controllo del daylight;
- Caratteristiche dei sistemi di controllo di presenza;
- Caratteristiche dei sistemi di controllo ad illuminamento costante;
- Tipologia degli impianti di illuminazione presenti (lampade, alimentatori, ecc.);
- Potenza degli apparecchi di illuminazione;
- Potenza installata per la carica degli apparecchi di illuminazione di sicurezza;
- Potenze parassite (apparecchio illuminante, sistema di illuminazione di sicurezza, sistemi di controllo);
- Numero di ore in uso degli impianti di illuminazione;
- Tempo di carica degli apparecchi di illuminazione di sicurezza.

$$W = W_L + W_P$$

Dove:

$W_L$ = energia necessaria a soddisfare il servizio di illuminazione richiesto;

$W_P$ = energia (parassita) necessaria al funzionamento in condizione di stand-by dei sistemi di controllo (con gli apparecchi di illuminazione spenti), e alla carica delle batterie degli apparecchi di illuminazione di sicurezza.

I metodi di misura considerati sono di carattere generale e prevedono la possibilità di una misura diretta attraverso strumentazione dedicata oppure tramite l'utilizzo di sistemi di gestione dell'illuminazione (elaborazione dati specifici, misura dei consumi, ecc.).

I metodi possibili sono:

- Misure dirette;
- Contatori di energia o analizzatori di rete sui circuiti della distribuzione elettrica dedicati all'illuminazione;
- Wattmetri accoppiati o integrati alle centraline di illuminazione di un sistema di gestione dell'illuminazione.

Per le altre utenze elettriche alcuni dati si possono rilevare dal sopralluogo attraverso la lettura dei dati di targa, altri si possono rilevare con misurazioni strumentali e altri ancora prevedono la consultazione delle schede tecniche del fabbricante.

Nel caso di presenza di generatori di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad esempio solare fotovoltaico, cogenerazione, ecc.) possono essere utilizzati i dati di produzione da misure dirette (contatori di produzione) o mediante stime di producibilità effettuate secondo i metodi di calcolo previsti dalle rispettive norme tecniche di settore o da database di validità riconosciuta (es. PV-GIS, ENEA). I dati di produzione a consuntivo possono essere recuperati attraverso le informazioni disponibili presso il G.S.E. nel caso si tratti di impianti incentivati o dai registri agenzia dogane per gli impianti superiori ai 20 kW

### 4.3 ELABORAZIONE E ANALISI DEI DATI

#### 4.3.1 Procedura di calcolo del fabbisogno di energia primaria

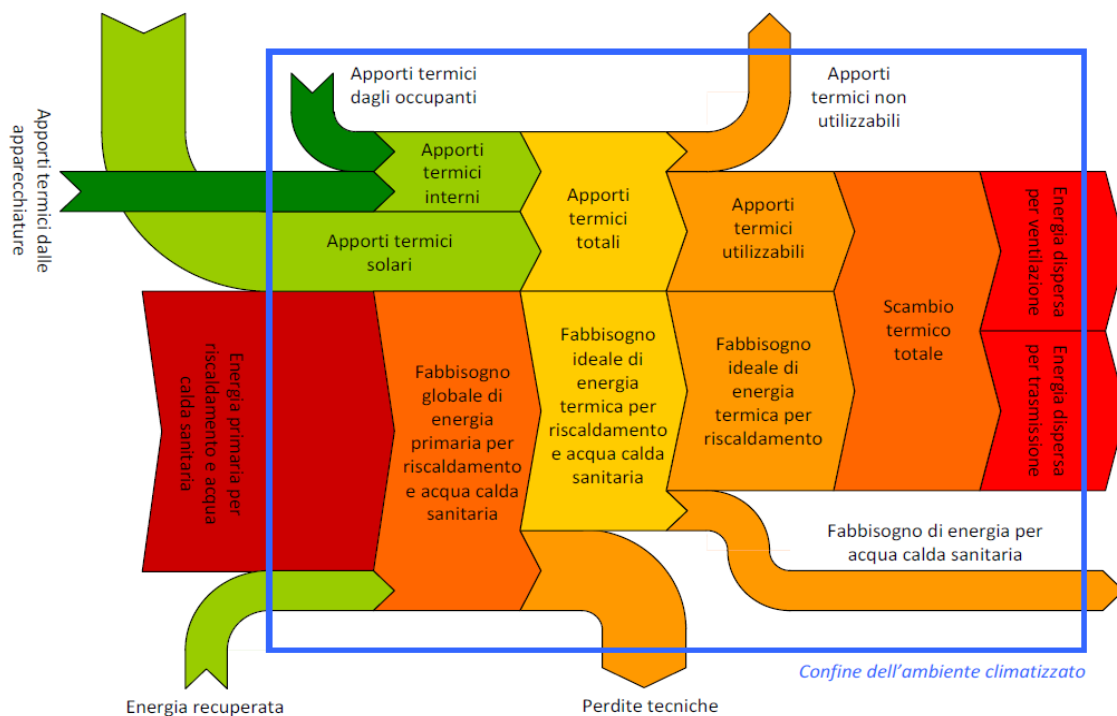
Il calcolo dei consumi energetici sarà eseguito attraverso l'equazione di bilancio condotta per ogni sottosistema in cui è suddivisibile ciascuno dei diversi impianti a servizio dell'edificio oggetto di audit, secondo quanto indicato dalle norme UNI TS 11300.

La procedura di calcolo del bilancio energetico di un impianto prevedrà i seguenti passaggi:

- a) Creazione del diagramma a blocchi modulare rappresentativo dell'impianto e dei flussi energetici;
- b) Determinazione del periodo di funzionamento dall'impianto per tutte le tipologie di servizio energetico (riscaldamento invernale, raffrescamento estivo, fornitura di ACS, illuminazione, utenze elettriche);
- c) Determinazione dei fabbisogni reali di energia per la climatizzazione invernale/estiva e il consumo di ACS delle diverse zone termiche; con questa operazione si ottiene il valore di energia che deve essere fornito dai diversi sottosistemi di emissione;
- d) Calcolo del bilancio energetico dei sottosistemi costituenti gli impianti termici e determinazione dei rispettivi rendimenti (UNI TS 11300:2);
- e) Calcolo del fabbisogno di energia primaria dell'impianto (UNI TS 11300:2,3,4,5,6).

A conclusione della procedura di calcolo del fabbisogno di energia primaria i risultati del bilancio energetico dovranno essere rappresentati mediante diagrammi di Sankey, sia per quanto riguarda il bilancio termico – con particolare riferimento all’esempio in Figura 3 – sia per quanto riguarda il bilancio elettrico. I diagrammi qui specificati si aggiungono alle disposizioni del capitolo 2 del presente Capitolato.

*Figura 3 - Esempio di diagramma di Sankey per il bilancio termico di un edificio secondo UNI TS 11300:1,2*





La rappresentazione mediante diagramma di Sankey dovrà essere eseguita al minimo per il sistema edificio/impianti allo stato attuale, quindi pre-interventi, e per i due scenari ottimali post-interventi di seguito specificati, al fine di evidenziare il diverso e corretto contributo degli apporti termici, del calore recuperato e delle perdite tecniche e l'energia dispersa per trasmissione e ventilazione al variare delle specifiche prestazionali degli elementi dell'involucro e degli impianti proposti.

#### 4.3.2 Procedura per la redazione dell'analisi di fattibilità degli interventi di miglioramento

Una volta verificata la possibilità di poter ottenere una diminuzione sostanziale dei fabbisogni energetici dell'edificio (ad esempio attraverso un confronto tra indicatori reali e *benchmark* di *best-practice* di riferimento in relazione al contesto climatico, geografico e tipologico), si precede alla simulazione degli interventi, ipotizzandone la realizzazione a livello di involucro, di impianti termici, di impianto elettrico e di illuminazione, di impianti di produzione da fonti rinnovabili. A titolo esemplificativo ma non esaustivo dovranno essere considerati, se tecnicamente fattibili, le seguenti opportunità di intervento:

Tabella 2- Opportunità d'intervento

To BE LEAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correzione delle modalità comportamentali;</li> <li>• Coibentazione delle strutture opache;</li> <li>• Efficientamento dei serramenti;</li> <li>• Utilizzo di schermature solari;</li> <li>• Correzione dei ponti termici;</li> <li>• Termoregolazione;</li> <li>• Efficientamento sistemi di distribuzione;</li> <li>• Sistemi di ventilazione meccanica controllata;</li> <li>• Efficientamento impianto di illuminazione mediante trasformazione a Led e/o sistemi di rilevamento presenza;</li> <li>• Sistemi di building automation;</li> </ul>
To BE CLEAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficientamento generatore di calore;</li> <li>• Efficientamento impianto di climatizzazione estiva;</li> </ul>
To BE GREEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di generazione da fonti rinnovabili</li> </ul>

Per ognuna delle opportunità di intervento sopra indicate, dovranno essere proposte delle misure di efficienza energetica (EEM) considerate fattibili (VAN positivo sul periodo di analisi scelto). Le EEM proposte dovranno essere riportate nel rapporto di DE con numerazione progressiva secondo l'ordine, dall'alto verso il basso, descritto nella tabella sopra riportata, (es. EEM1-Sostituzione dei Serramenti, EEM2-Valvole termostatiche; EEM3-Caldia a Condensazione; EEM4-Fotovoltaico, EEM-5 Illuminazione Interna ecc.)

In merito alla vita utile  $n$  degli interventi per la definizione delle EEM si richiede di fare riferimento alla norma UNI EN 15459-1:2018 (ANNEX D), nella sua versione aggiornata, scegliendo il valore inferiore in presenza di range, nella quale vengano anche riportate le percentuali del costo di manutenzione rispetto al costo di investimento da considerare nel calcolo.

Per la definizione delle EEM si dovranno inoltre considerare le schede di Opportunità di Risparmio Energetico (ORE) contenute nell'Appendice B delle Linee Guide AiCARR, associando ad ogni EEM il corrispondente codice ORE. A livello metodologico per la identificazione delle ORE vale quanto riportato nelle linee guide dell'AiCARR. Le schede ORE associate alle sole EEM proposte dovranno essere allegate al Rapporto di DE.

Le EEM dovranno essere valutati anche in funzione delle possibilità offerte dall'assetto normativo nazionale in materia di incentivi e/o agevolazioni fiscali vigenti al momento dell'effettuazione della diagnosi energetica (es. titoli di efficienza energetica, conto energia termico, ecc.).

Nella relazione finale di diagnosi energetica saranno descritti soltanto le possibili singole EEM del sistema edificio-impianto di cui sia stata accertata la **fattibilità tecnica** (incluso il rispetto dei vincoli paesaggistici, ambientali, architettonici, archeologici, ecc.) **ed economica**.

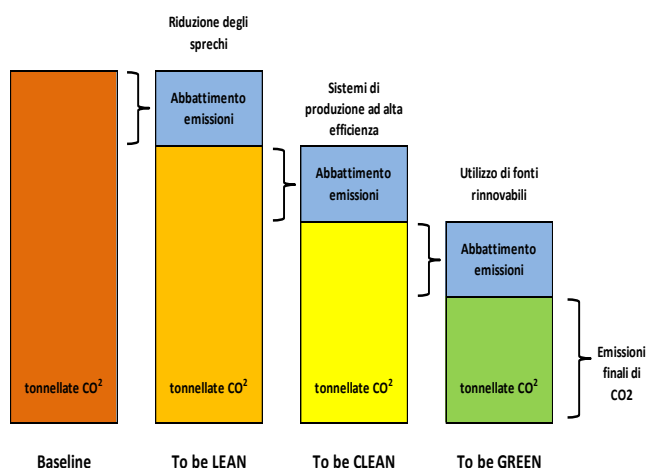
Sono da valutare non solo le singole EEM, ma anche possibili interventi integrati su più sistemi, in modo da evidenziare eventuali conflitti o sinergie tra diversi sistemi energetici e/o differenti vettori energetici, allo scopo di rispondere alle esigenze di diversificazione nell'approvvigionamento energetico dell'utenza.

Per la definizione di soluzioni integrate, la priorità con cui devono essere analizzate la combinazione di possibili EEM è quella definita dal principio della gerarchia energetica "To Be Lean – To Be Clean – To Be Green" (fonte: London Plan 2011).

Secondo tale principio possono essere definite delle strategie di intervento al fine di conseguire un efficace riduzione dei consumi energetici e conseguente abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>, secondo tre livelli consequenziali:

- To be Lean:** Utilizzo di EEM che limitino gli sprechi ed ottimizzino il funzionamento del sistema edificio-impianti (es: illuminazione a led, coibentazione strutture, efficientamento serramenti, termoregolazione, variazioni nelle modalità di utilizzo, ecc.);
- To be Clean:** Aumento dell'efficienza dei sistemi di produzione in loco dell'energia tramite lo sfruttamento di tecnologie ad alto rendimento (es: sostituzione generatore di calore con uno ad alta efficienza, chiller ad alta efficienza, teleriscaldamento, teleraffrescamento, cogenerazione);
- To be Green:** Produzione di energia da fonti rinnovabili (es: pompe di calore, fotovoltaico, ecc.).

Figura 4- Principio della Gerarchia Energetica: "To Be Lean – To Be Clean – To Be Green" (fonte: London Plan 2011).



Secondo questo modello di gerarchica energetica non sarà possibile riqualificare gli impianti di generazione della climatizzazione e gli impianti rinnovabili se non a partire da rinnovate e ridotte condizioni del fabbisogno energetico, conseguenti all'adozione di EEM preliminari atte a ridurre il fabbisogno energetica primario.

Per tanto, nel caso di soluzioni integrate, dapprima si valuterà la fattibilità di ridurre gli sprechi mediante misure sull'involucro e sulla domande d'utenza (anche relativamente ai sistemi di emissione, regolazione, distribuzione, accumulo), partendo dal baseline e a approdando a un nuovo valore di baseline ridotto, ("to Be Lean"). In seguito, da questo valore ridotto di baseline si valuterà il dimensionamento delle apparecchiature e il risparmio conseguibile dapprima dalla riqualificazioni degli impianti di generazione per la climatizzazione e, dopo, dall'installazione di tecnologie di generazione da fonti rinnovabili.

L'analisi degli interventi da proporre, sia singoli che integrati, deve comprendere:

- La simulazione, con l'utilizzo del modello, del comportamento energetico dell'edificio a seguito dell'attuazione dei vari interventi proposti prima singolarmente e poi combinati tra loro;
- L'indicazione della variazione della baseline (energetica, delle emissioni di CO<sub>2</sub> e dei costi) a seguito della realizzazione degli interventi proposti.

Per quanto riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub>, queste dovranno essere calcolate secondo la tabelle seguente, per ciascun vettore energetico, relativamente alla situazione di consumo reale e agli scenari di miglioramento energetico ipotizzati.

*Tabella 3- Fattori di emissione di CO<sub>2</sub>*

Combustibile	tCO <sub>2</sub> /MWh
Energia elettrica	* 0,467
Gas natural	* 0,202
GPL	* 0,227
Olio combustibile	* 0,267
Gasolio	* 0,267
Benzina	* 0,249
<i>* da "Linee Guida Patto dei Sindaci" per anno 2010</i>	

Nella relazione finale di diagnosi energetica saranno descritti soltanto le possibili soluzioni integrate al sistema edificio-impianto di cui sia stata accertata la **fattibilità tecnica** (incluso il rispetto dei vincoli paesaggistici, ambientali, architettonici, archeologici, ecc.) **ed economica**. Nello specifico, per la fattibilità economica delle soluzioni integrate si dovranno intendere accettabili le soluzioni che verificano i seguenti scenari economici:

- Scenario ottimale 1, (SCN1), sviluppato su una durata massima della concessione pari a 15 anni, compreso 1 anno di realizzazione lavori;
- Scenario ottimale 2, (SCN2), sviluppato su una durata massima della concessione pari a 25 anni, compreso 1 anno di realizzazione lavori.

L'elaborazione dovrà essere condotta sia in assenza sia in presenza dell'effetto di possibili meccanismi incentivanti (es. Conto Termico 2.0, Certificati Bianchi, ecc.)

Il secondo scenario ottimale, basato su una durata di concessione più elevata permetterà la formulazione di soluzioni integrative rispetto allo SCN1 che includano interventi sull'involucro degli edifici, o più in generale, interventi tipicamente caratterizzati da tempi di ritorno lunghi, laddove, nel caso del primo scenario ci si aspetta che gli interventi proposti interessino maggiormente investimenti per gli impianti.

Scopo dell'analisi di fattibilità economica è l'individuazione dello scenario di intervento ottimale, che fornisca i maggiori vantaggi in termini di riduzione dei costi e consumi energetici, nei periodi di concessione indicati.

La valutazione economico-finanziaria degli interventi da proporre, sia singoli che integrati, dovrà essere eseguita secondo le disposizioni riportate ai paragrafi 4.3.3, 4.3.4 e 4.3.6, mentre per i soli scenari ottimali vale quanto riportato ai paragrafi 4.3.5 e 4.3.7 del presente Capitolato.

#### **4.3.3 Procedura per la redazione dell'analisi dei costi**

La fattibilità economica degli interventi proposti dovrà essere valutata a partire dalla redazione di un computo metrico delle opere, (analisi dei costi), da eseguire per conseguire le migliori performance energetiche utilizzando, come riferimento per l'elaborazione dei prezzi unitari e delle voci di computo, il Prezzario Regionale o altri Listini Ufficiali adottati dalla Regione Liguria; l'utilizzo di prezzari differenti dovrà essere opportunamente documentato così come la definizione di prezzi per voci non incluse in nessun prezzario.

A titolo puramente esemplificativo la PA renderà disponibile, contestualmente all'avvio dei lavori un file in formato Excel contenente voci di costo documentate rispetto al Prezzario della Regione Liguria, ed alcuni esempi di computi metrici estimativi principalmente riferiti al Prezzario della Regione Liguria.

Inoltre, sempre per la revisione delle stime di computo metrico delle opere, si richiede:

- Una riduzione del 33% sui prezzi unitari;
- Un incremento del 3% sui prezzi unitari, per oneri legati alla sicurezza;
- Un incremento del 5% sui prezzi unitari, per oneri legati alla progettazione.

Nell'analisi economica dovrà essere considerato esplicitamente il costo di manutenzione e gestione; per ogni singola EEM considerata deve essere indicato il nuovo costo relativo alla gestione e manutenzione ordinaria e straordinaria. Analogamente si procederà alla valutazione del nuovo costo complessivo relativo alla gestione e manutenzione ordinaria e straordinaria per gli scenari ottimali. Per la determinazione della percentuale di incidenza della manutenzione sui costi di investimento è possibile far riferimento alla UNI EN 15459-1:2018 – ANNEX D.

L'analisi dei costi relativi alla fornitura dei vettori energetici ed agli oneri di gestione e manutenzione dell'edificio dovrà riguardare almeno le annualità per le quali sono stati rilevati i consumi storici.

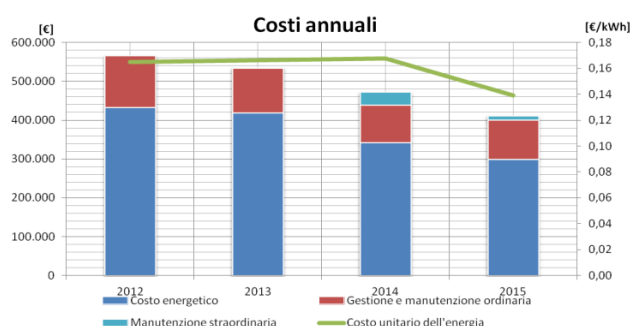
La valutazione dovrà mostrare nella variabilità dei costi che si è verificata nei periodi analizzati e dovrà consentire l'individuazione delle tariffe utili – intesi come costi unitari complessivi per la realizzazione dell'analisi costi-benefici:

- $Cu_{EE}$ , [€/kWh] è il costo unitario dell'energia elettrica: si considera il valore relativo all'ultimo anno a disposizione;

- $C_{uQ}$ , [€/kWh] è il costo unitario dell'energia termica: si considera il valore relativo all'ultimo anno a disposizione; nel caso di contratti di gestione calore comprensivi del vettore, si prenderà in considerazione il costo del vettore termico calcolato con le modalità descritte nel paragrafo 4.1.4
- $C_{MO}$ , [€/anno] è il costo per la gestione e manutenzione ordinaria, totale per impianto termico ed elettrico così come determinato 4.1.5;
- $C_{MS}$ , [€/anno] è il costo per la manutenzione straordinaria: si considera la media relativa a gli stessi anni considerati per il rilevamento dei consumi storici; si intende valore totale per impianto termico ed elettrico così come determinato 4.1.5;

I costi unitari dei vettori energetici devono essere moltiplicati per i consumi normalizzati di baseline al fine di definire la baseline dei costi energetici, che verrà utilizzata per la definizione dei risparmi economici conseguibili a seguito della realizzazione delle EEM proposte.

Figura 5 - Esempio di analisi dei costi energetici e manutentivi



Dovrà essere inoltre determinato il **Baseline dei Costi** definito come la somma della componente di costo di riferimento per la fornitura dei vettori energetici pre-intervento e la componente di costo di riferimento per la gestione e manutenzione ordinaria e straordinaria pre-intervento.

Per la componente energetica vale la seguente formula:

$$C_E = Q_{baseline} \times Cu_Q + EE_{baseline} \times Cu_{EE}$$

La Baseline dei Costi per il sistema edificio/impianti pre-intervento è pertanto uguale a:

$$C_{baseline} = C_E + C_{MO} + C_{MS}$$

#### 4.3.4 Procedura per la valutazione economico - finanziaria

La valutazione economico finanziaria derivante dall'applicazione delle EEM e dei due scenari ottimali, dovranno essere sviluppate secondo il metodo dei flussi di cassa, presentando chiaramente i valori dei costi, ricavi, flussi di cassa e redditività. Per ogni EEM proposta e gli scenari ottimali dovrà essere indicato il nuovo costo relativo alla gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria considerato nell'analisi dei flussi di cassa.

Inoltre, particolare attenzione deve essere posta nella valutazione dei possibili sistemi incentivanti applicabili agli scenari (Conto Termico, Titoli di Efficienza Energetica, ecc.), con la quantificazione dell'importo incentivabile e l'analisi dei flussi di cassa e degli indicatori finanziari con e senza il contributo degli incentivi considerati.

I parametri di analisi economica degli investimenti devono essere determinati sia con sia in assenza di incentivazione.

Gli indicatori economici d'investimento che dovranno essere utilizzati in queste valutazioni dovranno essere:

- TRS (tempo di ritorno semplice);
- TRA (tempo di ritorno attualizzato);
- VAN (valore attuale netto);
- TIR (tasso interno di rendimento)
- IP (indice di profitto);

Essi sono così definiti:

1) Tempo di ritorno semplice (TRS):

$$TRS = \frac{I_0}{\overline{FC}}$$

Dove:

- $I_0$  è il valore dell'investimento iniziale;
- $\overline{FC}$  è il flusso di cassa medio annuale, calcolato come la media aritmetica sugli anni di vita utile della somma algebrica dei costi e dei benefici generati dall'investimento.

2) Tempo di ritorno attualizzato (TRA):

$$TRA = \frac{I_0}{\overline{FC}_{att}}$$

Dove:

- $I_0$  è il valore dell'investimento iniziale;
- $\overline{FC}_{att}$  è il flusso di cassa attualizzato medio annuale, calcolato come la media aritmetica sugli anni di vita utile della somma algebrica dei costi e dei benefici generati dall'investimento, opportunamente attualizzati tramite il tasso di attualizzazione.

$$FC_{att,n} = \frac{FC_{ve}(1+f)^n (1+f'_{ve})^n + FC_m(1+f)^n (1+f'_m)^n + B}{(1+R)^n}$$

Dove:

- $FC_n$  è il flusso di cassa all'anno n-esimo;
- $f$  è il tasso di inflazione;
- $f'_{ve}$  è la deriva dell'inflazione dei vettori energetici;
- $f'_m$  è la deriva dell'inflazione della manutenzione;
- $B$  è l'incentivazione;

- $R$  è il tasso di sconto;

3) Valore Attuale Netto (VAN) del progetto:

$$VAN = \sum_{j=1}^n FC_{att,j} - I_0$$

Dove:

- $n$  sono gli anni di vita utile per le singoli EEM proposte, o, 15 anni per SCN1 e 25 anni per SCN2;
- In merito alla vita utile  $n$  degli interventi per la definizione delle EEM si richiede di fare riferimento alla norma UNI EN 15459-1:2018 (ANNEX D), nella sua versione aggiornata, scegliendo il valore inferiore in presenza di range, nella quale vengano anche riportate le percentuali del costo di manutenzione rispetto al costo di investimento da considerare nel calcolo.

4) Tasso Interno di Rendimento (TIR), è il valore di  $i$  che rende il  $VAN = 0$ .

5) Indice di Profitto (IP):

$$IP = \frac{VAN}{I_0}$$

I tassi di interesse utilizzati per le operazioni di attualizzazione e analisi economico sono i seguenti:

- Tasso di sconto:  $R = 4\%$
- Tasso di inflazione relativa al costo dei vettori energetici e dei servizi di manutenzione:  $f = 0,5\%$
- Deriva dell'inflazione relativa al costo dei vettori energetici  $f_{ve} = 0,7\%$  e dei servizi di manutenzione  $f_m = 0\%$

Inoltre per i soli scenari ottimali, nella formulazione del Piano Economico-Finanziario indicativo (vedi paragrafo 4.3.7 del presente Capitolato) si dovrà assumere che i capitali per la realizzazione degli interventi sono resi disponibili da un privato, con una ripartizione dell'investimento al 20% tramite mezzi propri (equity) ed all'80% tramite finanziamento terzi (debito). Nel calcolo del VAN di Progetto il tasso di attualizzazione usato coinciderà con il WACC (costo medio ponderato del capitale) e sarà calcolato sulla base della seguente equazione:

$$WACC = Kd \times \frac{D}{D + E} \times (1 - \tau) + Ke \times \frac{E}{D + E}$$

Dove:

$K_d$  = costo del debito, sarà ipotizzato pari a 3,82%

$K_e$  = costo dell'equity, ossia il rendimento atteso dall'investitore, sarà ipotizzato pari a 9,00%

$D$  = Debito, pari a 80% di  $I_0$

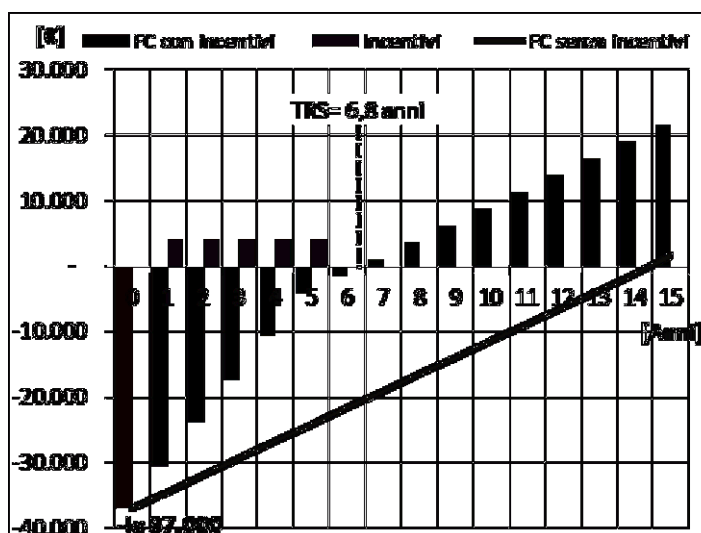
$E$  = Equity, pari a 20% di  $I_0$

$\frac{D}{D+E}$  = leva finanziaria, sarà quindi pari a 80%

$\tau$  = aliquota fiscale, sarà posta pari al 7,9% essendo la somma dell'aliquota IRES, pari al 24%, e quella IRAP pari al 3,9%.

I risultati dell'analisi economica tramite flussi di cassa dovranno essere rappresentati all'interno del rapporto di DE mediante tipici grafici a farfalla, come quello in Figura 6, dal quale è possibile evincere i flussi di cassa cumulati di progetto, l'investimento capitale iniziale,  $I_0$ , e il TRS. Analogamente la rappresentazione grafica dei flussi di cassa cumulati attualizzati permetterà la visualizzazione del TRA e del VAN.

Figura 6 – Esempio di grafico relativo alla valutazione del VAN e dei flussi di cassa cumulati



#### 4.3.5 Procedura per valutazione della sostenibilità finanziaria

L'ultima dimensione di analisi è la valutazione della sostenibilità finanziaria. Infatti, non tutti gli investimenti economicamente convenienti risultano poi fattibili dal punto di vista finanziario. La sostenibilità finanziaria di un progetto può essere espressa anche in termini di bancabilità ricorrendo a degli indicatori capaci di valutare il margine di sicurezza su cui i soggetti finanziatori possono contare per essere garantiti sul puntuale pagamento del servizio del debito.

Per i soli scenari ottimali, si dovrà procedere ad una valutazione della sostenibilità finanziaria. Gli indicatori di bancabilità che dovranno essere utilizzati sono:

- DSCR (Debt Service Cover Ratio) medio di periodo. Esprime la capacità dell'investimento di rimborsare il servizio del debito (capitale e interessi) per tutta la durata del finanziamento; e



- **LLCR (Loan Life Cover Ratio)** medio di periodo. Esprime la capacità del progetto di generare flussi di cassa positivi dopo aver ripagato il servizio del debito;

Essi sono così definiti:

- 1) *Debt Service Cover Ratio (DSCR)*:

$$DSCR = \frac{FCO_n}{K_n + I_t}$$

Dove:

$FCO_n$  = Flussi di cassa operativi nell'anno corrente n-esimo

$K_n$  = quota capitale da rimborsare nell'anno n-esimo

$I_n$  = quota interessi da ripagare nell'anno tn-esimo

- 2) *Loan Life Cover Ratio (LLCR)*:

$$LLCR = \frac{\sum_{n=s}^{s+m} \frac{FCO_n}{(1+i)^n} + R}{D_n}$$

Dove:

$s$  = periodo di valutazione dell'indicatore

$s+m$  = ultimo periodo di rimborso del debito

$FCO_n$  = flusso di cassa per il servizio del debito

$D$  = debito residuo (outstanding) al periodo t-esimo

$i$  = tasso di attualizzazione dei flussi di cassa

$R$  = eventuale riserva a servizio del debito accumulata al periodo di valutazione (*Debt Reserve*)

Valori maggiori di 1 del DSCR indicano convenzionalmente la capacità dell'investimento di generare risorse sufficienti a ripagare il servizio del debito; valori maggiori di 1 del LLCR indicano la liquidità generata dal progetto dopo aver ripagato il debito. Pertanto, per la proposta di scenari bancabili verranno considerati fattibili solo scenari che realizzino valori di DSCR maggiore di 1 e valori di LLCR maggiori di 1.

#### 4.3.6 Procedura per la presentazione dei risultati della valutazione economico-finanziaria

A conclusione della valutazione economico-finanziaria, i risultati delle analisi dovranno essere presentati in forma tabellare all'interno del rapporto di DE, in modo da consentire un rapido confronto tra i risultati ottenuti, distinguendo fra il caso in cui siano considerate forme di finanziamento da incentivi e il caso senza, come indicato nelle seguenti tabelle:

Tabella 4- Sintesi dei risultati della valutazione economico-finanziaria, caso senza incentivi

SENZA INCENTIVI													
% $\Delta_E$	% $\Delta_{CO_2}$	$\Delta C_E$	$\Delta C_{MO}$	$\Delta C_{MS}$	$I_0$	TRS	TRA	n	VAN	TIR	IP	DSCR	LLCR

	[%]	[%]	[€/anno]	[€/anno]	[€/anno]	[€]	[anni]	[anni]	[anni]	[€]	[%]	[-]		
EEM 1	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	.... ≥ 0	[...]	[...]	[n/a]	[n/a]
EEM 2	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	.... ≥ 0	[...]	[...]	[n/a]	[n/a]
[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	.... ≥ 0	[...]	[...]	[n/a]	[n/a]
SCN 1	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	.... ≥ 0	[...]	[...]	... ≈ 1.3	.... ≥ 1
SCN 2	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	.... ≥ 0	[...]	[...]	... ≈ 1.3	.... ≥ 1

Tabella 5- Sintesi dei risultati della valutazione economico-finanziaria, caso con incentivi

CON INCENTIVI														
	%Δ <sub>E</sub>	%Δ <sub>CO2</sub>	ΔC <sub>E</sub>	ΔC <sub>MO</sub>	ΔC <sub>MS</sub>	I <sub>0</sub>	TRS	TRA	n	VAN	TIR	IP	DSCR	LLCR
	[%]	[%]	[€/anno]	[€/anno]	[€/anno]	[€]	[anni]	[anni]	[anni]	[€]	[%]	[-]		
EEM 1	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	.... ≥ 0	[...]	[...]	[n/a]	[n/a]
EEM 2	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	.... ≥ 0	[...]	[...]	[n/a]	[n/a]
[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	.... ≥ 0	[...]	[...]	[n/a]	[n/a]
SCN 1	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	.... ≥ 0	[...]	[...]	... ≥ 1	.... ≥ 1
SCN 2	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	.... ≥ 0	[...]	[...]	... ≥ 1	.... ≥ 1

Dove, alcune dei parametri indicati nei campi della tabella hanno il significato degli indicatori economici e di sostenibilità finanziaria descritti nei precedenti paragrafi, mentre per gli altri vale quanto segue:

- %Δ<sub>E</sub> è il valore percentuale di riduzione dei consumi energetici rispetto al baseline energetico complessivo (termico + elettrico);
- %Δ<sub>CO2</sub> è il valore percentuale di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto al baseline dell'emissioni complessivo (termico + elettrico);
- ΔC<sub>E</sub> è il risparmio economico annuo attribuibile alla riduzione dei consumi energetici (termico + elettrico); assume valori positivi;
- ΔC<sub>MO</sub> è la variazione di costo annuo attribuibile al nuovo costo per la gestione e la manutenzione ordinaria; assume valori positivi per un decremento e valori negativi per un incremento;
- ΔC<sub>MS</sub> è la variazione di costo annuo attribuibile al nuovo costo previsto per la manutenzione straordinaria; assume valori positivi per un decremento e valori negativi per un incremento;
- I<sub>0</sub> è il valore dell'investimento iniziale per la realizzazione dell'intervento; assume valori negativi;

La scelta degli scenari ottimale dovrà pertanto essere effettuata a partire dai risultati riportati nella tabella sopra indicata, tramite la comparazione di VAN ed IP dei diversi casi delle singole EEM, valutati per ciascun scenario considerando una vita utile in termini di TRS accettabile e la sostenibilità finanziaria degli investimenti in termini di DSCR e LLCR.

#### 4.3.7 Procedura per la presentazione di un modello semplificato di PEF

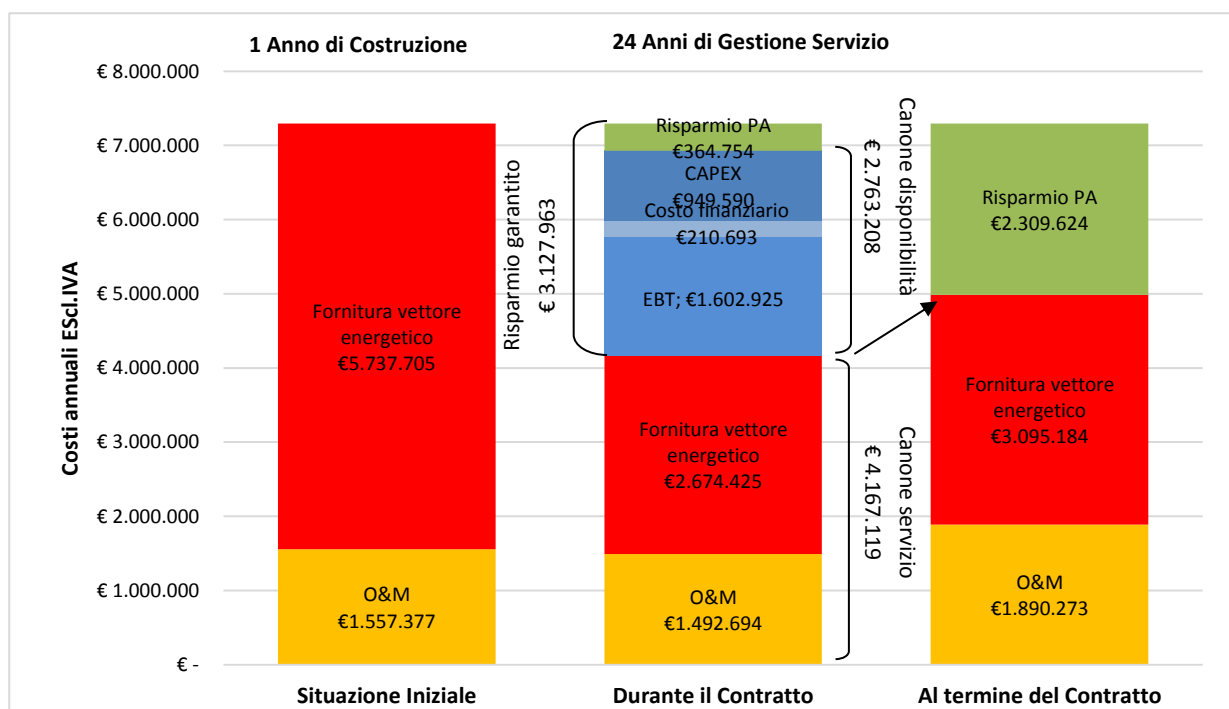
Come anticipato al paragrafo 1 del presente Capitolato, nell'ambito della riqualificazione energetica degli edifici scolastici, il Rapporto di DE sarà fondamentale per dotare la Pubblica Amministrazione (PA) di un'analisi tecnico-economica di dettaglio delle EEM identificate all'interno degli scenari ottimali, con lo scopo di consentire l'individuazione dei possibili strumenti di finanziamento delle stesse, sia tramite finanziamento proprio, sia tramite proposte di *Energy Performance Contract* (EPC) da parte di Società di Servizi Energetici (*Energy Service Company* – ESCO) abbinate all'istituto del Finanziamento Tramite Terzi (FTT). In tale ambito trova espressione l'applicazione del Partenariato Pubblico Privato (PPP).

Al fine di effettuare concretamente un'analisi finanziaria preliminare e verificare quindi gli aspetti di convenienza economica e sostenibilità finanziari, come specificato rispettivamente ai paragrafi 4.3.4 e 4.3.5 del presente Capitolato, per ciascun scenario ottimale dovrà essere presentato un modello semplificato di Piano Economico Finanziario (PEF) indicativo.

Per la preparazione del PEF indicativo, relativamente ad entrambi gli scenari ottimali si dovrà utilizzare il file di calcolo predisposto dalla PA, che verrà reso disponibile contestualmente all'avvio dei lavori. Gli elaborati finali che ne deriveranno dovranno essere riportati in allegato al Rapporto di DE.

Infine, si dovrà procedere all'identificazione dell'eventuale canone applicabile nel caso di attuazione dello scenario ottimale attraverso la partecipazione di ESCo secondo lo schema di *Energy Performance Contract* (EPC), descritto in Figura 7.

Figura 7 - Schema di Energy Performance Contract



## 4.4 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

### 4.4.1 Audit - Check-list per le fasi di raccolta dati e attività in campo

La raccolta e il rilievo dei dati dovrà essere effettuato mediante una metodologia basata su liste di controllo, (check-lists). Tale metodo dovrà assicurare una raccolta coordinata e standardizzata per successiva analisi ed individuazione delle opportunità di risparmio energetico dell'edificio.

In tal senso dovranno essere utilizzati i fac-simile di schede previsti per la diagnosi di livello II di cui all'Allegato *All.A2\_SchedaAudit-Complete*, sviluppate a partire da quelle previste all'appendice A delle LGEE - Linee Guida per l'Efficienza Energetica negli Edifici - sett. 2013 - elaborato da AiCARR per Agesi, Assital, Assopetroli e Assoenergia - ISBN 978-88-7325-555-0 (con riferimento alla procedura prevista per diagnosi di II° livello), ma integrate per alcuni aspetti.

Di seguito vengono elencate le sezioni costituenti la specifica check-list che dovrà essere utilizzata per la raccolta dati:

#### 1. DATI GENERALI

- 1.1 Inquadramento
- 1.2 Operazioni di manutenzione sull'edificio
- 1.3 Ambito di intervento, grado di accuratezza e obiettivi
- 1.4 Vincoli della committenza
- 1.5 Vincoli energetici ed economici

#### 2. DATI STORICI

- 2.1 Combustibile gas naturale
- 2.2 Combustibile GPL o gasolio
- 2.3 Teleriscaldamento
- 2.4 Elettricità
- 2.5 Sommario

#### 3. GEOMETRIA

- 3.1 Disegni schematici
- 3.2 Zone termiche

#### 4. INVOLUCRO

- 4.1 Componenti opachi
- 4.2 Componenti trasparenti

- 4.3 Porte
- 5. IMPIANTO TERMICO
  - 5.1 Tipologia
  - 5.2 Informazioni generali
- 6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO
  - 6.1 Generatori di calore a combustione
  - 6.2 Pompa di calore, teleriscaldamento
  - 6.3 Accumulo
  - 6.4 Distribuzione
  - 6.5 Emissione e controllo
- 7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS
  - 7.1 Generazione
  - 7.2 Accumulo
  - 7.3 Distribuzione
- 8. SISTEMA IMPIANTO VENTILAZIONE MECCANICA
- 9. SISTEMA IMPIANTO SOLARE
- 10. SISTEMA ILLUMINAZIONE
- 11. ALTRI SERVIZI
- 12. PROFILI DI FUNZIONAMENTO
- 13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI
- 14. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI INTERVENTI
- 15. COSTI DI MANUTENZIONE
- 16. DATI CLIMATICI

Ad ognuno dei 16 punti sopra riportati corrisponderà una scheda raccolta dati che dovrà obbligatoriamente essere compilata secondo il formato predisposto dalla PA di cui all'Allegato *All.A2\_SchedaAudit-Complete*.

