

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA

MISSIONE 7 - REPower EU del PNRR



PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

redatto in coerenza con l'articolo 6 dell'allegato I.7 al Codice

36

36_PFTE_CRB_GEN_36

ALLEGATI:		SCALA DI MISURA	
PIANTE	☐		
SEZIONI/PROSPETTI	☐		
SCHEMI FUNZIONALI	☐		
DOCUMENTI	☒		
01	02/03/2026		
REVISIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA

CAPITOLATO INFORMATIVO

ESCo



PROGETTISTA



Sommario

- A. Introduzione**
- B. Normativa di riferimento**
- C. Sezione Tecnica**
- D. Sezione Gestionale**
- E. Consegne**

A. Premesse e finalità

Il presente Capitolato Informativo definisce le modalità di gestione, produzione e condivisione delle informazioni digitali relative agli interventi di efficientamento energetico e riqualificazione degli immobili di edilizia residenziale pubblica del patrimonio AREA, identificabili come progetti di investimento rientranti nella misura del P.N.R.R. M7Investimento 17 Repower e negli incentivi del Conto Termico 3.0.

Si richiede l'adozione della metodologia BIM al fine di:

- garantire trasparenza nella determinazione della baseline energetica;
- consentire la comparazione oggettiva tra stato ante operam e post operam;
- supportare la verifica della sostenibilità tecnico-economica dell'intervento;
- assicurare tracciabilità dei dati a supporto del Piano Economico-Finanziario;
- predisporre una base informativa utile alla gestione energetica pluriennale.

B. Normativa di riferimento

Di seguito sono elencate le norme a cui fa riferimento il presente documento:

- Decreto Ministeriale n. 560 del 01/12/2017
- Decreto Legislativo n. 36 del 31/03/2023 “Codice dei contratti pubblici” e successive modificazioni
- UNI 11337-1:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi
- UNI 11337-4:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti
- UNI 11337-5:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati
- UNI 11337-6:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolato informativo
- UNI 11337-7:2018 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure professionali coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa
- ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) -- Information management using building information modelling -- Part 1: Concepts and principles
- ISO 19650-2:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil

engineering works, including building information modelling (BIM) -- Information management using building information modelling -- Part 2: Delivery phase of the assets

- UNI EN ISO 16739-1:2020 Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati
- nell'industria delle costruzioni e del facility management - Parte 1: Schema di dati.

C. Sezione Tecnica

Infrastruttura hardware e software

Requisiti hardware

L'Operatore Economico dovrà disporre di adeguata infrastruttura tecnologica per:

- modellazione informativa multidisciplinare;
- simulazione energetica dinamica o semplificata conforme alla normativa vigente;
- gestione ambiente di condivisione dati (ACDat);
- archiviazione e protezione dati.

Le postazioni di lavoro dovranno essere adeguate alla complessità del modello (capacità di calcolo, RAM, GPU dedicate ove necessario).

Requisiti software

Dovranno essere utilizzati software idonei a:

- modellazione BIM architettonica e impiantistica;
- esportazione in formato interoperabile IFC;
- simulazione energetica conforme alle norme nazionali vigenti;
- estrazione computi metrici coerenti con il modello;
- gestione clash detection e verifica interferenze.

L'Operatore dovrà garantire interoperabilità tra piattaforme e assenza di vincoli proprietari che impediscano alla Stazione Appaltante l'accesso ai dati.

Ambiente di Condivisione Dati (ACDat)

L'Operatore dovrà utilizzare un ACDat, definito dalla normativa UNI EN ISO 19650:1 e UNI 11337-5, conforme ai principi di:

- tracciabilità revisioni;
- gestione versioni;
- separazione aree di lavoro (Work in Progress, Shared, Published, Archive);

- controllo accessi;
- conservazione documentale.

L'ACDat dovrà consentire alla Stazione Appaltante:

- accesso in consultazione;
- verifica avanzamento modellazione;
- monitoraggio aggiornamenti.

Tutti i flussi informativi ufficiali dovranno transitare attraverso l'ACDat.

