

Programma operativo FESR Sicilia 2014/2020 - Asse Prioritario 4 - Energia Sostenibile e Qualità della Vita - azione 4.1.1. - **CONFERIMENTO INCARICO PROFESSIONALE PER ELABORAZIONE DELLA DIAGNOSI ENERGETICA, NONCHE' IL RILASCIO DELL'ATTESTAZIONE DI PRESTAZIONE ENERGETICA (APE) RELATIVAMENTE AL PROGETTO "Riduzione di consumi di energia primaria ed utilizzo di fonti energetiche rinnovabili per la riqualificazione energetica della sede dello IACP sita in Trapani, piazzale Falcone e Borsellino n. 15"**
CIG: -ZAF23E3EB0-

CAPITOLATO D'ONERI

Art. 1 Oggetto

Il presente capitolato d'oneri riguarda i servizi tecnici da espletare per la redazione rapporto diagnosi energetiche e relativo attestato di prestazione energetica (A.P.E.) sull'edificio di proprietà dello I.A.C.P. di Trapani destinato a sede amministrativa, sito in Trapani, Piazzale Falcone e Borsellino, 15 nell'ambito della partecipazione all'avviso pubblico relativo alla concessione e l'erogazione delle agevolazioni previste dall'azione 4.1.1 "Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione dei singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolamentazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici, installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo" in attuazione del PO FESR Sicilia 2014/2020 (D.D.G 115 del 01/03/2018 e D.D.G. 255 del 24/04/2018)

Superficie totale dell'immobile circa mq. 2800,00

Art. 2 Ammontare

Il contratto sarà regolato dalle Condizioni Generali di Fornitura di Servizi allegate al Bando "**Servizi di Diagnosi Energetica con emissione di APE per uffici**" e nel relativo Capitolato Tecnico del mercato Elettronico della PA e dalle condizioni particolari previste nel presente Capitolato, nonché dalle norme di cui al D.LGS 50/2016 e ss.mm.ii, nonché da ogni altra disposizione di legge.

L'importo posto a base di gara è stabilito in € 4.636,20 (euro quattromilaseicentotrentasei/20) onnicomprensivo di ogni onere fiscale e contributivo, inclusi gli eventuali contributi dovuti agli ordini professionali, tasse e spese accessorie, nonché le spese di viaggio necessarie ed eventuali pernottamenti.

L'importo degli oneri della sicurezza è pari a zero, in quanto non sono rilevabili rischi da interferenze (art. 26, comma 5, D. Lgs. 81/2008) per i quali sia necessario adottare relative misure di sicurezza, in quanto i sopralluoghi ricompresi nelle attività di diagnosi energetica e di emissione dell'APE, saranno svolti in orari al di fuori delle attività d'ufficio. Pertanto, in relazione a quanto previsto dal Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 e dalla Determinazione n. 3 in data 5 marzo 2008 dell'A.V.C.P. non è necessario redigere il D.U.V.R.I.

L'importo contrattuale è costituito dall'importo a base di gara al netto del ribasso percentuale offerto dall'Aggiudicatario.

L'importo contrattuale si intende onnicomprensivo di ogni onere fiscale e contributivo, inclusi gli eventuali contributi dovuti agli ordini professionali, tasse e spese accessorie, nonché le spese di viaggio necessarie ed eventuali pernottamenti.

Art. 3 Soggetti ammessi a partecipare alla gara

L'affidamento dell'appalto avverrà ai sensi dell'art. 1 comma 450 della L. 296/2006 – tramite ricorso al Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (ME.PA), ai sensi degli artt. 36 e 37 de D.LGS 50/2016 e ss.mm.ii., rivolta ai fornitori abilitati al predetto bando con disponibilità ad effettuare il servizio nella Regione Sicilia.

La partecipazione alla presente procedura implica l'accettazione, oltre che delle Condizioni Generali di Contratto applicabili ai servizi offerti, delle Condizioni Particolari previste nel presente documento inviato dal Punto Ordinate, obbligandosi ad osservarle in ogni loro parte.