#### 4.4.2 Contenuti minimi del Rapporto di Diagnosi Energetica, (Rapporto DE)

Per ciascun edificio oggetto di audit dovrà essere presentato al Committente il relativo rapporto di DE, in forma di relazione tecnica con allegati; ogni fascicolo dovrà essere organizzato secondo la seguente struttura e contenuti minimi (con riferimento all'Appendice J della norma UNI CEI EN 16247-2:2014):

##### EXECUTIVE SUMMARY

Breve riassunto dei principali risultati ottenuti dall'analisi, con riferimento agli interventi fattibili che verranno successivamente descritti ed all'individuazione dello scenario ottimale, con indicazione degli indicatori finanziari ottenuti. La sintesi della diagnosi dovrà contenere i seguenti contenuti minimi:

- I. Consumi attuali e indicatori di performance
- II. Principali interventi migliorativi individuati
- III. Tabella riassuntiva scenari ottimale per ESCO: baseline, scenari interventi, investimento e indicatori economici e di sostenibilità finanziaria.

##### 1. INTRODUZIONE

- 1.1 Premessa
- 1.2 Scopo della diagnosi energetica
- 1.3 Riferimento e contatti auditor e personale coinvolto
- 1.4 Identificazione del complesso edilizio
- 1.5 Metodologia di lavoro (informazioni su raccolta dati, strumentazione e misure effettuate, metodo di calcolo ecc.)
- 1.6 Struttura del Report

##### 2. DATI DELL'EDIFICIO

- 2.1 Informazioni sul sito
- 2.2 Inquadramento territoriale, socio-economico e destinazione d'uso
- 2.3 Verifica dei vincoli interferenti sulle parti dell'immobile interessate dall'intervento
- 2.4 Modalità di gestione e manutenzione di edifici ed impianto

##### 3. DATI CLIMATICI

- 3.1 Dati climatici di riferimento
- 3.2 Dati climatici reali
- 3.3 Analisi dell'andamento dei dati climatici e profili annuali dei gradi giorno

#### 4. AUDIT EDIFICIO E IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI

- 4.1 Descrizione e prestazioni energetiche e prestazioni energetiche dell'involucro edilizio
  - 4.1.1 *Involucro opaco*
  - 4.1.2 *Involucro trasparente*
- 4.2 Descrizione e prestazioni energetiche e prestazioni impianto di riscaldamento/ climatizzazione invernale
  - 4.2.1 *Sottosistema di emissione*
  - 4.2.2 *Sottosistema di regolazione*
  - 4.2.3 *Sottosistema di distribuzione*
  - 4.2.4 *Sottosistema di generazione*
- 4.3 Descrizione e prestazioni energetiche impianto produzione acqua calda sanitaria
- 4.4 Descrizione e prestazioni energetiche impianto di raffrescamento/climatizzazione estiva (se esistente)
- 4.5 Descrizione e prestazioni energetiche impianto di ventilazione
- 4.6 Descrizione e prestazioni energetiche impianto elettrico e principali utenze elettriche
- 4.7 Descrizione e prestazioni energetiche impianto illuminazione
- 4.8 Descrizione e prestazioni energetiche di impianti di produzione energia elettrica o cogenerazione

#### 5. CONSUMI RILEVATI

- 5.1 Consumi energetici storici per ciascun vettore e connessione alle reti gas naturale ed elettrica
  - 5.1.1 *Energia termica*
  - 5.1.2 *Energia elettrica*
- 5.2 Indicatori di performance energetici ed ambientali

#### 6. MODELLO DEL FABBISOGNO ENERGETICO

- 6.1 Metodologia di calcolo adottata e validazione dei modelli di calcolo
  - 6.1.1 *Validazione del modello termico*
  - 6.1.2 *Validazione del modello elettrico*
- 6.2 Fabbisogni Energetici
- 6.3 Profili energetici mensili

#### 7. ANALISI DEI COSTI PRE-INTREVENTO

- 7.1 Costi relativi alla fornitura dei vettori energetici

- 7.2 Tariffe e prezzi vettori energetici utilizzati nell'analisi
- 7.3 Costi di gestione e manutenzione di edificio ed impianti
- 7.4 Baseline dei Costi

## 8. IDENTIFICAZIONE DELLE MISURE DI EFFICIENZA ENERGETICA

- 8.1 Descrizione, fattibilità e prestazioni dei singoli interventi migliorativi
  - 8.3.1 *Involucro edilizio*
  - 8.3.2 *Impianto riscaldamento*
  - 8.3.3 *Impianto produzione acqua calda sanitaria*
  - 8.3.4 *Impianto di ventilazione e climatizzazione estiva*
  - 8.3.5 *Impianto di illuminazione ed impianto elettrico*
  - 8.3.6 *Impianto di generazione da fonti rinnovabili*

## 9. VALUTAZIONE ECONOMICO-FINANZIARIA

- 9.1 Analisi de Costi dei singoli interventi migliorativi considerati fattibili
- 9.2 Analisi di Convenienza dei singoli interventi migliorativi considerati fattibili
- 9.3 Identificazione delle soluzioni integrate d'intervento e scenari d'investimento
  - 9.3.1 *Scenario 1 - [...]*
  - 9.3.3 *Scenario 2 - [...]*

## 10. CONCLUSIONI

- 10.1 Riassunto degli indici di performance energetica
- 10.2 Riassunto degli scenari di investimento e dei principali risultati
- 10.3 Conclusioni e commenti

Nelle conclusioni dovranno essere sinteticamente rappresentati i seguenti elementi:

- lista delle raccomandazioni ed opportunità di risparmio energetico con la stima della loro fattibilità tecnico – economica;
- programma di attuazione delle raccomandazioni proposte;
- potenziali interazioni fra le raccomandazioni proposte;
- proposta di un piano di misure e verifiche per accertare i risparmi energetici conseguiti dopo l'implementazione delle raccomandazioni.

Il report di diagnosi dovrà obbligatoriamente essere redatto sulla base del template predisposto dalla PA ed elaborato utilizzando i file di calcolo forniti dalla PA per l'elaborazione di grafici e tabelle.



I suddetti template verranno resi disponibili dalla PA contestualmente con l'avvio dei lavori.

#### 4.4.3 Report di benchmark

Dovrà infine essere elaborato un Report di benchmark riassuntivo che riporta tutti gli indicatori di performance scelti per tutti gli edifici analizzati con confronto tabellare e relazione tecnica di commento. Tale Report verrà allegato al Rapporto DE. Di seguito sono riportate le specifiche per l'individuazione dei benchmark energetici e ambientali e degli indici di performance:

Gli indici energetico-ambientali da utilizzare nella presentazione dovranno essere almeno i seguenti così come definiti dai DM 26/06/2015:

$$EP_{gl,nren} = EP_H + EP_W + EP_V + EP_C + EP_L + EP_T$$

dove:

- $EP_{gl,nren}$  = indice di prestazione energetica globale non rinnovabile
- $EP_H$  = indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale
- $EP_W$  = indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria
- $EP_V$  = indice di prestazione energetica per la ventilazione
- $EP_C$  = indice di prestazione termica utile per il raffrescamento
- $EP_L$  = indice di prestazione energetica per l'illuminazione artificiale
- $EP_T$  = indice di prestazione energetica per il trasporto di persone e cose
- $CO_{2eq}$  = emissioni equivalenti di  $CO_2$ , calcolati secondo la Tabella 2 del presente Capitolato, per ciascun vettore energetico, relativamente alla situazione di consumo reale e agli scenari di miglioramento energetico ipotizzati.

Gli indici dovranno essere calcolati sempre con riferimento all'energia primaria non rinnovabile e all'energia primaria totale così come definita dalla UNI TS 11300-5. Gli indicatori di performance individuati dovranno essere espressi in duplice forma:

- Rispetto a condizioni standard di riferimento (valutazione standard UNI TS 11300);
- Rispetto ai consumi energetici reali con riferimento ai dati storici come media delle ultime 3 annualità qualora significativo (valutazione adattata all'utenza UNI TS 11300).

Il confronto dovrà essere effettuato sulla base di parametri di benchmark

Dovranno essere inoltre definiti indicatori di performance normalizzati rispetto alle condizioni climatiche e alle caratteristiche geometriche dell'edificio (es. nel caso delle prestazioni in riscaldamento, gradi giorno e volume riscaldato).

Per gli edifici scolastici, in particolare si dovranno determinare i due seguenti indici, per la cui completa definizione si farà riferimento alle Linee Guida ENEA- FIRE *“Guida per il contenimento della spesa energetica nelle scuole”*.

L'indicatore introdotto dalla Guida ENEA-FIRE si basa sui consumi di energia primaria per gas naturale normalizzati in funzione dei seguenti fattori di aggiustamento:

- Fattore di forma dell'edificio, rapporto fra superficie disperdente e volume riscaldato S/V (fattore  $F_e$ )
- Ore di occupazione dell'edificio scolastico (fattore  $F_h$ )

- Gradi Giorno della Stagione di riscaldamento (ottenuto dai dati climatici, si veda il relativo paragrafo)
- Volume riscaldato

La formula definita è sotto riportata:

$$IEN_R = \frac{Energia\_primaria\_nonrinnov \times F_e \times F_h}{GG \times V_{risc}}$$

L'energia primaria non rinnovabile è la somma dell'energia primaria non rinnovabile così come definita dalla raccomandazione CTI 14.

L'indicatore di performance energetico definito dalla Guida ENEA – FIRE per i consumi di energia elettrica è un semplice indicatore normalizzato sui seguenti fattori:

- Superficie lorda ai piani dell'edificio  $A_p$ ;
- Fattore  $F_h$  relativo all'orario di occupazione, così come descritto nel paragrafo su  $IEN_E$ ;

La formula per il calcolo dell'indice è la seguente:

$$IEN_E = \frac{Consumoenergiael \times F_h}{A_p}$$

Dovranno inoltre essere definiti anche indicatori economici con la determinazione dei prezzi dei vettori energetici e del loro andamento storico.

Nel commentare inoltre le prestazioni energetiche degli edifici e definire dei benchmark di riferimento si considerino, a titolo non esaustivo, le pubblicazioni ENEA-RSE:

- F. Bianchi, M. Altomonte, M. E. Cannata, G. Fasano. “Definizione degli indici e livelli di fabbisogno dei vari centri di consumo energetico degli edifici adibiti a scuole - consumi energetici delle scuole primarie e secondarie”. Report RSE/2009/119
- Marco Citterio, Gaetano Fasano. ENEA-RSE – “Indagine sui consumi degli edifici pubblici (direzionale e scuole) e potenzialità degli interventi di efficienza energetica “Report RSE/2009/165
- S. P. Corgnati, E. Fabrizio, F. Ariaudo, L. Rollino. Edifici tipo, indici di benchmark di consumo per tipologie di edificio, ad uso scolastico (medie superiori e istituti tecnici) applicabilità di tecnologie innovative nei diversi climi italiani. Report RSE/2010/190

#### 4.4.4 Sintesi complessiva dei risultati delle diagnosi energetiche

L'aggiudicatario dovrà elaborare due prospetti di sintesi complessivi che interessano tutte le diagnosi energetiche di cui all'Allegato All.A1\_ElDiagnosiEdif sia complete sia oggetto di aggiornamento.

Nello specifico il riepilogo di sintesi complessiva è costituito da:

- un prospetto di sintesi della baseline energetica ed economica (Allegato All.A4\_SintesiBaseline), in cui sono sintetizzati i dati di consumo energetico dei vettori termici (normalizzati secondo la media dei gradi giorno degli ultimi tre anni e secondo i  $GG_{rif}$  così come definiti dalla presente parte A del

capitolato tecnico), i dati dei consumi di energia elettrica e i costi di manutenzione complessivi di impianto termico ed elettrico di tutti gli edifici oggetto di diagnosi energetica completa o di aggiornamento della stessa;

- un prospetto di sintesi degli interventi migliorativi proposti (EEM) e dei risultati dei due scenari SCN1 e SCN2 per tutti gli edifici oggetto di diagnosi energetica completa o di aggiornamento della stessa (Allegato All.A5\_SintesiInterventi);

Per quanto riguarda gli aggiornamenti di diagnosi energetiche esistenti, di cui al punto 5 della presente parte A, i dati relativi agli interventi migliorativi e i dati ulteriori necessari non oggetto di aggiornamento, dovranno essere recuperati dalle diagnosi energetiche esistenti.

#### **4.4.5 Allegati al Rapporto di Diagnosi Energetica**

Tutta la documentazione dovrà essere elaborata sulla base dei *template* messi a disposizione dalla stazione appaltante e consegnata in formato elettronico sia in formato editabile sia in formato .pdf.

Gli allegati rappresentano parte integrante e sostanziale del Report di Diagnosi Energetica e saranno costituiti da:

- A. Elenco delle documentazioni fornita dalla committenza
- B. Elaborati grafici e documentazione fotografica relativi alla contestualizzazione geografica, climatica, urbana e di progetto (a titolo non esaustivo ed esemplificativo: mappe catastali, fotografie, ecc.);
- C. Report di indagine termografica redatto secondo quanto disposto dalla norma UNI 9252;
- D. Report relativi ad altre prove diagnostiche strumentali (termo-flussimetria, endoscopia, ecc.);
- E. Relazione di calcolo rilasciata dal software utilizzato comprensiva di dati di input inseriti nel modello e di output risultati dalla simulazione.
- F. La certificazione di conformità del software rilasciata dal CTI.
- G. Dati climatici reali usati con indicazioni della stazione meteorologica di origine dei dati e calcolo dei gradi giorni reali
- H. Schede di rilievo ed acquisizione dati, predisposte secondo il formato digitale specificato al paragrafo 4.4.1 del presente Capitolato, restituite compilate in ogni sezione, in formato cartaceo e su supporto di archiviazione digitale; tali schede costituiscono allegato obbligatorio da presentare (debitamente compilato) insieme al Report di Diagnosi Energetica, sia in formato cartaceo sia in formato digitale XLS editabile e PDF.
- I. Schede ORE associate alle sole EEM proposte.
- J. Due modelli semplificati di Piano Economico Finanziario (PEF) indicativo per entrambi gli scenari ottimi determinati e predisposti secondo il formato digitale specificato al paragrafo 4.3.7 del presente Capitolato, e fornito dalla PA.
- K. Report di Benchmark riassuntivo che riporta tutti gli indicatori di performance scelti per tutti gli edifici analizzati con confronto tabellare e relazione tecnica di commento.
- L. CD-ROM o altro supporto di archiviazione digitale contenente tutta la documentazione relativa al Rapporto di Diagnosi Energetica e suoi allegati, in formato WORD, EXCEL e PDF con firma digitale certificata per gli elaborati documentali e formato DWG compatibile con i più diffusi software CAD per gli elaborati grafici.

Per ciascun Report dovrà inoltre essere compilata la pertinente parte delle due seguenti schede di sintesi complessive del lotto A:

- M. Scheda di sintesi di tutti gli Audit – determinazione Baseline complessiva economica ed energetica (Allegato *All.A4\_SintesiBaseline*, si veda punto 4.4.4 della parte A del presente Capitolato Tecnico).
- N. Scheda di sintesi di tutti gli Audit complessiva interventi migliorativi proposti (*All.A5\_SintesiInterventi*, si veda punto 4.4.4 della parte A del presente Capitolato Tecnico).

Tutti i file dovranno essere salvati in un'unica cartella di archivio elettronico dove saranno contenuti tutti i file relativi ad ogni singolo edificio, inclusi i diversi file di foglio di calcolo utilizzati e tutti gli allegati previsti al paragrafo successivo.

Ogni edificio dovrà avere un'unica cartella di archivio elettronico; le cartelle dovranno essere nominate con la seguente codifica:

“CodiceFornitura”

**CodiceFonitura** deducibili per ogni edificio dall'Elenco di cui allegato *All.A1\_ElDiagnosiEdif.*

## 5 AGGIORNAMENTO DIAGNOSI ENERGETICHE ESISTENTI

L'aggiudicatario dovrà provvedere all'aggiornamento delle diagnosi energetiche disponibili relative ad edifici scolastici di proprietà del Comune di Genova.

In particolare dovranno essere raccolti i dati relativi alle baseline energetiche dell'anno 2017 e 2018 (per i mesi disponibili) (per la metodologia si fa riferimento al punto 4.1.4 della presente Parte A del Capitolato Tecnico), si dovrà provvedere alla verifica e l'aggiornamento dei dati relativi ai costi di manutenzione all'anno 2017 e 2018 (per i mesi disponibili) (riferimento paragrafo 4.1.5 della presente Parte A del Capitolato Tecnico), oltre che predisporre le schede tecniche riassuntive integrative per gli edifici per i quali è contrassegnata la casella relativa alla colonna "AGGIORNAMENTO DE" nell'elenco edifici di cui Allegato *All.A1\_ElDiagnosiEdif*.

Sulla base dei dati aggiornati dovranno inoltre essere aggiornate le analisi economiche delle EEM individuate e degli scenari SCN1 ed SCN2 citati, con riferimento al punto 4.3.2, 4.3.3 e 4.3.4 della presente parte A del Capitolato. Nessuna modifica dovrà essere apportata al modello di calcolo; se con l'aggiornamento della baseline si evidenziasse una possibile variazione della destinazione d'uso o delle modalità d'uso dell'edificio si dovrà informare il Comune di Genova ed il PDU del Progetto GEN-IUS per valutare se anziché un aggiornamento è necessario produrre una nuova diagnosi energetica.

Non è previsto sopralluogo presso l'edificio, salvo le eventuali visite finalizzate alla raccolta documentale, così come previste dal punto 1.2 della parte A del presente Capitolato.

Le Diagnosi Energetiche Complete già esistenti saranno messe a disposizione dell'aggiudicatario dal Comune di Genova contestualmente all'avvio dei lavori.

Per gli edifici in esame, applicando le pertinenti parti del presente Capitolato Tecnico parte A dal paragrafo 2 al paragrafo 4, l'aggiornamento consiste nel fornire la compilazione dei seguenti Allegati:

- Dati climatici reali relative all'anno 2017 e ai dati disponibili dell'anno 2018 con indicazioni della stazione meteorologica di origine dei dati e calcolo dei gradi giorni reali sulla base del foglio di calcolo fornito dalla PA.
- Scheda Sintesi Audit – Aggiornamento che riporta i dati di consumo di energia elettrica e combustibile, i dati climatici effettivi e i costi storici di manutenzione ordinaria e straordinaria dal 2015 al 2018 (per i mesi disponibili) (*All.A3\_SchedaAudit-Aggiornamento*)
- Aggiornamento della Diagnosi Energetica esistente (fornita in formato editabile), che non prevede tuttavia la ridefinizione del modello energetico già disponibile e la scelta delle EEM e deve invece essere aggiornata nelle seguenti parti:
  - Aggiornamento dei file di calcolo esistenti, forniti dalla PA, con l'inserimento dei dati climatici, di consumo e di manutenzione richiesti, con un contestuale aggiornamento dell'analisi economica delle EEM individuate dal precedente auditor, applicando un aggiornamento dei prezzi di riferimento di cui al punto 4.3.3 (aumento del ribasso percentuale sui valori del prezzario);
  - Aggiornamento dell'esistente PEF per la determinazione degli scenari di investimento ipotizzando eventualmente una nuova combinazione delle EEM previste per la redazione degli scenari
  - Aggiornamento del report di diagnosi energetica, di cui al paragrafo 4.4.2 della parte A del presente Capitolato Tecnico, con l'introduzione di un addendum che riassume i valori di baseline aggiornati, i dati climatici aggiornati (ultimo triennio) e i nuovi risultati dell'analisi economica delle EEM e degli scenari SCN1 ed SCN2

- Compilazione della pertinente parte delle Scheda di sintesi Audit – determinazione Baseline complessiva economica ed energetica (Allegato *All.A4\_SintesiBaseline*, si veda punto 4.4.4 della parte A del presente Capitolato Tecnico), facendo riferimento per quanto non di diretta rielaborazione a quanto indicato nella DE esistente
- Compilazione della pertinente parte della Scheda di sintesi Audit - interventi migliorativi proposti (Allegato *All.A5\_SintesiInterventi*, si veda punto 4.4.4 della parte A del presente Capitolato Tecnico), facendo riferimento alle EEM individuate nella DE esistente così come aggiornate

## 5.1 DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE ALL'AGGIORNAMENTO DELLE DE ESISTENTI

Per ciascuna DE aggiornata dovrà essere prodotto un nuovo report di diagnosi energetica che aggiorna l'esistente, da sviluppare sulla base del template fornito dalla PA. Inoltre, dovranno essere aggiornati gli allegati della diagnosi energetica esistente, qualora presentino risultati diversi da quelli esistenti, con particolare riferimento a quelli di seguito elencati,

- A. Elenco delle documentazione fornita dalla committenza;
- B. Elaborati grafici e documentazione fotografica relativi alla contestualizzazione geografica, climatica, urbana e di progetto (a titolo non esaustivo ed esemplificativo: mappe catastali, fotografie, ecc.);
- I. Dati climatici reali relativi all'anno 2017 e ai dati disponibili dell'anno 2018 con indicazioni della stazione meteorologica di origine dei dati e calcolo dei gradi giorni reali sulla base del foglio di calcolo fornito dalla PA
- J. Scheda di Audit, aggiornata coerentemente ai contenuti dell'allegato *All.A3\_SchedaAudit – Aggiornamento*;
- K. Schede ORE associate alle sole EEM proposte.
- L. Aggiornamento dei due modelli semplificati di Piano Economico Finanziario (PEF) indicativi per entrambi gli scenari ottimali, determinati e predisposti secondo il formato digitale specificato al paragrafo 4.3.7 del presente Capitolato
- M. Report dei Benchmark
- N. CD-ROM o altro supporto di archiviazione digitale contenente tutta la documentazione relativa al Rapporto di Diagnosi Energetica e suoi allegati, in formato WORD, EXCEL e PDF con firma digitale certificata per gli elaborati documentali e formato DWG compatibile con i più diffusi software CAD per gli elaborati grafici.

Inoltre dovranno essere compilate ed allegate le seguenti schede:

- Allegato *All.A4\_SintesiBaseline*, (si veda punto 4.4.4 della parte A del presente Capitolato Tecnico);
- Allegato *All.A5\_SintesiInterventi*, (si veda punto 4.4.4 della parte A del presente Capitolato Tecnico).

Tutti i file dovranno essere salvati in un'unica cartella di archivio elettronico dove saranno contenuti tutti i file relativi ad ogni singolo edificio, inclusi i diversi file di foglio di calcolo utilizzati e tutti gli allegati previsti al paragrafo successivo.

Ogni edificio dovrà avere un'unica cartella di archivio elettronico; le cartelle dovranno essere nominate con la seguente codifica:

“CodiceFornitura”

**CodiceFonitura** deducibili per ogni edificio dall'Elenco di cui allegato *All.A1\_ElDiagnosiEdif.*

## **6 DOCUMENTAZIONE ALLEGATA ALLA PARTE A**

Sono parte integrante e sostanziale della presente parte A del Capitolato Tecnico i seguenti allegati, disponibili in formato elettronico:

- 1) Elenco Edifici (*All.A1\_ElDiagnosiEdif*)
- 2) Scheda Audit raccolta dati per DE complete (*All.A2\_SchedaAudit-Complete*)
- 3) Scheda Audit raccolta dati per aggiornamento DE (*All.A3\_SchedaAudit-Aggiornamento*)
- 4) Scheda Sintesi Diagnosi - Baseline (*All.A4\_SintesiBaseline*)
- 5) Scheda Sintesi Diagnosi - Interventi Migliorativi (*All.A5\_SintesiInterventi*)



## LOTTO B - DIAGNOSI ENERGETICA IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE INTERNA E DOMOTICA

### 1 OGGETTO DEL SERVIZIO E TEMPISTICHE

#### 1.1 PREMESSA: FINALITÀ E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento ha la finalità di disciplinare le attività di audit e diagnosi energetica (in seguito DE) e fornire ai professionisti incaricati (*auditors*) una serie di procedure operative standardizzate, relativamente agli edifici di proprietà di enti aderenti al Progetto ELENA GEN-IUS.

La presente parte B del capitolato tecnico è da applicarsi con riferimento agli Edifici di cui all'allegato *All.B1\_ElDiagnosiIllDom* "Elenco edifici illuminazione interna e domotica", per i quali è richiesta la verifica di conformità normativa degli impianti elettrici e di illuminazione, la diagnosi energetica dell'impianto di illuminazione interna comprensiva di censimento dei corpi illuminanti interni ed elaborazione delle valutazioni tecnico ed economiche per la riqualificazione energetica degli impianti illuminazione stessi; valutazioni tecniche economiche e analisi dell'applicazione di sistemi di regolazione e controllo domotici finalizzati al risparmio di energia elettrica secondo quanto definito nella presente parte B del capitolato tecnico

Con riguardo al sopra menzionato elenco Edifici di cui all'allegato *All.B1\_ElDiagnosiIllDom*:

- i dati dimensionali riportati (superficie utile in m<sup>2</sup>, volume lordo in m<sup>3</sup>) ed il numero di punti luce interni sono da intendersi come indicativi ai fini della proposta economica, tuttavia non possono essere usati per le diagnosi energetiche in quanto necessitano di verifica e validazione;
- per ogni edificio viene riportata la denominazione del fabbricato o del complesso dei fabbricati corrispondenti alla medesima denominazione e l'indirizzo del sito. L'offerta economica e' da considerarsi relativa al fabbricato o al complesso di fabbricati così denominati, indipendentemente dal numero di "sistema edificio-impianto" che costituiscono l'oggetto identificato. Si evidenzia comunque la necessità di eseguire l'attività richiesta per tutte le componenti del "sistema edificio-impianto", anche qualora tali diverse componenti non siano diversificate esplicitamente nell'Elenco Edifici, senza che ciò possa comportare un sovrapprezzo.

Nell'ambito della riqualificazione energetica di impianti di illuminazione interna e delle pertinenze esterne agli edifici pubblici, il censimento e la diagnosi energetica dell'impianto stesso è fondamentale per dotare la Pubblica Amministrazione (PA) di un'analisi tecnico-economica di dettaglio delle EEM identificate, con lo scopo di consentire l'individuazione dei possibili strumenti di finanziamento delle stesse, sia tramite finanziamento proprio, sia tramite proposte di *Energy Performance Contract* (EPC)<sup>5</sup> da parte di Società di Servizi Energetici (*Energy Service Company* – ESCO) abbinate all'istituto del Finanziamento Tramite Terzi (FTT). In tale ambito trova espressione l'applicazione del Partenariato Pubblico Privato (PPP).

---

<sup>5</sup> Tale modello contrattuale è previsto nel nostro ordinamento all'art. 2, co. 2, lett. n) del D.lgs. 102/2014.

## 1.2 LUOGO, TEMPISTICA E MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO

I servizi richiesti saranno svolti presso la sede dell'Auditor incaricato. I sopralluoghi e la raccolta di tutta la documentazione necessaria per la redazione delle DE saranno svolti presso i Comuni ove sono situati gli edifici oggetto di diagnosi energetica (si veda l'allegato *All.B1\_ElDiagnosiIllDom*) e presso gli uffici preposti degli Enti proprietari degli immobili o responsabili della loro gestione.

Al fine di garantire un adeguato sviluppo delle attività l'aggiudicatario è tenuto a nominare un **Responsabile Diagnosi Illuminazione Interna (di seguito REDII) che avrà anche il ruolo di Project manager all'interno del proprio team di lavoro dedicato alle diagnosi oggetto della presente parte B**, che rappresenterà l'interlocutore diretto con l'Amministrazione aggiudicatrice. Tale Responsabile si impegna a coordinarsi con i tecnici del Comune di Genova e dei Comuni per delineare modalità e tempi di esecuzione dei sopralluoghi, e ad incontrare almeno una volta ogni due settimane il Responsabile del Coordinamento Tecnico per l'Amministrazione e/o suoi collaboratori e il PDU del Progetto GEN-IUS

La consegna di tutta la documentazione di diagnosi dell'impianto di illuminazione interna completa di ogni sua parte così come prevista dal presente capitolato tecnico è determinata secondo le tempistiche di seguito descritte, in cui è anche descritto il processo di revisione previsto; il mancato rispetto delle stesse può determinare applicazione di penali secondo quanto previsto dal Capitolato D'Oneri.

Le diagnosi energetiche consegnate saranno oggetto di un processo di revisione. Nell'ambito del processo di revisione sarà utilizzato lo strumento delle Check List di Controllo finalizzate a facilitare il lavoro di aggiornamento e verifica delle diagnosi prima della consegna del documento revisionato. Tale Check List riporta, a titolo non esaustivo, alcuni parametri di controllo oggetto di revisione da parte della PA, su aspetti e contenuti ritenuti di massima rilevanza. La compilazione della Check List è a cura e firma del REDII, che dovrà inserirvi i dati mancanti (proprio nominativo, codici edificio e data di revisione) e selezionare le lettere S (dove il requisito risulta soddisfatto) e N (dove il requisito non risulta soddisfatto).

Il format della prima Check List (c.d. **Rev01**) sarà fornito all'aggiudicatario contestualmente all'avvio dei lavori. L'aggiudicatario è in ogni caso tenuto a consegnare per ciascuna diagnosi un elaborato pienamente conforme al presente Capitolato Tecnico.

Il cronoprogramma di consegna delle diagnosi energetiche degli impianti di illuminazione interna e domotica è il seguente:

- Entro massimo 30 giorni dalla data di avvio dei lavori l'aggiudicatario dovrà consegnare 3 diagnosi energetiche degli impianti di illuminazione interna complete (c.d. **Consegna Parziale**) relative agli edifici di proprietà del Comune di Genova identificati dai codici fornitura **Gen-30-DEILL, Gen-35-DEILL e Gen-39-DEILL**, complete di tutta la documentazione richiesta e della prima Check List (c.d. **Rev01**) compilata a firma del REDII, come sopra specificato;
- Entro massimo 15 dalla consegna di cui al punto precedente, l'aggiudicatario riceverà dal Comune di Genova e dal PDU del progetto GEN-IUS:
  - Un report di revisione con commenti relativi alla specifica diagnosi energetica con indicazioni e commenti ai paragrafi della diagnosi stessa
  - La Check List di controllo aggiornata (c.d. **Rev02**) nel processo di revisione con il quale verranno comunicate eventuali richieste di modifica e/o integrazione relativamente alle bozze consegnate. In tal senso il nuovo documento potrà contenere ulteriori commenti/requisiti da soddisfare

- Entro 60 giorni massimo dalla data di avvio dei lavori, l'aggiudicatario dovrà aver concluso tutte le attività di sopralluogo e misurazione dei consumi in opera per tutti gli edifici oggetto di diagnosi energetica e contestualmente consegnare **le Schede Tecniche All.B2\_SchedaAudit**;
- Entro massimo 90 giorni dalla data di avvio dei lavori, l'aggiudicatario dovrà consegnare la prima versione di tutte le diagnosi energetiche relative agli edifici di cui all'*All.B1\_ElDiagnosiIllDom* compresa la versione aggiornata e revisionata delle prime 3 diagnosi consegnate in bozza, complete anche della Check List (c.d. Rev02) nella versione più completa ed aggiornata compilata a firma del REDII (c.d. **Prima Consegna**); successivamente al 45-esimo giorno dalla data di avvio dei lavori, l'aggiudicatario avrà facoltà di richiedere, motivandola oggettivamente, una proroga di massimo 15 giorni rispetto al termine di 90 giorni indicato;
- Entro massimo 30 giorni dalla consegna di cui al punto precedente, l'aggiudicatario riceverà dal Comune di Genova e dal PDU del progetto GEN-IUS, per ciascuna diagnosi energetica o aggiornamento di diagnosi energetica, la Check List di controllo aggiornata (c.d. **Rev03**) nel processo di revisione con il quale verranno comunicate eventuali richieste di modifica e/o integrazione relativamente alle bozze consegnate. In tal senso il nuovo documento potrà contenere ulteriori commenti/requisiti da soddisfare
- Entro massimo 15 giorni dalla ricezione della Check List di controllo di cui al punto precedente l'aggiudicatario sarà tenuto a consegnare tutte le diagnosi energetiche illuminazione interna nella versione di consegna finale (c.d. **Seconda Consegna**) complete anche della Check List nella versione più completa ed aggiornata (c.d. Rev03) compilata a firma del REDII; in questa sede l'aggiudicatario avrà facoltà di richiedere, motivandola oggettivamente, una proroga di massimo 15 giorni rispetto al termine di 15 giorni indicato;
- Entro massimo 30 giorni dalla consegna di cui al punto precedente l'aggiudicatario riceverà dal Comune di Genova e dal PDU del progetto GEN-IUS un'ulteriore revisione della Check List nella versione più completa ed aggiornata (c.d. **Rev04**) eventualmente accompagnata da un report di revisione per ciascuna diagnosi che risultasse non conforme al Capitolato Tecnico a seguito della revisione;
- Entro massimo 15 giorni dalla revisione di cui al punto precedente l'aggiudicatario sarà tenuto a consegnare tutta la documentazione completa relativa alle diagnosi energetiche nella versione definitiva (c.d. **Consegna Definitiva**), complete anche della Check List nella versione più completa ed aggiornata (c.d. Rev04) compilata a firma del REDII. L'eventuale consegna in questa fase di diagnosi energetiche ancora non conformi al presente Capitolato Tecnico che non avessero recepito le richieste di integrazione o modifica emerse nel processo di revisione determinerà l'applicazione di ulteriori penali ed il mancato rilascio del certificato di regolare esecuzione

La documentazione validata sarà messa a disposizione dei tecnici degli Enti proprietari degli immobili che avranno facoltà di richiedere all'aggiudicatario eventuali ulteriori chiarimenti.

Si ribadisce quindi che tutti gli elaborati consegnati saranno oggetto di revisione e l'aggiudicatario sarà obbligato ad operare tutte le modifiche ed integrazioni che saranno ritenute necessarie da Comune di Genova e dallo dal PDU del progetto GEN-IUS o dai tecnici degli Enti, fino alla completa conformità di quanto consegnato al presente capitolato tecnico. Le revisioni, anche successive, possono contemplare elementi o richieste non presenti nelle precedenti ed in ogni caso l'aggiudicatario sarà tenuto ad ottemperare al fine di assicurare la conformità al Capitolato Tecnico. Ogni modifica richiesta pertanto si intende eseguita senza alcun sovrapprezzo dovuto.

Se nel corso dello svolgimento dell'incarico l'aggiudicatario incontrasse difficoltà operative nella fase di raccolta dati (attività di sua completa competenza e responsabilità), dovrà tempestivamente segnalarlo a Comune di Genova.

L'aggiudicatario sarà in ogni caso tenuto a partecipare alle riunioni di coordinamento e verifica delle attività che saranno convocate da Comune di Genova, fino ad un massimo di 3 incontri plenari (eventuali) presso la sede di Comune di Genova alla presenza degli Enti interessati dal presente bando, ed ad **un incontro di discussione e presentazione degli elaborati presso la sede di ciascun Ente proprietario** degli edifici oggetto di diagnosi energetica.

Per le restanti indicazioni si fa riferimento al paragrafo 1.2 della Parte B del presente Capitolato Tecnico.

Il reperimento di copia di progetti elettrici, dichiarazioni di conformità o rispondenza, verifiche impianto di terra, schemi elettrici o diagnosi energetiche esistenti o qualsiasi altro dato o documento utile o richiesto dalla presente parte B del Capitolato Tecnico, oltre che delle fatture e dei dati relative ai consumi e ai costi energetici e di manutenzione è ad esclusivo carico dell'aggiudicatario; le modalità di recupero della documentazione esistente prevedono espressamente anche la possibilità di reperimento di documentazione cartacea presso la sede dell'Ente agevolando e collaborando con il personale dell'Ente stesso al fine di garantirne la completezza e tempistiche di consegna adeguate al rispetto dei termini di durata dell'appalto in oggetto. I dati dovranno essere eventualmente recuperati o da Ditte che gestiscono gli impianti (p.e. gestione *in-house*), oppure attraverso l'Energy Manager eventualmente incaricato, o direttamente dal fornitore del vettore, o dal gestore di rete per quanto riguarda le fatture e i dati di consumi energetico. Come già in precedenza precisato eventuali criticità o difficoltà nel reperimento della documentazione dovranno essere puntualmente segnalate in forma scritta al PDU del progetto GEN-IUS.

### 1.3 MODALITÀ DI CONSEGNA

Tutta la documentazione elaborata dovrà essere consegnata nei seguenti formati:

- N. 2 copie cartacee integrali, complete di tutti gli allegati
- N. 2 copie su supporto di archiviazione informatico contenente tutta la documentazione relativa al Rapporto di Diagnosi Energetica e suoi allegati, in formato WORD, EXCEL e PDF con firma digitale certificata per gli elaborati documentali e formato DWG compatibile con i più diffusi software CAD per gli elaborati grafici.

## 2 METODOLOGIA DI CALCOLO ED ELABORAZIONE

L'attività richiesta consiste nel censimento dei corpi illuminanti interni agli edifici di cui all'Allegato *All.B1\_ElDiagnosiIllDom*, compresa l'illuminazione di sicurezza, ed eventualmente esterni (purché afferenti le pertinenze dell'edificio ed esclusi dal perimetro degli impianti di pubblica illuminazione), la valutazione tecnico economica della riqualificazione energetica degli stessi e le valutazioni tecniche economiche ed analisi dell'applicazione di sistemi di regolazione e controllo domotici finalizzati al risparmio di energia elettrica; dovrà inoltre essere condotta una verifica dello stato di adeguamento normativa dell'intero impianto elettrico.

L'elaborazione della diagnosi energetica in oggetto si basa sui principi delle norme UNI EN 16247-1, UNI EN 16247-2, UNI EN 16247-3 e fa principalmente riferimento alla UNI EN 15193-1:2017 e la UNI 12464-1 (riferimenti normativi più completi sono riportati successivamente)

La metodologia di elaborazione prevede, oltre al censimento dei corpi illuminanti esistenti, l'esecuzione di misure in opera finalizzate al rilievo dei consumi di energia elettrica per illuminazione e l'elaborazione di un modello teorico per validare i consumi stessi finalizzato alla costruzione di una baseline di consumo e all'individuazione di interventi di riqualificazione. In questo caso infatti l'oggetto di riqualificazione energetica è l'impianto di illuminazione interna, che costituisce solo una delle utenze dell'impianto elettrico dell'edificio, rendendo necessario definire una metodologia per determinare un consumo di riferimento (consumo di baseline).

Allo scopo di determinare il consumo di baseline si fa riferimento a quanto previsto dal protocollo IPMVP e nello specifico al documento *Concetti Base – Protocollo Internazionale di Misura delle prestazioni – Settembre 2017 – EVO 10000-1:2016 (IT)*, con particolare riferimento all'opzione B e ove applicabile, all'opzione A.

Il consumo di baseline,  $E_{\text{ill,baseline}}$ , dovrà essere determinato attraverso una specifica campagna di misura condotta con analizzatore di rete, la cui durata dovrà essere valutata in funzione della destinazione d'uso e degli orari di utilizzo dell'edificio (tipicamente la durata sarà pari ad almeno una settimana). La misura dovrà essere condotta utilizzando uno o più analizzatori di rete, in funzione della struttura dei quadri elettrici. I soggetti incaricati dall'aggiudicatario per l'installazione e la rimozione degli strumenti di misura su quadri elettrici dovranno essere in possesso di qualifica di PES (Persona Esperta) e PAV (Persona Avvertita), con questi ultimi che potranno operare solo con la supervisione di un PES.

Misure realizzate con criteri diversi, in ragione di una problematica tecnica o pratica, dovranno essere adeguatamente giustificate e concordate preventivamente con l'Ente Appaltante.

A partire dai dati misurati sarà effettuata un'estrapolazione finalizzata alla determinazione del consumo annuale, in funzione anche della stagionalità di utilizzo, definendo il numero di ore di funzionamento mensili e annuali.

Il dato determinato attraverso le misure dovrà essere inferiore al consumo reale complessivo di energia elettrica dell'edificio; si dovrà inoltre verificare inoltre la coerenza dell'incidenza sui consumi elettrici complessivi rispetto agli altri carichi elettrici significativi presenti nell'edificio.

L'analisi e l'elaborazione dei consumi di energia elettrica ottenuti attraverso le misure in opera dovrà essere condotta a partire o dalle ore equivalenti di funzionamento a potenza nominale, ottenute dal rapporto fra i consumi misurati e la potenza elettrica nominale per illuminazione degli apparecchi oggetto di misura, o estrapolando curve di carico tipo per i giorni della settimana e per i giorni di chiusura estendendoli all'intero anno in funzione della tipologia di giornata e al calendario di utilizzo dell'immobile. E'

necessario introdurre opportuni coefficienti di stagionalità funzione del livello di illuminazione naturale che caratterizza l'edificio oggetto di analisi.