D. Sezione Gestionale

Obiettivi e usi minimi dei modelli

Si produrranno i modelli informativi sulla base delle fasi del processo, ante e post operam.

Modello Ante Operam

Dovrà rappresentare:

- geometria edificio;
- stratigrafie involucro;
- caratteristiche termo-fisiche;
- impianti esistenti;
- zone termiche;
- sistemi di regolazione presenti.

Dal modello BIM dovrà essere derivato il modello energetico necessario alla determinazione della baseline.

Modello Post Operam

Dovrà includere:

- interventi su involucro (trasmittanze aggiornate);
- nuovi serramenti;
- sistemi impiantistici efficientati;
- integrazione fonti rinnovabili;
- sistemi di regolazione evoluti;
- dispositivi di contabilizzazione.

I modelli dovranno essere utilizzati per la produzione degli elaborati grafici di consegna.

Figure professionali e responsabilità

L'Operatore Economico dovrà indicare la struttura organizzativa BIM, specificando:

- **Responsabile della gestione informativa (BIM Manager)** – coordinamento generale flussi informativi;
- **Coordinatore dei modelli (BIM Coordinator)** – controllo coerenza multidisciplinare;
- **Specialisti BIM disciplinari** – modellazione architettonica, strutturale, impiantistica;
- **Tecnico energetico** – responsabile simulazioni e baseline;

Dovrà essere garantita chiara attribuzione di responsabilità in merito:

- correttezza dati energetici;
- coerenza tra modello e simulazioni;
- congruità parametri utilizzati nel PEF.

Parametrizzazione della modellazione

Per ciascun elemento significativo ai fini energetici dovranno essere associati dei parametri informativi legati all'efficientamento energetico:

Involucro

- trasmittanza termica;
- capacità termica areica;
- fattore solare;
- ponti termici (ove modellati).

Impianti

- potenza nominale;
- rendimento generazione;
- rendimento distribuzione;
- rendimento emissione;
- combustibile o fonte energetica;
- classe energetica apparecchiature.

Fonti rinnovabili

- potenza installata;
- producibilità annua stimata;
- quota autoconsumo.

Indicatori globali

- energia primaria annua;
- energia finale annua;
- emissioni CO₂;
- costo energetico stimato;

- classe energetica edificio.

Simulazione energetica e comparazione

Le simulazioni ante e post operam dovranno essere eseguite con metodologia omogenea utilizzando le medesime condizioni climatiche così da produrre report comparativo.

La comparazione costituirà base tecnica per:

- quantificazione risparmio energetico atteso;
- verifica coerenza offerta tecnica;
- costruzione PEF;
- eventuale definizione risparmio garantito in contratto EPC.

Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

Riferimenti normativi

Si dovrà fare riferimento ai seguenti riferimenti normativi:

- Sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni: ISO/IEC 27000:2016, ISO/IEC 27001:2013, ISO/IEC 27002:2013, ISO/IEC 27005:2011, ISO/IEC 27007:2011, ISO/IEC 27008:2011.
- Privacy: ISO/IEC TR 27008:2011.
- Profili professionali: UNI 11506:2013, UNI 11621-2:2016, UNI 11621-4:2016.
- Tecniche e tecnologie: ISO/IEC 9798-1:2010, ISO/IEC 18033:2015, ISO/IEC 27039:2015, ISO/IEC 27040:2015, ISO/IEC 29115:2013.

Tra le attività volte al rispetto dei principi espressi dalle suddette norme vi sono:

- il salvataggio con backup dei dati per l'archiviazione su supporto fisso esterno con cadenza prefissata;
- la garanzia di salvataggio di numero copie sufficienti,

Responsabilità e verifiche

L'Operatore è responsabile:

- della correttezza dei dati inseriti;
- della coerenza tra modello BIM e simulazione energetica;
- della veridicità dei risparmi dichiarati in offerta.

Le verifiche sui modelli dovranno essere svolte secondo la norma UNI 11337-5.

E. Consegne

Dovranno essere forniti:

- modelli nativi;
- modelli IFC;
- relazione specialistica BIM;
- report simulazioni energetiche;
- estratti computo metrico coerenti;