Allo scopo di confrontare i dati determinati attraverso la misura si dovrà in ogni caso determinare il consumo di energia elettrica per illuminazione anche per via analitica. In questo caso il calcolo deve essere effettuato secondo l'Appendice D della UNI TS 11300-2:2014 (e successive modifiche integrazioni ed errata corrige) con riferimento alla valutazione di tipo A3 (valutazione adattata all'utenza – *tailored rating*), così come definita dal prospetto 2 della stessa norma. Per quanto non definito dalla stessa norma si dovrà fare riferimento alla UNI EN 15193-1:2017; nell'ipotesi che il numero di ore di funzionamento o i consumi indicate dalle norme suddette degli impianto di illuminazione di sicurezza siano oggettivamente non rappresentativi si dovrà procedere a modificarne i valori pur mantenendo inalterata la struttura e l'impostazione dell'algoritmo di calcolo. Ogni scelta dovrà essere opportunamente descritta e motivata, avvalendosi per la determinazione dei consumi a vuoto dell'impianto delle misure effettuate qualora siano rappresentative.

Il modello di calcolo dovrà fornire un consumo di energia elettrica per illuminazione  $E_{ill,teorico}$  da confrontare con il consumo di energia per illuminazione interna  $E_{ill,mis}$  tale che:

$$\frac{|E_{ill,teorico} - E_{ill,mis}|}{E_{ill,mis}} \times 100 \leq 5\%$$

Dovrà essere determinato l'indice LENI (rif. UNI EN 15193-1:2017) relativo all'impianto esistente.

L'attività andrà svolta anche per quanto riguarda l'illuminazione esterna destinate alle pertinenze dell'edificio, afferente l'impianto elettrico dell'edificio e all'illuminazione di sicurezza.

**Tutti gli elaborati saranno sviluppati sulla base dei template e dei file di elaborazione dei dati che verranno forniti dalla PA contestualmente all'avvio dei lavori.**

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

#### 3.1 NORMATIVA TECNICA

Si riportano di seguito alcuni riferimenti normativi, a titolo esemplificativo e non esaustivo. E' infatti obbligo dell'aggiudicatario elaborare lo studio di fattibilità in conformità alla normativa e alla legislazione vigente, aggiornata alla versione più recente al momento della consegna degli elaborati definitivi

- CEI 64-8:V4 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua"
- UNI/TS 11300-2:2014, Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, la ventilazione e l'illuminazione
- UNI CEI/TR 11428:2011, Gestione dell'energia - Diagnosi energetiche - Requisiti generali del servizio di diagnosi energetica
- UNI CEI EN 16247-1:2012, Diagnosi energetiche - Parte 1: Requisiti generali
- UNI CEI EN 16247-2:2014, Diagnosi energetiche - Parte 2: Edifici
- UNI CEI EN 16247-3:2014, Diagnosi energetiche - Parte 3: Processi
- UNI EN 15193 - Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione
- UNI EN 12464-1:2011 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni
- UNI EN 15232-1:2017- Prestazione energetica degli edifici - Parte 1: Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici
- UNI/TS 11651:2016 - Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN 15232
- UNI EN 1838:2013 - Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza
- UNI CEI 11222:2013 – Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici – Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione ed il collaudo"
- CEI 64-8/6 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 6: Verifiche
- Guida CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
- Guida CEI 0-14 DPR 22 ottobre 2001, n.462 Guida all'applicazione del DPR 462/01 relativo alla semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi

### 3.2 LEGISLAZIONE

Si fa riferimento a quanto specificato al paragrafo 3.1 della parte A del presente Capitolato Tecnico, a cui si aggiunge la seguente legislazione specifica:

- D.M. 27 settembre 2017. Criteri Ambientali Minimi per Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica
- Legge n.22 del 29/05/07 della Regione Liguria "Norme in materia di energia – Titolo I, III e V" e s.m.i.
- REGOLAMENTO REGIONALE 15 Settembre 2009 N. 5 "Regolamento per il contenimento dell'inquinamento luminoso ed il risparmio energetico ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lett. b) della legge regionale 29 maggio 2007, n.22 (Norme in materia di energia)" e s.m.i.
- LEGGE 5 marzo 1990, n.46 "Norme per la sicurezza degli impianti"
- D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" e s.m.i.
- D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi" e s.m.i.



#### 4 PROCEDURE OPERATIVE

Le attività operative da realizzare sono le seguenti, come meglio specificate nei paragrafi successivi:

- a) Acquisizione della documentazione utile, fornita dalla PA, come spiegato nel dettaglio nei paragrafi successivi;
- b) Visita agli edifici con verifica degli elaborati forniti e rilievo dei dati relativi alle caratteristiche dell'impianto di illuminazione e dell'impianto elettrico.
- c) Preparazione e compilazione delle schede di Audit secondo il formato specificato nel dettaglio nei paragrafi successivi;
- d) Censimento corpi illuminanti interni ed esterni afferenti l'edificio (con esclusione dei corpi illuminanti esterni eventuali inclusi nel perimetro dell'impianto di pubblica illuminazione);
- e) Determinazione dei consumi di energia elettrica di baseline, inclusa raccolta dati relativi all'impianto elettrico e ai consumi di energia elettrica complessivi dell'edificio del periodo 2015-2016-2017 e dei mesi disponibili del 2018;
- f) Verifica dell'adeguamento normativo dell'impianto elettrico e quantificazione sommaria della spesa necessaria all'adeguamento.
- g) Valutazione tecnica dell'impianto di illuminazione esistente, con verifica delle condizioni illuminotecniche esistenti;
- h) Analisi costi benefici dell'intervento di riqualificazione energetica dell'impianto di illuminazione esistente, con riferimento ai principali indicatori finanziari ed ai possibili sistemi di incentivazione;
- i) Analisi costi-benefici dell'applicazione di sistemi di regolazione e controllo domotico finalizzati al risparmio di energia elettrica, con riferimento ai principali indicatori finanziari ed ai possibili sistemi di incentivazione;
- j) Definizione di due scenari ottimali a partire dalla combinazione delle singole EEM nell'ipotesi di 10 e di 15 anni di periodo di concessione;
- k) Valutazione economico-finanziaria dei due scenari ottimali previsti, a partire dalla "baseline dei costi" e con riferimento ai principali indicatori finanziari e di sostenibilità finanziari ed ai possibili sistemi di incentivazione;
- l) Realizzazione di una relazione tecnica descrittiva di dettaglio dell'analisi effettuata, come descritta di seguito, (Rapporto di DE);
- m) Compilazione dei report di sintesi complessivi per la definizione delle baseline energetiche e monetarie e per la sintesi degli interventi considerati.

## **4.1 ANALISI DEL SITO E DELL'IMPIANTO ELETTRICO E DI ILLUMINAZIONE**

### **4.1.1 Contestualizzazione geografica, climatica ed urbana**

Per la contestualizzazione geografica ed urbana, si utilizzeranno estratti di mappa e satellitare aggiornati del luogo in cui è ubicato il complesso edilizio soggetto a diagnosi energetica.

Gli elaborati cartografici e le fotografie dovranno consentire l'esatta individuazione del contesto naturale in cui l'edificio è ubicato, l'orografia del territorio, la presenza di piante, di flussi d'acqua, di infrastrutture viarie ed energetiche, di schermature, la presenza di altri edifici e la loro posizione in cui l'edificio è ubicato.

### **4.1.2 Raccolta dati di progetto ed elaborati grafici**

Allo scopo di eseguire l'attività oggetto della parte B del presente Capitolato è necessario provvedere alla raccolta della seguente documentazione relativa all'edificio e all'impianto elettrico in esame:

- a) Planimetria dell'edificio;
- b) Layout dell'impianto di illuminazione esistente;
- c) Schemi elettrici e progetti dell'impianto elettrico e dell'impianto di illuminazione dell'edificio;
- d) Copia DICHIARAZIONE di CONFORMITÀ dell'impianto elettrico completamente compilata e dotata di tutti gli allegati obbligatori oppure, ove prevista dalla legge, la DICHIARAZIONE di RISPONDENZA;
- e) Copia DENUNCIA dell'impianto di terra;
- f) Copia Verbali di verifica dell'impianto di terra (più recente verifica periodica).

### **4.1.3 Destinazione d'uso e profili di utilizzo dell'immobile**

Per completare la raccolta d'informazioni relative all'edificio, occorre conoscere il profilo di occupazione reale dell'edificio e informarsi sulla sua evoluzione nel tempo e futura, e le attività che vi sono svolte, al fine di ricostruire in modo pertinente il profilo di consumo energetico dell'edificio con particolare riferimento ai consumi per illuminazione interna.

Particolare attenzione dovrà essere posta alla eventuale stagionalità di utilizzo e all'influenza dell'illuminazione naturale.

Sarà fondamentale reperire il maggior numero di informazioni e col maggior dettaglio possibile attraverso:

- Sopralluogo, verifiche e rilevazioni sui campo;
- Intervista all'utenza;
- Dati di monitoraggio (se disponibili).

Evidenza di tale attività dovrà essere riportata nel rapporto di diagnosi energetica.

#### **4.1.4 Acquisizione e analisi dei dati storici relativi alla fatturazione dell'energia elettrica**

Al fine di completare la diagnosi energetica dell'impianto di illuminazione dell'edificio è necessario:

- definire i consumi di energia elettrica complessivi dell'edificio, per verificare l'incidenza sul totale dei consumi di energia elettrica per illuminazione determinati secondo le modalità descritte nel paragrafo 2;
- determinare il costo dell'energia elettrica associato al sito in esame da utilizzare nell'analisi economica degli interventi migliorativi.

L'aggiudicatario dovrà provvedere alla raccolta dei dati disponibili presso l'Ente relativi ai consumi di energia elettrica mensili dell'ultimo triennio 2015-2016-2017 e dei mesi disponibili del 2018 (fatture energia elettrica) relativi a tutti i contratti in prelievo attivi per l'edificio oggetto di analisi; l'onere della raccolta dati è ad esclusivo carico dell'aggiudicatario come già specificato nel paragrafo 1.2 della presente parte B del presente Capitolato.

Per le modalità di analisi si rimanda a quanto previsto in relazione all'energia elettrica nel paragrafo 4.1.4 della parte A del presente Capitolato.

#### **4.1.5 Acquisizione e analisi dei dati storici relativi ai costi di manutenzione**

L'aggiudicatario dovrà analizzare e raccogliere presso gli Enti coinvolti i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria sostenuti negli anni dal 2015 al 2017 e per i mesi disponibili dell'anno 2018 relativi all'impianto di illuminazione dell'edificio.

A titolo non esaustivo i costi di manutenzione ordinaria fanno riferimento alla sostituzione delle lampade.

Qualora il dato non fosse disponibile si procederà a stimare il valore del costo della manutenzione sulla base della vita utile delle lampade valutando opportunamente il costo dell'intervento; tali stime dovranno essere preventivamente concordate con il Comune di Genova e il PDU del progetto GEN-IUS.

### **4.2 CARATTERIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE E DELL'IMPIANTO ELETTRICO DELL'EDIFICIO**

L'aggiudicatario dovrà realizzare una caratterizzazione completa dell'impianto di illuminazione interna, dell'illuminazione di sicurezza e delle pertinenze esterne dell'edificio. L'attività richiesta prevede inoltre la verifica dell'impianto elettrico.

Nei paragrafi seguenti è meglio dettagliato il contenuto delle singole attività.

#### **4.2.1 Censimento corpi illuminanti**

Il censimento dei corpi illuminanti dovrà essere svolta attraverso sopralluogo obbligatorio in sito e rilievo puntuale.

Le informazioni raccolte per ogni singolo corpo illuminanti, compresi i corpi illuminanti appartenenti all'impianto di illuminazione di sicurezza, da riportare nell'Allegato *All.B3\_SchedaCensimento*, sono le seguenti:

- Zona dell'edificio;
- Ambiente di installazione;

- Indicazione se trattasi di apparecchio di illuminazione di sicurezza o meno;
- Marca apparecchio;
- Modello apparecchio;
- Tipologia apparecchio;
- Potenza nominale singola lampada [W];
- Numero lampade per apparecchio illuminazione;
- Tipologia lampade;
- Tipologia alimentatore;
- Potenza elettrica alimentatore [W]
- Potenza elettrica nominale complessiva corpo illuminante [W];
- Efficienza luminosa [lm/W];
- Indice di resa cromatica [Ra].

Oltre alla rilevazione dei corpi illuminanti dovrà essere condotta una campagna di misura dei livelli di illuminamento sul piano di lavoro (o superficie di riferimento), al fine di condurre la verifica del rispetto dei requisiti previsti dalla norma UNI EN 12464-1 in relazione al tipo di attività svolta.

Dovrà pertanto essere predisposta una tabella locale per locale in cui si dovranno evidenziare il livello di illuminamento rilevato su apposita planimetria, con tabella riassuntiva delle zone con illuminamento conforme.

Dal sopralluogo obbligatorio in sito dovranno inoltre emergere criticità relative alle necessità eventuale di messa a norma dei quadri elettrici.

Si dovrà inoltre verificare lo stato dell'impianto di illuminazione di sicurezza e controllarne la conformità normativa ai sensi delle normative vigenti.

#### **4.2.2 Verifica dell'adeguamento normativo dell'impianto elettrico**

Nell'ambito dell'analisi condotta, l'aggiudicatario, avvalendosi di personale in possesso delle specifiche qualifiche e della strumentazione necessaria, dovrà procedere alla verifica di adeguamento normativo dell'impianto elettrico.

Le verifiche dovranno essere condotte in conformità a:

Norma CEI 64-8/6 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 6: Verifiche;

Guida CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori;

Guida CEI 0-14 DPR 22 ottobre 2001, n.462 Guida all'applicazione del DPR 462/01 relativo alla semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.

Tali verifiche condotte non sostituiscono le verifiche previste dal DPR 462/01, bensì integrano le verifiche stesse.

Fermo restando il riferimento alle norme precedenti, l'attività di verifica è condotta attraverso:

- Esame della documentazione;
- Esame a vista;
- Prove: misure sugli impianti mediante appositi strumenti, le misure dei quali devono risultare conformi ai valori conforme alla relativa normativa.

In relazione all'esame della documentazione, si dovrà accertare e verificare:

- Presenza di progetto dell'impianto elettrico;
- Presenza di dichiarazione di conformità o, ove previsto, dichiarazione di rispondenza;
- Presenza della denuncia dell'impianto di terra;
- Presenza e comprova dei controlli periodici previsti dalla Legislazione vigente dell'impianto elettrico;
- Presenza della verifica periodica con esito positivo dell'ASL/ARPA o di un Organismo Abilitato.

Le verifiche che dovranno essere condotte sono le seguenti:

A. verifica per il controllo della protezione contro i contatti diretti dei vari componenti d'impianto (da effettuarsi in caso di dubbi con dito o filo di prova o, eventualmente, con misura della resistenza di isolamento)

B. verifica per il controllo della protezione contro i contatti indiretti:

**1. esame a vista**

- Verifica del buono stato dell'impianto di terra e di equipotenzialità sia dal punto di vista elettrico che meccanico, compresi i conduttori di terra, i nodi di terra, i conduttori di protezione ed equipotenziali. Gli elementi dell'impianto di terra non ispezionabili (ad esempio ferri d'armatura del calcestruzzo o elementi strutturali, dispersori e conduttori di terra non ispezionabili, ecc.) devono essere opportunamente descritti e documentati in tutte le loro parti e caratteristiche. Gli elementi costituenti l'impianto di terra devono essere integri, protetti contro la corrosione e correttamente dimensionati;
- Identificazione dei collegamenti equipotenziali, principali e supplementari compresi i rispettivi nodi;
- Individuazione in uscita da gruppi di continuità e d'emergenza dello stato del sistema (TT, TN o IT) per accertare che l'installazione sia conforme alle condizioni richieste per tali sistemi anche in presenza di sezionamento di rete;
- Verifica del corretto coordinamento dei dispositivi di protezione (interruttori automatici, fusibili o interruttori differenziali) con l'impianto di terra.

**2. Prove**

- prova della continuità dei conduttori di terra (CT), di protezione (PE) ed equipotenziali (EQPEQS) - si deve controllare che ci sia continuità elettrica tra i vari punti dell'impianto di terra (la prova di continuità può essere fatta a campione e non è richiesta la misura della resistenza elettrica): tra il dispersore (se accessibile) ed il collettore di terra; tra i vari collettori di terra; quando necessario, tra i conduttori di protezione ed i conduttori equipotenziali, in presenza di

giunzioni e/o derivazioni, per individuare possibili discontinuità; tra le masse ed i collettori di terra; tra le masse estranee fra di loro e verso le masse.

- misura della resistenza di terra ( $R_E$ ,  $R_A$ ) – serve per rilevare il valore della resistenza di terra e verificare che sia soddisfatto il coordinamento con le relative protezioni;
- prova del funzionamento dei dispositivi differenziali (quando presenti, la prova va effettuata per tutti i sistemi - TT, TN, IT) – la prova serve a controllare che i dispositivi differenziali siano installati e regolati correttamente e che siano mantenute nel tempo le caratteristiche di protezione previste per i vari sistemi;
- misura dell'impedenza dell'anello di guasto ( $Z_S$ ) - per sistemi TN e IT con messa a terra collettiva (se non si utilizzano dispositivi differenziali). Gli strumenti utilizzati per la misura devono essere in grado di rilevare l'esatto valore dell'impedenza del circuito e non il semplice valore della resistenza.
- la misura della sola resistenza dell'anello di guasto può essere accettabile solo quando la reattanza del circuito non presenta valori importanti;
- misure delle tensioni di contatto e di passo - Negli impianti utilizzatori alimentati dall'Ente distributore con sistemi di II e III categoria con la misura della resistenza totale di terra si può rilevare il valore assunto dalla tensione totale ( $U_E = R_E \times I_E$ ) quando si manifesta un guasto a terra sul sistema in AT-MT. In alcuni casi può rendersi necessario misurare le tensioni di passo e contatto per accertare che i valori siano mantenuti entro i limiti massimi ammessi.

Ogni verifica condotta dovrà essere accompagnata da un verbale con allegato il relativo rapporto delle prove effettuate e dei risultati ottenuti, con i seguenti contenuti minimi:

- Identificazione dell'impianto oggetto di verifica;
- Per gli impianti molto estesi o complessi, una descrizione illustrativa della loro configurazione (numero di cabine elettriche, suddivisione in zone funzionali, ecc.);
- Identificazione della tipologia di verifica (iniziale, periodica, collaudo);
- Data della verifica;
- Nome del verificatore;
- Dati caratteristici dell'impianto;
- Elenco della documentazione disponibile ai fini della verifica;
- Indicazione delle prove e delle verifiche effettuate;
- Tempo impiegato per effettuare la verifica (espresso in uomini/giorno);
- Esito della verifica;
- Descrizione delle non conformità in caso di esito negativo della verifica.

### **4.3 ELABORAZIONE E ANALISI DEI DATI**

#### **4.3.1 Costruzione della baseline energetica**

L'analisi tecnico economica sviluppata è destinata a ottenere i dati necessari per la determinazione delle condizioni di baseline all'interno di un Energy Performance Contract. Allo scopo pertanto è necessario determinare le condizioni ante-intervento calcolando il consumo di energia elettrica della sola quota illuminazione interna rispetto al consumo di energia elettrica totale, con la metodologia descritta nel capitolo 2 della parte B del presente capitolato tecnico.

Sulla base dei dati raccolti e delle misure e modalità ivi specificate al capitolo 2, dovrà essere determinata la baseline di consumo relativa all'impianto di illuminazione. La determinazione della baseline è propedeutica all'analisi degli interventi migliorativi successivamente descritta.

#### **4.3.2 Procedura per la redazione dell'analisi di fattibilità degli interventi di miglioramento**

L'analisi e l'individuazione degli interventi migliorativi è condotta determinando le caratteristiche tecniche dell'impianto da realizzare secondo le seguenti condizioni.

Si dovranno determinare le caratteristiche tecniche dell'impianto di illuminazione da realizzazione in sostituzione di quello esistente.

Si dovrà fornire locale per locale indicazione per via grafica e tabellare dei corpi illuminanti da installare e delle relative caratteristiche tecniche, fra cui

- Zona dell'edificio;
- Ambiente di installazione;
- Indicazione se trattasi di apparecchio di illuminazione di sicurezza o meno;
- Marca apparecchio;
- Modello apparecchio;
- Tipologia apparecchio;
- Potenza nominale singola lampada [W];
- Numero lampade per apparecchio illuminazione;
- Tipologia lampade;
- Tipologia alimentatore;
- Potenza elettrica alimentatore [W];
- Potenza elettrica nominale complessiva corpo illuminante [W];
- Efficienza luminosa [lm/W];
- Indice di resa cromatica [Ra].

Gli impianti di illuminazione proposti dovranno garantire il rispetto delle condizioni tecniche minime necessarie per l'accesso all'incentivazione del Conto Termico di cui al D.M. 16 febbraio 2016 e dovrà essere garantita la minimizzazione dell'inquinamento fotobiologico.

In relazione ai requisiti previsti dal Conto Termico pertanto per i corpi illuminanti proposti dovranno rispettare le seguenti prescrizioni tecniche:

1. le lampade e gli apparecchi di illuminazione devono essere certificati da laboratori accreditati anche per quanto riguarda le caratteristiche fotometriche (solido fotometrico, resa cromatica, flusso luminoso, efficienza luminosa), nonché per la loro conformità ai criteri di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica previsti dalle norme tecniche vigenti e recanti la marcatura CE;
2. le lampade devono rispettare i seguenti requisiti tecnici:
  - a. indice di resa cromatica (IRC) > 80 per l'illuminazione d'interni e > 60 per l'illuminazione delle pertinenze esterne degli edifici;
  - b. efficienza luminosa minima: 80 lm/W;
3. la potenza installata delle lampade non deve superare il 50% della potenza sostituita per la stessa zona da illuminare, nel rispetto dei criteri illuminotecnici previsti dalla normativa vigente; deroga a tale requisito sarà concessa esclusivamente nel caso in cui sia possibile comprovare l'impossibilità tecnica a garantire i requisiti imposti dalla normativa vigente attraverso presentazione di apposita relazione tecnica a firma di tecnico abilitato
4. gli apparecchi di illuminazione devono rispettare i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e devono avere almeno le stesse caratteristiche tecnico funzionali di quelli sostituiti e permettere il rispetto dei requisiti normativi d'impianto previsti dalle norme UNI e CEI vigenti;
5. i sistemi di illuminazione esterni o emittenti verso l'esterno sono realizzati in conformità alla normativa sull'inquinamento luminoso vigente;
6. Dovrà essere determinato l'indice LENI (rif. UNI EN 15193-1:2017) relativo all'impianto post intervento.
7. Dovranno essere rispettati i requisiti previsti per i corpi illuminanti per pertinenze esterne agli edifici, ove applicabili, i requisiti previsti dai Criteri Ambientali Minimi "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica (approvato con DM 27 settembre 2017, in G.U. n 244 del 18 ottobre 2017)"

La valutazione andrà condotta anche per quanto riguarda l'illuminazione esterna afferente l'impianto elettrico dell'edificio.

Dovrà altresì essere valutata dal punto di vista tecnico fattibilità dell'applicazione di sistemi di regolazione e controllo, con riferimento ai criteri e alle definizioni di cui alla UNI EN 15232-2017.

Gli interventi migliorativi minimi da considerare nella valutazione sono i seguenti, ferme restando le indicazioni di cui sopra; se l'intervento previsto prevede anche la messa a norma del/dei quadro/i elettrici che alimentano l'impianto di illuminazione o altri interventi di messa a norma dell'impianto elettrico, i relativi costi dovranno essere evidenziati e determinati e considerati nell'analisi economica:

- Relamping con tecnologia led con completa sostituzione del corpo illuminante
- Relamping con tecnologia led con la sola sostituzione della/e lampade (a condizione che sia garantito il mantenimento della marcatura CE e la conformità normativa dell'apparecchio)
- Relamping con tecnologia ad induzione con completa sostituzione del corpo illuminante
- Introduzione di sensori di occupazione
- Introduzione di sensori di controllo dell'illuminazione naturale
- Introduzione di sistemi integrati di BACS occupazione/illuminazione naturale/condizioni meteorologiche
- Scenari di integrazione fra regolazione e relamping



L'aggiudicatario può inoltre integrare con ulteriori valutazioni tecniche.

Nella valutazione degli interventi si dovrà analizzare anche la modalità di misura del consumo di energia elettrica post-intervento, specificando le criticità eventualmente presenti dovute, a titolo esemplificativo e non esaustivo, alla mancata separazione a livello di quadro elettrico delle linee che alimentano l'illuminazione da quelle che alimentano la forza motrice.

L'aggiudicatario dovrà inoltre quantificare in modo specifico e con tabella dedicata gli interventi ed i costi di investimento di messa a norma dei quadri elettrici e dell'impianto elettrico indicando:

- Elemento di riferimento (es. quadro x, linea y)
- Elementi non a norma
- Soluzione tecnica correttiva
- Costo di investimento (determinato secondo le indicazioni del paragrafo successivo)

#### **4.3.3 Procedura per l'analisi economica dell'investimento**

Per le modalità di analisi economica dell'investimento si fa riferimento al paragrafo 4.3.3-4.3.4-4.3.5-4.3.6-4.3.7 della Parte A del presente Capitolato Tecnico, con riferimento agli interventi di cui al paragrafo 4.3.2 della parte B del presente Capitolato Tecnico.

Nel caso il Prezzario Regione Liguria o eventuali altri prezzari non consentano l'individuazione di voci di costo tecnologicamente corrispondenti alle soluzioni tecniche analizzate, si dovrà procedere con analisi prezzi che dovrà essere necessariamente documentata. Nell'analisi economica si dovrà considerare il costo di manutenzione ante e post intervento, con particolare riferimento al costo di sostituzione dei corpi illuminanti in relazione alla diversa vita utile degli stessi.

Sulla base dei risultati dell'analisi economica sviluppata per i diversi interventi di cui al paragrafo 4.3.2, si dovranno sviluppare piani economici finanziari relativi ai seguenti scenari

- Scenario SCN1 con durata massima della concessione di 10 anni, che dovrà includere gli interventi strettamente connessi alla riqualificazione dell'impianto di illuminazione interna, scegliendo il mix ottimale fra le diverse soluzioni analizzate; i costi per interventi di adeguamento normativo dovranno essere presi in considerazione qualora siano funzionali alla riqualificazione energetica e strettamente necessari;
- Scenario SCN2 con durata massima della concessione di 15 anni, che includerà, oltre agli interventi dello SCN1, anche interventi per adeguamento normativo degli impianti elettrici economicamente sostenibili nell'orizzonte temporale considerato.

#### 4.4 DOTAZIONE STRUMENTALE

L'aggiudicatario dovrà avere a disposizione la seguente strumentazione minima, in numero e caratteristiche adeguate al completamento del servizio nei tempi previsti; si dovrà tener conto infatti della necessità di concludere le misure presso i diversi siti entro massimo 60 giorni dalla avvio dei lavori:

- Analizzatori di rete, da utilizzare per misure del consumo di energia elettrica in sito;
- Luxmetri portatili, per uso professionale

Per le verifiche degli impianti elettrici

- Apparecchio per la prova della continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali;
- Misuratore della resistenza d'isolamento;
- Misuratori della resistenza e dell'impedenza dell'anello di guasto;
- Misuratore o apparecchiatura per la misura della resistenza di terra con metodo volt-amperometrico e relativa attrezzatura;
- Apparecchiatura per la misura delle tensioni di contatto e di passo;
- Apparecchio per il controllo di funzionalità degli interruttori differenziali;
- Amperometro, anche a pinza, meglio se ad alta sensibilità, per la misura delle correnti di primo guasto;
- Multimetri o voltmetri;
- Calibro;
- Dito e filo di prova;

Dovrà essere allegata a ciascuna relazione la scheda tecnica con le caratteristiche dello strumento impiegato ed i relativi certificati di taratura, ove previsti.

I soggetti incaricati dall'aggiudicatario per l'installazione e la rimozione degli strumenti di misura su quadri elettrici dovranno essere in possesso di qualifica di PES (Persona Esperta) e PAV (Persona Avvertita), con questi ultimi che potranno operare solo con la supervisione di un PES.

## 4.5 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

Il report di diagnosi e i relativi allegati dovranno obbligatoriamente essere redatti sulla base del template predisposto dalla PA ed elaborato utilizzando i file di calcolo forniti dalla PA per l'elaborazione di grafici e tabelle.

I suddetti template verranno resi disponibili dalla PA contestualmente con l'avvio dei lavori; tutti i file di elaborazione consegnati in fase di avvio dei lavori dovranno successivamente essere riconsegnati compilati alla consegna della diagnosi stessa.

### 4.5.1 Contenuti minimi del rapporto di diagnosi energetica

Il rapporto di diagnosi energetica degli impianti di illuminazione degli edifici dovrà essere comprendere i seguenti contenuti minimi:

#### EXECUTIVE SUMMARY

Breve riassunto dei principali risultati ottenuti dall'analisi, con riferimento agli interventi fattibili che verranno successivamente descritti ed all'individuazione dello scenario ottimale, con indicazione degli indicatori finanziari ottenuti. La sintesi della diagnosi dovrà contenere i seguenti contenuti minimi:

- I. descrizione sintetica dell'impianto di illuminazione esistente
- II. baseline di consumo calcolata
- III. tabella riassuntiva dei principali interventi migliorativi individuati e commento
- IV. risultati degli scenari di investimento ipotizzati e relativo commento

#### 1. DESCRIZIONE DEL SITO

- 1.1 informazioni generali sull'edificio: dati geometrici, destinazione d'uso, orari di utilizzo nei diversi mesi dell'anno
- 1.2 informazioni generali sulla metodologia di DE e contesto della DE,
- 1.3 descrizione dei sistemi oggetto di DE
- 1.4 norme tecniche e legislazione vigenti e pertinenti
- 1.5 personale impiegato nella DE.

#### 2. ANALISI DELLE CONDIZIONI ESISTENTI

- 2.1 Consumi di energia elettrica complessivi dell'edificio (con riferimento al periodo 2015-2018)
- 2.2 Descrizione sintetica dell'impianto di illuminazione esistente (con riferimento al censimento)
- 2.3 Numero e caratteristiche corpi illuminanti: caratteristiche dell'impianto elettrico esistente e dei quadri elettrici a cui è connesso l'impianto di illuminazione interno ed esterno, ed eventuali problematiche normative
- 2.4 Condizioni illuminotecniche e problematiche dell'impianto esistente in relazione al rispetto della norma UNI EN 12464-1
- 2.5 Descrizione dell'impianto di illuminazione di sicurezza e situazione conformità normativa
- 2.6 Determinazione dei consumi di energia elettrica di baseline relativi all'impianto di illuminazione esistente (interno ed esterno)
- 2.7 Descrizione delle misure effettuate in sito e relativa elaborazione.

Dovrà essere riportata la procedura di estrapolazione dei consumi di energia elettrica destinati all'illuminazione (file misure estratto dagli strumenti da allegare in formato .xls)

2.8 Calcolo dei consumi secondo quanto previsto dalla UNI EN 15193-1:2017

2.9 Calcolo dei consumi secondo metodo UNI EN 15193-1:2017, riadattato all'effettivo utilizzo dell'impianto

2.10 Confronto fra dati misurati e calcolo

2.11 Analisi incidenza percentuale del consumo di energia elettrica sul consumo complessivo con descrizione degli altri carichi elettrici significativi dell'edificio

2.12 Determinazione della baseline di consumo di energia elettrica per illuminazione definitiva

2.13 Indice LENI di baseline

### 3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Riportare per ciascun intervento ipotizzato i seguenti dati

3.1 Descrizione tecnica dell'intervento (per ciascun intervento di cui al paragrafo 4.3.2 della parte B del Capitolato Tecnico)

3.1.1 *Descrizione tecnica dell'intervento: scelta dei corpi illuminanti, caratteristiche tecniche minime (per accesso ad incentivazione di cui al D.M. 16 febbraio 2016); per illuminazione esterna riportare indicazioni per il rispetto della legislazione sull'inquinamento luminoso;*

3.1.2 *Analisi del potenziale in termini di BACS dell'edificio condotta ai sensi della UNI EN 15232-2017*

3.1.3 *Analisi tecnica dell'intervento*

3.1.4 *Raffronto fra impianto esistente con impianto proposto (sottoforma di tabella comparativa per locale)*

3.1.5 *Calcolo dei consumi di energia elettrica e calcolo del risparmio di energia elettrica previsionali*

3.1.6 *Indice LENI post intervento*

3.1.7 *Misura e verifica delle prestazioni dell'impianto e calcolo del risparmio energetico (ubicazioni sistemi di misura e criteri misura e verifica del risparmio ottenuto, posizione e caratteristiche misuratori, criticità o modifiche impiantistiche necessarie)*

3.2 Analisi economica dell'intervento migliorativo proposto (per ciascun intervento di cui al paragrafo 4.3.2 della parte B del Capitolato Tecnico)

3.2.1 *Parametri utilizzati nell'analisi*

3.2.2 *Analisi dei costi di investimento*

3.2.3 *Analisi dei costi operativi*

3.2.4 *Costi di manutenzione straordinaria previsti*

3.2.5 *Analisi dei risparmi e ricavi*

3.2.6 *Valutazione economica (secondo gli indici di cui al paragrafo 4.3.4 della parte A del presente Capitolato), riportati in grafici e tabelle*

3.3 Presentazione degli scenari di investimento SCN1 e SCN2

3.3.1 *Criteri di determinazione*

3.3.2 *Interventi scelti per i due scenari*

3.3.3 *Risultati dell'elaborazione del PEF per ciascun scenario*

3.3.4 *Analisi e commento*

### 4. CONCLUSIONI

#### 4.5.2 Contenuti minimi della relazione di verifica degli impianti elettrici

Dovrà essere prodotta una specifica relazione relativa alla verifica di conformità normativa dell'impianto elettrico, con i seguenti contenuti minimi:

1. DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTO ELETTRICO
2. ANALISI DEL SITO E VERIFICHE CONDOTTE
  - 2.1 verifiche per il controllo della protezione contro i contatti diretti dei vari componenti d'impianto
  - 2.2 verifiche per il controllo della protezione contro i contatti indiretti
3. DESCRIZIONE DELLE NON CONFORMITA' NORMATIVE RILEVATE
4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI MESSA A NORMA
5. QUANTIFICAZIONE ECONOMICA DEGLI INTEVENTI DI MESSA A NORMA

Gli allegati alla relazione sono:

- Schema funzionale a blocchi dell'impianto elettrico con individuazione dei quadri elettrici presenti
- Tutti i report di verifica (esami a vista/prove) realizzati in conformità al punto 4.2.2 della presente parte B del Capitolato
- Documentazione raccolta (dichiarazioni conformità/rispondenza, verifiche impianto di terra, denuncia impianto di terra, schemi e progetti elettrici)

#### 4.5.3 Allegati al rapporto di diagnosi energetica

Gli allegati al Rapporto di diagnosi energetica sono i seguenti:

- A. Elenco documentazione raccolta presso il cliente
- B. Censimento corpi illuminanti esistenti
  - a. Planimetria dell'edificio con indicata l'ubicazione dei corpi illuminanti e le caratteristiche tecniche degli stessi, in scala tale da garantire leggibilità, da fornire in formato pdf e dwg
  - b. Foglio elettronico con elenco dei corpi illuminanti e delle principali caratteristiche tecniche degli stessi
  - c. Documentazione fotografica e planimetria con foto-inserimento, da fornire in formato pdf
- C. Verifica illuminotecnica
  - a. Report di misura dell'illuminamento su edificio esistente, comprensivo di planimetria in cui siano indicati i punti di misura dell'illuminamento ed il livello misurato
- D. Report di calcolo illuminotecnico relativi agli interventi migliorativi proposti
- E. Relazione verifica impianti elettrici (e relativi allegati) di cui al punto 4.5.2 del presente Capitolato Tecnico

Dovranno inoltre essere prodotti i seguenti allegati sulla base dei format su foglio elettronico messi a disposizione e allegati al Capitolato tecnico oltre alla documentazione e ai file consegnati dalla stazione appaltante all'avvio dei lavori:

- F. Per ciascun edificio Scheda Audit Illuminazione Interna compilata (*All.B2\_SchedaAudit*)
- G. Per ciascun edificio Scheda Censimento Illuminazione Interna (*All.B3\_SchedaCensimento*)
- H. Per il complesso degli edifici Scheda report di sintesi (*All.B4\_SintesiAudit*)

## **5 DOCUMENTAZIONE ALLEGATA ALLA PARTE B**

Sono parte integrante e sostanziale della presente parte B del Capitolato Tecnico i seguenti allegati, disponibili in formato elettronico:

1. Elenco Edifici oggetto di diagnosi illuminazione interna e domotica (*All.B1\_ElDiagnosiIllDom*)
2. Scheda Audit raccolta dati per DE complete (*All.B2\_SchedaAudit*)
3. Scheda Censimento Illuminazione Interna (*All.B3\_SchedaCensimento*)
4. Scheda Sintesi Diagnosi – Baseline (*All.B4\_SintesiAudit*)

## LOTTO C – CENSIMENTO E DIAGNOSI ENERGETICA IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

### 1 OGGETTO DEL SERVIZIO E TEMPISTICHE

#### 1.1 PREMESSA: FINALITÀ E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento ha la finalità di disciplinare le attività di audit energetico degli impianti di pubblica illuminazione presenti nel territorio dei Comuni aderenti al Progetto ELENA GEN-IUS (*All.C1\_ElDiagnosiPLight*).

Si precisa altresì che il numero di punti luce riportato nell'*All.C1\_ElDiagnosiPLight*, per quanto fornito dal Comune proprietario dell'impianto, è da considerarsi come riferimento di base, ma dovrà essere verificato in sede di censimento. Nessun ulteriore compenso è dovuto in ogni caso qualora il numero di punti luce rilevato fosse superiore a quello indicato, fermo restando l'obbligo di censire l'intero impianto di pubblica illuminazione.

Oggetto è pertanto il servizio di diagnosi energetica dell'impianto di pubblica illuminazione comprensiva di censimento completo e georeferenziato dell'impianto di illuminazione pubblica stesso, valutazione dello stato di adeguamento normativo sia in tema di sicurezza e norma elettrica, sia relativa all'inquinamento luminoso, secondo quanto definito nel capitolato tecnico

Il presente Capitolato Tecnico intende fornire agli aggiudicatari (*auditors*) una procedura operativa standardizzata per l'elaborazione dei censimenti e delle diagnosi energetiche (in seguito DE) stabilendo i requisiti e i contenuti minimi delle schede relative ai censimenti e ai rapporti di DE, gli elaborati da consegnare alla committenza e le modalità di presentazione delle schede Censimento (*All.C2\_SchedaCensimento*, contenente le schede C0, C1, C2, C3, C4, C5), delle schede di DE (*All.C3\_SchedaDE*, contenente le schede A1\_1, A1\_2, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8) e della scheda riassuntiva di sintesi dei risultati e delle elaborazioni (*All.C4\_SintesiDE*).

La struttura del censimento e la determinazione degli indicatori prestazionali ha la finalità di prevedere l'integrazione con quanto previsto dal programma PELL (Public Energy Living Lab) in corso di sviluppo da parte di ENEA e si ispira integrandola con informazioni funzionali all'utilizzo dei dati e delle successive elaborazioni, a quanto previsto dal progetto ENEA *Lumière*.

Il rilievo e la corretta valutazione dello stato di fatto di un impianto di pubblica illuminazione risultano indispensabili ai fini della progettazione di un intervento di riqualificazione energetica, la cui realizzazione possa garantire il conseguimento del miglior risultato possibile in termini di riduzione dei consumi di energia elettrica.

La finalità di una diagnosi energetica è infatti quella di individuare le modalità con cui ridurre il fabbisogno energetico e valutare sotto il profilo costi-benefici i possibili interventi.

## 1.2 LUOGO, TEMPISTICA E MODALITA' DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO

I servizi richiesti saranno svolti presso la sede dell'Auditor incaricato. I sopralluoghi e le attività di censimento oltre che la raccolta di tutta la documentazione necessaria per la redazione delle DE saranno svolti sul territorio Comunale e presso gli uffici preposti degli Enti proprietari degli impianti di pubblica illuminazione o responsabili della loro gestione (come indicati nell'Elenco di cui *All.C1\_ElDiagnosiPLight*).

Al fine di garantire un adeguato sviluppo delle attività l'aggiudicatario è tenuto a nominare un **Responsabile Diagnosi Illuminazione Pubblica (REDIP) che avrà anche il ruolo di Project manager all'interno del proprio team di lavoro dedicato**, che rappresenterà l'interlocutore diretto con l'Amministrazione aggiudicatrice. Tale Responsabile si impegna a coordinarsi con i tecnici del Comune di Genova e dei Comuni per delineare modalità e tempi di esecuzione dei sopralluoghi, e ad incontrare almeno una volta ogni due settimane il Responsabile del Coordinamento Tecnico per l'Amministrazione e/o suoi collaboratori e il PDU del Progetto GEN-IUS

La consegna di tutta la documentazione di diagnosi dell'impianto di illuminazione pubblica completa di ogni sua parte così come prevista dal presente capitolato tecnico è determinata secondo le tempistiche di seguito descritte, in cui è anche descritto il processo di revisione previsto; il mancato rispetto delle stesse può determinare applicazione di penali secondo quanto previsto dal Capitolato D'Oneri.

Le diagnosi energetiche consegnate saranno oggetto di un processo di revisione. Nell'ambito del processo di revisione sarà utilizzato lo strumento delle Check List di Controllo finalizzate a facilitare il lavoro di aggiornamento e verifica delle diagnosi prima della consegna del documento revisionato. Tale Check List riporta, a titolo non esaustivo, alcuni parametri di controllo oggetto di revisione da parte della PA, su aspetti e contenuti ritenuti di massima rilevanza. La compilazione della Check List è a cura e firma del REDIP, che dovrà inserirvi i dati mancanti (proprio nominativo, codici Comune e data di revisione) e selezionare le lettere S (dove il requisito risulta soddisfatto) e N (dove il requisito non risulta soddisfatto).

Il format della prima Check List (c.d. **rev01**) sarà fornito all'aggiudicatario contestualmente all'avvio dei lavori. L'aggiudicatario è in ogni caso tenuto a consegnare per ciascuna diagnosi un elaborato pienamente conforme al presente Capitolato Tecnico.

L'aggiudicatario dovrà per prima cosa consegnare la documentazione completa relativa all'impianto di pubblica illuminazione del Comune di Genova.

Il cronoprogramma di consegna delle diagnosi energetiche degli impianti di illuminazione pubblica è il seguente:

- Entro massimo 20 giorni dalla data di avvio dei lavori dovrà essere completato il censimento dell'impianto di pubblica illuminazione dei Comuni di Busalla, Campo Ligure e Recco
- Entro massimo 30 giorni dalla avvio dei lavori dovrà essere consegnata tutta la documentazione completa ((c.d. **Consegna Parziale**) relativa all'impianto di pubblica illuminazione dei **Comuni di Busalla** (codice fornitura **Bus-1-DEIP**), **Campo Ligure** (codice fornitura **Cam-1-DEIP**) e **Recco** (codice fornitura **Rec-1-DEIP**) e la prima Check List (c.d. **Rev01**) debitamente compilata e sottoscritta dal REDIP
- Entro massimo 15 giorni dalla consegna di cui al punto precedente, l'aggiudicatario riceverà dal Comune di Genova e dal PDU del progetto GEN-IUS, relativamente alla revisione della diagnosi energetica dell'impianto di Pubblica Illuminazione dei Comuni di Busalla, Campo Ligure e Recco:
  - Un report di revisione con commenti relativi con ai paragrafi della diagnosi stessa



- La Check List di controllo aggiornata (c.d. **Rev02**) nel processo di revisione con il quale verranno comunicate eventuali richieste di modifica e/o integrazione relativamente alla diagnosi consegnata. In tal senso il nuovo documento potrà contenere ulteriori commenti/requisiti da soddisfare
- Entro massimo 45 giorni dall'avvio dei lavori, l'aggiudicatario dovrà terminare tutte le attività di censimento per tutti gli impianti di pubblica illuminazione oggetto di diagnosi
- Entro massimo 60 giorni dalla data di avvio dei lavori, l'aggiudicatario dovrà:
  - consegnare la diagnosi energetica completa di tutti gli allegati previsti dell'impianto di pubblica illuminazione di Busalla Campo Ligure e Recco nella sua versione definitiva, completa anche della Check List nella versione più completa ed aggiornata (c.d. Rev02) debitamente compilata e sottoscritta dal REDIP
  - consegnare la prima versione delle diagnosi di impianti di pubblica illuminazione per tutti i restanti Comuni completa di tutti gli allegati e anche della Check List nella versione più completa ed aggiornata (c.d. Rev02) debitamente compilata e sottoscritta dal REDIP (c.d. **Prima Consegna**); successivamente a 30 giorni dall'avvio dei lavori, l'aggiudicatario avrà facoltà di richiedere, motivandola oggettivamente, una proroga di massimo 15 giorni rispetto al termine di 60 giorni indicato.
- Entro massimo 30 giorni dalla consegna di cui al punto precedente, l'aggiudicatario riceverà dal Comune di Genova e dal PDU del progetto GEN-IUS, per ciascuna diagnosi energetica di impianto di pubblica illuminazione, la Check list di controllo aggiornata (c.d. **Rev03**) nel processo di revisione con il quale verranno comunicate eventuali richieste di modifica e/o integrazione relativamente alle bozze consegnate. In tal senso il nuovo documento potrà contenere ulteriori commenti/requisiti da soddisfare
- Entro massimo 15 giorni dalla ricezione della Check List di controllo di cui al punto precedente l'aggiudicatario sarà tenuto a consegnare tutte le diagnosi energetiche, nella versione di consegna finale (c.d. **Seconda Consegna**) complete anche della Check List nella versione più completa ed aggiornata (c.d. Rev03) compilata a firma del REDIP; in questa sede l'aggiudicatario avrà facoltà di richiedere, motivandola oggettivamente, una proroga di massimo 15 giorni rispetto al termine di 15 giorni indicato.
- Entro massimo 30 giorni dalla consegna di cui al punto precedente l'aggiudicatario riceverà dal Comune di Genova e dal PDU del progetto GEN-IUS un'ulteriore revisione della Check List nella versione più completa ed aggiornata (c.d. **Rev04**) eventualmente accompagnata da un report di revisione per ciascuna diagnosi che risultasse non conforme al Capitolato Tecnico a seguito della revisione; le diagnosi energetiche consegnate al punto precedente saranno inviate per una verifica dei contenuti anche ai tecnici degli enti proprietari degli immobili le cui eventuali richieste di chiarimento o integrazione saranno incluse nel report di revisione;
- Entro massimo 15 giorni dalla consegna del report di revisione di cui al punto precedente l'aggiudicatario sarà tenuto a consegnare tutta la documentazione completa relative alle diagnosi energetiche nella versione definitiva (c.d. **Consegna Definitiva**). L'eventuale consegna in questa fase di diagnosi energetiche ancora non conformi al presente Capitolato Tecnico che non avessero recepito le richieste di integrazione o modifica emerse nel processo di revisione determinerà l'applicazione di ulteriori penali ed il mancato rilascio del certificato di regolare esecuzione.

La documentazione validata sarà messa a disposizione dei tecnici degli Enti proprietari degli impianti di pubblica illuminazione che avranno facoltà di richiedere all'aggiudicatario eventuali ulteriori chiarimenti.

Si ribadisce quindi che tutti gli elaborati consegnati saranno oggetto di revisione e l'aggiudicatario sarà obbligato ad operare tutte le modifiche ed integrazioni che saranno ritenute necessarie da Comune di Genova e dallo dal PDU del progetto GEN-IUS o dai tecnici degli Enti, fino alla completa conformità di quanto consegnato al presente capitolato tecnico. Le revisioni, anche successive, possono contemplare elementi o richieste non presenti nelle precedenti ed in ogni caso l'aggiudicatario sarà tenuto ad ottemperare al fine di assicurare la conformità al Capitolato Tecnico. Ogni modifica richiesta pertanto si intende eseguita senza alcun sovrapprezzo dovuto.

Se nel corso dello svolgimento dell'incarico l'aggiudicatario incontrasse difficoltà operative nella fase di raccolta dati (attività di sua completa competenza e responsabilità), dovrà tempestivamente segnalarlo a Comune di Genova.

L'aggiudicatario sarà in ogni caso tenuto a partecipare alle riunioni di coordinamento e verifica delle attività che saranno convocate da Comune di Genova, fino ad un massimo di 3 incontri plenari (eventuali) presso la sede di Comune di Genova alla presenza degli Enti interessati dal presente bando, ed ad **un incontro di discussione e presentazione degli elaborati presso la sede di ciascun Ente proprietario** degli i oggetto di diagnosi energetica.

Si precisa che l'onere della raccolta dati è ad esclusivo carico dell'aggiudicatario e si sottolinea che ai fini della conformità agli elaborati del presente disciplinare è indispensabile il reperimento e l'elaborazione dei dati relativi ai consumi di energia elettrica; anche il reperimento di copia di PRIC, censimenti degli impianti di pubblica illuminazione esistenti è ad esclusivo carico dell'aggiudicatario; le modalità di recupero della documentazione esistente prevedono espressamente anche la possibilità di reperimento di documentazione cartacea presso la sede dell'Ente agevolando e collaborando con il personale dell'Ente stesso al fine di garantirne la completezza e tempistiche di consegna adeguate al rispetto dei termini di durata dell'appalto in oggetto. I dati relativi ai consumi di energia elettrica e i costi di manutenzione dovranno essere eventualmente recuperati, qualora non disponibili presso l'Ente, presso le società che hanno in capo la gestione degli impianti (ad esempio società *in-house*, società che hanno operato sugli impianti con contratti di gestione inclusivi della fornitura del vettore energetico), oppure attraverso l'Energy Manager eventualmente incaricato o nominato, e per quel che riguarda i soli consumi di energia elettrica direttamente dalla società che fornisce l'energia elettrica o, ove tecnicamente previsto per legge, attraverso richiesta al gestore di rete.

### 1.3 MODALITÀ DI CONSEGNA

Tutta la documentazione elaborata dovrà essere consegnata nei seguenti formati:

- N. 2 copie cartacee integrali, complete di tutti gli allegati
- N. 2 copie su supporto di archiviazione informatico contenente tutta la documentazione relativa al Rapporto di Diagnosi Energetica e suoi allegati, in formato WORD, EXCEL e PDF con firma digitale certificata per gli elaborati documentali e formato DWG compatibile con i più diffusi software CAD per gli elaborati grafici.

## 2 METODOLOGIA DI CALCOLO ED ELABORAZIONE

Per le definizioni e le finalità di un audit energetico, dal punto di vista dell'approccio metodologico generale e delle modalità di elaborazione, si dovrà fare esclusivo riferimento alle metodologie di calcolo previste dalla normativa tecnica nazionale Italiana ed Europea (Norme UNI, EN, CEI, CENELEC, ETSI) e internazionali (ISO, IEC, CIE), aggiornate ed in vigore al momento della consegna dell'elaborato.

Le diagnosi energetiche dovranno in particolare essere realizzate in conformità allo schema generale della norma UNI CEI EN 16247-1.

Il censimento richiesto deve soddisfare i contenuti minimi previsti dal Censimento di Livello 2, di cui ai CAM Servizio Illuminazione Pubblica CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER SERVIZIO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA, Scheda 2; deve prevedere la rilevazione di informazioni necessarie a conoscere in modo puntuale ed esaustivo lo stato dell'impianto in rapporto a quadri di alimentazione, punti luce, linee di alimentazione e ambiti illuminati, e deve consentire la valutazione esaustiva del rispetto delle leggi e delle norme tecniche applicabili.

Il documento prodotto deve essere inoltre conforme ai contenuti minimi previsti dai CAM Servizio Illuminazione Pubblica CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER SERVIZIO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA Censimento e Analisi Energetica (in particolare paragrafo 3.3.3).

A differenza di un mero censimento tuttavia, la diagnosi energetica redatta per le finalità del progetto GEN-IUS deve analizzare la struttura dei consumi reali storici di energia elettrica, confrontando il dato reale con quello calcolato applicando un metodo analitico nel quale si considerano le ore prevedibili di funzionamento delle diverse linee associate ai diversi quadri in funzione del tipo di regolazione ad essi applicata (orologi, crepuscolare, orologio astronomico, telecontrollo) e delle potenze rilevate, tenendo conto anche della potenza elettrica parassita assorbita a vuoto eventualmente presente. E' inoltre importante che siano evidenziati eventuali applicazioni di spegnimenti alternati notturni o altre modalità di esercizio non consentite dalle norme tecniche.

Allo stesso tempo il documento ha l'obiettivo di individuare gli interventi di messa a norma, anche dal punto di vista della legislazione in tema di inquinamento luminoso, e messa in sicurezza.

L'elenco delle leggi e normative tecniche riportate nel successivo paragrafo "Riferimenti normativi e legislativi" è riportato solo a titolo esemplificativo e di ricostruzione della cronistoria legislativa utile a ricostruire la genesi degli impianti esistenti.

L'obiettivo principale di un audit energetico di un impianto di pubblica illuminazione è la valutazione della fattibilità tecnico economica dell'esecuzione degli interventi per la riduzione del consumo energetico.

**Tutti gli elaborati saranno sviluppati sulla base dei template e dei file di elaborazione dei dati che verranno forniti dalla PA contestualmente all'avvio dei lavori.**

## 2.1 DEFINIZIONI

Per le definizioni dei termini contenuti nel presente documento si dovrà fare esclusivo riferimento alla normativa tecnica nazionale Italiana ed Europea (Norme UNI, EN, CEI, CENELEC, ETSI) e internazionali (ISO, IEC, CIE), nella loro versione aggiornata ed in vigore al momento della consegna degli elaborati e alla legislazione nazionale in vigore al momento della consegna degli elaborati relativa ad impianti elettrici, impianti di pubblica illuminazione, impianti di illuminazione stradale, illuminazione e progettazione illuminotecnica ed in generale a tutte le tematiche afferenti agli impianti oggetto di analisi.

In particolare, ai fini dell'audit energetico, si definisce “**impianto di pubblica illuminazione**” (in seguito IP) il complesso formato dalle linee di alimentazione, dai sostegni, dai centri luminosi e da tutte le componenti e le apparecchiature a valle del punto di consegna dell'energia elettrica della locale società di distribuzione, fino a comprendere l'apparecchiatura terminale dell'impianto.

Sono considerati parti di un unico impianto IP tutti i punti luce collegati, mediante linee di alimentazione, ad un quadro elettrico principale, a sua volta collegato direttamente con il contatore di energia elettrica del distributore locale; sono considerati parti dello stesso impianto IP anche eventuali quadri elettrici secondari distribuiti lungo la linea allo scopo di sezionare parti dell'impianto IP. Il quadro elettrico principale costituisce il punto di fornitura della corrente elettrica, cioè il punto di ingresso / prelievo della stessa dalla rete di distribuzione cittadina, dove è più naturale e facile misurare le grandezze elettriche necessarie all'analisi energetica.

L'impianto IP costituisce una unità fisicamente identificabile, autonoma, e una unità economica – finanziaria con propri valori relativi ai consumi elettrici, alle modalità di conduzione, all'adeguamento normativo e alle diverse quote del canone annuale che remunera il servizio.

La **diagnosi energetica**, secondo la definizione fornita dalla Direttiva europea 2012/27/UE è “*una procedura sistematica finalizzata a ottenere un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività o impianto industriale o commerciale o di servizi pubblici o privati, a individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e a riferire in merito ai risultati*”.

Il documento di diagnosi energetica completa di un impianto d'illuminazione pubblica è un "documento" che comprende il censimento e l'analisi tecnica dello stato di fatto dell'impianto, la definizione degli interventi con i quali raggiungere il massimo risparmio energetico e il capitolo finale, importante come supporto decisionale, di valutazione tecnico-economica dei costi-benefici degli interventi proposti.

In dettaglio gli obiettivi di una diagnosi energetica di un impianto di pubblica illuminazione sono:

- Conoscere lo stato di consistenza (o stato di fatto) dell'impianto IP, scattandone così una fotografia allo stato attuale;
- Raccogliere i costi storici dell'impianto IP relativi ai consumi energetici e alle manutenzioni ordinarie e straordinarie;
- Individuare lo stato di qualità ed efficienza dell'impianto IP, evidenziando in particolare le parti obsolete e/o malfunzionanti da sostituire e tutte le criticità dell'impianto;
- Caratterizzare l'uso dell'impianto, ovvero determinare le reali esigenze di illuminazione;
- Individuare gli indicatori di prestazione energetica dell'impianto esistente;

- Effettuare una valutazione sistematica, documentata e periodica dell'efficienza del sistema di gestione del risparmio energetico;
- Razionalizzare linee, quadri elettrici e posizionamento punti luce;
- Individuare eventuali interventi di risparmio energetico attuabili;
- Individuare le tecnologie efficienti più adatte alla tipologia dell'impianto;
- Elaborare una stima degli eventuali risparmi conseguibili a seguito degli interventi;
- Elaborare una stima dei costi degli interventi ipotizzati;
- Elaborare un'ipotesi di progetto di riqualificazione energetica e la conseguente analisi costi/benefici economica/finanziaria.

Si definisce **inquinamento luminoso** ogni forma di irradiazione di luce artificiale al di fuori delle aree a cui è funzionalmente dedicata ed, in particolare, verso la volta celeste come meglio definito dalle normative nazionali e regionali sul tema e specificatamente alla Legge della Regione Veneto 7 agosto 2009, n. 17.

Si definiscono **messa in sicurezza** degli impianti gli interventi finalizzati a rimuovere le criticità degli impianti esistenti con l'adeguamento alle condizioni di sicurezza elettrica e meccanica, definite dalle normative vigenti.

Si considerano interventi di messa in sicurezza, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- la sostituzione, compresa fornitura, dei pali per cui sia valutata la presenza di un rischio, di instabilità, qualunque ne sia la causa (corrosione, esposizione a carichi di vento non adeguatamente considerati in fase di progettazione, ecc.);
- la rimozione degli elementi meccanici applicati, la cui presenza o modalità di installazione sia stata valutata elemento di rischio rispetto alla sicurezza statica di pali e funi di sospensione o di altri componenti dell'impianto;
- la riqualificazione di impianti vetusti;
- la riqualificazione degli impianti di messa a terra;
- la messa in sicurezza dei quadri elettrici di alimentazione.

Sono esclusi gli interventi finalizzati a rimuovere eventuali ostacoli alla diffusione del flusso luminoso, quali quelli assimilabili alla gestione del verde (es. sfondamenti).

Si definiscono **messa a norma ( o adeguamento normativo)** degli impianti tutti gli interventi necessari al fine di rendere i medesimi conformi alle prescrizioni in tema di inquinamento luminoso (Regolamento Regionale n.5 del 15 Settembre 2009 “Regolamento per il contenimento dell'inquinamento luminoso ed il risparmio energetico ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lett. b) della Legge Regionale 29 maggio 2007, n.22 (Norme in materia di energia)” – Regione Liguria e prestazioni illuminotecniche relative alla normativa UNI di riferimento, tra cui la UNI 11248 e le norme della serie UNI-EN 13201 relative alla corretta realizzazione e progettazione illuminotecnica dell'illuminazione stradale

Si precisano inoltre le seguenti definizioni:

**Apparecchio di illuminazione:** un apparecchio che distribuisce, filtra o trasforma la luce trasmessa da una o più sorgenti luminose e che include tutte le parti necessarie per sostenere, fissare proteggere le sorgenti luminose e, ove necessario, i circuiti ausiliari e gli strumenti per collegarle all'alimentazione, ma non le sorgenti luminose stesse. **Apparecchi di Illuminazione a LED:** la combinazione di una sorgente luminosa a LED e di un alimentatore per formare un Punto Luce. L'apparecchio di illuminazione stabilisce anche il

sistema ottico combinato con la sorgente luminosa e, all'occorrenza, funge contemporaneamente da dissipatore. Gli apparecchi di illuminazione a LED si differenziano dai sistemi di illuminazione tradizionali per la loro maggiore efficienza e la loro più lunga durata

**Braccio** - parte del sostegno al quale è fissato direttamente l'*Apparecchio di illuminazione*. il *Braccio* può essere fissato ad un palo o ad una parete verticale.

**CAM Illuminazione:** DECRETO 23 dicembre 2013. “Criteri ambientali minimi per l’acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli led per illuminazione pubblica, per l’acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l’affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica - aggiornamento 2013” e s.m.i..

**CAM Servizio Illuminazione Pubblica: DECRETO 28 marzo 2018 Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica e s.m.i.**

**CAM Illuminazione Pubblica (fornitura e progettazione):** DECRETO 27 settembre 2017 Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l’acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l’affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica (approvato con DM 27 settembre 2017, in G.U. n 244 del 18 ottobre 2017)

**Cavidotto per linee di alimentazione:** le condutture, generalmente interrate, adibite al passaggio di cavi elettrici per l’alimentazione degli impianti di illuminazione. Tali cavidotti, nei limiti e nelle possibilità offerte dalla loro dimensione, possono ospitare anche cavi ottici dedicati al trasporto dati.

**Carico esogeno:** carico di tipo elettrico o statico gravante sull’impianto di illuminazione pubblica ma che non è riconducibile al servizio di illuminazione pubblica. I carichi esogeni possono essere di due tipi: carichi esogeni di tipo elettrico e carichi esogeni di tipo statico

**Centro luminoso** - complesso costituito dall'*Apparecchio di illuminazione*, dalle *Lampade* in esso installate, dagli eventuali apparecchi ausiliari elettrici, anche se non incorporati, e da un eventuale *Braccio* di caratteristiche e lunghezza variabili atto a sostenere e a far sporgere l'apparecchio illuminante dal *Sostegno*.

**Conformità illuminotecnica:** si intende l’attività (sia essa di sola analisi oppure di progettazione e di lavori) in conseguenza della quale l’impianto di illuminazione pubblica verifica la completa rispondenza alle normative e alle leggi del settore inerenti la progettazione illuminotecnica e la mitigazione dell’inquinamento luminoso.

**Conformità normativa:** si intende la verifica della completa rispondenza alle normative e alle leggi del settore inerenti la sicurezza elettrica e statica dell’impianto e delle sue parti.

**Interdistanza** - distanza tra due successivi *Centri luminosi* di un *Impianto*, misurata parallelamente all'asse longitudinale della strada; l’unità di misura è il metro lineare.

**Lampada o sorgente luminosa** - apparecchio per l'illuminazione artificiale caratterizzato da una potenza di targa indicata dal produttore in Watt e da una Efficienza luminosa espressa in Lumen per Watt (lm/W).

**Linea di alimentazione:** insieme dei cavi elettrici finalizzati all'alimentazione degli impianti di illuminazione.

**Punto Luce:** complesso costituito dall'apparecchio di illuminazione, dotato di una o più sorgenti luminose e apparati ausiliari, anche non incorporati, e di eventuale sostegno, che può avere caratteristiche e dimensioni variabili, atto a sostenere l'apparecchio.

**Quadro di alimentazione:** spazio fisico, in genere protetto dagli agenti esterni, destinato alla distribuzione dell'energia elettrica per l'illuminazione e per l'alimentazione di eventuali quadri secondari; al suo interno possono essere alloggiare anche le apparecchiature di comando e controllo dell'impianto di pubblica illuminazione.

**Sistemi intelligenti:** comprendono i servizi che potenziano le funzionalità degli impianti di illuminazione pubblica grazie a tecnologie avanzate ed eventualmente integrate con altre piattaforme presenti sul territorio.

**Sostegno** - Supporto destinato a sostenere uno o più *Apparecchi di illuminazione*, costituito da uno o più elementi/componenti.

**Telecontrollo:** una soluzione di automazione che prevede la supervisione dell'impianto di illuminazione mediante un software e la raccolta dei dati attraverso una rete di apparati generalmente presenti all'interno del quadro di accensione (per una soluzione "a isola") oppure all'interno dei singoli apparecchi illuminanti (per una soluzione "punto-punto"). La trasmissione è unidirezionale, dalla periferica al centro di controllo.

**Telecomando:** una soluzione di automazione che prevede la programmazione, il comando e la regolazione delle funzionalità dell'impianto di illuminazione mediante un software e la raccolta dei dati attraverso una rete di apparati generalmente presenti all'interno del quadro di accensione (per una soluzione "a isola") oppure all'interno dei singoli apparecchi illuminanti (per una soluzione "punto-punto"). La trasmissione è unidirezionale, dal centro di controllo alla periferica.

**Telegestione:** una soluzione di automazione che prevede un insieme di funzioni di telecontrollo o telecomando ad una rete di apparati generalmente presenti all'interno del quadro di accensione (per una soluzione "a isola") oppure all'interno dei singoli apparecchi illuminanti (per una soluzione "punto-punto"). La comunicazione è pertanto bidirezionale, dal centro di controllo alla periferica o viceversa.

**Testata:** fune portante atta a reggere in sospensione uno o più *Apparecchi di illuminazione* e i conduttori di alimentazione elettrica.

**Zona omogenea:** area che necessita di uguali condizioni luminose per garantire la sicurezza della circolazione veicolare, pedonale e la fruizione degli spazi, in conformità alle normative vigenti

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

#### 3.1 NORMATIVA TECNICA

Per la normativa tecnica i principali riferimenti, ferma la necessità di adottare come riferimento tutte le norme UNI, CEI, EN, CENELEC, ETSI, IEC, ISO, CIE in vigore al momento della consegna dell'elaborato nella versione aggiornata e di considerare la normativa e la legislazione vigente in tema di illuminazione pubblica o in generale avente effetto sui risultati e le modalità di elaborazione dell'analisi oggetto del presente documento, a titolo non esaustivo, sono:

- Norma CEI 64/8 – “impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000V in corrente alternata ed a 1.500V in corrente continua”;
- Norma CEI 34-21, fascicolo 1.034 del Novembre 1987 - "Apparecchi di illuminazione"- parte I;
  - Lampade e relative apparecchiature CEI 34-30 CEI EN 60598-2-5:2016-04 (Inglese – Italiano)  
Apparecchi di illuminazione – Parte 2-5: Prescrizioni particolari – Proiettori
- Norma CEI 34-33 n° 803 del 15 Dicembre 1986 - "Apparecchi di illuminazione";
- Norma CEI 64-8 / 7 fascicolo n° 714 - "Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari";
- **UNI 11248:2016 – “Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche”**
- **UNI EN 13201-2:2016 – “Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali”;**
- **UNI-EN 13201-3:2016 – “Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni”**
- **UNI-EN 13201-4:2016 – “Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche”**
- **UNI EN 13201-5:2016 – “Illuminazione stradale - Parte 5: Indicatori delle prestazioni energetiche**
- UNI 11431:2011 - “Luce e illuminazione - Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso”
- UNI 10439 - Requisiti illuminotecnici delle Strade con Traffico Motorizzato;
- UNI 10819 - Requisiti per la Limitazione della Dispersione verso l'alto del Flusso Luminoso;
- UNI EN 40-3-1:2001 - Pali per illuminazione pubblica - Progettazione e verifica - Specifica dei carichi caratteristici;
- UNI 10819:1999 - Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- CR 14380 - Tunnel lighting (Illuminazione delle gallerie stradali).
- Classificazione delle strade: decreto ministeriale del 5 novembre 2001, n. 6792 e nel decreto legge del 30 aprile 1992, n. 285, art. 2



### 3.2 LEGISLAZIONE

Per il quadro legislativo i principali riferimenti, a titolo non esaustivo, sono:

- Legge 18 Ottobre 1977, n° 791 - "Direttive CEE sulla sicurezza del materiale elettrico", Gazzetta Ufficiale n° 298 del 2 Novembre 1977;
- Legge 28 Giugno 1986, n° 339 - " Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche esterne";
- D.M. 21 Marzo 1988: "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aree esterne";
- D.lgs. 115/2008 Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici;
- D.lgs. 102/2014 Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE
- Decreto Ministeriale 22 dicembre 2006 - Approvazione del programma di misure ed interventi su utenze energetiche pubbliche;
- D.M. 11 gennaio 2017 – Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e il gas per gli anni dal 2017 al 2020 e per l'approvazione delle nuove Linee Guida per la preparazione, l'esecuzione e la valutazione dei progetti di efficienza energetica.
- Decreto legislativo 16 marzo 1999, n.79 - (D.M. Elettrico).
- Legge 9 gennaio 1991, n.10 - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- Direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del consiglio del 6 luglio 2005 relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia (EuP) e recante modifica della direttiva 92/42/CEE del Consiglio e delle direttive 96/57/CE e 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- Regolamento (CE) 245/2009 della Commissione del 18 marzo 2009, recante modalità di esecuzione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanta riguarda le specifiche di 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;
- Direttiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia (ErP);
- Regolamento (UE) n. 347/2010 della Commissione del 21 aprile 2010, pubblicato su Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il 24.4.2010 che modifica il regolamento (CE) n. 245/2009 della Commissione per quanta 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;
- Direttiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'8 giugno 2011 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

- DECRETO 28 marzo 2018. Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica e s.m.i.
- DECRETO 27 settembre 2017. Criteri Ambientali Minimi per Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica e s.m.i.
- Legge n.22 del 29/05/07 della Regione Liguria "Norme in materia di energia – Titolo I, III e V" e s.m.i.
- REGOLAMENTO REGIONALE 15 Settembre 2009 N. 5 Regolamento per il contenimento dell'inquinamento luminoso ed il risparmio energetico ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lett. b) della legge regionale 29 maggio 2007, n.22 (Norme in materia di energia) e s.m.i.

Si precisa che la presenza nell'elenco di leggi o norme non più vigenti va intesa ai fini di ricostruire la cronistoria della legislazione e della normativa tecnica utile a ricostruire la genesi degli impianti esistenti.

#### 4 PROCEDURE OPERATIVE

L'elaborazione di un audit energetico si sviluppa, **per ciascun impianto di pubblica illuminazione** indicato nell'*All.C1\_ElDiagnosiPLight*, nelle seguenti fasi:

- a) Raccolta dei dati disponibili presso l'Ente relativi ai consumi energetici mensili dell'ultimo triennio 2015-2016-2017 e mesi disponibili del 2018 di ogni impianto IP (fatture energia elettrica); alla tipologia e costo degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria eseguiti con analisi e raccolta dei dati relativi ai contratti di O&M in essere (eventuali) per il quadriennio 2014-2015-2016-2017, e mesi disponibili del 2018 di ogni impianto IP; al PRIC (Piano Regolatore Illuminazione Comunale) ed ai dati dei censimenti disponibili. Come già specificato al paragrafo 1.2 della presente parte C del Capitolato Tecnico l'onere della raccolta dati è ad esclusivo carico dell'aggiudicatario;
- b) Censimento dell'impianto IP con la raccolta mediante rilievo sul posto dei dati illuminotecnici e costruttivi dell'impianto allo stato attuale; i censimenti eventualmente già disponibili presso la sede comunale dovranno essere verificati ed aggiornati con eventuali parti mancanti;
- c) Elaborazione dei dati raccolti relativi allo stato di fatto comprensiva della determinazione degli indicatori di prestazione energetica, come successivamente descritti, calcolati per ciascuna zona omogenea e compilazione della scheda 3 di cui a CAM Servizio Illuminazione Pubblica
- d) Studio degli interventi necessari per la riqualificazione energetica di ogni impianto IP, la messa in sicurezza ed a norma dello stesso, con relativa stima economica, distinguendo quelli relativi al miglioramento dell'efficienza energetica da quelli necessari ma che non generano una contrazione dei consumi (messa in sicurezza ed a norma);
- e) Valutazioni tecnico-economiche della/e ipotesi di intervento mediante specifici modelli gestionali, con determinazione degli indicatori prestazionali raggiungibili post intervento, per ciascuna zona omogenea.
- f) Definizione di tre scenari ottimali a partire dalla combinazione delle singole EEM nell'ipotesi di 10, 15 e 25 anni di periodo di concessione;
- g) Valutazione economico-finanziaria dei tre scenari ottimali previsti, a partire dalla "baseline dei costi" e con riferimento ai principali indicatori finanziari e di sostenibilità finanziari ed ai possibili sistemi di incentivazione;

- h) Realizzazione di una relazione tecnica descrittiva di dettaglio dell'analisi effettuata, come descritta di seguito, (Rapporto di DE);
- i) Compilazione dei report di sintesi complessivi per la definizione delle baseline energetiche e monetarie e per la sintesi degli interventi considerati.

I documenti che costituiscono la diagnosi energetica e che dovranno essere forniti all'Ente appaltante sono:

- Relazione tecnica illustrativa (di seguito Report DE) contenente la descrizione delle procedure attuate nelle fasi di censimento, raccolta dati e di diagnosi energetica, la descrizione dello stato di fatto e di eventuali situazioni particolari, e la descrizione degli interventi di riqualificazione ed efficientamento proposti, sulla base dello schema successivamente descritto;
- Schede Censimento (C0, C1, C2, C3, C4, C5), come di seguito sinteticamente descritte, da allegare al Report DE (allegato *All.C2\_SchedaCensimento*);
- Relazione/scheda di analisi stato di fatto conforme alla struttura e al contenuto della SCHEDA 3 di cui ai CAM Servizio Illuminazione Pubblica per la determinazione degli indici prestazionali dell'impianto esistente
- Schede di DE (A1\_1, A1\_2, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8), come di seguito sinteticamente descritte, da allegare al Report DE (*All.C3\_SchedaDE*)
- Scheda riassuntiva in cui siano riportati su ciascuna riga riferita ad un singolo ente i dati relativi al numero di punti luce totali rilevati, ai consumi di energia elettrica, ai costi energetici, ai costi di manutenzione ordinaria e straordinaria, al totale riassuntivo degli interventi migliorativi previsti (*All.C4\_SintesiDE*)

#### **4.1 ANALISI DELLO STATO DI FATTO DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

##### **4.1.1 Contestualizzazione geografica ed urbana**

Per la contestualizzazione geografica ed urbana, si procederà a raccogliere informazioni sulle caratteristiche della distribuzione dell'impianto di illuminazione e alla distribuzione territoriale dello stesso.

In particolare potranno in questo caso essere utilizzati documenti di pianificazione urbanistica. Le informazioni utili sono relative alla tipologie delle strade e alla viabilità in genere oltre che alle aree pedonali, al fine di poter definire un quadro descrittivo d'insieme.

Si dovrà inoltre recuperare dall'Ente l'estratto stradale al fine di evitare denominazioni errate delle vie nella successive fasi di identificazione di quadri elettrici ed impianti.

##### **4.1.2 Raccolta dati storici e documentazione**

La successiva fase di censimento deve essere integrata con i dati e le informazioni disponibili presso la sede Comunale, necessari per avere tutti gli elementi indispensabili per l'esecuzione della diagnosi energetica.

Si dovranno verificare assieme al personale tecnico dell'Ente eventuali criticità o "vincoli" di carattere monumentale, storico e paesaggistico che condizionano la scelta della tipologia di sostegno e apparecchio di illuminazione o delle caratteristiche tecniche dell'illuminazione prodotta (con particolare riferimento a piazze, monumenti, edifici di particolare pregio).

E' necessario che l'auditor recuperi presso le amministrazioni i seguenti elaborati/documenti (se presenti):

- Planimetrie degli impianti IP;
- Schemi dei quadri elettrici;
- Schede tecniche dei punti luce, quadri elettrici, componentistica in generale e anno delle forniture;
- Interventi di manutenzioni e relative voci di costo dell'ultimo triennio 2015-2016-2017 e mesi disponibili del 2018 ed informazioni e caratteristiche dei contratti O&M (caratteristiche, data stipula, data di scadenza, oggetto e perimetro contrattuale)
- Forniture di energia elettrica (elenchi POD, fatture di fornitura, ecc.) dell'ultimo triennio 2015-2016-2017 e mesi disponibili del 2018;
- Dati relativi ad eventuali censimenti disponibili;
- Dati ed elaborati contenuti in eventuale PRIC (Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale);
- Dati contenuti nel modello di audit proposto dal "Progetto Lumiere", eventualmente compilato dal Comune;

I dati raccolti saranno riportati nelle schede A1\_1, A1\_2, A2, A3, A4, per ogni impianto IP.

#### **4.1.3 Censimento (e aggiornamento dei censimenti esistenti)**

Il rilievo completo delle caratteristiche delle strade, delle piazze, di ogni singolo punto luce, dei quadri elettrici e di ogni altra componente dell'impianto IP è indispensabile per conoscere la consistenza e lo stato degli impianti di illuminazione esistenti e i requisiti ai quali devono rispondere gli interventi di riqualificazione degli stessi, come anche chiaramente specificato dai CAM Servizio Illuminazione Pubblica.

Nello specifico il censimento richiesto presenta e dovrà presentare i contenuti minimi previsti da un Censimento di Livello 2, sempre con riferimento ai CAM Servizio Illuminazione Pubblica.

In *All.C1\_ElDiagnosiPLight* si riporta l'elenco dei Comuni e degli Enti, gli impianti da censire e quelli di cui fare l'aggiornamento del censimento.

Per le attività di aggiornamento di censimenti già esistenti dovrà essere sviluppata una rielaborazione degli stessi redatta secondo i principi e le indicazioni del presente capitolato tecnico, restando imprescindibile la completa compilazione dell'Allegato *All.C2\_SchedaCensimento* per ciascun ENTE.

L'esecuzione del censimento degli impianti di pubblica illuminazione prevede la rilevazione delle componenti illuminotecniche – elettriche – costruttive di:

- a) Punti di connessione POD;
- b) Zone omogenee dell'impianto IP;
- c) Quadri elettrici principali e secondari dell'impianto IP;
- d) Punti luce dell'impianto IP.

Ogni campo dovrà riportare la data di rilievo dei dati riportati nella riga corrispondente e saranno definiti appositi identificativi.

Sinteticamente, rimandando alle istruzioni di compilazione riportate per ciascun foglio elettronico in *All.C2\_SchedaCensimento*:

- a) La rilevazione dei punti di connessione POD nella scheda C0, con evidenza:
- Della potenza elettrica contrattualmente disponibile;
  - Del livello di tensione di fornitura;
  - Della titolarità del punto di connessione;
  - Della titolarità della fornitura;
  - Della presenza di promiscuità;
  - Indirizzo e identificativo dello stradario comunale.
- b) La rilevazione e la definizione delle zone omogenee dell'impianto IP nella scheda C4
- Tipologia zona omogenea;
  - Nel caso di strada, categoria illuminotecnica associata e dati relativi alla zona omogenea stessa.
- c) La rilevazione dei quadri elettrici principale e secondari e compilazione della scheda C2. Per ogni quadro elettrico è necessario rilevare le seguenti caratteristiche:
- Numero dell'utenza;
  - Codice identificativo del quadro elettrico;
  - Proprietà dell'impianto (comunale, società esterna con canone forfettario, ecc.); particolare evidenza dovrà essere portata in caso si riscontri la presenza di promiscuità elettrica e/o meccanica;
  - L'indirizzo ed identificativo dello stradario comunale dove è collocato il quadro elettrico;
  - Livello del quadro (principale o secondario)
  - Dati del punto di fornitura (codice cliente, POD, trader, numero fasi e potenza contrattuale)
  - Caratteristiche della protezione generale dell'impianto: magnetotermica; differenziale; magnetotermica e differenziale, presente; non presente; non necessaria;
  - N. linee in uscita;
  - Tipologia di accensione e regolazione;
  - Caratteristiche del quadro elettrico: tipo di quadro e classe IP, stato del quadro e dei dispositivi;
  - Individuazione: coordinate georeferenziate (dovrà essere indicata almeno la Codifica EPSG:4326) e foto.
- d) La rilevazione dei punti luce e compilazione della scheda C1.
- Per ogni punto luce è necessario rilevare le seguenti caratteristiche:
- Codice identificativo dell'apparecchio di illuminazione/del sostegno/quadro elettrico;
  - Identificativo dell'impianto IP (via, piazza, ecc.);
  - Caratteristiche illuminotecniche di riferimento dell'area illuminata;
  - Tipo e caratteristiche della sorgente luminosa e del relativo alimentatore;
  - Tipo di apparecchio di illuminazione, stato, posizionamento ed età;
  - Criticità evidenziate dall'Ente in termini architettonico/paesaggistici;

- Caratteristiche prestazionali, comprensive dell'indice IPEA così come definito dal paragrafo 4.2.3.6 dei CAM Servizio Illuminazione Pubblica;
- Tipo, caratteristiche (geometriche/dimensionali, materiale, ecc.), stato di sostegni e mensole;
- Tipologia della linea di alimentazione (interrata, aerea, ecc.);
- Individuazione: coordinate georeferenziate (dovrà essere indicata almeno la Codifica EPSG:4326) e foto.

Per la corretta compilazione del censimento si forniscono queste indicazioni:

- Compilare per ogni Comune le schede C0, C1, C2, C3, C4, A1\_1, A1\_2, A2, A3-4, A5, A6, A7, A8, contenute nei file allegati *All.C2\_SchedaCensimento* e *All.C3\_SchedeDE*;
- Procedere alla compilazione delle schede per numero progressivo di quadro elettrico (impianto IP);
- Attribuire un preciso codice identificativo ad ogni zona omogenea ID ZO, ID QE ad ogni quadro elettrico e, all'interno di ogni singolo impianto IP, e comunque in ordine crescente, un codice al sostegno ID S., un codice agli apparecchi di illuminazione ID A e un codice alle sorgenti luminose (a, b, c, ecc.). Ogni sorgente luminosa degli impianti di un Comune sarà identificata da un codice formato da 4 componenti: ID QE - ID S – ID A – lettera (a/b/c/ecc.).

La scheda C5 prevede per ogni zona omogenea la definizione degli indicatori di prestazione energetica corrispondenti allo stato di fatto dell'impianto alla data del rilievo, calcolati come successivamente descritto.

Relativamente al censimento degli Impianti di Illuminazione Pubblica si precisa inoltre che:

- Tutti i record all'interno delle varie tabelle dovranno possedere un identificativo univoco.
- Tutti i dati cartografici raccolti ed elaborati dovranno essere forniti in un formato cartografico digitale di interscambio, preferibilmente file SHP.
- I dati alfanumerici collegati alla cartografia, dovranno essere preferibilmente in formato DBF o MDB, oppure XLS e dovranno altresì contenere al loro interno un identificativo che li colleghi con il corrispondente oggetto cartografico (punto, linea, area) a cui si riferiscono.
- Per ciascuno dei temi cartografici prodotti e per le eventuali tabelle di dati ad essi correlati, occorre fornire una scheda dei metadati compilata secondo le ultime specifiche dettate dal RNDT-Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali (<http://www.rndt.gov.it/>). Il decreto legge che contiene la definizione del contenuto del RNDT è scaricabile a questo indirizzo: Regole Tecniche RNDT ([http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/index.php?option=com\\_content&view=article&id=45&Itemid=198](http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=198)).
- Il documento che descrive come compilare i metadati (Guida operativa metadati sui DATI - v. 2.0) è scaricabile a questo indirizzo: Manuale RNDT ([http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/index.php?option=com\\_content&view=article&id=53&Itemid=221](http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=221)).

#### **4.1.4 Acquisizione e analisi dei dati storici relativi alla fatturazione dell'energia elettrica**

Al fine di completare la diagnosi energetica dell'impianto di illuminazione pubblica è necessario:

- Definire i consumi di energia elettrica per ciascun quadro elettrico

- Determinare il costo dell'energia elettrica associato al quadro in esame da utilizzare nell'analisi economica degli interventi migliorativi

L'aggiudicatario dovrà provvedere alla raccolta dei dati disponibili presso l'Ente relativi ai consumi di energia elettrica mensili dell'ultimo triennio 2015-2016-2017 e dei mesi disponibili del 2018 (fatture energia elettrica) relativi a tutti i contratti in prelievo attivi oggetto di analisi relativi all'impianto di illuminazione pubblica; l'onere della raccolta dati è ad esclusivo carico dell'aggiudicatario come già specificato nel paragrafo 1.2 della presente parte B del presente Capitolato.

Per le modalità di analisi si rimanda a quanto previsto in relazione all'energia elettrica nel paragrafo 4.1.4 della parte A del presente Capitolato.

#### **4.1.5 Acquisizione e analisi dei dati storici relativi ai costi di manutenzione**

L'aggiudicatario dovrà analizzare e raccogliere presso gli Enti coinvolti i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria sostenuti negli anni dal 2015 al 2017 e per i mesi disponibili dell'anno 2018 relativi all'impianto di illuminazione pubblica.

Tali costi possono essere riferiti a contratti di manutenzione ordinaria, mentre i costi di manutenzione straordinaria dovranno essere forniti dall'Ente.

Nel caso in cui la manutenzione dell'impianto di pubblica illuminazione sia eseguita in economia da parte dell'Ente, è necessario richiedere una quantificazione del costo annuale di manutenzione ordinaria e straordinaria all'Ente stesso. La richiesta e la risposta dell'Ente dovranno essere opportunamente comprovate.

Solo nel caso in cui il Comune dichiari di eseguire la manutenzione in economia ma non sia in grado di fornire una rendicontazione, il costo di manutenzione sarà stimato pari al 10% del costo annuale di baseline del vettore elettrico consumato annualmente per l'impianto di pubblica illuminazione.

## **4.2 ELABORAZIONE ED ANALISI DEI DATI**

L'analisi dei dati raccolti attraverso il censimento e lo studio della documentazione disponibile verrà condotta per ogni singolo impianto IP verificando la coerenza dell'informazione ed elaborandoli in schede riassuntive.

Per ogni impianto IP dovranno essere evidenziati:

- Dati di riferimento su quadri, punti luce e potenza installata (comprensiva degli alimentatori);
- Energia consumata/anno in termini energetici ed economici associata a ciascun punto di connessione;
- Modalità di accensione ed ore di funzionamento/anno effettive con evidenza di un eventuale non conformità legislativa nell'utilizzo dell'impianto IP in determinare zone o aree del territorio;
- Modalità di regolazione, numero punti luce interessati ed ore di spegnimento/parzializzazione anno;
- Tipologia di gestione e modalità di esecuzione della manutenzione ordinaria e straordinaria;
- Costi annuali complessivi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- Prezzo medio annuale e medio periodo dell'energia elettrica prelevata per ciascun POD e per l'impianto nel suo complesso con evidenza del prezzo lordo e dell'aliquota IVA applicata;
- La suddivisione in zone omogenee;

- Indici di prestazione energetica (scheda C5), meglio specificati successivamente

L'analisi dei dati raccolti consentirà di conoscere pienamente il funzionamento dell'impianto IP alla data di esecuzione dell'audit.

#### 4.2.1 Procedura di determinazione della baseline e analisi della coerenza dei dati raccolti

In relazione allo stato di fatto dovrà essere elaborato un modello di calcolo teorico per la determinazione dei consumi di energia elettrica dell'impianto alla stato di fatto, che sulla base della potenza elettrica associata al punto luce, alle modalità di regolazione, alle perdite (cavi, alimentazione ecc.) e alle ore di funzionamento (da verificare con l'Ente) e di altri pertinenti fattori di aggiustamento, dovrà essere validato attraverso il confronto con i consumi di energia elettrica reali medi del periodo di dati disponibile al fine di verificare la congruità di dati ed ipotesi. I consumi teorici calcolati dovranno essere quindi confrontabili con quelli reali. Il modello teorico una volta validato, sarà pertanto utilizzabile per la valutazione degli interventi migliorativi. La percentuale di scostamento ammessa fra consumi calcolati e consumi reali è pari al 5% in valore assoluto; dovranno essere applicate le opportune correzioni in presenza di uso promiscuo (es. impianti irrigazione collegati sul quadro illuminazione ecc.).

Il modello di calcolo dovrà fornire quindi un consumo di energia elettrica per illuminazione  $E_{ill,teorico}$  per ciascun quadro a cui afferisce un POD, che dovrà essere confrontato con il consumo di energia per illuminazione pubblica  $E_{ill,baseline}$ , corrispondente alla media triennale dei valori rilevati dalle fatture (letture distributore) associate allo stesso POD; nel caso in cui tuttavia siano intervenute modifiche nel numero, nelle caratteristiche tecniche dei punti luce o nelle modalità d'uso dell'impianto tali da rendere significativo un periodo inferiore al triennio, tale media dovrà essere calcolata considerando solo i consumi di energia elettrica relativi al periodo più recente rappresentativo della configurazione finale dell'impianto stesso. Al fine di validare il modello teorico si dovrà verificare che:

$$\frac{|E_{ill,teorico} - E_{ill,baseline}|}{E_{ill,baseline}} \times 100 \leq 5\%$$

La percentuale del 5% può essere elevata al 10% qualora al quadro siano collegati carichi esogeni elettrici (es. luminarie natalizie, sistemi di pompaggio di sicurezza, impianti di irrigazione, illuminazione di edifici, semafori, etc.).

Attraverso la verifica con metodi di calcolo dei consumi di energia elettrica validati, sarà per altro possibile evidenziare eventuali incongruenze fra le ore di funzionamento dichiarate e quelle massime effettive compatibili con le potenze elettriche e le apparecchiature installate e con i consumi di energia elettrica reali riscontrati. Si dovranno calcolare per ciascun quadro a cui afferisce un contatore le ore equivalenti effettive,  $h_{eq,real}$  come rapporto fra il consumo di energia per illuminazione pubblica rilevato per il POD in esame,  $E_{ill,baseline}$  (calcolato come descritto precedentemente) e la totale potenza elettrica degli apparecchi di illuminazione  $P_{ill,tot}$  collegati su linee alimentate dallo stesso quadro

$$h_{eq,real} = \frac{E_{ill,baseline}}{P_{ill,tot}}$$

Tale valore va confrontato con le ore di funzionamento calcolate da modello teorico, sulla base del livello di regolazione implementato sul quadro, analizzando e motivando gli scostamenti quando superiori al 5%.



Al fine di quantificare nel modo più proprio le prestazioni energetiche si fa riferimento anche al contenuto in particolare delle norme UNI EN 13201-5:2016 – “Illuminazione stradale - Parte 5: Indicatori delle prestazioni energetiche e UNI 11431:2011 - “Luce e illuminazione - Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso”.

Evidenza di tale verifica dovrà essere riportata nella relazione tecnica.

**L'analisi dello stato di fatto dovrà essere inoltre condotta attraverso l'implementazione integrale della SCHEDA 3 dei CAM Servizio Illuminazione Pubblica, che sarà allegata alla documentazione di diagnosi energetica sotto forma di relazione/scheda dedicata.**

#### **4.2.2 Procedura per l'analisi degli interventi di riqualificazione dell'impianto di pubblica illuminazione**

L'analisi, la scelta e la descrizione degli interventi è strutturata secondo i principi previsti dai CAM Servizio Illuminazione Pubblica. In particolare dovranno essere analizzati e descritti secondo i seguenti principi:

##### **B – Conformità normativa**

Gli interventi di conformità normativa dovranno consentire la completa rispondenza alle normative e alle leggi del settore inerenti la sicurezza elettrica e statica dell'impianto e delle sue parti. Gli interventi di conformità normativa prevedono anche la risoluzione delle problematiche legate ad eventuali carichi esogeni elettrici o statici. Tali interventi si basano sulle indicazioni derivanti dal censimento dell'impianto.

##### **C – Riqualificazione energetica**

Gli interventi di riqualificazione energetica dovranno consentire la completa rispondenza alle normative e alle leggi del settore inerenti la progettazione illuminotecnica e al contempo garantire un risparmio energetico rispetto allo stato attuale. Tali interventi possono essere attuati solo una volta verificata la conformità normativa o, qualora non fosse verificata, una volta stabiliti gli eventuali interventi di conformità normativa degli impianti considerati.

##### **D – Riqualificazione urbana**

Gli interventi di riqualificazione urbana devono consentire l'integrazione della progettazione all'interno degli strumenti urbanistici generali ed attuativi ovvero all'interno di una progettazione architettonica ed urbanistica più ampia. Tali interventi possono essere attuati solo una volta stabiliti gli eventuali interventi di riqualificazione energetica e conformità normativa.

##### **E – Sistemi intelligenti**

Gli interventi di adozione di sistemi intelligenti comprendono l'installazione di servizi che potenziano le funzionalità degli impianti di illuminazione grazie a tecnologie avanzate ed eventualmente integrate con altre piattaforme presenti sul territorio. Tali interventi possono essere attuati solo una volta stabiliti gli eventuali interventi di riqualificazione energetica, conformità normativa e riqualificazione urbana.

Nel caso dell'analisi energetica oggetto del presente Capitolato Tecnico, le ipotesi di intervento dovranno essere riaggregate nelle seguenti tre categorie:

- Interventi di risparmio energetico, da intendersi come l'insieme degli interventi che in qualunque misura consentono di conseguire un risparmio energetico;
- Interventi di messa in sicurezza, da intendersi come l'insieme degli interventi riconducibili al raggiungimento della conformità normativa di cui al punto B sopraccitato;

- Interventi di messa a norma, in senso più ampio, che includono l'adeguamento alla legislazione regionale sull'inquinamento luminoso e l'adeguamento alle norme di progettazione illuminotecnica in funzione delle categorie illuminotecniche stradali qualora non già ricompresi nelle due categorie precedenti (si tratta, a titolo si tratta di interventi di infittimento ecc.)

Gli interventi proposti dovranno necessariamente rispettare le seguenti condizioni:

- Le sorgenti dovranno rispettare quanto riportato nel cap. 4.1 del D.M. 27/09/17.
- Gli apparecchi di illuminazione dovranno rispettare quanto riportato nel cap. 4.2 del D.M. 27/09/17.
- Dovrà essere prevista l'installazione di sistemi di telecontrollo dell'impianto di illuminazione del tipo "a isola" almeno per un numero di quadri pari almeno al 50% + 1 del totale interessato dagli interventi. Il sistema di telecontrollo deve garantire almeno le seguenti funzioni:
  - lettura dell'energia consumata in un periodo prefissato, o invio degli allarmi relativi al superamento di soglie predefinite nelle misure elettriche (prelievi di potenza, superamento di energia reattiva assorbita dalla rete, correnti di impianto, tensioni di esercizio)
  - monitoraggio della corrente di guasto a terra (se significativa)
  - programmazione a distanza dei parametri di accensione dell'impianto (se dotato di orologio astronomico).

Allo scopo di valutare gli interventi migliorativi è obbligatorio considerare i vincoli posti dai CAM Servizio Illuminazione Pubblica e, come da questi richiamati, dai CAM Illuminazione Pubblica (fornitura e progettazione). In particolare nella valutazione della riqualificazione energetica dell'impianto di pubblica illuminazione si dovranno garantire:

- La corretta illuminazione degli ambiti illuminati, in ottemperanza alle leggi e norme applicabili e alle norme di buona tecnica; o l'aumento dell'efficienza di apparecchi ed impianti;
- Indici IPEA\* ed IPEI\* *pre* e *post* intervento, così come descritti nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 27/09/201738 e s. m. e i.;
- La stima degli incentivi e/o dei certificati bianchi ottenibili con gli interventi previsti;

Se le condizioni di sicurezza dell'impianto di pubblica illuminazione oggetto di analisi lo consentono, l'analisi deve prevedere sistemi di regolazione della potenza dell'impianto, allo scopo di massimizzare i risparmi energetici ottenibili, verificando costi e benefici economici dell'implementazione di sistemi di gestione di LIVELLO 2 (considerando come necessaria comunque l'implementazione del telecontrollo come sopra indicato) LIVELLO 3 e LIVELLO 4 così come definiti della SCHEDA 7 dei CAM Servizio Illuminazione Pubblica.

La scelta dei materiali deve soddisfare il rispetto dei requisiti minimi ambientali descritti nel Decreto del Ministro dell'Ambiente del. 27/09/2017

Le ipotesi di intervento finalizzate alla riqualificazione energetica dovranno essere studiate considerando i seguenti obiettivi:

- Ottenere la massima efficienza ed efficacia dell'impianto, nel rispetto delle norme volte al contenimento dell'inquinamento luminoso e degli obiettivi di efficienza energetica, garantendo i fabbisogni dei cittadini in materia di illuminazione degli spazi pubblici in misura non inferiore a quanto prescritto dalle norme tecniche di riferimento;

- Risolvere criticità manutentive ed evitare di introdurne, tenendo sempre quindi presente la necessità di ottimizzare non solo i consumi di energia elettrica ma anche la gestione operativa di ciascun punto luce;
- Dotare l'impianto di strumentazioni tecniche ed amministrative di gestione (sistema informativo gestionale) in grado di massimizzare la capacità di controllo della qualità delle prestazioni erogate dal "Gestore" (es. il flusso luminoso erogato ed in quali orari, i consumi, i guasti ed i malfunzionamenti, gli interventi manutentivi programmati e realizzati, il continuo inventario delle componenti impiantistiche), limitando l'attività dell'Ente alle sole funzioni di indirizzo e controllo.

Nella determinazione degli interventi dovranno essere presi in considerazione anche i seguenti elementi:

- Limitazione dell'inquinamento fotobiologico, fornendo specifiche indicazioni tecniche al fine di limitarlo compatibilmente con gli obiettivi di risparmio energetico;
- Potenzialità di integrazione in modalità "smart" e IOT degli impianti di pubblica illuminazione, non solo per favorirne la gestione, il telecontrollo, il monitoraggio e la telegestione ma anche per l'integrazione con ulteriori servizi utili alla comunità (c.d. servizi intelligenti, si vedano le definizioni)

Le ipotesi progettuali devono considerare la classificazione della strada e la categoria illuminotecnica di riferimento della stessa ed il rispetto della normativa e legislazione vigente.

In presenza di PRIC esistente l'analisi di interventi migliorativi dovrà tener conto delle priorità definite negli stessi e delle valutazioni in essa contenute, verificandone la congruità.

Per ogni ipotesi di intervento verrà redatta una descrizione tecnica in merito a:

- Risparmio energetico e manutentivo conseguibile;
- Costi di realizzazione stimati;
- Attività e costi di manutenzione;
- Tempo di rientro dell'investimento (per gli interventi finalizzati al risparmio energetico);
- Valori degli indici di prestazioni energetica dell'impianto conseguiti a seguito dell'intervento rispetto al valore iniziale;
- Altri vantaggi dell'intervento, quali: miglioramento della qualità dell'illuminazione; riduzione della manutenzione; maggiore affidabilità dovuta a tecnologie migliori; maggior versatilità nella regolazione; minore esigenza di manualità; minore impatto ambientale, sia per la riduzione della CO<sub>2</sub> sia per la scelta di materiali meno inquinanti (tenendo conto anche delle indicazioni previste dai CAM Servizio Illuminazione Pubblica);
- Computo metrico di massima.

Gli interventi sono identificati in associazione al quadro elettrico a cui afferiscono e alla zona omogenea di interesse.

Per quanto riguarda gli interventi di riqualificazione energetica, considerando i vincoli e le caratteristiche tecniche minime imposte sopra descritte, l'aggiudicatario dovrà necessariamente valutare almeno i seguenti interventi:

- Intervento di completa sostituzione (ove non già presenti) di tutti gli apparecchi di illuminazione con apparecchi di illuminazione a LED
- Inserimento di sistemi di regolazione della potenza dell'impianto di LIVELLO 2 così come definiti della SCHEDA 7 dei CAM Servizio Illuminazione Pubblica.

- Inserimento di sistemi di regolazione della potenza dell'impianto di LIVELLO 3, così come definiti della SCHEDA 7 dei CAM Servizio Illuminazione Pubblica.
- Inserimento di sistemi di regolazione della potenza dell'impianto di LIVELLO 4 così come definiti della SCHEDA 7 dei CAM Servizio Illuminazione Pubblica.

Per ciascun intervento migliorativo analizzato si dovranno determinare gli indici prestazionali complessivi di impianto conseguiti grazie all'intervento stesso (si veda il paragrafo 4.2.3 della presente parte C del Capitolato per la procedura di calcolo).

I dati elaborati saranno riportati nelle schede A5, A6, A7 e A8.

Si dovranno compilare le schede A5 - A6 - A7 ripetendo le stesse tipologie di intervento per ogni quadro elettrico per il quale sono previste. Le schede dovranno essere compilate in successione: prima la A5 riportando tutti gli interventi che comportano un efficientamento energetico; poi la A6 con tutti gli interventi di messa in sicurezza (non già inseriti nella A5); e infine la A7 con tutti gli interventi di messa a norma (non già inseriti nelle A5 e A6).

#### **4.2.3 Procedura per la determinazione degli indici di prestazione energetica dell'impianto ed indice di prestazione generali**

Allo scopo di analizzare lo stato di fatto ed il risultato potenzialmente raggiungibile con gli interventi di riqualificazione, è necessario determinare alcuni indici prestazionali. **Gli indici determinati devono essere compiutamente descritti e deve essere prodotto quanto previsto dalla SCHEDA 3 di cui ai CAM Servizio Illuminazione Pubblica.**

Al fine di descrivere attraverso dati di sintesi la prestazione energetica dell'impianto di *baseline* e i miglioramenti apportati dagli interventi di risparmio energetico proposti si richiede la determinazione di opportuni indicatori di prestazione energetica, di seguito descritti.

In generale gli indicatori saranno determinati per zona omogenea in funzione delle caratteristiche tecniche e della classificazione delle strade.

Per quanto riguarda lo specifico aspetto relativo agli indicatori di prestazione energetica, quelli calcolati dovranno essere riportati oltre che nel rapporto di diagnosi energetica anche nella scheda C5 del censimento per quanto riguarda la situazione attuale e nella scheda A5 in relazione al modifica indotta degli stessi indicatori dai diversi interventi di risparmio energetico previsti.

- **INDICE IPEA E CLASSIFICAZIONE IPEA**  
Dovrà essere calcolato l'Indice Parametrizzato di Efficienza degli Apparecchi di illuminazione (IPEA\*): questo indice, così come definito nel cap. 4.2.3.8 del D.M. 27/09/17, indica la prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione e consente di valutare la qualità delle componenti dell'apparecchio e quindi di confrontare le prestazioni assolute degli stessi. Può essere utilizzato per fornire una prima valutazione sulle performance degli apparecchi e, nella progettazione di ambiti illuminati, va sempre accompagnato dall'indice IPEI
- **INDICE IPEI E CLASSIFICAZIONE IPEI**  
Dovrà essere calcolato l'Indice Parametrizzato di Efficienza degli Impianti di illuminazione (IPEI\*): questo indice, così come definito nel cap. 4.3.3.3 del D.M. 27/09/17, indica la prestazione energetica degli impianti di illuminazione e permette di confrontare diversi impianti a parità di condizioni al contorno. Nella progettazione di ambiti illuminati va sempre accompagnato dall'indice IPEA\*. Dovrà essere indicata la modalità di determinazione dell'indice (per illuminamento o per luminanza).

- **INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEFINITI DALLA UNI EN 13201-5:2016**  
Dovranno essere determinati gli indici di prestazione energetica di seguito indicati in conformità alla UNI EN 13201-5:

- Power Density Indicator (PDI) - UNI EN 13201-5 [W / (lx • m2)]
- Annual Energy Consumption Indicator (AECI) - UNI EN 13201-5 [(W • h) / m2 ]

- **KPI DEFINITI DA ENEA (RIF. PROGETTO PELL – PUBLIC ENERGY LIVING LAB)**

- **KPI GEOMETRICO**

Indica se la potenza elettrica installata  $P$  comprensiva delle perdite di linea (stimate con evidenza della stima se non rilevabili) per  $m^2$  di superficie è all'interno dell'intervallo ammesso per la classe illuminotecnica, definita dallo standard vigente (UNI 11248), riferita alla zona omogenea considerata.

$$KPI_{geometrico} = \frac{(P/m^2)_{reali}}{(P/m^2)_{riferimento}} = \frac{\sum_{i=1}^N (P + P_{perdite})}{m^2} \bigg/ \left( \frac{P}{m^2} \right)_{riferimento}$$

- **KPI CONFRONTO (VS BAT)**

Restituisce, sulla base del calcolo illuminotecnico relativo alla zona omogenea, un'indicazione circa il vantaggio che si potrebbe ottenere in termini energetici se si utilizzasse una BAT in sostituzione della sorgente installata. La BAT costituisce la migliore tecnologia sul mercato, affiancata anche dall'utilizzo di sistemi di riduzione del flusso in modalità adattiva.

Al momento, il fattore  $k$  indicante la BAT è posto pari a 0,9.

$$(KPI_{confronto})_{BAT} = \frac{(P/m^2)_{reali}}{(P/m^2)_{BAT}} = \frac{\sum_{i=1}^N (P + P_{perdite})}{m^2} \bigg/ \left( \frac{P}{m^2} \right)_{BAT}$$

$$(P/m^2)_{BAT} = (P/m^2)_{CAM} * k$$

- **KPI DIMMING**

Restituisce un'indicazione sui risparmi energetici derivanti dall'utilizzo di strategie di dimming, statiche o adattive, rispetto al caso in cui l'impianto preso in considerazione funzioni sempre alla massima potenza, secondo i dati inseriti nella scheda censimento. Nel caso di impianto esistente si valuta l'impatto dei sistemi di regolazione di dimming effettivamente esistenti ed attivi.

$$KPI_{dimming} = \frac{(Consumo_{energetico})_{previsto\ dichiarato}}{(Consumo_{energetico})_{massimo\ teorico}}$$

Qualora a seguito della pubblicazione di aggiornamenti dei CAM (Criteri Ambientali Minimi) o aggiornamenti nell'ambito del Progetto PELL relativi al servizio di pubblica illuminazione vengano introdotti ulteriori indicatori di prestazione energetica o modifiche agli indicatori proposti funzionali allo sviluppo delle future attività del progetto, la stazione appaltante si riserva di richiederne la determinazione senza alcun ulteriore compenso per l'aggiudicatario.

#### 4.2.4 Procedura per l'analisi economica dell'investimento

Per le modalità di analisi economica dell'investimento si fa riferimento ai paragrafi 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 4.3.7 della Parte A del presente Capitolato Tecnico, inclusa anche l'individuazione di tre scenari SCN1, SCN2 e SCN3 come descritti di seguito.

Nel caso il Prezzario Regione Liguria o eventuali altri prezzari non consentano l'individuazione di voci di costo tecnologicamente corrispondenti alle soluzioni tecniche analizzate, si dovrà procedere con analisi prezzi che dovrà essere necessariamente documentata.

In particolare la diversa durata della concessione ipotizzata nel caso dei tre scenari SCN1, SCN2, SCN3 è strettamente connessa all'inclusione di interventi nella misura di seguito specificata:

- per SCN1, inclusione dei soli interventi di **riqualificazione energetica** (ed di eventuali interventi di messa in sicurezza solo se ritenuti dall'Auditors strettamente necessari),
- per SCN2, **come per SCN1** con l'ulteriore inclusione di interventi di messa a norma (**adeguamento normativo**), che notoriamente non contribuiscono in modo diretto alla riduzione di consumi di energia elettrica; e
- per SCN3 **come per SCN2** con l'ulteriore inclusione di interventi per la realizzazione di **sistemi "intelligenti"**.

La durata massima della concessione da considerare nell'elaborazione dell'analisi per ciascun scenario è la seguente:

- SCN1: 15 anni;
- SCN2: 20 anni;
- SCN3: 25 anni;

Per gli scenari SCN2 e SCN3, nell'eventualità in cui i tempi di ritorno degli investimenti superino le durate massime di concessione di cui ai punti precedenti, si dovrà intervenire riducendo la quota d'investimento ipotizzata per gli interventi ulteriori rispetto a quelli di riqualificazione energetica al fine di ottenere tempi di ritorno inferiori agli anni di concessione.

Per ciascun scenario analizzato si dovranno determinare gli indici prestazionali complessivi di impianto conseguiti grazie all'intervento stesso (si veda il paragrafo 4.2.3 della presente parte C del Capitolato per la procedura di calcolo).

### 4.3 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

#### 4.3.1 Contenuti minimi del rapporto di DE

Il report di diagnosi e i relativi allegati dovranno obbligatoriamente essere redatti sulla base del template predisposto dalla PA ed elaborato utilizzando i file di calcolo forniti dalla PA per l'elaborazione di grafici e tabelle.

I suddetti template verranno resi disponibili dalla PA contestualmente con l'avvio dei lavori.

Il rapporto di censimento e DE dovrà essere presentato al Committente in forma di relazione tecnica con gli allegati (indicati nel paragrafo successivo) da compilare **per ciascun Comune**.

La relazione dovrà tassativamente essere organizzata secondo la seguente struttura e contenuti minimi (rispettando la struttura anche in termini di capitoli e paragrafi e numero massimo di pagine laddove imposto), con contenuto presente per ogni singolo paragrafo previsto:

#### EXECUTIVE SUMMARY

Breve riassunto dei principali risultati ottenuti dall'analisi, con riferimento agli interventi fattibili che verranno successivamente descritti ed all'individuazione dello scenario ottimale, con indicazione degli indicatori finanziari ottenuti. La sintesi della diagnosi dovrà contenere i seguenti contenuti minimi:

- V. descrizione sintetica dell'impianto di illuminazione esistente
- VI. baseline di consumo calcolata
- VII. tabella riassuntiva dei principali interventi migliorativi individuati e commento
- VIII. risultati degli scenari di investimento ipotizzati e relativo commento

#### 1. INFORMAZIONI GENERALI E DI CONTESTO (max. 4 pagine)

- 1.1 informazioni generali sul Comune
- 1.2 informazioni generali sulla metodologia di DE e contesto della DE
- 1.3 descrizione dei sistemi oggetto di DE
- 1.4 norme tecniche e legislazione vigenti e pertinenti
- 1.5 personale impiegato nella DE.

#### 2. CENSIMENTO IMPIANTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE

- 2.1 analisi della distribuzione territoriale (descrizione generale della distribuzione dei quadri e delle relative porzioni d'impianto da essi alimentati e descrizione delle diverse zone omogenee)
- 2.2 descrizione delle modalità di alimentazione delle varie porzioni di impianti (presenza di contatore, eventuale presenza di impianti forfettari con consistenza ed estensione, titolarità della fornitura, ecc.)
- 2.3 descrizione dei principali quadri in termini di potenza e ubicazione, di porzioni d'impianto afferenti, con riferimento alla tipologia di apparecchi, allo stato manutentivo e di conformità normativa, ad eventuali vincoli sugli impianti. Deve essere descritto esplicitamente come viene fatta la gestione dell'accensione ed eventuale parzializzazione dell'impianto;
- 2.4 descrizione delle zone omogenee che costituiscono il territorio oggetto di analisi e dei criteri per l'individuazione delle stesse;
- 2.5 descrizione sintetica dello stato attuale dei punti luce (max. 2 pagine)
- 2.6 descrizione sintetica dei sistemi di regolazione utilizzati (max. 2 pagine)

- 2.7 descrizione delle modalità di esecuzione della manutenzione sulle varie componenti dell'impianto e dei relativi costi, con indicazione esplicita della fonte dei dati; qualora i dati non siano forniti dall'Ente si dovrà procedere ad una stima dei valori associati ai costi di manutenzione specificandone i criteri condivisi con il personale tecnico dell'Ente;
- 2.8 descrizioni di situazioni particolari non desumibili dai censimenti: es. gestione delle luminarie natalizie, gestione dell'alimentazione elettrica del mercato settimanale, gestione dell'alimentazione elettrica per sagre e manifestazioni, gestione dell'illuminazione di immobili storici o di particolare pregio architettonico, eventuali vincoli sulla tipologia del corpo lampada e del sostegno dal punto di vista architettonico. Si dovrà riportare in questo caso l'elenco dei carichi esogeni elettrici e statici (si veda definizioni)
- 2.9 in presenza di censimento esistente, riportare una sintesi delle principali difformità riscontrate (max. 2 pagine)

### 3. ANALISI DELLO STATO DI ADEGUAMENTO NORMATIVO DELL'IMPIANTO P.I.

- 3.1 descrizione dello stato generale dell'impianto dal punto di vista della messa in sicurezza
- 3.2 descrizione dello stato generale dell'impianto dal punto di vista dell'adeguamento normativo
- 3.3 analisi della conformità illuminotecnica (si vedano definizioni)
- 3.4 analisi della conformità normativa (con riferimento anche alla legislazione relativa all'inquinamento luminoso, si vedano definizioni)
- 3.5 descrizione delle non conformità normative rilevate con descrizione delle stessa ed individuazione dell'intervento correttivo previsto e valutazione del suo impatto economico
- 3.6 descrizione ed individuazione delle criticità dell'impianto in termini di eventuale presenza di spegnimenti notturni e confronto con le ore di funzionamento tipiche per tipologia di regolazione (tabella di confronto fra le ore equivalenti a piena potenza determinate dai consumi reali e le ore teoriche di funzionamento prevedibili in funzione del tipo di regolazione applicata)

### 4. DIAGNOSI ENERGETICA

- 4.1 descrizione della DE
- 4.2 scopo e livello di dettaglio, tempi di esecuzione e limiti di indagine,
- 4.3 informazioni sulla raccolta dati,
- 4.4 strumentazione di misura utilizzata,
- 4.5 indicazione di quali dati sono stati utilizzati (e quali sono frutto di misure e quali di stime),



- 4.6 elenco dei fattori di aggiustamento e dei dati di riferimento utilizzati, compresi costi e tariffe, certificati di taratura, ove rilevante, nonché elenco delle unità di misura e dei fattori di conversione,
  - 4.7 analisi dei consumi energetici e modello di calcolo, con descrizione del modello teorico di calcolo adottato (con evidenza delle formule impiegate) e l'evidenza del confronto con i consumi reali riscontrati; dovrà essere riportata per ciascun POD una tabella riassuntiva di raffronto fra i risultati del modello teorico ricostruito e i consumi di energia elettrica reali, evidenziando lo scostamento percentuale; le prestazioni energetiche teoriche e quelle reali dovranno essere confrontabili una volta normalizzate attraverso opportuni fattori di aggiustamento descritti in precedenza; dovranno essere evidenziate attraverso il confronto eventuali incongruenze relative alle ore di funzionamento dichiarate rispetto a quelle compatibili con i dati tecnici ed i consumi elettrici riscontrati (di cui al punto 4.2.1 della Parte C del presente Capitolo);
  - 4.8 analisi dei costi energetici
  - 4.9 analisi dei costi di manutenzione ordinaria e straordinaria
  - 4.10 definizione e costruzione della valutazione dell'impianto esistente in conformità alla SCHEDA 3 dei CAM Servizio Illuminazione pubblica (sintesi dei risultati e rimando alla specifica relazione)
  - 4.11 definizione degli indicatori di prestazione energetica nello stato attuale, secondo il paragrafo 3.5 con la possibilità di introdurre di ulteriori
  - 4.12 criteri per l'ordinamento delle raccomandazioni per la riduzione dei consumi energetici.
  - 4.13 Vincoli tecnici da porre nella definizione degli interventi migliorativi, alla luce di:
  - 4.14 Criticità di carattere architettonico/paesaggistico evidenziate dall'Ente coerentemente con quanto indicato nella restante documentazione;
  - 4.15 Limitazione dell'inquinamento fotobiologico
  - 4.16 Vincoli tecnologici e tecnici (es. tipologie di lampade o apparecchi illuminanti da escludere per ragioni tecniche specifiche per quanto conformi alla normativa e legislazione vigente)
5. INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO DI P.I.
- 5.1 Interventi necessari per raggiungimento della conformità normativa e illuminotecnica (descrizione e quantificazione)
  - 5.2 Interventi di riqualificazione energetica (descrizione sintetica e rimando al paragrafo successivo)
  - 5.3 Interventi di riqualificazione urbana (descrizione e quantificazione)
  - 5.4 Implementazione servizi intelligenti (descrizione sintetica e rimando al paragrafo successivo)
6. INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA
- 6.1 azioni di risparmio energetico proposte, raccomandazioni, piano e programma di implementazione (si ricorda che l'azione di miglioramento è intesa anche come intervento sul sistema di regolazione; si dovranno valutare benefici e costi di c.d.

Servizi Intelligenti sistemi di regolazione e controllo punto-punto integrati nei sistemi di telegestione e connessi eventualmente alla regolazione del traffico veicolare)

- 6.2 ipotesi assunte durante il calcolo dei risparmi energetici e loro impatto sull'accuratezza delle raccomandazioni, con applicazione del modello teorico validato
- 6.3 incidenza per ogni intervento proposto di problematiche di messa in sicurezza e messa a norma quantificandone l'impatto economico;
- 6.4 indici di prestazione energetica ottenuti a seguito dell'intervento rispetto ai valori di *baseline* (con riferimento a quelli previsti al punto 3.5 del presente documento e ad eventuali ulteriori introdotti e a quanto previsto dai CAM Servizio Illuminazione Pubblica)
- 6.5 analisi economica (condotta secondo paragrafo 4.2.3 della parte C del presente Capitolato)
  - 6.5.1 *Parametri utilizzati nell'analisi*
  - 6.5.2 *Analisi dei costi di investimento*
  - 6.5.3 *Analisi dei costi operativi*
  - 6.5.4 *Costi di manutenzione straordinaria previsti*
  - 6.5.5 *Analisi dei risparmi e ricavi*
  - 6.5.6 *Valutazione economica (secondo gli indici di cui al paragrafo 4.3.4 della parte A del presente Capitolato), riportati in grafici e tabelle*

N.B. Nella relazione finale di diagnosi energetica saranno descritti soltanto i possibili interventi di riqualificazione energetica dell'impianto di pubblica illuminazione di cui sia stata accertata la fattibilità tecnica (incluso il rispetto dei vincoli paesaggistici, ambientali, architettonici, archeologici, ecc.) ed economica.

## 7. IMPLEMENTAZIONE SERVIZI INTELLIGENTI

Descrivere le modalità ottimali per le caratteristiche dell'impianto IP per lo sviluppo di una rete "smart" con la possibilità di integrare altre funzionalità tecnologiche e al fine di rendere ottimizzato il servizio di manutenzione e gestione dell'impianto (telegestione, telecontrollo), anche con l'adozione di apparecchi di illuminazione dotati di tecnologia IOT, fornendo suggerimenti relativi a possibili opzioni tecnologiche concretamente adottabili.

## 8. SINTESI DEGLI INTERVENTI E ANALISI DEGLI SCENARI

- 8.1 quadro riassuntivo interventi
  - 8.1.1 *interventi di risparmio energetico*
  - 8.1.2 *interventi di messa in sicurezza*
  - 8.1.3 *interventi di messa a norma*
- 8.2 Presentazione degli scenari di investimento SCN1, SCN2, SCN3
  - 8.2.1 *Criteri di determinazione*
  - 8.2.2 *Interventi scelti per i due scenari*
  - 8.2.3 *Indici prestazionali dell'impianto ottenuti a seguito dell'attuazione di ciascun scenario rispetto ai valori di baseline*
  - 8.2.4 *Risultati dell'elaborazione del PEF per ciascun scenario*
  - 8.2.5 *Analisi e commento*

## 9. CONCLUSIONI

Nelle conclusioni dovranno essere sinteticamente rappresentati i seguenti elementi:

- 9.1 lista delle raccomandazioni e delle opportunità di risparmio energetico con la stima della loro fattibilità tecnico-economica
- 9.2 potenziali interazioni fra le raccomandazioni proposte.
- 9.3 Analisi dell'incidenza degli interventi di messa in sicurezza e messa a norma sugli interventi di riqualificazione energetica
- 9.4 In presenza di P.R.I.C. riportare una tabella di confronto fra gli interventi migliorativi proposti dalla diagnosi energetica e quelli proposti nello stesso P.R.I.C., commentando ed analizzando le eventuali differenze nei contenuti e nelle priorità di intervento

### 4.3.2 Allegati al Rapporto di Diagnosi Energetica

Gli allegati rappresentano parte integrante e sostanziale del Report di Diagnosi Energetica

- A. Elenco documentazione raccolta presso il cliente
- B. Elaborati grafici e documentazione fotografica relativi alla contestualizzazione geografica, climatica, urbana e di progetto (a titolo non esaustivo ed esemplificativo: mappe catastali, fotografie, elaborati planimetrici e cartografici in scala appropriata) con georeferenziazione di ciascun punto luce;
- C. Report relativi ad altre prove diagnostiche strumentali (misura del flusso luminoso in opera, misure elettriche, ecc.);
- D. Schede Censimento (C0, C1, C2, C3, C4, C5), come di seguito sinteticamente descritte, da allegare al Report DE (allegato *All.C2\_SchedaCensimento*);
- E. Relazione/scheda di analisi stato di fatto conforme alla struttura e al contenuto della SCHEDA 3 di cui ai CAM Servizio Illuminazione Pubblica per la determinazione degli indici prestazionali dell'impianto
- F. Schede di DE (A1\_1, A1\_2, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8), come di seguito sinteticamente descritte, da allegare al Report DE (*All.C3\_SchedaDE*)
- G. Cd-rom o altro supporto di archiviazione digitale contenente tutta la documentazione relativa al Report di Diagnosi Energetica ed agli allegati, in formate PDF con firma digitale certificata, ed in formato editabile DOC/XLS per gli elaborati documentali e formato DWG compatibile con Autocad 2012 per gli elaborati grafici, i file. SHP di georeferenziazione degli impianti, e copia di tutte le fatture di fornitura in formato digitale eventualmente raccolte in sede di audit;

Tutti i file dovranno essere salvati in un'unica cartella di archivio elettronico dove saranno contenuti tutti i file relativi ad ogni singolo Comune, inclusi i diversi file di foglio di calcolo utilizzati e tutti gli allegati previsti al paragrafo successivo.

Ogni Comune dovrà avere un'unica cartella di archivio elettronico; le cartelle dovranno essere nominate con la seguente codifica:

“CodiceFornitura”

CodiceFonitura deducibili per ogni Comune dall'Elenco di cui allegato *All.C1\_ElDiagnosiPlight*.

Si precisa inoltre che dovrà essere prodotto, un unico file scheda riassuntiva in cui siano riportati su ciascuna riga riferita ad un singolo ente i dati relativi al numero di punti luce totali rilevati, ai consumi di energia elettrica, ai costi energetici, ai costi di manutenzione ordinaria e straordinaria, al totale riassuntivo degli interventi migliorativi previsti (*All.C4\_SintesiDE*).

## **5 DOCUMENTAZIONE ALLEGATA ALLA PARTE C**

In Allegato *All.C1\_ElDiagnosiPLight* si riporta l'elenco dei Comuni, il rispettivo numero di punti luce oggetto di censimento e di diagnosi energetica e la documentazione rilevante (eventuali PRIC, Censimento) agli atti presso la sede dei Comuni stessi.

Al presente capitolato tecnico sono inoltre allegate in formato Excel editabile le schede da utilizzare per il rilievo e l'elaborazione dei dati relativi alla diagnosi energetica e del censimento:

- Allegato *All.C2\_SchedaCensimento* - schede Censimento (C0, C1, C2, C3, C4 e C5)
- Allegato *All.C3\_SchedaDE* (A1\_1, A1\_2, A2, A3-4, A5, A6, A7 e A8).
- Allegato *All.C4\_SintesiDE* – scheda riassuntiva risultati



**COMUNE DI GENOVA**

## **CAPITOLATO D'ONERI**

**PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI DIAGNOSI  
ENERGETICA RELATIVI AGLI EDIFICI PUBBLICI, AGLI IMPIANTI  
D'ILLUMINAZIONE INTERNA E AGLI IMPIANTI DI PUBBLICA  
ILLUMINAZIONE OGGETTO DEL PROGRAMMA DI INVESTIMENTO PER LA  
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO PUBBLICO  
DENOMINATO "GEN-IUS - GENOA INNOVATIVE URBAN SUSTAINABILITY"**

In esecuzione della Determinazione Dirigenziale n. 2018-151.5.0.-28 del 09/11/2018

**LOTTI A / B / C**

## SOMMARIO

ART.1 OGGETTO DEL SERVIZIO .....	3
ART.2 IMPORTO E DURATA DEL SERVIZIO .....	3
ART.3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO .....	3
ART.4 OBBLIGHI DELL' AGGIUDICATARIO .....	4
ART.5 NORME DI SICUREZZA.....	5
ART.6 MONITORAGGIO CONTROLLI E VERIFICHE.....	5
ART.7 INADEMPIENZE E PENALITÀ .....	6
ART.8 FATTURE, LIQUIDAZIONI E PAGAMENTI.....	6
ART.9 CAUZIONE DEFINITIVA .....	7
ART.10 SUBAPPALTO .....	8
ART.11 CAUSE DI RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....	8
ART.12 ESECUZIONE IN DANNO .....	10
ART.13 DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO.....	10
ART.14 CESSIONE DEL CREDITO .....	10
ART.15 RESPONSABILITÀ.....	10
ART.16 TUTELA DELLA PRIVACY .....	11
ART.17 CONFLITTO D'INTERESSI.....	11
ART.18 RISERVATEZZA .....	11
ART.19 SPESE CONTRATTUALI.....	12
ART.20 RINVIO AL ALTRE NORME.....	12
ART.21 COMUNICAZIONI .....	12
ART.22 FORO COMPETENTE .....	12

## ART.1 OGGETTO DEL SERVIZIO

Costituisce oggetto del presente capitolato d'oneri il servizio di audit e diagnosi energetiche relative agli edifici pubblici, all'illuminazione interna degli edifici pubblici ed gli impianti di pubblica illuminazione di proprietà degli enti partner del Progetto, meglio specificati di seguito nella descrizione dei singoli lotti, per l'attuazione del Programma di Investimento di Riqualificazione Energetica denominato **"GENIUS GENoa - Innovative Urban Sustainability"**, finanziato dal Programma Europeo denominato 'ELENA.

L'elenco degli edifici e degli impianti di pubblica illuminazione comunali è riportato nella descrizione dei 3 lotti riportati nel Capitolato Tecnico.

Il servizio sarà articolato in 3 lotti, individuati su base funzionale attinente allo specifico servizio richiesto all'aggiudicatario e ciascun lotto riguarda gli asset pubblici dell'ente di riferimento.

## ART.2 IMPORTO E DURATA DEL SERVIZIO

L'importo complessivo di spesa posto a base di gara è quantificato in **Euro 421.300,00** oltre IVA. Gli oneri della sicurezza da interferenza sono pari a zero trattandosi di servizi di natura intellettuale, ai sensi dell'art. 26 comma 3 del D.lgs. N. 81/2008 e determinazione dell'Autorità di Vigilanza n. 3 del 5 3 2008, si esclude la predisposizione del DUVRI e la conseguente stima dei costi.

La durata del servizio per ciascun lotto è dettagliatamente riportato nel Capitolato Tecnico alle cui disposizioni si rimanda espressamente al fine di indicare la decorrenza del servizio ed i termini e modalità per l'espletamento e la consegna completa dei servizi oggetto dell'appalto.

L'ordine di immediato inizio del servizio in via d'urgenza potrà essere impartito ai sensi dell'art. 32 comma 8 del codice anche in pendenza della stipula del contratto, nei modi e termini ivi previsti.

Il valore del contratto per ciascun lotto sarà quello derivante dall'offerta presentata in sede di gara dall'aggiudicatario rispetto agli importi oltre IVA posti a base di gara sotto indicati:

- **Lotto A) Euro 142.400,00;**
- **Lotto B) Euro 184.700,00;**
- **Lotto C) Euro 94.200,00.**

Gli importi suddetti si intendono riferiti a tutte le prestazioni specificate nel Capitolato Tecnico allegato alla documentazione di gara.

L'importo a base di gara è da intendersi a corpo e non suscettibile di modifiche a seguito di verifiche sulle reali superfici o volumi degli edifici oggetto del servizio di diagnosi energetica.

## ART.3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Le modalità di esecuzione del servizio sono descritte nel Capitolato Tecnico allegato alla documentazione di gara.

In aggiunta alle specifiche del Capitolato Tecnico, dovranno essere osservate le seguenti disposizioni:

- a) L'aggiudicatario deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione ed assistenza dei lavoratori.

- b) L'aggiudicatario è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria previste per i dipendenti dalla vigente normativa.
- c) L'aggiudicatario è tenuto ad aggiornare periodicamente il Responsabile del Procedimento, sullo stato di avanzamento del servizio, ai fini del più ampio coordinamento funzionale dei soggetti coinvolti. A tal fine, l'aggiudicatario nomina il Responsabile Diagnosi Energetica o Capo Progetto quale è, tra l'altro, unico responsabile della comunicazione diretta con l'Amministrazione. Il Responsabile Diagnosi Energetica, o Capo Progetto, si impegna a incontrare almeno una (1) volta ogni due (2) settimane un Responsabile del Coordinamento Tecnico per l'Amministrazione e/o suoi collaboratori ed il PDU del Progetto GEN-IUS a seguito della stipula del contratto.
- d) L'aggiudicatario dovrà mettere a disposizione, per l'esecuzione del servizio e per l'intera durata del contratto, un team dedicato composto dal almeno tre (3) figure professionali aventi le caratteristiche di cui all'art. 6.2, 6.4 e 6.6, per ciascun specifico lotto, del Disciplinare di Gara.
- e) I concorrenti potranno partecipare per uno o più i lotti ma potranno risultare aggiudicatari in uno soltanto. Nel caso in cui un medesimo concorrente risulti primo in graduatoria su due o più lotti, sarà aggiudicatario di quello di importo più elevato, mentre con riferimento al/agli altro/i lotto/i si procederà allo scorrimento della/e graduatoria/e.

Qualora, applicando le limitazioni di cui sopra, non fosse possibile aggiudicare alcuni lotti, il Comune prescindere dal limite di un lotto complessivamente assegnabile, purché l'aggiudicatario sia in possesso delle opportune risorse umane e strumentali per l'esecuzione del servizio nei tempi e nei modi stabiliti dal Disciplinare di Gara e dal Capitolato Tecnico.

- f) Considerato il ruolo di responsabilità delle suddette figure professionali, l'aggiudicatario si impegna a garantire, di norma, per la durata del contratto, la continuità del rapporto con le persone indicate in sede di gara. Le persone in parola possono comunque essere sostituite, in accordo tra le parti, e su richiesta anche di una sola delle parti, con altra professionalità di pari competenze.
- g) L'aggiudicatario dovrà espletare il proprio incarico in costante raccordo con il Responsabile del Coordinamento Tecnico dell'Amministrazione.
- h) La documentazione e gli elaborati di tutte le diagnosi energetiche previste dal lotto/i aggiudicato/i dovranno essere consegnati entro i termini di durata del servizio, salvo eventuale proroga prevista nel Capitolato Tecnico come disciplinato per ciascun lotto; alla data di consegna essi saranno oggetto di revisione da parte dell'Amministrazione che avrà la facoltà di richiedere modifiche e/o integrazioni sia sostanziali che formali nei termini indicati dalla data di consegna. Le modifiche e/o integrazioni richieste dovranno essere apportate dall'aggiudicatario entro e non oltre i termini decorrenti dalla data di comunicazione della richiesta.

#### **ART.4 OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO**

Nell'espletamento dell'appalto, l'aggiudicatario dovrà attenersi a principi di efficienza, efficacia, trasparenza e buona fede e dovrà seguire con particolare attenzione quanto indicato nel bando, nel Disciplinare di Gara, nel presente Capitolato d'Oneri, nel Capitolato Tecnico e quanto riportato nell'offerta tecnica assicurando adeguata assistenza, con personale professionale idoneo e qualificato.

Il Comune di Genova si riserva la facoltà di applicare l'art. 106 D.lgs. 50/2016, comma 1.

L'aggiudicatario ha l'obbligo di mantenere la più assoluta riservatezza e confidenzialità sui dati e sulle informazioni di cui verrà in possesso nell'espletamento del servizio. Le informazioni acquisite nel corso del contratto saranno impiegate esclusivamente per le finalità relative all'oggetto del presente servizio. L'obbligo di riservatezza è valido e vincolante per l'aggiudicatario per tutto il periodo di validità del contratto ed anche successivamente alla sua scadenza.



L'aggiudicatario è impegnato alla scrupolosa osservanza delle disposizioni contenute nel Regolamento UE n.679/2016 e successive attuazioni, in materia di trattamento dei dati.

Nel rispetto del termine indicato nella lettera di comunicazione dell'avvenuta aggiudicazione e di richiesta della documentazione necessaria per procedere alla stipulazione del contratto o di quello assegnato con successiva diffida ad adempiere, l'aggiudicatario ha l'obbligo di presentare la seguente documentazione:

- Cauzione definitiva (descritta al successivo art.9);
- Versamento delle spese contrattuali, che ammontano in via di larga massima a Euro 1400= per il Lotto A, Euro 1700= per il Lotto b e Euro 1000= per il Lotto oltre alle spese di pubblicità del Bando;
- Eventuale mandato collettivo speciale con rappresentanza per i raggruppamenti temporanei d'impresa;
- Indicazione di un conto corrente dedicato (anche in via non esclusiva) alla presente commessa pubblica per ricevere ed effettuare tutti i pagamenti ad essa inerenti, ivi compresi quelli destinati ai dipendenti, consulenti e subappaltatori; a questi ultimi dovrà essere prescritto lo stesso obbligo dall'aggiudicatario, conformemente a quanto prescritto dall'art.3 della L. 136/2010;
- Comunicazione delle generalità e del codice fiscale delle persone delegate ad operare su tale conto corrente.
- Eventuale procura, in caso di stipula da parte di procuratore.
- Polizza Responsabilità Professionale di cui all'art. 9.

Il termine per la presentazione della documentazione sopra elencata è fissato in dieci (10) giorni naturali e consecutivi a far data dalla ricezione, a mezzo PEC, della richiesta. La mancata presentazione, senza idonea giustificazione, della documentazione richiesta nei termini sopra previsti è causa di decadenza dall'aggiudicazione, con incameramento della cauzione provvisoria prestata per la partecipazione alla gara.

In conseguenza della decadenza dall'aggiudicazione, il Comune di Genova ha la facoltà di scorrere la graduatoria dei soggetti che hanno presentato valida offerta, per individuare il nuovo aggiudicatario.

## **ART.5 NORME DI SICUREZZA**

La stazione appaltante e il soggetto aggiudicatario sono tenute, conformemente a quanto previsto dalle norme che regolamentano la sicurezza dei lavoratori:

- A fornire dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui il personale del soggetto aggiudicatario sarà destinato ad operare;
- A cooperare all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro e dagli incidenti sull'attività lavorativa;
- A promuovere anche con eventuali altri soggetti terzi il coordinamento degli interventi di protezione e prevenzione dei rischi.

Permangono a carico delle parti gli obblighi di assicurare la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori propri dipendenti, anche in relazione ai rischi specifici dell'attività da essi svolta.

Con i termini "dipendenti" e "personale" si intendono i dipendenti, consulenti, subappaltatori e qualunque soggetto terzo che con l'aggiudicatario abbia un rapporto contrattuale o sia stato da questi in qualunque forma incaricato.

## **ART.6 MONITORAGGIO CONTROLLI E VERIFICHE**

L'aggiudicatario si impegna a fornire qualsiasi informazione dettagliata possa essere richiesta dal Comune di Genova per controllare che i Servizi di cui al presente capitolato e le clausole del Contratto siano stati correttamente eseguiti.

L'aggiudicatario si impegna a garantire al personale del Comune di Genova, previo accordo tra le parti, l'accesso alle sedi ed ai locali in cui vengono eseguite le prestazioni di cui al presente affidamento; si impegna, altresì, a fornire tutte le informazioni, incluse quelle in formato elettronico, necessarie all'espletamento delle verifiche da parte del Comune.

## **ART.7 INADEMPIENZE E PENALITÀ**

Nell'ipotesi di ritardo nell'adempimento rispetto ai termini di consegna prescritti dal Capitolato Tecnico, il Comune di Genova provvederà a formalizzare una contestazione scritta con diffida ad adempiere, a mezzo PEC, assegnando all'aggiudicatario un termine ritenuto congruo per adempiere all'obbligazione contrattuale.

Trascorso inutilmente tale ulteriore termine e qualora l'aggiudicatario non fornisca controdeduzioni/osservazioni ritenute adeguate, verrà applicata, per ogni successivo giorno naturale e consecutivo di ritardo, una penale nella misura dello 0,3% dell'importo contrattuale netto a valere sull'ammontare della prima quota di pagamento o, a discrezione del Comune, sulla cauzione definitiva, fino al raggiungimento del 10% dell'importo contrattuale stesso.

Nell'ipotesi in cui, successivamente alla suddetta ultima consegna, si rilevi che la documentazione e gli elaborati delle diagnosi energetiche modificate e/o integrate risultino, comunque, non conformi, si procederà alla risoluzione del contratto per la parte oggetto di inadempimento, con richiesta di risarcimento del danno subito.

Nel caso di violazioni di lieve entità rispetto alle prestazioni descritte nel Capitolato Tecnico e nel presente Capitolato, individuate come tali dal Responsabile del Procedimento, verrà applicata una penale compresa tra Euro 200 e 500 a seconda della fattispecie a valere sulle quote di pagamento o, a discrezione del Comune, sulla cauzione definitiva.

Qualora l'ammontare delle penali complessivamente applicate raggiunga il 10% dell'importo contrattuale, l'Amministrazione potrà risolvere l'affidamento del servizio, senza che l'aggiudicatario possa avanzare riserva alcuna, con richiesta di eventuale risarcimento danni da parte del Comune.

In caso di inadempimento per cause di forza maggiore non saranno applicate le penalità, per il tempo strettamente necessario a rimuovere la causa.

## **ART.8 FATTURE, LIQUIDAZIONI E PAGAMENTI**

Sono previste le seguenti modalità di pagamento:

- Una quota del 20% dell'importo contrattuale, all'esito della revisione della prima consegna di 3 diagnosi/censimenti test previsti nel Capitolato Tecnico;
- Una quota del 30% dell'importo contrattuale, alla consegna prima versione delle restanti diagnosi e aggiornamenti previsti nel Capitolato Tecnico;
- Il restante 50%, alla dichiarazione di avvenuta positiva verifica degli elaborati da parte del Responsabile di Procedimento, entro 60 gg dalla data di avvenuta consegna definitiva degli stessi come previsto nel Capitolato Tecnico.

I pagamenti spettanti all'aggiudicatario per l'esecuzione del servizio oggetto del presente appalto verranno liquidati con il relativo provvedimento di liquidazione in giorni 30 (trenta) dalla data di ricevimento della fattura elettronica e/o previo accertamento della completa ottemperanza a tutte le condizioni contrattuali.

Dovrà essere emessa per ogni lotto oggetto del servizio una fattura elettronica, nel formato Fattura PA, tramite il Sistema di Interscambio, come da L. n. 244/2007, art. 1, commi da 209 a 213 e D.M. 3 aprile 2013, n. 55 e s.m.e.i., che dovrà contenere i seguenti dati:

Il numero di CUP del progetto GEN-IUS, il numero di C.I.G. riferito al lotto di aggiudicazione ed il codice IPA: C2XJT3 (Quest'ultimo codice potrà essere modificato in corso di esecuzione del contratto, l'eventuale modifica verrà prontamente comunicata al fornitore via PEC).

Le fatture elettroniche verranno prontamente rigettate qualora non contengano gli elementi predetti.

La liquidazione delle fatture è subordinata all'attestazione di regolarità contributiva che il Comune richiederà direttamente agli enti competenti. L'irregolarità del suddetto documento rappresenta causa ostativa al pagamento della fattura e comporta la sospensione dei termini per il pagamento. L'Amministrazione non sarà responsabile di eventuali ritardi nell'emissione del documento di regolarità contributiva da parte degli istituti competenti.

In caso di ricorso al subappalto il termine dei trenta giorni di cui sopra decorrerà dalla data di presentazione della quietanza di pagamento al subappaltatore.

Il termine di cui sopra si ritiene, a pieno titolo, sospeso qualora il Comune di Genova provveda a formalizzare all'aggiudicatario puntuali e precise contestazioni riferite all'oggetto della prestazione ovvero all'importo addebitato o ad irregolarità fiscale del documento contabile. A seguito della contestazione di cui sopra, l'aggiudicatario, entro un termine che sarà alla stessa assegnato dal Comune di Genova, dovrà formalizzare controdeduzioni/osservazioni sulle quali l'Amministrazione si impegna ad assumere tempestivamente definitive determinazioni.

Le parti, altresì, si danno reciprocamente atto che la fattura emessa dall'aggiudicataria dovrà riportare obbligatoriamente tutti i dati previsti dall'art. 21, D.P.R. n. 633/1972 (compresa l'indicazione separata di imponibile, aliquota I.V.A., imposta totale ecc.) e l'annotazione, laddove applicabile, "scissione dei pagamenti", integrandola con il riferimento all'art. 17-ter del D.P.R. n. 633/1972 salvo eventuali esclusioni. La mancata o non corretta compilazione del campo "Esigibilità" come sopra indicato costituisce motivo di rifiuto della fattura trasmessa in formato elettronico.

L'aggiudicataria del contratto è tenuta ad assolvere a tutti gli obblighi previsti dall'art. 3 della Legge n.136/2010 al fine di assicurare la tracciabilità dei movimenti finanziari relativi al presente appalto.

Ai sensi dell'art.3 della legge n.136/2010 e del D.L. n.187 del 12.11.2010, vale quanto segue:

- I pagamenti devono avvenire esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a garantire la tracciabilità delle operazioni;
- I contraenti hanno l'obbligo di comunicare al Comune di Genova gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati entro sette giorni dalla loro accensione o, nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative ad una commessa pubblica;
- I contraenti hanno l'obbligo di indicare le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi nonché provvedono altresì a comunicare ogni modifica relativa ai dati trasmessi.

## **ART.9 CAUZIONE DEFINITIVA**

Ai sensi dell'art. 103 del D.lgs. 50/2016, l'aggiudicatario di ogni lotto dovrà versare una cauzione definitiva a garanzia di tutti gli obblighi ad essa derivanti dal presente capitolato.

La cauzione definitiva dovrà essere pari al 10% dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento. La cauzione potrà inoltre essere ridotta ai sensi del disposto del dall'art. 93 comma 7 del D.lgs. 50/2016.

La cauzione definitiva potrà essere costituita mediante fideiussione bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'articolo 107 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'Economia e delle Finanze.

La cauzione prestata sotto forma di fideiussione bancaria o la polizza assicurativa deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La garanzia copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento e sarà svincolata dopo l'accertamento dell'integrale soddisfacimento dell'obbligazione.

La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

## **ART.10 SUBAPPALTO**

Il subappalto è ammissibile nei limiti ed alle condizioni disciplinate dall'art. 9 del Disciplinare di Gara ed dall'art. 105 del D.lgs. 50/2016 e l'eventuale ricorso a tale istituto dovrà essere dichiarato in sede di presentazione della documentazione di gara.

Le imprese partecipanti devono dichiarare in sede d'offerta la parte di prestazione che intendono eventualmente subappaltare a terzi nel rispetto dei limiti di legge e disposti dall'art. 105, comma 2 del D.lgs. 50/2016.

L'accettazione del subappalto è subordinata alla verifica dei requisiti di capacità tecnica, nonché a quelli di ordine generale di cui all'art. 80 del D.lgs. 50/2016.

## **ART.11 CAUSE DI RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

Il Comune di Genova ha facoltà di risolvere il contratto sulla base di quanto previsto nell'art. 108 D. Lgs. 50/2016:

- a) Qualora il contratto abbia subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'art. 106 del D.lgs. n. 50/2016;
- b) Qualora, con riferimento alle modificazioni di cui al predetto art. 106 comma 1 lettere b) e c), siano state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo ovvero, qualora con riferimento alle modificazioni di cui all'art. 106 comma 2) del predetto articolo siano state superate le soglie di cui al medesimo comma 2, lettere a) e b);
- c) Qualora l'aggiudicatario si sia trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto, in una delle situazioni di cui all'art. 80 comma 1 D.lgs. n. 50/2016;
- d) Qualora l'appalto non avesse dovuto essere stato aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di Giustizia dell'unione Europea in un procedimento ai sensi dell'art. 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato.
- e) In caso di mancata messa a disposizione delle figure professionali, così come previste all'art. 3 del presente Capitolato d'Oneri.

Il Comune procederà altresì alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 1456 del Codice Civile, al verificarsi delle seguenti fattispecie:

- a) Sopravvenuta causa di esclusione di cui all'art.80 del Codice;
- b) Cessione del contratto o subappalto non autorizzato dal Comune;
- c) Grave negligenza o malafede nell'esecuzione della prestazione, errore grave nell'esercizio delle attività, nonché inosservanza, da parte dell'aggiudicatario, degli obblighi previsti dalla normativa in materia di lavoro e di sicurezza nei confronti di dipendenti e collaboratori impegnati nell'appalto;
- d) Falsa dichiarazione o contraffazione di documenti nel corso dell'esecuzione del servizio;
- e) Transazioni di cui al presente contratto non eseguite avvalendosi di Istituti Bancari o della Società Poste italiane S.p.A., o degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità dell'operazione, ai sensi del comma 9 bis dell'art. 3 della Legge n.136/2010; in tal caso l'appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che abbiano notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria, ne informano contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio del Governo territorialmente competente;
- f) In caso di esito interdittivo delle comunicazioni antimafia della Prefettura o di impiego di manodopera con modalità irregolari o ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della stessa;
- g) Qualora emerga l'impiego di manodopera con modalità irregolari o il ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della stessa;
- h) In caso di inosservanza degli impegni di comunicazione alla Prefettura di ogni illecita richiesta di danaro, prestazione o altra utilità, nonché offerta di protezione o ogni illecita interferenza avanzata prima della gara ovvero nel corso dell'esecuzione della fornitura nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, delle imprese subappaltatrici e di ogni altro soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nell'esecuzione dell'appalto e di cui lo stesso venga a conoscenza;
- i) Irrogazione di penali per un importo superiore al 10% dell'importo contrattuale;
- j) Qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che disponga l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'art. 80 del D.lgs. n. 50/2016;
- k) Nel caso di successiva disponibilità delle convenzioni di cui all'articolo 26 della legge 23 dicembre 1999, n. 488 stipulate da Consip S.p.A. dopo la stipulazione del presente contratto nel servizio in oggetto nel caso in cui, tenuto conto anche dell'importo dovuto per le prestazioni non ancora eseguite, i parametri delle convenzioni stipulate da Consip S.p.A. ai sensi dell'articolo 26, comma I, della legge 23 dicembre 1999, n. 488 successivamente alla stipula del presente contratto, siano migliorativi rispetto a quelli del contratto stipulato e l'appaltatore non acconsenta ad una modifica, proposta da Consip S.p.A., delle condizioni economiche tale da rispettare il limite di cui all'art' articolo 26, comma 3 della legge 23 dicembre 1999, n. 488;
- l) In caso di fallimento dell'aggiudicatario.
- m) Nel caso in cui l'aggiudicatario, in sede di esecuzione del servizio, non abbia comunicato e dato dimostrazione alla Stazione Appaltante, con il deposito delle elaborazioni test, che le risorse strumentali dedicate indicate in offerta siano state effettivamente implementate per lo svolgimento dei servizi come previsto dall'art. 15 punto 4) del Disciplinare di gara;

Entrambe le parti potranno richiedere la risoluzione del contratto in caso di forza maggiore.

L'Amministrazione procederà con la risoluzione del contratto nel caso in cui l'aggiudicatario dovesse risultare destinatario di provvedimenti esecutivi concernenti divieti, decadenze e sospensioni di cui all'art. 67 del D.lgs. n. 159/2011 nelle sue applicazioni operative.

La risoluzione di diritto del contratto avrà efficacia immediata, a seguito di comunicazione effettuata dal Comune di Genova mediante lettera raccomandata con avviso di ricevimento o equipollente PEC, e comporterà la totale escussione della cauzione definitiva.

Con la risoluzione sorgerà il diritto del Comune di Genova di affidare a terzi l'esecuzione del contratto o la parte rimanente, ponendo i relativi oneri a carico dell'aggiudicatario inadempiente. Sarà, inoltre, a carico dell'aggiudicatario inadempiente il risarcimento dei maggiori danni e dei maggiori costi sostenuti dal Comune di Genova anche a motivo dell'affidamento a terzi delle prestazioni del contratto ineseguite.

L'esecuzione in danno non esimerà l'aggiudicatario inadempiente dalle responsabilità civili e penali derivanti dai fatti che hanno motivato la risoluzione del contratto.

Il Comune di Genova si impegna ad avvalersi della clausola risolutiva espressa, di cui all'art. 1456 del C.C., nei confronti dell'aggiudicatario, **previa intesa con l'ANAC e comunicazione alla Prefettura**, ogni qualvolta nei confronti dell'imprenditore o dei componenti della compagine sociale, o dei dirigenti dell'impresa, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per taluno dei delitti di cui agli art. 317 c.p., 318 c.p., 319 c.p., 319 bis c.p., 319 ter c.p., 319 quater c.p., 320 c.p., 322 c.p., 322 c.p., 346 c.p., 353 c.p., 353 bis c.p.

## **ART.12 ESECUZIONE IN DANNO**

Nel caso in cui l'aggiudicatario di ciascun lotto ometta di eseguire, anche parzialmente, le prestazioni di cui al presente capitolato, il Comune di Genova potrà ordinare ad altra ditta – senza alcuna formalità – l'esecuzione parziale o totale di quanto omesso dall'aggiudicatario, al quale saranno addebitati i relativi costi ed i danni eventualmente derivati al Comune.

Per la rifusione dei danni l'Amministrazione potrà rivalersi, mediante trattenute, sugli eventuali crediti dell'appaltatore ovvero, in mancanza, l'Amministrazione ha il diritto di valersi della cauzione per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dell'esecuzione dei servizi nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. L'Amministrazione ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori.

## **ART.13 DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO**

Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità, ai sensi dell'art. 105, c. 1, Codice. Qualsiasi atto diretto a nascondere l'eventuale cessione sarà, del pari, da ritenersi nullo e farà sorgere per il Comune il diritto alla risoluzione del contratto senza ricorso ad atti giudiziali, con incameramento della cauzione e risarcimento dei danni. Qualsiasi modifica o trasformazione delle ragioni sociali ovvero della forma giuridica dell'aggiudicatario, deve essere comunicata e documentata al Comune.

## **ART.14 CESSIONE DEL CREDITO**

È consentita la cessione del credito, purché sia preventivamente notificata all' Amministrazione e dalla stessa accettata, nel rispetto delle previsioni di legge.

## **ART.15 RESPONSABILITÀ**

Gli eventuali danni derivanti dall'espletamento del servizio o – comunque – collegabili a cause da esso dipendenti, di cui venisse richiesto il risarcimento all'Amministrazione od a terzi, saranno assunti dall'aggiudicatario a suo totale carico, senza riserve od eccezioni.

## **ART.16 TUTELA DELLA PRIVACY**

Ai sensi della normativa vigente in materia di protezione dei dati personali, con la sottoscrizione del contratto l'aggiudicatario assume le funzioni e gli obblighi del responsabile esterno del trattamento dei dati personali, di cui entra legittimamente in possesso per l'adempimento degli obblighi contrattuali.

L'aggiudicatario si obbliga al trattamento dei dati personali di cui entra legittimamente in possesso per i soli fini dedotti dal contratto e limitatamente al periodo contrattuale, esclusa ogni altra finalità, impegnandosi a distruggere le banche dati non più utili per le finalità specifiche del contratto.

Il responsabile del trattamento dati è tenuto a garantire il rispetto delle previsioni tutte di cui alla vigente normativa e in particolare:

- Informare l'interessato, ai sensi del Regolamento UE 679/2016 e successive attuazioni, attraverso la predisposizione di apposite indicazioni e strumenti per gli incaricati (Modulistica);
- Individuare per iscritto gli incaricati, curandone l'aggiornamento periodico e la formazione;
- Fornire indicazioni scritte agli incaricati sulle modalità di trattamento, sia con strumenti elettronici che senza, obbligandoli alla riservatezza anche in caso di conoscenza fortuita di dati personali e/o sensibili, adottando una condotta equipollente al segreto d'ufficio;
- Adottare misure minime di sicurezza;
- In caso di trattamento di dati sensibili o giudiziari, gestire e controllare in modo adeguato le modalità di trattamento, al fine di evitare accessi non autorizzati e trattamenti non consentiti;
- In caso di trattamento di dati con strumenti diversi da quelli elettronici, controllare l'accesso ai dati e conservare gli stessi in archivi debitamente custoditi;
- Adozione di idonee misure per garantire la riservatezza dei colloqui.

Il Comune potrà in qualsiasi momento effettuare verifiche in ordine alle modalità del trattamento ed all'applicazione delle norme di sicurezza adottate.

## **ART.17 CONFLITTO D'INTERESSI**

L'aggiudicatario si impegna ad adottare tutte le misure necessarie per prevenire qualsiasi rischio di conflitto d'interessi che potrebbe compromettere l'esecuzione imparziale e obiettiva del progetto.

Tale conflitto d'interessi potrebbe derivare da interessi economici, affinità politica o nazionale, motivi familiari o emotivi, o qualsiasi altro interesse condiviso.

Qualsiasi situazione che costituisca o potrebbe costituire un conflitto d'interessi durante l'esecuzione del progetto deve essere immediatamente segnalata al Comune di Genova, per iscritto.

L'aggiudicatario si impegna a compiere tutti i passi necessari per risolvere immediatamente questa situazione. Il Comune di Genova si riserva il diritto di controllare che le misure adottate siano appropriate e può richiedere all'aggiudicatario l'adozione di ulteriori misure, se necessarie, entro un determinato periodo.

## **ART.18 RISERVATEZZA**

Il Comune di Genova e l'aggiudicatario si impegnano a mantenere riservati tutti i documenti, le informazioni e qualsiasi altro materiale direttamente correlato all'oggetto del contratto che siano

debitamente classificati come confidenziali, qualora la loro divulgazione possa causare danni all'altra parte. Le parti rimarranno vincolate a tale obbligo anche dopo la data di conclusione dei servizi.

Questo obbligo non interessa, tuttavia, la trasmissione di informazioni richieste a norma di legge o in base all'ordine di un tribunale che abbia la giurisdizione in materia, inclusa la trasmissione di informazioni alla Commissione Europea, all'ufficio europeo per la lotta antifrode (OLAF) e/o alla Corte dei Conti.

#### **ART.19 SPESE CONTRATTUALI**

Tutte le spese contrattuali inerenti e conseguenti al presente servizio sono a carico dell'appaltatore.

#### **ART.20 RINVIO AL ALTRE NORME**

Per quanto non espressamente previsto nel presente capitolato, valgono le norme del Regolamento e Disciplina dell'Attività Contrattuale del Comune di Genova e, in quanto applicabili, le norme del Codice Civile e le norme del D.lgs. n. 50/16.

Il Comune di Genova e l'aggiudicatario recepiranno ed applicheranno la normativa eventualmente sopravvenuta concernente il presente appalto.

#### **ART.21 COMUNICAZIONI**

Ogni comunicazione o notifica relativa all'appalto sarà eseguita per iscritto in lingua italiana e si intenderà validamente effettuata al momento del ricevimento per posta elettronica certificata (PEC) all'indirizzo rilasciato dall'aggiudicatario.

#### **ART.22 FORO COMPETENTE**

Per ogni controversia riguardante il servizio in oggetto è competente il Foro di Genova.



	<b>COMUNE DI GENOVA</b>	<b>REPERTORIO</b>
	Contratto fra il Comune di Genova e la Società ..... per l'espletamento del Servizio	
	di Diagnosi Energetica degli edifici, complete e di aggiornamento, di cui al Lotto A della	
	procedura di Gara Aperta - CIG n 7684516735 per l'attuazione del Programma di Investi-	
	mento per la Riqualificazione Energetica del patrimonio pubblico denominato "GEN-IUS -	
	GENoa Innovative Urban Sustainability".	
	<b>REPUBBLICA ITALIANA</b>	
	L'anno duemila... il giorno ... (....) del mese di .... in Genova, in una delle sale del Palazzo	
	Comunale , posto in Via Garibaldi al civico numero nove.	
	<b>INNANZI A ME</b> – ..... Segretario Generale del Comune di Genova	
	<b>sono comparsi</b>	
	<b>PER UNA PARTE</b> - il COMUNE DI GENOVA, con sede in Genova Via Garibaldi n. 9,	
	Codice Fiscale 00856930102, (di seguito <b>Comune</b> ) rappresentato da ..... nato a ... il .....,	
	domiciliato presso la sede del Comune, nella qualità di Dirigente della Direzione .....,	
	in esecuzione della Determinazione Dirigenziale n .....	
	<b>E PER L'ALTRA PARTE</b> - la Società ..... di seguito per brevità denominata Società ....	
	con sede in ... (..) in Via .. n. .. – CAP ...., Partita IVA n. ...., Codice Fiscale e iscrizione al	
	Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato ed Agricoltura	
	di ... n...., (rappresentata dai Signori) rappresentata dal Signor.....nato a	
	.....il.....e domiciliato presso la sede della Società, nella <b>sua</b> qualità di.....	
	munito degli idonei poteri a quanto infra.	
	Oppure Procuratore giusta procura rilasciata con atto autenticato nelle firme / a rogito dal	
	Dott.....Notaio in .....in data .....	
	rep.....raccolta.....registrato.....n.....serie..... che in co-	
	1	

	pia su supporto informatico conforme all'originale del documento su supporto cartaceo, ai	
	sensi dell'articolo 23 del D. Lgs. 82/2005, si allega al presente atto sotto la lettera "A".	
	IN CASO DI RTI - tale società ....., compare nel presente atto in proprio e in qualità di	
	mandataria - esecutrice del .....% - del Raggruppamento temporaneo con la/e Società:	
	con sede in ....., via .....C.A.P .....Partita IVA, codice fiscale e numero di iscri-	
	zione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agri-	
	cultura di .....n. .... esecutrice del ...%	
	- tale costituita ai sensi della vigente normativa con contratto di mandato collettivo speciale	
	gratuito, irrevocabile con rappresentanza autenticato nelle firme/ a rogito dal Dott. ....,	
	Notaio in ..... in data ..... Repertorio n. .... Raccolta n. ...., registrato all'Uf-	
	ficio ..... in data ..... che, in copia su supporto informatico conforme all'originale	
	del documento su supporto cartaceo, ai sensi dell'articolo 23 del D.lgs. 82/2005, si allega al	
	presente atto sotto la lettera "....".	
	Quali Signori comparenti, della cui identità personale e poteri io Ufficiale Rogante sono	
	certo;	
	<b>p r e m e t t o n o</b>	
	- che in esecuzione della determinazione dirigenziale della Direzione ..... n.	
	.....in data..... esecutiva ai sensi di legge (modificata con determinazione dirigenziale	
	n. ....in data..... l'Amministrazione Comunale/ la Stazione Unica Appaltante ha stabilito	
	di procedere, mediante esperimento di procedura aperta selezionando l'offerta economica-	
	mente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 60 del D.lgs. n. 50/2016 (Codice), al conferimento in	
	appalto del <b>Servizio di Diagnosi Energetica degli edifici, complete e di aggiornamento, di</b>	
	<b>cui al Lotto A della procedura di Gara Aperta - CIG n 7684516735 per l'attuazione del</b>	
	<b>Programma di Investimento per la Riqualificazione Energetica del patrimonio pubblico</b>	
	<b>denominato “GEN-IUS - GENoa Innovative Urban Sustainability”, per un importo com-</b>	
	2	

	<p>pllessivo di Euro ..... (..) comprensivo di Euro 0 (zero) per oneri della sicurezza non soggetti</p>	
	<p>a ribasso il tutto oltre IVA.</p>	
	<p>- che tale servizio, per le sue specifiche caratteristiche e diversità, non risulta compreso nelle</p>	
	<p>convenzioni attive stipulate da “CONSIP S.p.A.” e nelle categorie merceologiche di cui al-</p>	
	<p>l’art. 1 comma 7 del D.L. 95/2012, convertito in Legge 135/2012 e, pertanto, non è soggetto</p>	
	<p>alla disciplina ivi prescritta;</p>	
	<p>- che in base alle risultanze della gara predetta, riportate in appositi verbali a cronologico nn.</p>	
	<p>....., ....., redatti durante le sedute di gara ed ai quali si fa pieno riferimento, del servizio</p>	
	<p>in oggetto è stato, proposta l’aggiudicazione alla Società ..... per essere risultata prima</p>	
	<p>nella graduatoria formatasi, avendo presentato l'offerta più favorevole sotto l'aspetto tecnico,</p>	
	<p>funzionale ed economico avendo conseguito il punteggio complessivo di .... punti in virtù</p>	
	<p>del punteggio di.....conseguito per l’offerta tecnica e del punteggio di .....</p>	
	<p>conseguito per l’offerta economica nella quale viene offerta la percentuale di ribasso del ....</p>	
	<p>% l'importo complessivo di Euro.....(...) oltre I.V.A. .</p>	
	<p>- che, espletate le verifiche relative all'accertamento dei requisiti soggettivi di cui all'art. 80</p>	
	<p>del codice, nonché effettuata la verifica della sussistenza dei requisiti richiesti nel Capitolato,</p>	
	<p>con successiva determinazione dirigenziale del Settore Politiche Energetiche. n. ....in</p>	
	<p>data ..... esecutiva l'Amministrazione, ha aggiudicato il servizio di cui trattasi alla Società;</p>	
	<p>- che sono stati compiuti gli adempimenti di cui all’art. 76 del Codice e che sono decorsi al-</p>	
	<p>meno trentacinque giorni dall’ultima di tali comunicazioni; e</p>	
	<p>- che è in corso di validità il DURC per la stipula del presente contratto.</p>	
	<p>Quanto sopra premesso e confermato quale parte integrante del presente contratto, le Parti</p>	
	<p>come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue.</p>	
	<p><b>Articolo 1. Oggetto e durata del contratto</b> - Il Comune di Genova come sopra rapp-</p>	
	<p>resentato, affida alla Società .... che, come sopra costituita, accetta senza riserva alcuna,</p>	
	<p>3</p>	

l'espletamento del Servizio di Diagnosi Energetica degli edifici complete e di aggiornamento di cui al Lotto A della procedura di Gara Aperta - CIG n 7684516735 per l'attuazione del Programma di Investimento per la Riqualificazione Energetica del patrimonio pubblico denominato "GEN-IUS - GENoa Innovative Urban Sustainability".

Il Servizio avrà durata massima di 180 giorni decorrenti dalla sottoscrizione del presente contratto.

La Civica Amministrazione si riserva altresì l'opzione di prorogare il presente affidamento, per il tempo strettamente necessario per concludere per le attività di diagnosi nei termini e modalità indicate all'art. 1.2 del Capitolato Tecnico che qui si intendono integralmente riportate e trascritte; in tal caso il contraente è tenuto all'esecuzione delle prestazioni previste nel contratto alle medesime condizioni ivi stabilite.

La Società ..... s'impegna all'esecuzione delle prestazioni alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati, nonché a quelle contenute nella propria offerta tecnica ed economica presentata in sede di gara, garantendo le caratteristiche tecniche e professionali così come offerte.

**Articolo 2 Capitolato Tecnico d'appalto e Capitolato D'Oneri**- L'appalto viene conferito e accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile del presente contratto e per quanto da esso non disciplinato, delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal Capitolato Tecnico dell'Appalto (**Allegato A**) e dal Capitolato D'Oneri (**Allegato B**) unitamente alla determinazione dirigenziale n. .... in data ..... (indizione) (**Allegato C**) ed alle condizioni di cui alla determinazione dirigenziale n. .... in data ..... (aggiudicazione) (**Allegato D**) entrambe del Settore Politiche Energetiche, che costituiscono un unico documento informatico che le Parti dichiarano di conoscere, avendoli sottoscritti digitalmente e prima d'ora per accettazione; io Ufficiale Rogante

te sottoscrivo digitalmente i medesimi, che in formato informatico si allegano al presente atto

sotto le lettere “A-B-C-D.” perché ne formi parte integrante e sostanziale.

**Articolo 3. Ammontare del contratto** - Le Parti come sopra costituite dichiarano che l'im-  
porto del presente servizio ammonta ad Euro ..... (...) comprensivo di Euro 0 (zero) per  
oneri della sicurezza il tutto oltre I.V.A.

L'importo contrattuale potrà subire variazioni in aumento o in diminuzione delle prestazioni fino ad un quinto dell'importo complessivo del contratto, secondo quanto stabilito dall'art. 106 comma 12 del codice agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario.

**Articolo 4 Articolazione dell'appalto** - Costituisce oggetto del presente atto il servizio di

Diagnosi Energetica degli edifici complete e di aggiornamento di cui al Lotto 1 della proce-

dura di Gara Aperta - CIG n. 7684516735 per l'attuazione del Programma di Investimento

per la Riqualficazione Energetica del patrimonio pubblico denominato “GEN-IUS - GENoa

Innovative Urban Sustainability”.

L'esecuzione del servizio dovrà essere effettuata secondo quanto indicato nell'offerta presentata in sede di gara tenuto conto degli obiettivi e delle modalità di esecuzione disposti nel Capitolato Tecnico e nel Capitolato D'Oneri.

L'Amministrazione Comunale effettuerà mediante il proprio personale di progetto, controlli ed accertamenti sulla perfetta osservanza, da parte della Società appaltatrice, di tutte le disposizioni contenute nel presente contratto e, in caso di inosservanza o di inadempienza saranno applicate le penalità previste dall'art. 7 del suddetto Capitolato D'Oneri, riservandosi la Civica Amministrazione di risolvere il contratto, in danno della Società stessa, ai sensi dell'art.1456 - II comma - del Codice Civile.

**Articolo 5 Pagamenti** - Il pagamento del servizio oggetto del presente atto verrà effettuato con le modalità previste dall'art. 8 del Capitolato D'Oneri.

Ai sensi e per gli effetti del comma 5 dell'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i.,  
il CIG è 7684516735.

Le Parti si danno reciprocamente atto che l'aggiudicatario è obbligato ad emettere fattura  
elettronica; in caso di mancato adempimento a tale obbligo la Civica Amministrazione non  
potrà liquidare i corrispettivi dovuti.

La Civica Amministrazione rigetterà le fatture elettroniche pervenute qualora non contenga-  
no i seguenti dati: il numero d'ordine, il numero di CIG e il seguente codice IPA: .....

Quest'ultimo codice potrà essere modificato in corso di esecuzione del contratto, l'eventuale  
modifica verrà prontamente comunicata alla Società via PEC.

Le Parti, altresì, si danno reciprocamente atto che la fattura emessa dalla Società .... dovrà ri-  
portare obbligatoriamente tutti i dati previsti dall'art. 21 del D.P.R. n.633/1972 (compresa  
l'indicazione separata di imponibile, aliquota I.V.A., imposta totale ecc.).

I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso la Banca /Po-  
sta "....." - Agenzia n. ... - di ..... - Codice IBAN ..... non dedicato/dedicato in  
via esclusiva alle commesse pubbliche ai sensi del comma 1 art. 3 della predetta Legge

Le persone titolari o delegate a operare sul suddetto conto bancario sono:

..... nato a ..... il ..... Codice Fiscale .....

La Società s'impegna a comunicare, ai sensi del comma 7 dell'art. 3 della citata Legge entro  
sette giorni, eventuali modifiche degli estremi indicati, e si assume espressamente tutti gli  
obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti e derivanti dall'applicazione della Legge  
n. 136/2010.

Nel caso di pagamenti di importo superiore a cinquemila EURO, il Comune, prima di effet-  
tuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà a una specifica verifica, ai sensi di  
quanto disposto dall'art. 4 del D.M.E. e F. n. 40 del 18 gennaio 2008, presso l'Agenzia delle  
Entrate.

Sull'importo progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0.50%; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della Stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

**Articolo 6 Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva** - A garanzia della perfetta esecuzione del servizio dell'osservanza di tutte le norme contrattuali la Società ..... ha presentato fidejussione bancaria/polizza fidejussoria di ..... emessa in ..... n. .... del ..... per l'importo di Euro ..... (....) ridotto nella misura del ....% ai sensi dell'art. 103 comma 1 del codice, avente validità fino al ..... autenticata nelle firme dal Dott ..... Notaio in ..... in data ..... con il numero ..... di Repertorio.

Detta garanzia (cauzione), prelieve eventuali necessarie proroghe, resterà vincolata per tutta la durata del servizio e fino a quando non sarà stato adottato il relativo provvedimento autorizzativo allo svincolo.

La stazione appaltante può richiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di compenso da corrispondere all'appaltatore.

**Articolo 7 Oneri a carico dell'appaltatore** – Sono a carico della Società ... tutti gli oneri tecnici di svolgimento del servizio come disposti nel Capitolato Tecnico e tutti gli oneri contrattuali come disposti nel presente Contratto e nel Capitolato D'Oneri, nulla escluso.

In particolare la Società è responsabile della disciplina e del buon ordine nell'esecuzione delle prestazioni ed ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.

La Società come sopra costituita, dichiara che il servizio oggetto del presente atto verrà eseguito sotto la personale cura, direzione e responsabilità del ..... che potrà venire





	d) qualora le transazioni di cui al presente appalto non vengano eseguite avvalendosi di Isti-	
	tuti Bancari o della società Poste italiane Spa o degli altri strumenti idonei a consentire la	
	piena tracciabilità dell'operazione, ai sensi del comma 9-bis dell'art. 3 della Legge n.	
	136/2010 e s.m.i.	
	e) in caso di esito interdittivo delle informative antimafia emesse dalla Prefettura per il con-	
	traente, e qualora emerga, per quanto possa occorrere, l'impiego di manodopera con modalità	
	irregolari o il ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della stessa;	
	f) in caso di inosservanza degli impegni di comunicazione alla Prefettura di ogni illecita ri-	
	chiesta di danaro, prestazione o altra utilità nonché offerta di protezione o ogni illecita inter-	
	ferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione del	
	servizio nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, e di ogni altro sog-	
	getto che intervenga a qualsiasi titolo nella esecuzione del contratto, e di cui lo stesso venga	
	a conoscenza.	
	La risoluzione del contratto non pregiudica in ogni caso il diritto della Civica Amminis-	
	trazione Comune al risarcimento dei danni subiti, a causa dell'inadempimento.	
	<b>Articolo 11 Controversie</b> - Tutte le controversie che dovessero sorgere tra le Parti, dall'in-	
	terpretazione, esecuzione, scioglimento del presente contratto e del sotteso rapporto giuridico	
	con esso dedotto, saranno devolute alla competente Autorità Giudiziaria - Foro esclusivo di	
	Genova.	
	<b>Articolo 12 Trattamento dati personali</b> Per l'esecuzione del presente contratto che com-	
	porta il trattamento di dati personali per conto del Comune di Genova, il Comune di Genova,	
	che è titolare autonomo del trattamento dei dati personali, nomina la Società .... responsabile	
	esterno del trattamento dei dati personali.	
	9	



	b. la capacità di assicurare su base permanente la riservatezza, l'integrità, la disponibilità e la	
	resilienza dei sistemi e dei servizi di trattamento;	
	c. la capacità di ripristinare tempestivamente la disponibilità e l'accesso dei dati personali in	
	caso di incidente fisico o tecnico;	
	d. una procedura per testare, verificare e valutare regolarmente l'efficacia delle misure tec-	
	niche e organizzative al fine di garantire la sicurezza del trattamento;	
	6. mettere a disposizione del titolare del trattamento tutte le informazioni necessarie per di-	
	mostrare il rispetto degli obblighi del presente accordo o contratto e consentire e contribuire	
	alle attività di revisione, comprese le ispezioni, realizzati dal titolare del trattamento o da un	
	altro soggetto da questi incaricato;	
	7. informare e coinvolgere tempestivamente il Titolare di tutte le questioni riguardanti il trat-	
	tamento dei dati personali ed in particolare nel caso di richieste di informazioni, controlli, is-	
	pezioni ed accessi da parte del Garante privacy;	
	8. tenendo conto della natura del trattamento, ad assistere il titolare del trattamento con mis-	
	ure tecniche e organizzative adeguate, nella misura in cui ciò sia possibile, al fine di soddis-	
	fare l'obbligo del titolare del trattamento di dare seguito alle richieste per l'esercizio dei diritti	
	dell'interessato;	
	9. assistere il titolare del trattamento nel garantire il rispetto degli obblighi di cui agli articoli	
	da 32 a 36, GDPR, tenendo conto della natura del trattamento e delle informazioni a dispos-	
	izione del responsabile del trattamento ed in particolare a collaborare nelle comunicazioni di	
	violazioni di dati personali, negli adempimenti della valutazione di impatto e consultazione	
	preventive;	
	10. concordare con il Titolare del trattamento dei dati il testo dell'informativa privacy (da al-	
	legare alla nomina) e assistere il Titolare del trattamento al fine di soddisfare l'obbligo di	
	dare seguito alle richieste per l'esercizio dei diritti dell'interessato (artt. 12-22 GDPR).	
	11	

Il Responsabile esterno del trattamento non ricorre ad un altro Responsabile se non previa autorizzazione scritta, del Titolare del trattamento: quando la Società ..... intenda avvalersi di un altro responsabile del trattamento (Sub responsabile) per l'esecuzione di specifiche attività di trattamento per conto del titolare del trattamento, è tenuto, pertanto, a richiedere l'autorizzazione alla titolare del trattamento con congruo preavviso.

Nel caso in cui il Responsabile del trattamento (Responsabile primario) ricorra ad un altro Responsabile del trattamento per l'esecuzione di specifiche attività di trattamento per conto del Titolare del trattamento, su tale altro Responsabile del trattamento sono imposti, mediante un contratto o un altro atto giuridico a norma del diritto dell'Unione o degli Stati membri, gli stessi obblighi in materia di protezione dei dati contenuti nel presente atto per il Responsabile del trattamento, prevedendo in particolare garanzie sufficienti per mettere in atto misure tecniche e organizzative adeguate in modo tale che il trattamento soddisfi i requisiti del regolamento.

Nel caso in cui l'altro Responsabile del trattamento ometta di adempiere ai propri obblighi in materia di protezione dei dati, il Responsabile iniziale conserva nei confronti del Titolare del trattamento l'intera responsabilità dell'adempimento degli obblighi dell'altro Responsabile anche ai fini del risarcimento di eventuali danni causati dal trattamento salvo dimostri che l'evento dannoso non gli è imputabile (art. 82 p. 1,3).

La Società ..... in qualità di responsabile del trattamento informa immediatamente il titolare del trattamento qualora, a suo parere, un'istruzione violi il regolamento o altre disposizioni, nazionali o dell'Unione, relative alla protezione dei dati.

La Società ..... è altresì obbligata:

- ad aderire a codici di condotta o ai meccanismi di certificazione;

	- su scelta del titolare del trattamento, è tenuta a cancellare o a restituire tutti i dati personali	
	dopo che è terminata la prestazione dei servizi relativi al trattamento e cancelli le copie esist-	
	enti, salvo che il diritto dell'Unione o degli Stati membri preveda la conservazione dei dati.	
	La Società ... è altresì obbligata:	
	- ad aderire a codici di condotta o ai meccanismi di certificazione;	
	- su scelta del titolare del trattamento, è tenuta a cancellare o a restituire tutti i dati personali	
	dopo che è terminata la prestazione dei servizi relativi al trattamento e cancelli le copie esist-	
	enti, salvo che il diritto dell'Unione o degli Stati membri preveda la conservazione dei dati.	
	<b>Articolo 13 Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale</b> - Tutte le spese alle	
	quali darà luogo il presente atto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria	
	ecc.) e comprese quelle occorse per la procedura aperta sono a carico della Società ..... che,	
	come sopra costituita, vi si obbliga.	
	Ai fini fiscali si dichiara che le prestazioni di cui al presente contratto sono soggetti all'impo-	
	sta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'articolo	
	40 del D.P.R. 26 aprile 1986, n. 131.	
	Tutti gli allegati al presente atto sono da intendersi quale parte integrante e sostanziale di	
	esso e le Parti, avendone preso visione, col mio consenso, mi dispensano dal darne lettura.	
	Richiesto io, Ufficiale Rogante del Comune ho ricevuto il presente atto, che consta di	
	..... pagine e parte della ..... da me redatto su supporto informatico non modificabile e	
	letto, mediante l'uso ed il controllo personale degli strumenti informatici, alle parti compa-	
	renti, le quali lo approvano e sottoscrivono in mia presenza mediante apposizione di firma	
	elettronica (acquisizione digitale di sottoscrizione autografa). Dopo di che io Ufficiale Ro-	
	gante ho apposto la mia firma digitale alla presenza delle parti.	
	Per il Comune di Genova .....	
	Per la Società .....	
	13	

Ufficiale Rogante

Dott.....

(sottoscritto digitalmente)

	<b>COMUNE DI GENOVA</b>	<b>REPERTORIO</b>
	Contratto fra il Comune di Genova e la Società ..... per l'espletamento del Servizio	
	di Diagnosi Energetica degli impianti di illuminazione interna e domotica di cui al Lotto B	
	della procedura di Gara Aperta - CIG n. 7684534610 per l’attuazione del Programma di Inve-	
	stimento per la Riqualficazione Energetica del patrimonio pubblico denominato “GEN-IUS -	
	GENoa Innovative Urban Sustainability”.	
	<b>REPUBBLICA ITALIANA</b>	
	L'anno duemila... il giorno ... (....) del mese di .... in Genova, in una delle sale del Palazzo	
	Comunale , posto in Via Garibaldi al civico numero nove.	
	<b>INNANZI A ME</b> – ..... Segretario Generale del Comune di Genova	
	<b>sono comparsi</b>	
	<b>PER UNA PARTE</b> - il COMUNE DI GENOVA, con sede in Genova Via Garibaldi n. 9,	
	Codice Fiscale 00856930102, (di seguito <b>Comune</b> ) rappresentato da ..... nato a ... il .....	
	domiciliato presso la sede del Comune, nella qualità di Dirigente della Direzione .....	
	in esecuzione della Determinazione Dirigenziale n .....	
	<b>E PER L'ALTRA PARTE</b> - la Società ..... di seguito per brevità denominata Società ....	
	con sede in ... (..) in Via .. n. .. – CAP ...., Partita IVA n. ...., Codice Fiscale e iscrizione al	
	Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato ed Agricoltura	
	di ... n...., (rappresentata dai Signori) rappresentata dal Signor.....nato a	
	.....il.....e domiciliato presso la sede della Società, nella <b>sua</b> qualità di .....	
	munito degli idonei poteri a quanto infra.	
	Oppure Procuratore giusta procura rilasciata con atto autenticato nelle firme / a rogito dal	
	Dott.....Notaio in .....in data .....	
	rep.....raccolta.....registrato.....n.....serie..... che in co-	
	1	

	pia su supporto informatico conforme all’originale del documento su supporto cartaceo, ai	
	sensi dell’articolo 23 del D. Lgs. 82/2005, si allega al presente atto sotto la lettera "A".	
	IN CASO DI RTI - tale società ....., compare nel presente atto in proprio e in qualità di	
	mandataria - esecutrice del .....% - del Raggruppamento temporaneo con la/e Società:	
	con sede in ....., via .....C.A.P .....Partita IVA, codice fiscale e numero di iscri-	
	zione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agri-	
	coltura di .....n. .... esecutrice del ...%	
	- tale costituita ai sensi della vigente normativa con contratto di mandato collettivo speciale	
	gratuito, irrevocabile con rappresentanza autenticato nelle firme/ a rogito dal Dott. ....,	
	Notaio in ..... in data ..... Repertorio n. .... Raccolta n. ...., registrato all’Uf-	
	ficio ..... in data ..... che, in copia su supporto informatico conforme all’originale	
	del documento su supporto cartaceo, ai sensi dell’articolo 23 del D.lgs. 82/2005, si allega al	
	presente atto sotto la lettera "....".	
	Quali Signori comparenti, della cui identità personale e poteri io Ufficiale Rogante sono	
	certo;	
	<b>p r e m e t t o n o</b>	
	- che in esecuzione della determinazione dirigenziale della Direzione ..... n.	
	.....in data..... esecutiva ai sensi di legge (modificata con determinazione dirigenziale	
	n. ....in data..... l'Amministrazione Comunale/ la Stazione Unica Appaltante ha stabilito	
	di procedere, mediante esperimento di procedura aperta selezionando l’offerta economica-	
	mente più vantaggiosa, ai sensi dell’art. 60 del D.lgs. n. 50/2016 (Codice), al conferimento in	
	appalto del <b>Servizio di Diagnosi Energetica degli impianti di illuminazione interna e do-</b>	
	<b>motica di cui al Lotto B della procedura di Gara Aperta - CIG n. 7684534610 per l’at-</b>	
	<b>tuazione del Programma di Investimento per la Riqualificazione Energetica del patri-</b>	
	<b>monio pubblico denominato “GEN-IUS - GENoa Innovative Urban Sustainability”, per</b>	
	2	



	un importo complessivo di Euro ..... (..) comprensivo di Euro 0 (zero) per oneri della sicu-	
	rezza non soggetti a ribasso il tutto oltre IVA.	
	- che tale servizio, per le sue specifiche caratteristiche e diversità, non risulta compreso nelle	
	convenzioni attive stipulate da “CONSIP S.p.A.” e nelle categorie merceologiche di cui al-	
	l’art. 1 comma 7 del D.L. 95/2012, convertito in Legge 135/2012 e, pertanto, non è soggetto	
	alla disciplina ivi prescritta;	
	- che in base alle risultanze della gara predetta, riportate in appositi verbali a cronologico nn.	
	....., ....., redatti durante le sedute di gara ed ai quali si fa pieno riferimento, del servizio	
	in oggetto è stato proposta l’aggiudicazione alla Società ..... per essere risultata prima	
	nella graduatoria formatasi, avendo presentato l'offerta più favorevole sotto l'aspetto tecnico,	
	funzionale ed economico avendo conseguito il punteggio complessivo di .... punti in virtù	
	del punteggio di.....conseguito per l’offerta tecnica e del punteggio di .....	
	conseguito per l’offerta economica nella quale viene offerta la percentuale di ribasso del ....	
	% l'importo complessivo di Euro.....(...) oltre I.V.A. .	
	- che, espletate le verifiche relative all'accertamento dei requisiti soggettivi di cui all'art. 80	
	del codice, nonché effettuata la verifica della sussistenza dei requisiti richiesti nel Capitolato,	
	con successiva determinazione dirigenziale del Settore Politiche Energetiche. n. ....in	
	data ..... esecutiva l'Amministrazione, ha aggiudicato il servizio di cui trattasi alla Società;	
	- che sono stati compiuti gli adempimenti di cui all’art. 76 del Codice e che sono decorsi al-	
	meno trentacinque giorni dall’ultima di tali comunicazioni; e	
	- che è in corso di validità il DURC per la stipula del presente contratto.	
	Quanto sopra premesso e confermato quale parte integrante del presente contratto, le Parti	
	come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue.	
	<b>Articolo 1. Oggetto e durata del contratto</b> - Il Comune di Genova come sopra rapp-	
	resentato, affida alla Società .... che, come sopra costituita, accetta senza riserva alcuna,	
	3	

l'espletamento del **Servizio di Diagnosi Energetica degli impianti di illuminazione interna e domotica di cui al Lotto B della procedura di Gara Aperta - CIG n. 7684534610 per l'attuazione del Programma di Investimento per la Riqualificazione Energetica del patrimonio pubblico denominato "GEN-IUS - GENoa Innovative Urban Sustainability".**

Il Servizio avrà durata massima di 180 giorni decorrenti dalla sottoscrizione del presente contratto.

La Civica Amministrazione si riserva altresì l'opzione di prorogare il presente affidamento, per il tempo strettamente necessario per concludere per le attività di diagnosi nei termini e modalità indicate all'art. 1.2 del Capitolato Tecnico che qui si intendono integralmente riportate e trascritte; in tal caso il contraente è tenuto all'esecuzione delle prestazioni previste nel contratto alle medesime condizioni ivi stabilite.

La Società ..... s'impegna all'esecuzione delle prestazioni alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati, nonché a quelle contenute nella propria offerta tecnica ed economica presentata in sede di gara, garantendo le caratteristiche tecniche e professionali così come offerte.

**Articolo 2 Capitolato Tecnico d'appalto e Capitolato D'Oneri-** L'appalto viene conferito e accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile del presente contratto e per quanto da esso non disciplinato, delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal Capitolato Tecnico dell'Appalto (**Allegato A**) e da Capitolato D'Oneri (**Allegato B**) unitamente alla determinazione dirigenziale n. .... in data ..... (indizione) (**Allegato C**) ed alle condizioni di cui alla determinazione dirigenziale n. .... in data ..... (aggiudicazione) (**Allegato D**) entrambe del Settore Politiche Energetiche, che costituiscono un unico documento informatico che le Parti dichiarano di conoscere, avendoli sottoscritti digitalmente e prima d'ora per accettazione; io Ufficiale Rogan-

te sottoscrivo digitalmente i medesimi, che in formato informatico si allegano al presente atto

sotto le lettere “A-B-C-D.” perché ne formi parte integrante e sostanziale.

**Articolo 3. Ammontare del contratto** - Le Parti come sopra costituite dichiarano che l'importo del presente servizio ammonta ad Euro ..... (...) comprensivo di Euro 0 (zero) per oneri della sicurezza il tutto oltre I.V.A.

L'importo contrattuale potrà subire variazioni in aumento o in diminuzione delle prestazioni fino ad un quinto dell'importo complessivo del contratto, secondo quanto stabilito dall'art. 106 comma 12 del codice agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario.

**Articolo 4 Articolazione dell'appalto** - Costituisce oggetto del presente atto il Servizio di Diagnosi Energetica degli impianti di illuminazione interna e domotica di cui al Lotto B della procedura di Gara Aperta - CIG n. 7684534610 per l'attuazione del Programma di Investimento per la Riqualificazione Energetica del patrimonio pubblico denominato “GEN-IUS - GENoa Innovative Urban Sustainability”.

L'esecuzione del servizio dovrà essere effettuata secondo quanto indicato nell'offerta presentata in sede di gara tenuto conto degli obiettivi e delle modalità di esecuzione disposti nel Capitolato Tecnico e nel Capitolato D'Oneri.

L'Amministrazione Comunale effettuerà mediante il proprio personale di progetto, controlli ed accertamenti sulla perfetta osservanza, da parte della Società appaltatrice, di tutte le disposizioni contenute nel presente contratto e, in caso di inosservanza o di inadempienza saranno applicate le penalità previste dall'art. 7 del suddetto Capitolato D'Oneri, riservandosi la Civica Amministrazione di risolvere il contratto, in danno della Società stessa, ai sensi dell'art.1456 - II comma - del Codice Civile.

**Articolo 5 Pagamenti** - Il pagamento del servizio oggetto del presente atto verrà effettuato con le modalità previste dall'art. 8 del Capitolato D'Oneri.

Ai sensi e per gli effetti del comma 5 dell'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i.,

il CIG è 7684534610

Le Parti si danno reciprocamente atto che l'aggiudicatario è obbligato ad emettere fattura elettronica; in caso di mancato adempimento a tale obbligo la Civica Amministrazione non potrà liquidare i corrispettivi dovuti.

La Civica Amministrazione rigetterà le fatture elettroniche pervenute qualora non contengano i seguenti dati: il numero d'ordine, il numero di CIG e il seguente codice IPA: .....

Quest'ultimo codice potrà essere modificato in corso di esecuzione del contratto, l'eventuale modifica verrà prontamente comunicata alla Società via PEC.

Le Parti, altresì, si danno reciprocamente atto che la fattura emessa dalla Società .... dovrà riportare obbligatoriamente tutti i dati previsti dall'art. 21 del D.P.R. n.633/1972 (compresa l'indicazione separata di imponibile, aliquota I.V.A., imposta totale ecc.).

I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso la Banca /Posta "....." - Agenzia n. ... - di ..... - Codice IBAN ..... non dedicato/dedicato in via esclusiva alle commesse pubbliche ai sensi del comma 1 art. 3 della predetta Legge

Le persone titolari o delegate a operare sul suddetto conto bancario sono:

..... nato a ..... il ..... Codice Fiscale .....

La Società s'impegna a comunicare, ai sensi del comma 7 dell'art. 3 della citata Legge entro sette giorni, eventuali modifiche degli estremi indicati, e si assume espressamente tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti e derivanti dall'applicazione della Legge n. 136/2010.

Nel caso di pagamenti di importo superiore a cinquemila EURO, il Comune, prima di effettuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà a una specifica verifica, ai sensi di quanto disposto dall'art. 4 del D.M.E. e F. n. 40 del 18 gennaio 2008, presso l'Agenzia delle Entrate.

Sull'importo progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0.50%; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della Stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

**Articolo 6 Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva** - A garanzia della perfetta esecuzione del servizio dell'osservanza di tutte le norme contrattuali la Società ..... ha presentato fidejussione bancaria/polizza fidejussoria di ..... emessa in ..... n. .... del ..... per l'importo di Euro ..... (....) ridotto nella misura del ....% ai sensi dell'art. 103 comma 1 del codice, avente validità fino al ..... autenticata nelle firme dal Dott ..... Notaio in ..... in data ..... con il numero ..... di Repertorio.

Detta garanzia (cauzione), preve eventuali necessarie proroghe, resterà vincolata per tutta la durata del servizio e fino a quando non sarà stato adottato il relativo provvedimento autorizzativo allo svincolo.

La stazione appaltante può richiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di compenso da corrispondere all'appaltatore.

**Articolo 7 Oneri a carico dell'appaltatore** – Sono a carico della Società ... tutti gli oneri tecnici di svolgimento del servizio come disposti nel Capitolato Tecnico e tutti gli oneri contrattuali come disposti nel presente Contratto e nel Capitolato D'Oneri, nulla escluso.

In particolare la Società è responsabile della disciplina e del buon ordine nell'esecuzione delle prestazioni ed ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.

La Società come sopra costituita, dichiara che il servizio oggetto del presente atto verrà eseguito sotto la personale cura, direzione e responsabilità del ..... che potrà venire



d) qualora le transazioni di cui al presente appalto non vengano eseguite avvalendosi di Istituti Bancari o della società Poste italiane Spa o degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità dell'operazione, ai sensi del comma 9-bis dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i.

e) in caso di esito interdittivo delle informative antimafia emesse dalla Prefettura per il contraente, e qualora emerga, per quanto possa occorrere, l'impiego di manodopera con modalità irregolari o il ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della stessa;

f) in caso di inosservanza degli impegni di comunicazione alla Prefettura di ogni illecita richiesta di danaro, prestazione o altra utilità nonché offerta di protezione o ogni illecita interferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione del servizio nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, e di ogni altro soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nella esecuzione del contratto, e di cui lo stesso venga a conoscenza.

La risoluzione del contratto non pregiudica in ogni caso il diritto della Civica Amministrazione Comune al risarcimento dei danni subiti, a causa dell'inadempimento.

**Articolo 11 Controversie** - Tutte le controversie che dovessero sorgere tra le Parti, dall'interpretazione, esecuzione, scioglimento del presente contratto e del sotteso rapporto giuridico con esso dedotto, saranno devolute alla competente Autorità Giudiziaria - Foro esclusivo di Genova.

**Articolo 12 Trattamento dati personali** Per l'esecuzione del presente contratto che comporta il trattamento di dati personali per conto del Comune di Genova, il Comune di Genova, che è titolare autonomo del trattamento dei dati personali, nomina la Società . . . responsabile esterno del trattamento dei dati personali.

- la Società ... dichiara di possedere adeguati requisiti di esperienza, capacità e affidabilità

sufficienti per mettere in atto misure tecniche e organizzative adeguate e per svolgere il ruolo

di responsabile esterno del trattamento dei dati personali;

- La Società, in qualità di responsabile del trattamento, è tenuta a trattare i dati personali nel

rispetto dei principi GDPR e attenendosi alle istruzioni del titolare del trattamento.

Oggetto del trattamento: le attività della Società comportano il trattamento dei dati personali

finalizzati all'elaborazione di ..... Per l'esecuzione delle attività, servizi, prestazioni della so-

cietà, il titolare del trattamento mette a disposizione i dati e le seguenti informazioni neces-

serie consistenti in .....

La Società ..... è tenuta a:

1. trattare i dati nel rispetto dei principi del trattamento dei dati previsti nel regolamento e

solo per i fini indicati dal contratto;

2. trattare i dati secondo le istruzioni documentate del Titolare del trattamento dei dati;

3. garantire che le persone autorizzate al trattamento dei dati personali si siano impegnate

formalmente alla riservatezza o abbiano un adeguato obbligo legale di riservatezza e abbiano

ricevuto la formazione necessaria in materia di protezione dei dati personali;

4. redigere, ai sensi dell'art. 30, p. 2 GDPR, qualora ne ricorrano i presupposti, il registro

delle attività di trattamento;

5. tenendo conto dello stato dell'arte e dei costi di attuazione, nonché della natura, dell'og-

getto, del contesto e delle finalità del trattamento, come anche del rischio di varia probabilità

e gravità per i diritti e le libertà delle persone fisiche, a mettere in atto misure tecniche e or-

ganizzative adeguate per garantire un livello di sicurezza adeguato al rischio, che compren-

dono, tra le altre, se del caso:

a. la pseudonimizzazione e la cifratura dei dati personali;



	b. la capacità di assicurare su base permanente la riservatezza, l'integrità, la disponibilità e la	
	resilienza dei sistemi e dei servizi di trattamento;	
	c. la capacità di ripristinare tempestivamente la disponibilità e l'accesso dei dati personali in	
	caso di incidente fisico o tecnico;	
	d. una procedura per testare, verificare e valutare regolarmente l'efficacia delle misure tec-	
	niche e organizzative al fine di garantire la sicurezza del trattamento;	
	6. mettere a disposizione del titolare del trattamento tutte le informazioni necessarie per di-	
	mostrare il rispetto degli obblighi del presente accordo o contratto e consentire e contribuire	
	alle attività di revisione, comprese le ispezioni, realizzati dal titolare del trattamento o da un	
	altro soggetto da questi incaricato;	
	7. informare e coinvolgere tempestivamente il Titolare di tutte le questioni riguardanti il trat-	
	tamento dei dati personali ed in particolare nel caso di richieste di informazioni, controlli, is-	
	pezioni ed accessi da parte del Garante privacy;	
	8. tenendo conto della natura del trattamento, ad assistere il titolare del trattamento con mis-	
	ure tecniche e organizzative adeguate, nella misura in cui ciò sia possibile, al fine di soddis-	
	fare l'obbligo del titolare del trattamento di dare seguito alle richieste per l'esercizio dei diritti	
	dell'interessato;	
	9. assistere il titolare del trattamento nel garantire il rispetto degli obblighi di cui agli articoli	
	da 32 a 36, GDPR, tenendo conto della natura del trattamento e delle informazioni a dispos-	
	izione del responsabile del trattamento ed in particolare a collaborare nelle comunicazioni di	
	violazioni di dati personali, negli adempimenti della valutazione di impatto e consultazione	
	preventive;	
	10. concordare con il Titolare del trattamento dei dati il testo dell'informativa privacy (da al-	
	legare alla nomina) e assistere il Titolare del trattamento al fine di soddisfare l'obbligo di	
	dare seguito alle richieste per l'esercizio dei diritti dell'interessato (artt. 12-22 GDPR).	
	11	

Il Responsabile esterno del trattamento non ricorre ad un altro Responsabile se non previa autorizzazione scritta, del Titolare del trattamento: quando la Società ..... intenda avvalersi di un altro responsabile del trattamento (Sub responsabile) per l'esecuzione di specifiche attività di trattamento per conto del titolare del trattamento, è tenuto, pertanto, a richiedere l'autorizzazione alla titolare del trattamento con congruo preavviso.

Nel caso in cui il Responsabile del trattamento (Responsabile primario) ricorra ad un altro Responsabile del trattamento per l'esecuzione di specifiche attività di trattamento per conto del Titolare del trattamento, su tale altro Responsabile del trattamento sono imposti, mediante un contratto o un altro atto giuridico a norma del diritto dell'Unione o degli Stati membri, gli stessi obblighi in materia di protezione dei dati contenuti nel presente atto per il Responsabile del trattamento, prevedendo in particolare garanzie sufficienti per mettere in atto misure tecniche e organizzative adeguate in modo tale che il trattamento soddisfi i requisiti del regolamento.

Nel caso in cui l'altro Responsabile del trattamento ometta di adempiere ai propri obblighi in materia di protezione dei dati, il Responsabile iniziale conserva nei confronti del Titolare del trattamento l'intera responsabilità dell'adempimento degli obblighi dell'altro Responsabile anche ai fini del risarcimento di eventuali danni causati dal trattamento salvo dimostri che l'evento dannoso non gli è imputabile (art. 82 p. 1,3).

La Società ..... in qualità di responsabile del trattamento informa immediatamente il titolare del trattamento qualora, a suo parere, un'istruzione violi il regolamento o altre disposizioni, nazionali o dell'Unione, relative alla protezione dei dati.

La Società ..... è altresì obbligata:

- ad aderire a codici di condotta o ai meccanismi di certificazione;

	- su scelta del titolare del trattamento, è tenuta a cancellare o a restituire tutti i dati personali	
	dopo che è terminata la prestazione dei servizi relativi al trattamento e cancelli le copie esist-	
	enti, salvo che il diritto dell'Unione o degli Stati membri preveda la conservazione dei dati.	
	La Società ... è altresì obbligata:	
	- ad aderire a codici di condotta o ai meccanismi di certificazione;	
	- su scelta del titolare del trattamento, è tenuta a cancellare o a restituire tutti i dati personali	
	dopo che è terminata la prestazione dei servizi relativi al trattamento e cancelli le copie esist-	
	enti, salvo che il diritto dell'Unione o degli Stati membri preveda la conservazione dei dati.	
	<b>Articolo 13 Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale</b> - Tutte le spese alle	
	quali darà luogo il presente atto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria	
	ecc.) e comprese quelle occorse per la procedura aperta sono a carico della Società ..... che,	
	come sopra costituita, vi si obbliga.	
	Ai fini fiscali si dichiara che le prestazioni di cui al presente contratto sono soggetti all'impo-	
	sta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'articolo	
	40 del D.P.R. 26 aprile 1986, n. 131.	
	Tutti gli allegati al presente atto sono da intendersi quale parte integrante e sostanziale di	
	esso e le Parti, avendone preso visione, col mio consenso, mi dispensano dal darne lettura.	
	Richiesto io, Ufficiale Rogante del Comune ho ricevuto il presente atto, che consta di	
	..... pagine e parte della ..... da me redatto su supporto informatico non modificabile e	
	letto, mediante l'uso ed il controllo personale degli strumenti informatici, alle parti compa-	
	renti, le quali lo approvano e sottoscrivono in mia presenza mediante apposizione di firma	
	elettronica (acquisizione digitale di sottoscrizione autografa). Dopo di che io Ufficiale Ro-	
	gante ho apposto la mia firma digitale alla presenza delle parti.	
	Per il Comune di Genova .....	
	Per la Società .....	
	13	

[illegible][illegible][illegible]



	pia su supporto informatico conforme all’originale del documento su supporto cartaceo, ai	
	sensi dell’articolo 23 del D. Lgs. 82/2005, si allega al presente atto sotto la lettera "A".	
	IN CASO DI RTI - tale società ....., compare nel presente atto in proprio e in qualità di	
	mandataria - esecutrice del .....% - del Raggruppamento temporaneo con la/e Società:	
	con sede in ....., via .....C.A.P .....Partita IVA, codice fiscale e numero di iscri-	
	zione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agri-	
	coltura di .....n. .... esecutrice del ...%	
	- tale costituita ai sensi della vigente normativa con contratto di mandato collettivo speciale	
	gratuito, irrevocabile con rappresentanza autenticato nelle firme/ a rogito dal Dott. ....,	
	Notaio in ..... in data ..... Repertorio n. .... Raccolta n. ...., registrato all’Uf-	
	ficio ..... in data ..... che, in copia su supporto informatico conforme all’originale	
	del documento su supporto cartaceo, ai sensi dell’articolo 23 del D.lgs. 82/2005, si allega al	
	presente atto sotto la lettera “....”.	
	Quali Signori comparenti, della cui identità personale e poteri io Ufficiale Rogante sono	
	certo;	
	<b>p r e m e t t o n o</b>	
	- che in esecuzione della determinazione dirigenziale della Direzione ..... n. ....	
	in data ..... esecutiva ai sensi di legge (modificata con determinazione dirigenziale	
	n. .... in data ..... l’Amministrazione Comunale/ la Stazione Unica Appaltante ha stabili-	
	to di procedere, mediante esperimento di procedura aperta selezionando l’offerta economica-	
	mente più vantaggiosa, ai sensi dell’art. 60 del D.lgs. n. 50/2016 (Codice), al conferimento in	
	appalto del <b>Servizio di Censimento e Diagnosi Energetica degli impianti di pubblica illu-</b>	
	<b>minazione di cui al Lotto C della procedura di Gara Aperta - CIG n. 7684544E4E per</b>	
	<b>l’attuazione del Programma di Investimento per la Riqualificazione Energetica del pa-</b>	
	<b>trimonio pubblico denominato “GEN-IUS - GENoa Innovative Urban Sustainability”,</b>	
	2	

	per un importo complessivo di Euro ..... (...) comprensivo di Euro 0 (zero) per oneri della si-	
	curezza non soggetti a ribasso il tutto oltre IVA.	
	- che tale servizio, per le sue specifiche caratteristiche e diversità, non risulta compreso nelle	
	convenzioni attive stipulate da “CONSIP S.p.A.” e nelle categorie merceologiche di cui al-	
	l’art. 1 comma 7 del D.L. 95/2012, convertito in Legge 135/2012 e, pertanto, non è soggetto	
	alla disciplina ivi prescritta;	
	- che in base alle risultanze della gara predetta, riportate in appositi verbali a cronologico nn.	
	....., ....., redatti durante le sedute di gara ed ai quali si fa pieno riferimento, del servizio	
	in oggetto è stata proposta l’aggiudicazione alla Società ..... per essere risultata prima	
	nella graduatoria formatasi, avendo presentato l'offerta più favorevole sotto l'aspetto tecnico,	
	funzionale ed economico avendo conseguito il punteggio complessivo di .... punti in virtù	
	del punteggio di.....conseguito per l’offerta tecnica e del punteggio di .....	
	conseguito per l’offerta economica nella quale viene offerta la percentuale di ribasso del ....	
	% l'importo complessivo di Euro ..... (...) oltre I.V.A. .	
	- che, espletate le verifiche relative all'accertamento dei requisiti soggettivi di cui all'art. 80	
	del codice, nonché effettuata la verifica della sussistenza dei requisiti richiesti nel Capitolato,	
	con successiva determinazione dirigenziale del Settore Politiche Energetiche. n. ....in	
	data ..... esecutiva l'Amministrazione, ha aggiudicato il servizio di cui trattasi alla Società;	
	- che sono stati compiuti gli adempimenti di cui all’art. 76 del Codice e che sono decorsi al-	
	meno trentacinque giorni dall’ultima di tali comunicazioni; e	
	- che è in corso di validità il DURC per la stipula del presente contratto.	
	Quanto sopra premesso e confermato quale parte integrante del presente contratto, le Parti	
	come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue.	
	<b>Articolo 1. Oggetto e durata del contratto</b> - Il Comune di Genova come sopra rapp-	
	resentato, affida alla Società .... che, come sopra costituita, accetta senza riserva alcuna,	
	3	

l'espletamento del **Servizio di Censimento e Diagnosi Energetica degli impianti di pubblica illuminazione di cui al Lotto C della procedura di Gara Aperta - CIG n. 7684544E4E per l'attuazione del Programma di Investimento per la Riqualificazione Energetica del patrimonio pubblico denominato "GEN-IUS - GENoa Innovative Urban Sustainability"**.

Il Servizio avrà durata massima di 150 giorni decorrenti dalla sottoscrizione del presente contratto.

La Civica Amministrazione si riserva altresì l'opzione di prorogare il presente affidamento, per il tempo strettamente necessario per concludere per le attività di diagnosi nei termini e modalità indicate all'art. 1.2 del Capitolato Tecnico che qui si intendono integralmente riportate e trascritte; in tal caso il contraente è tenuto all'esecuzione delle prestazioni previste nel contratto alle medesime condizioni ivi stabilite.

La Società ..... s'impegna all'esecuzione delle prestazioni alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati, nonché a quelle contenute nella propria offerta tecnica ed economica presentata in sede di gara, garantendo le caratteristiche tecniche e professionali così come offerte.

**Articolo 2 Capitolato Tecnico d'appalto e Capitolato D'Oneri-** L'appalto viene conferito e accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile del presente contratto e per quanto da esso non disciplinato, delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal Capitolato Tecnico d'Appalto (**Allegato A**) e da Capitolato D'Oneri (**Allegato B**) unitamente alla determinazione dirigenziale n. .... in data ..... (indizione) (**Allegato C**) ed alle condizioni di cui alla determinazione dirigenziale n. .... in data ..... (aggiudicazione) (**Allegato D**) entrambe del Settore Politiche Energetiche, che costituiscono un unico documento informatico che le Parti dichiarano di conoscere, avendoli sottoscritti digitalmente e prima d'ora per accettazione; io Ufficiale Rogan-



te sottoscrivo digitalmente i medesimi, che in formato informatico si allegano al presente atto

sotto le lettere “A-B-C-D.” perché ne formi parte integrante e sostanziale.

**Articolo 3. Ammontare del contratto** - Le Parti come sopra costituite dichiarano che l'importo del presente servizio ammonta ad Euro ..... (...) comprensivo di Euro 0 (zero) per oneri della sicurezza il tutto oltre I.V.A.

L'importo contrattuale potrà subire variazioni in aumento o in diminuzione delle prestazioni fino ad un quinto dell'importo complessivo del contratto, secondo quanto stabilito dall'art. 106 comma 12 del codice agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario.

**Articolo 4 Articolazione dell'appalto** - Costituisce oggetto del presente atto Servizio di

Censimento e Diagnosi Energetica degli impianti di pubblica illuminazione di cui al Lotto C

della procedura di Gara Aperta - CIG n. 7684544E4E per l'attuazione del Programma di In-

vestimento per la Riqualficazione Energetica del patrimonio pubblico denominato "GEN-

IUS - GENoa Innovative Urban Sustainability".

L'esecuzione del servizio dovrà essere effettuata secondo quanto indicato nell'offerta presentata in sede di gara tenuto conto degli obiettivi e delle modalità di esecuzione disposti nel Capitolato Tecnico e nel Capitolato D'Oneri.

L'Amministrazione Comunale effettuerà mediante il proprio personale di progetto, controlli ed accertamenti sulla perfetta osservanza, da parte della Società appaltatrice, di tutte le disposizioni contenute nel presente contratto e, in caso di inosservanza o di inadempienza saranno applicate le penalità previste dall'art. 7 del suddetto Capitolato D'Oneri, riservandosi la Civica Amministrazione di risolvere il contratto, in danno della Società stessa, ai sensi dell'art.1456 - II comma - del Codice Civile.

**Articolo 5 Pagamenti** - Il pagamento del servizio oggetto del presente atto verrà effettuato con le modalità previste dall'art. 8 del Capitolato D'Oneri.

Ai sensi e per gli effetti del comma 5 dell'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i.,  
il CIG è 7684544E4E.

Le Parti si danno reciprocamente atto che l'aggiudicatario è obbligato ad emettere fattura  
elettronica; in caso di mancato adempimento a tale obbligo la Civica Amministrazione non  
potrà liquidare i corrispettivi dovuti.

La Civica Amministrazione rigetterà le fatture elettroniche pervenute qualora non contenga-  
no i seguenti dati: il numero d'ordine, il numero di CIG e il seguente codice IPA: .....

Quest'ultimo codice potrà essere modificato in corso di esecuzione del contratto, l'eventuale  
modifica verrà prontamente comunicata alla Società via PEC.

Le Parti, altresì, si danno reciprocamente atto che la fattura emessa dalla Società .... dovrà ri-  
portare obbligatoriamente tutti i dati previsti dall'art. 21 del D.P.R. n.633/1972 (compresa  
l'indicazione separata di imponibile, aliquota I.V.A., imposta totale ecc.).

I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso la Banca /Po-  
sta "....." - Agenzia n. ... - di ..... - Codice IBAN ..... non dedicato/dedicato in  
via esclusiva alle commesse pubbliche ai sensi del comma 1 art. 3 della predetta Legge

Le persone titolari o delegate a operare sul suddetto conto bancario sono:

..... nato a ..... il ..... Codice Fiscale .....

La Società s'impegna a comunicare, ai sensi del comma 7 dell'art. 3 della citata Legge entro  
sette giorni, eventuali modifiche degli estremi indicati, e si assume espressamente tutti gli  
obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti e derivanti dall'applicazione della Legge  
n. 136/2010.

Nel caso di pagamenti di importo superiore a cinquemila EURO, il Comune, prima di effet-  
tuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà a una specifica verifica, ai sensi di  
quanto disposto dall'art. 4 del D.M.E. e F. n. 40 del 18 gennaio 2008, presso l'Agenzia delle  
Entrate.

Sull'importo progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0.50%; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della Stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

**Articolo 6 Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva** - A garanzia della perfetta esecuzione del servizio dell'osservanza di tutte le norme contrattuali la Società ..... ha presentato fidejussione bancaria/polizza fidejussoria di ..... emessa in ..... n. .... del ..... per l'importo di Euro ..... (....) ridotto nella misura del ....% ai sensi dell'art. 103 comma 1 del codice, avente validità fino al ..... autenticata nelle firme dal Dott ..... Notaio in ..... in data ..... con il numero ..... di Repertorio.

Detta garanzia (cauzione), prelieve eventuali necessarie proroghe, resterà vincolata per tutta la durata del servizio e fino a quando non sarà stato adottato il relativo provvedimento autorizzativo allo svincolo.

La stazione appaltante può richiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di compenso da corrispondere all'appaltatore.

**Articolo 7 Oneri a carico dell'appaltatore** – Sono a carico della Società ... tutti gli oneri tecnici di svolgimento del servizio come disposti nel Capitolato Tecnico e tutti gli oneri contrattuali come disposti nel presente Contratto e nel Capitolato D'Oneri, nulla escluso.

In particolare la Società è responsabile della disciplina e del buon ordine nell'esecuzione delle prestazioni ed ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.

La Società come sopra costituita, dichiara che il servizio oggetto del presente atto verrà eseguito sotto la personale cura, direzione e responsabilità del ..... che potrà venire



d) qualora le transazioni di cui al presente appalto non vengano eseguite avvalendosi di Istituti Bancari o della società Poste italiane Spa o degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità dell'operazione, ai sensi del comma 9-bis dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i.

e) in caso di esito interdittivo delle informative antimafia emesse dalla Prefettura per il contraente, e qualora emerga, per quanto possa occorrere, l'impiego di manodopera con modalità irregolari o il ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della stessa;

f) in caso di inosservanza degli impegni di comunicazione alla Prefettura di ogni illecita richiesta di danaro, prestazione o altra utilità nonché offerta di protezione o ogni illecita interferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione del servizio nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, e di ogni altro soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nella esecuzione del contratto, e di cui lo stesso venga a conoscenza.

La risoluzione del contratto non pregiudica in ogni caso il diritto della Civica Amministrazione Comune al risarcimento dei danni subiti, a causa dell'inadempimento.

**Articolo 11 Controversie** - Tutte le controversie che dovessero sorgere tra le Parti, dall'interpretazione, esecuzione, scioglimento del presente contratto e del sotteso rapporto giuridico con esso dedotto, saranno devolute alla competente Autorità Giudiziaria - Foro esclusivo di Genova.

**Articolo 12 Trattamento dati personali** Per l'esecuzione del presente contratto che comporta il trattamento di dati personali per conto del Comune di Genova, il Comune di Genova, che è titolare autonomo del trattamento dei dati personali, nomina la Società . . . responsabile esterno del trattamento dei dati personali.



	b. la capacità di assicurare su base permanente la riservatezza, l'integrità, la disponibilità e la	
	resilienza dei sistemi e dei servizi di trattamento;	
	c. la capacità di ripristinare tempestivamente la disponibilità e l'accesso dei dati personali in	
	caso di incidente fisico o tecnico;	
	d. una procedura per testare, verificare e valutare regolarmente l'efficacia delle misure tec-	
	niche e organizzative al fine di garantire la sicurezza del trattamento;	
	6. mettere a disposizione del titolare del trattamento tutte le informazioni necessarie per di-	
	mostrare il rispetto degli obblighi del presente accordo o contratto e consentire e contribuire	
	alle attività di revisione, comprese le ispezioni, realizzati dal titolare del trattamento o da un	
	altro soggetto da questi incaricato;	
	7. informare e coinvolgere tempestivamente il Titolare di tutte le questioni riguardanti il trat-	
	tamento dei dati personali ed in particolare nel caso di richieste di informazioni, controlli, is-	
	pezioni ed accessi da parte del Garante privacy;	
	8. tenendo conto della natura del trattamento, ad assistere il titolare del trattamento con mis-	
	ure tecniche e organizzative adeguate, nella misura in cui ciò sia possibile, al fine di soddis-	
	fare l'obbligo del titolare del trattamento di dare seguito alle richieste per l'esercizio dei diritti	
	dell'interessato;	
	9. assistere il titolare del trattamento nel garantire il rispetto degli obblighi di cui agli articoli	
	da 32 a 36, GDPR, tenendo conto della natura del trattamento e delle informazioni a dispos-	
	izione del responsabile del trattamento ed in particolare a collaborare nelle comunicazioni di	
	violazioni di dati personali, negli adempimenti della valutazione di impatto e consultazione	
	preventive;	
	10. concordare con il Titolare del trattamento dei dati il testo dell'informativa privacy (da al-	
	legare alla nomina) e assistere il Titolare del trattamento al fine di soddisfare l'obbligo di	
	dare seguito alle richieste per l'esercizio dei diritti dell'interessato (artt. 12-22 GDPR).	
	11	

Il Responsabile esterno del trattamento non ricorre ad un altro Responsabile se non previa autorizzazione scritta, del Titolare del trattamento: quando la Società ..... intenda avvalersi di un altro responsabile del trattamento (Sub responsabile) per l'esecuzione di specifiche attività di trattamento per conto del titolare del trattamento, è tenuto, pertanto, a richiedere l'autorizzazione alla titolare del trattamento con congruo preavviso.

Nel caso in cui il Responsabile del trattamento (Responsabile primario) ricorra ad un altro Responsabile del trattamento per l'esecuzione di specifiche attività di trattamento per conto del Titolare del trattamento, su tale altro Responsabile del trattamento sono imposti, mediante un contratto o un altro atto giuridico a norma del diritto dell'Unione o degli Stati membri, gli stessi obblighi in materia di protezione dei dati contenuti nel presente atto per il Responsabile del trattamento, prevedendo in particolare garanzie sufficienti per mettere in atto misure tecniche e organizzative adeguate in modo tale che il trattamento soddisfi i requisiti del regolamento.

Nel caso in cui l'altro Responsabile del trattamento ometta di adempiere ai propri obblighi in materia di protezione dei dati, il Responsabile iniziale conserva nei confronti del Titolare del trattamento l'intera responsabilità dell'adempimento degli obblighi dell'altro Responsabile anche ai fini del risarcimento di eventuali danni causati dal trattamento salvo dimostri che l'evento dannoso non gli è imputabile (art. 82 p. 1,3).

La Società ..... in qualità di responsabile del trattamento informa immediatamente il titolare del trattamento qualora, a suo parere, un'istruzione violi il regolamento o altre disposizioni, nazionali o dell'Unione, relative alla protezione dei dati.

La Società ..... è altresì obbligata:

- ad aderire a codici di condotta o ai meccanismi di certificazione;



	- su scelta del titolare del trattamento, è tenuta a cancellare o a restituire tutti i dati personali	
	dopo che è terminata la prestazione dei servizi relativi al trattamento e cancelli le copie esist-	
	enti, salvo che il diritto dell'Unione o degli Stati membri preveda la conservazione dei dati.	
	La Società ... è altresì obbligata:	
	- ad aderire a codici di condotta o ai meccanismi di certificazione;	
	- su scelta del titolare del trattamento, è tenuta a cancellare o a restituire tutti i dati personali	
	dopo che è terminata la prestazione dei servizi relativi al trattamento e cancelli le copie esist-	
	enti, salvo che il diritto dell'Unione o degli Stati membri preveda la conservazione dei dati.	
	<b>Articolo 13 Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale</b> - Tutte le spese alle	
	quali darà luogo il presente atto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria	
	ecc.) e comprese quelle occorse per la procedura aperta sono a carico della Società ..... che,	
	come sopra costituita, vi si obbliga.	
	Ai fini fiscali si dichiara che le prestazioni di cui al presente contratto sono soggetti all'impo-	
	sta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'articolo	
	40 del D.P.R. 26 aprile 1986, n. 131.	
	Tutti gli allegati al presente atto sono da intendersi quale parte integrante e sostanziale di	
	esso e le Parti, avendone preso visione, col mio consenso, mi dispensano dal darne lettura.	
	Richiesto io, Ufficiale Rogante del Comune ho ricevuto il presente atto, che consta di	
	..... pagine e parte della ..... da me redatto su supporto informatico non modificabile e	
	letto, mediante l'uso ed il controllo personale degli strumenti informatici, alle parti compa-	
	renti, le quali lo approvano e sottoscrivono in mia presenza mediante apposizione di firma	
	elettronica (acquisizione digitale di sottoscrizione autografa). Dopo di che io Ufficiale Ro-	
	gante ho apposto la mia firma digitale alla presenza delle parti.	
	Per il Comune di Genova .....	
	Per la Società .....	
	13	

[illegible][illegible][illegible]



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE AMBIENTE  
SETTORE POLITICHE ENERGETICHE

## **PROGETTO EX ART 23 COMMA 14-15 D.LGS 50/2016**

**Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di diagnosi energetica relativi agli edifici pubblici, agli impianti d'illuminazione interna e agli impianti di pubblica illuminazione oggetto del programma di investimento per la riqualificazione energetica del patrimonio pubblico denominato "GEN-IUS - GENoa - Innovative Urban Sustainability"**

In esecuzione della Determinazione Dirigenziale n. 2018-151.5.0.-28 dell' 09/11/2018

**LOTTI A/ B/ C**

In funzione di quanto disposto dall'art. 23 comma 14 e 15 del D.lgs. 50/2016 in relazione alla progettazione dell'appalto di servizi oggetto della presente procedura di gara, si espone quanto segue in merito ai requisiti richiesti:

### **1) Relazione Tecnica Illustrativa dell'Appalto**

la Commissione Europea e la Banca Europea per gli Investimenti (BEI) con il Programma ELENA (*European Local ENergy Assistance* – Assistenza energetica locale europea) si sono proposte il fine di aiutare gli Enti Locali degli Stati Membri dell'Unione Europea nell'investimento nei settori delle infrastrutture strategiche, tramite un nuovo strumento finanziario dedicato all'assistenza tecnica per promuovere interventi in materia di efficienza energetica, di energie rinnovabili e di trasporto sostenibile;

il Programma ELENA finanzia a fondo perduto al 90% i costi dell'assistenza tecnica necessaria per preparare, implementare e finanziare i programmi di investimento, come gli studi di fattibilità o di mercato, le diagnosi energetiche, i *business-plan*, i controlli, la preparazione dei documenti di gara, la comunicazione, in pratica tutto ciò che risulti necessario per siglare contratti innovativi per la riqualificazione energetica degli *asset* pubblici di proprietà degli enti partecipanti;

nell'ambito del Programma ELENA, gli enti beneficiari hanno tre anni di tempo per esperire le gare per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico previsti, pena la restituzione, anche parziale, del finanziamento BEI ricevuto;

il comune di Genova, unitamente alla Citta Metropolitana di Genova, alcuni comuni dell'Area Metropolitana e le società partecipate SPIM, Genova Porto Antico e la Fondazione Palazzo Ducale hanno formalmente presentato una proposta di finanziamento a valere sul Programma ELENA con una proposta di investimento denominato GEN-IUS, ovvero *GENoa - Innovative Urban Sustainability*;

l'obiettivo del programma GEN-IUS è l'attuazione di misure di risparmio energetico e di utilizzo di energie rinnovabili in edifici pubblici, l'efficientamento energetico della pubblica illuminazione, la creazione di distretti energetici, anche attraverso il coinvolgimento del settore privato tramite le Società di Servizi Energetici (ESCo "Energy Service Company") sul territorio genovese;

a seguito dell'istruttoria effettuata dalla Banca Europea per gli Investimenti, compresa la verifica tecnica, amministrativa e finanziaria sul progetto relativa all'ammissibilità della proposta, la stessa ha comunicato con propria comunicazione del 5 settembre 2017 la definitiva approvazione da parte della Commissione Europea del finanziamento richiesto da Genova;

con deliberazione della Giunta Comunale n. 286/2017 è stata approvata la sottoscrizione del contratto ELENA n. 2016-076 tra il Comune di Genova e la Banca Europea per gli Investimenti, sottoscrizione avvenuta il 06/12/2017;

le attività previste dal programma hanno avuto inizio il 01/01/2018 e dovranno concludersi entro 36 mesi da tale data;

il contributo della BEI ammonta ad Euro 1.297.575,00, pari al 90% dei costi dell'assistenza tecnica necessaria nel corso della durata del programma in oggetto ed è co-finanziato dall'Amministrazione per un importo di Euro 144.175,00 pari al 10% delle spese ammissibili;

per la gestione del programma di investimento la Direzione Generale del Comune di Genova ha costituito, con determinazione dirigenziale n. 6 del 18.01.2018, un gruppo di lavoro trasversale ai vari Settori dell'ente, coordinato dal Settore Politiche Energetiche;

con le Determinazioni Dirigenziali nn. 12, 13 e 14 del 21/06/2018 sono stati individuati gli esperti Contabile Finanziario, Legale ed Esperto Energetico per la costituzione del Project Development Unit (PDU);

per la prosecuzione del progetto è necessario individuare i cd. Auditors che dovranno svolgere i servizi di diagnosi energetica espressamente richiamati nell'Annex 1 del Contratto ELENA 2016-076 tra la BEI e il Comune di Genova del 06-12-2017 indicati come *'Technical: energy efficiency in buildings; indoor lighting (with domotics); public lighting'* e, quindi dovrà assicurare la predisposizione di tutta la documentazione tecnica necessaria all'implementazione del Programma di Investimento descritto nello stesso Annex 1 *'Description of the Project Development Services and the Planned Investment Programme'*;

il Settore Politiche Energetiche ha provveduto ad accertare con D.D. n. 2018-100.5.0.-9 del 30/03/2018 il finanziamento della BEI per un totale complessivo di Euro 1.297.575,00 al Capitolo 73118 "Energie e fonti energetiche - Contributi Comunitari - U.E." - c.d.c. 2260.8.15 - c.o. 25083.2.1. nel seguente modo:

- € 756.263,00 - Crono 2018/391 - Bilancio 2018 (Acc. 2018/1290)
- € 360.656,00 - Crono 2018/392 - Bilancio 2019 (Acc. 2019/68)
- € 180.656,00 - Crono 2018/393 - Bilancio 2020 (Acc. 2020/7)

si ritiene necessario, per quanto sopra, attivare una procedura aperta, ai sensi degli artt. 3, comma 1, lett. sss) e 60 del D.lgs. 50/2016, per l'affidamento del servizio dei servizi di diagnosi energetiche (cd. Auditors) della durata massima di 180 giorni per i lotti A e B e di

150 giorni per il lotto C, prorogabili per il solo completamento delle attività di diagnosi come da Capitolato Tecnico, per un importo complessivo a base di gara, soggetto a ribasso, pari a Euro 421.300,00= al netto d'IVA al 22%, con oneri della sicurezza da interferenze pari a zero.

Tale importo, ai fini di un'efficace e tempestiva conduzione dei servizi e della partecipazione alla gara delle piccole e medie imprese, viene ripartito in tre (3) lotti individuati su base di ambito tecnologico, così come di seguito indicato:

LOTTO A) - Diagnosi energetica edifici (esecuzione completa e aggiornamento):  
Euro 142.400,00

LOTTO B) - Diagnosi energetica impianti di illuminazione interna e domotica:  
Euro 184.700,00

LOTTO C) - Censimento e diagnosi energetica impianti di pubblica illuminazione:  
Euro 94.200,00

La scelta della procedura aperta è motivata dalla diversità dei servizi richiesti al concorrente indirizzati a professionalità diverse e che difficilmente si potrebbe ricondurre ad un unico operatore economico restringendo l'ambito di partecipazione a pochi operatori in caso di procedura negoziata. Con la procedura aperta si allarga l'ambito di partecipazione poiché gli operatori economici si associano in RTI per offrire congiuntamente i rispettivi servizi in linea con i requisiti della selezione.

L'aggiudicazione avverrà con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 95, commi 2 e 3, del D.lgs. 50/2016;

## 2) Obblighi in materia di sicurezza del lavoratore

Non sono applicabili all'appalto di servizi in questione gli obblighi di cui all'art. 26 comma 3 D.lgs. n.81/2008 in materia di sicurezza del lavoratore poiché trattasi di servizi di natura intellettuale di assistenza tecnica di natura energetico-impiantistico-edile che il concorrente aggiudicatario dovrà espletare sia nelle loro rispettive sedi operativi sia presso gli uffici del Comune di Genova ed eventualmente presso gli uffici dei Partner di Progetto 'GEN-IUS'.

## 3) Calcolo degli importi per l'acquisizione dei servizi

I costi per il presente appalto sono individuati sulla base dei seguenti parametri:

<i>Lotto</i>	<i>Tipo Fornitura</i>	<i>n° Asset</i>	<i>Min. Imponibile della Fornitura per Asset</i>	<i>Max. Imponibile della Fornitura per Asset</i>	<i>Unità Fisica di Riferimento [U.F.R.]</i>	<i>Costo Unitario C.U. (IVA esclusa) [€/U.F.R.]</i>
A	DE	74	€ 700,00	€ 6.000,00	m <sup>2</sup>	€ 0,74
	DEAGG+%DE	3	€ 500,00	€ 5.000,00	m <sup>2</sup>	€ 0,40
	DEAGG	21	€ 400,00	€ 4.000,00	m <sup>2</sup>	€ 0,24
B	DEILL	174	€ 700,00	€ 6.000,00	m <sup>2</sup>	€ 0,34
C	DEIP	24	€ 700,00	€ 20.000,00	Punti luce	€ 5,73

- N.5 tipologie di servizi di diagnosi energetica (DE = Nuova Diagnosi Energetica Edificio; DEAGG = Aggiornamento Diagnosi Energetica Edificio; DEAGG+%DE = in parte Aggiornamento Diagnosi Energetica Edificio in parte nuova Diagnosi Energetica Edificio; DEILL = Diagnosi Energetica impianto di illuminazione interna; DEIP = Diagnosi Energetica Illuminazione Pubblica), come definiti nel Capitolato Tecnico;
- Per ogni tipologia di diagnosi energetica si è assunto un costo unitario per una grandezza fisica di riferimento caratteristica e un valore minimo e massimo dell'importo imponibile per ciascun tipologia di diagnosi.
- Si è operato un arrotondamento per difetto per il calcolo dell'importo imponibile a base di gara per ciascun Asset, (edificio e/o impianto), oggetto di diagnosi;

#### 4) Quadro economico dell'appalto di servizi

QUADRO ECONOMICO DELL'APPALTO DI SERVIZI		
1	Importo servizio	€ 421.300,00
2	Spese pubblicità gara (ipotizzate)	€ 7.800,00
3	Contributo AVCP	€ 225,00
5	IVA su voci 1-2 (22%)	€ 94.402,00
<b>TOTALE QUADRO ECONOMICO</b>		<b>€ 523.727,00</b>

#### 5) Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale

Si allega nella documentazione di gara il Capitolato Tecnico e i suoi allegati , il Capitolato d'Oneri ed il Disciplinare di Gara con l'indicazione dei requisiti minimi che le offerte devono comunque garantire e degli aspetti che possono essere oggetto di variante migliorativa e conseguentemente, i criteri premiali da applicare alla valutazione delle offerte in sede di gara, l'indicazione di altre circostanze che potrebbero determinare la modifica delle condizioni negoziali durante il periodo di validità, fermo restando il divieto di modifica sostanziale.

Genova, 09 Novembre 2018

Il Responsabile del Procedimento  
 Ing. Ph.D. Diego Calandrino  
 (Documento firmato Digitalmente)

## Annex I : Description of the Project Development Services and the planned Investment Programme

1. Location and Beneficiary Details
Location of the Project Development Services [country, region, province etc.]
The Project Development Services and the Investment Programme will be realised predominantly in the Metropolitan City of Genoa, Liguria Region, Italy.
Description of the Final Beneficiary [Local or regional authority, municipality, groupings of them, public body,...]
The beneficiary will be the Municipality of Genoa.
Role of the Final Beneficiary in the Investment Programme to be prepared
The Municipality of Genoa will manage and supervise the whole ELENA Technical Assistance facility on behalf of a group of participating Municipalities (currently there are 26 participating Municipalities within the Metropolitan Area of Genoa). The Municipality of Genoa has a specific mandate already officially approved by each of the participating municipalities.
2. Description of the Project Development Services
Aims and objectives of the Project Development Services and the main justification as to why support is needed [Needs to be addressed in form of e.g. management capacity or studies or legal advice etc.);]
<p>The Project Development Services (PDS) financed by ELENA will provide support to the Municipality of Genoa. This support will accelerate the implementation of the energy efficiency plan in the Metropolitan Area of Genoa, which is focusing on buildings and public lighting.</p> <p>The programme has a commitment to innovation through the application of domotics<sup>1</sup> in the buildings, as a tool for increasing saving, improving users' comfort, and facilitating management and maintenance issues. Most of the foreseen buildings for the implementation of the energy efficiency measures are schools.</p> <p>ELENA TA will also provide support in the preparation of the investments of two small district heating systems for public buildings: one located in the city centre of Genoa, the other located in the far western district of the City, named Voltri.</p> <p>The Municipality of Genoa, through public tenders, will select the ESCOs that will implement the works and deliver the foreseen savings. The tenders will be launched by the Public Procurement Office of the Municipality of Genoa. The ELENA TA will allow the Municipality of Genoa to precisely define the number of tenders and the lots as well as the amount of saving that can be offered immediately to the public entities involved. Currently there are four main tenders foreseen to be prepared and launched:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• indoor lighting with domotics – related to interventions in the management of the systems in buildings</li> <li>• street lighting</li> <li>• energy efficiency in buildings – related to the interventions in the buildings (e.g.: interventions on the insulation and heating system)</li> <li>• district heating</li> </ul>

<sup>1</sup> Domotics is building automation for the home. It involves the control and automation of lighting, heating (such as smart thermostats), ventilation, air conditioning (HVAC), and security, as well as home appliances

Indicative activities included in the Project Development Services (personal costs, external services, etc.) indicating the link between the Project Development Services and the Investment Programme

Estimated total budget for the assistance including a detailed budget breakdown according to activities

The implementation of the investment programme will require specific technical and legal/financial know how to deliver the detailed technical information as well as prepare the tender documentation and to select the ESCOs.

The ELENA Project Development Unit (PDU) team will be composed of three in-house consultants<sup>2</sup> - a jurist, an engineer and a financing/administrative expert. These in-house consultants will be hired externally. It is expected that the hiring process will take four months, so that these experts will be working full time for the remaining 32 months of the ELENA project at an estimated cost of EUR 322,000 (VAT included).

The ELENA PDU will undertake stakeholder engagement, the technical and business case development and will subcontract external technical, financial and legal services to provide any necessary energy audits and to prepare the procurement and the design of the investments. External subcontractors will provide assistance to the PDU with approximately 1,750 man-days, equal to 3 FTE working for the whole duration of the ELENA project, for an expected cost of EUR 1.1m (VAT Incl.). These external services will include mainly technical, legal and financial experts. The expected daily rates for the external experts vary from EUR 450 – 750 (VAT Excl).

A communication expert will also be subcontracted at an estimated total cost of EUR 20,000.

The link between the technical assistance activities and investment programme is summarised in the following table:

<sup>2</sup> In-house consultants: experts who deliver external services and are self-employed natural person (not companies), who are paid against an invoice, but who work under the direct supervision of the entity they work for and the work results are owned by that entity



Technical Assistance activity	Investment component being supported	Details of how Technical Assistance activity will support Investment component
Legal and financial services	ALL	Preparation of the tender documents to select the ESCOs, selection procedure support, support to negotiation and contract assignment procedure, preparation of the contracts, and management of any legal controversy that might happen. Support to all involved public entities in legal/procurement issues. The main financial tasks will be the update of energy cost baselines, support to tender documentation with regards to the financial aspects, support to bids evaluation and contract negotiations, support to Municipalities in their budget management in relation to the investment programme, financial monitoring and auditing of the overall process and investment implementation, etc.
Technical: indoor lighting (with domotics)	Indoor lighting and domotics	Updated inventory of indoor lamps and consumption levels, preparation of updated baseline of energy saving potential and of energy efficiency lighting and domotics interventions; assessment of current O&M contracts; update of baselines; technical support to the elaboration of tender documentation; support to bids evaluation procedure, support investment performance monitoring.
Technical: energy efficiency in buildings/district heating	Energy Efficiency in Buildings and District Heating	Technical energy efficiency services: update/elaboration of energy audits and energy saving potential calculation; update of energy efficiency interventions; assessment of current O&M contracts; update baselines; technical support to the elaboration of tender documentation; support to bids evaluation procedure, etc. Technical detail and update of existing DH preliminary studies, preparation of technical tender specifics, tender technical support. Support investment performance monitoring.
Technical: public lighting	Public lighting	Updated inventory of lampposts and consumption levels, preparation of updated baseline of energy saving potential and of energy efficiency lighting interventions; assessment of current O&M contracts; update of baselines; technical support to the elaboration of tender documentation; support to bids evaluation procedure. Support investment performance monitoring.
Indicative implementation timetable for the Project Development Services, indicating the link between the Project Development Services and the Investment Programme [Present the main milestones for the requested assistance and their relation with the Investment Programme, see attached table milestone presentation for measuring leverage factor]		
<p>The ELENA support is planned to be carried out between December 2017 – November 2020 It is expected that the implementation of the Investment Programme supported by the ELENA TA will commence during Summer 2019 and investments will be completed under this assistance in the following 24 months.</p> <p>Main milestones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PDU settled and working: April 2018</li> <li>- External experts contract start: June 2018</li> <li>- Public lighting and indoor lighting &amp; domotics tenders launch: December 2018</li> </ul>		

- Buildings retrofitting tender launch: February 2019

#### Description of the existing or planned structure/organisation of the Project Development Services supporting the preparation of the Investment Programme

The Municipality of Genova will install a dedicated governance structure, defining the roles, responsibilities, decision making processes and procedures needed for the efficient and effective functioning of the programme. This management structure is formed by a Project Coordinator (PC), a Steering Committee (SC), and a Project Development Unit (PDU) composed of the ELENA funded team.

#### **Governance structure**

##### Project Coordinator

The Project Coordinator (PC) - Supported by the PDU, he will be responsible for the administrative, financial and organizational management of the programme as a whole and will be the main point of contact with the EIB.

The PC will have as his main responsibilities:

- overall responsibility for the project, ensuring its continuity and consistency and adequate allocation of resources
- timely delivery of foreseen activities and of tenders
- staff coordination
- handling of any conflict within the project which could not be handled at lower level
- monitoring compliances by all parties involved in the project
- risk management
- act as the spokesperson for the project in all interactions
- organizing meetings, proposing decisions and preparing the agenda of the Steering Committee.

##### Steering Committee

The highest project decision making structure is the Steering Committee (SC), chaired by the Project Coordinator and including representatives from all municipalities, the Metropolitan City and other entities involved in the project. The SC will deal with key decisions such as major work program changes, strategic difficulties (e.g. major delays, changes to the investment programme) or serious conflicts of any kind that might arise. It will also contribute to smoothing the overall investment implementation process by keeping the communication going between the technical work and the strategic political level. The SC will meet on average four times a year. Decisions will be taken with the majority of the votes.

The Steering Committee will be established through a Memorandum of Understanding signed by all involved parties, which will describe rights and duties of each member.

##### Project Development Unit

A Project Development Unit (PDU) will be set up with the responsibility to act as secretariat for the overall investment programme and for the SC. The PDU will be composed of newly selected in house consultants with the following profiles:

- legal expertise
- technical-engineering expertise
- finance-administrative expertise.

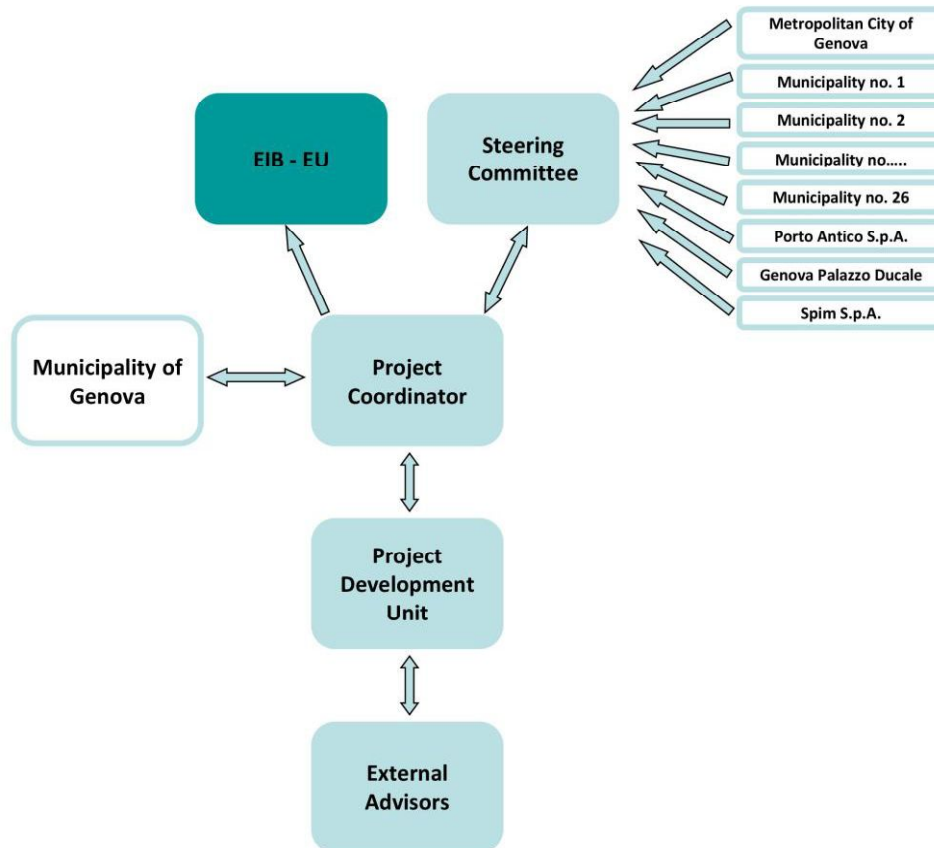
The PDU will be coordinated by the Municipality of Genoa and responds to the PC.

The main tasks of the PDU will be:

- day-to day programme management
- organisation of meetings and communication activities
- keep contacts with the consortium members to get necessary data, permissions, etc.
- coordination of all the technical work delivered by the advisors
- set up a monitoring system for the whole programme
- reporting to the EIB
- identification of the potential technical barriers that may hinder the project's

technical evolution  
 - technical risk management  
 The PDU is expected to work at Genoa Municipalities premises.

The picture below shows the interaction between the parties and the organisational chart



#### Applicant's commitment to facilitate dissemination of experiences and results

The Municipality of Genoa as well as the consortium members are aware of the fact that such a comprehensive investment programme has to be supported by a robust communication activity pursuing the following objectives:

- raising awareness on ELENA and EU funds support system
- facilitate investment programme implementation
- inform on tenders
- inform on project results
- further promote energy policies take-up
- involve companies and local stakeholders
- promote replication.

At project start, a communication plan will thus be prepared by the PDU, taking into consideration the varied target audiences (identified through a preliminary stakeholder analysis), the tailored messages to convey, the media to be used for each communication activity and the timing of each activity.

The following dissemination resources will be used in particular:

- website: a dedicated page on the Municipality of Genoa's website will be created and maintained, incorporating the elements listed below – the same will happen on the Metropolitan City website;
- press releases: to inform the general public, business, policy makers and other

- stakeholders that have a vested interest in the project;
- workshops and meetings: to disseminate information on the project to key stakeholders and also facilitate the involvement of companies in the investment plan
- conferences: the Municipality of Genoa will actively participate in outside conferences and events relevant to the project's activities. This will provide an opportunity to exchange experience and ideas about the all aspects of the project and disseminate project results.

In addition, a number of relevant networks of which the Municipality of Genoa and the other consortium members are active members will also be leveraged for communication activities. Among them:

- Genova Smart City Association: created in 2010 in order to foster the city's transformation process towards becoming a Smart City. The association is chaired by the Mayor of Genova and currently counts over ninety members including institutions; SMEs and large companies, research and academia, banks and the civil society.
- ANCI: the association of Italian Municipalities and Provinces, for a total of over 7.000 institutions
- The Regional Steering Committee for the implementation of Covenant of Mayors
- Covenant of Mayors network
- Eurocities network

### 3. Presentation of Investment Programme

Location of the planned Investment Programme  
[country, region, province etc.]

The investment programme is located in Italy, Liguria Region, Metropolitan area of Genoa.

Description of the planned Investment Programme  
[Energy efficiency investments, investments in the production of renewable energy, freight and urban transport, a mix of them,...]

The activities supported by the ELENA GEN-IUS project focus on supporting implementation of an Investment Programme thorough energy efficiency measures in building, the use of renewable energy sources, upgrade of street lighting, adherence to increased energy efficiency and better management of energy demand. The supported investments will be in the four key areas:

- public buildings: insulation, heating system and indoor lighting (schools, offices, museums, libraries, etc.) for ~250 buildings representing approx. 766 000 m<sup>2</sup>
- domotics: heating system and indoor lighting (same buildings as before)
- public street lighting: about 18,500 lampposts (all directly owned by the municipalities)
- district heating (one traditional CHP, one wooden biomass fuelled)

Description of the approach to implement the Investment Programme

The Investment Programme will be delivered through third party financing, by means of ESCOs to be selected through public procurement process. The investments will be implemented through the Energy Performance Contracts with guaranteed savings in place. The ESCOs will therefore be in charge of the investment as well as of the O&M issues throughout the EPC contracts.

The Municipality of Genoa will ensure that these investments will if necessary be implemented in accordance to the EUROSTAT guidance note concerning the treatment for off balance sheet investments.

The ELENA TA will deliver in-depth assessments and calculations of the parameters to be required for the calls for tenders to be able to launch them. The remaining preparatory activities to be performed by the ELENA TA team before the tender launch are:

- for buildings: finalise technical assessment of the buildings and costs/saving potential, assess O&M costs and contracts in place, revise baselines, define technical specifications to be inserted in the calls
- for lighting: finalise lamps inventories, define costs/saving potential, assess O&M costs and contracts in place, revise baselines, define technical specifications for the tenders
- for district heating: finalise the feasibility studies, assess O&M costs and contracts in place, revise baselines, define technical specifications for the tenders

Each tender will be divided in lots that will be defined during the ELENA TA period

Expected results in terms of increase in energy efficiency, decrease in energy consumption, renewable energy production and reduction of greenhouse gas emissions  
[estimation requested in absolute annual figures (e.g. MWh or t CO<sub>2</sub>eq) before and after implementation of Investment Programme]

The total estimated contributions are:

- RE generation – Annual total renewable energy generation by 2.25 GWh<sub>th</sub>
- Energy Efficiency – Annual total savings in the final energy consumption of 20 GWh<sub>el</sub> and 14.64 GWh<sub>th</sub>
- CO<sub>2</sub> reductions – Annual total emission reductions of 9,300 t CO<sub>2</sub> eq.

Expected other relevant results  
[e.g. in terms of employment, capacity building etc.]

It is expected that the investment programme will generate around 60 direct new FTE.

The planned Investment Programme hopes to bring forward not only energy saving and public budget savings, but also to promote innovation in terms of new methodologies and technologies to be deployed throughout the metropolitan area. Working conditions in public buildings will be improved thanks to the better energy performance of buildings, installed energy management systems and installed domotics.

In addition, the public technical and administrative personnel working in the municipalities and in other involved entities should gain new expertise thanks to the Investment Programme. The qualifications of the workers involved in the implementation of the Investment Programme are also expected to improve as their expertise in new technologies will grow.

Expected overall investment cost  
[indicating the share of investment dedicated to energy efficiency and RES in buildings, urban transport, local infrastructure...]

The expected investment is estimated to be EUR 39.2m. The investments per key area can be defined as follows:

Type of investment	Investment Cost [EUR]
Energy Efficiency in buildings including domotics in buildings	24,355,500
Replacement of Boilers	2,280,500
Energy Efficiency in street lighting	10,157,400
Energy Efficiency in District Heating	2,405,250
	<b>39,198,650</b>

Preliminary financing plan for the Investment Programme
<p>The preliminary financing plan identifies one main source for investments funding: ESCOs will finance the investments. The Municipality of Genoa intends to ask the EIB to make available a credit line through a financial intermediary for the sake of this investment programme implementation. The ESCOs would have access to this credit line through the financial intermediary. Such a request by the Municipality will need to go through the usual evaluation and approval procedure of the Bank.</p>
Preliminary implementation timetable for the Investment Programme [start and end-date]
<p>September 2019 – October 2021</p> <p>It is expected that the implementation of the Investment Programme supported by the ELENA TA will commence in September 2019.</p> <p>The achievement after the first year of TA are expected as follows: in depth technical analyses ongoing with 2 tenders ready to be launched</p> <p>After the second year of the TA the achievements expected are: 4 tenders launched and contracts signed representing 100% total investment costs.</p> <p>The total investment programme will be completed in the following 26 months.</p>

#### 4. Overview table: Milestones presentation for measuring leverage factor

Reporting time (end of year)	Estimated budget Project Development Services			Milestones for Investment Programme implementation (indicate here the part of the total Investment Programme which is planned to be launched at the indicated reporting time)						Leverage factor
	Staff costs [in EUR]	External experts / Sub-contracts [in EUR]	Annual Sub-total [in EUR]	Short description of area, technologies concerned <sup>[1]</sup>	Identification of investor <sup>[2]</sup>	Estimated total costs (of energy saving investment measures) [in EUR]	Estimated annual final energy saved for EE projects <sup>[3]</sup> [in GWh]	Estimated annual final energy production by RES <sup>[4]</sup> [in GWh]	Estimated annual reduction of CO <sub>2</sub> eq [in t]	(Estimated total costs) / (0.9 x Annual Sub-total)
Year 1	-	900,438	900,438	-	-	-	-	-	-	-
Year 2	-	360,656	360,656	EE, DH, Street Lighting	ESCOs	36,790,000	11.48 GWh <sub>th</sub> and 18.72 GWh <sub>el</sub>	0.7 GWh <sub>th</sub>	8,055	113
Year 3	-	180,656	180,656	EE, DH, Street Lighting	ESCOs	2,410,000	3.15 GWh <sub>th</sub> and 1.28 GWh <sub>el</sub>	1.55 GWh <sub>th</sub>	1,256	15
<b>TOTALS [4]</b>	-	1,441,750	1,441,750	EE, DH, Street Lighting	ESCOs	39,200,000	14.63 GWh <sub>th</sub> and 20 GWh <sub>el</sub>	2.25 GWh <sub>th</sub>	9,311	30
Interim report (month 18)	-	1,080,500	1,080,500	EE, DH, Street Lighting	ESCOs	-	-	-	-	-

<sup>[1]</sup> Specifying which main area concerned (i.e. EE, RES, transport or urban infrastructure) and which technology(ies) / measure(s) implemented

<sup>[2]</sup> Indicate the final investor, the one who will order the work to be carried out

<sup>[3]</sup> Indicate the main type of energy saved or produced (thermal or electrical)

<sup>[4]</sup> Total of estimated budget should be the same as in budget table or in Investment Programme presentation