Fermo restando l'abilitazione al Bando **"Servizi di Diagnosi Energetica con emissione di APE per uffici" del mercato Elettronico della PA**, possono partecipare alla presente procedura gli operatori economici di cui all'art. 46, comma 1, lettera a); b); e); d); e); ed f), del D. Lgs. n. 50/2016, che siano iscritti all'Albo dei soggetti abilitati alla certificazione Energetica degli Edifici della Regione Siciliana o iscrizione ad Albi di altre Regioni Italiane ed aventi altresì il requisito di qualifica di Esperti in Gestione dell'Energia, (EGE) o auditor energetici, certificati da organismi accreditati ai sensi dell'art.8, comma 2 del D. Lgs 102/2014;

Art. 4 Requisiti dei partecipanti ed esclusioni:

Sono ammessi a partecipare i soggetti indicati all'art 46 del DLgs 50/2016 e D.Lgs 56/2017.

Gli operatori economici dovranno essere in possesso, pena l'esclusione, dei seguenti requisiti:

4.1 Requisiti generali:

- a. Non trovarsi in alcuna delle situazioni che precludono la partecipazione alle gare ex art. 80 del D.Lgs. 50/2016;
- b. Essere in regola con la disciplina di cui alla legge 12 marzo 1999 n. 68 e ss.mm.ii. (assunzioni obbligatorie persone disabili);
- c. Inesistenza di divieto di contrattare di cui all'art. 53 comma 16 ter del D.lgs. 165/2001, così come previsto dalla Legge 190/2012;
- d. Insussistenza nei confronti dei soggetti individuati dall'art. 85 del D.L. n. 159/2011, di cause di decadenza, di divieto o di sospensione di cui all'art. 67 e tentativi di infiltrazione mafiosa di cui all'art. 84, comma 4 dello stesso D.Lgs. 159/2011 e s.m.i.

E' fatto divieto ai concorrenti di partecipare alla medesima selezione per l'affidamento di un contratto di servizio, in più di una associazione temporanea ovvero partecipare singolarmente e quali componenti di una associazione temporanea.

Il medesimo divieto sussiste per i liberi professionisti singoli qualora partecipi alla stessa gara, sotto qualsiasi forma, una società di professionisti o una società di ingegneria delle quali il professionista è amministratore, socio, dipendente o collaboratore coordinato e continuativo.

La violazione di tali divieti comporta l'esclusione dalla selezione di entrambi i concorrenti.

4.2 - Requisiti di idoneità professionale

Secondo quanto previsto dal D.M. n. 263 del 02.12.2016, gli operatori economici devono essere in possesso dei requisiti riportati nel citato D.M., così specificati:

- professionisti singoli o associati, requisiti di cui all'art. 1;
- società di professionisti, requisiti di cui all'art. 2;
- società di ingegneria, requisiti di cui all'art. 3;
- raggruppamenti temporanei, requisiti di cui all'art. 4;
- consorzi stabili di società di professionisti e di società di ingegneria e dei GEIE, requisiti di cui all'art. 5.

In caso di ricorso all'avvalimento si applica l'art. 89 del D.lgs 50/2016 e ss.mm.ii.;

Ciascun operatore economico inoltre deve essere iscritto all'Albo dei soggetti abilitati alla certificazione Energetica degli Edifici della Regione Siciliana o iscrizione ad Albi di altre Regioni Italiane ed aventi altresì il requisito di qualifica di Esperti in Gestione dell'Energia, (EGE) o auditor energetici, certificati da organismi accreditati ai sensi dell'art.8, comma 2 del D. Lgs 102/2014;

4.3 - Requisiti di capacità tecnica

I partecipanti alla selezione devono essere in possesso dei requisiti di capacità tecnica, consistenti nell'avere espletato negli ultimi 10 (dieci) anni, alla data del presente avviso, servizi tecnici di cui all'art.24 comma del D.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. relativi a lavori di ognuna delle classi e categorie indicate nella seguente tabella e il cui importo minimo complessivo, per ogni classe e categoria, è almeno pari a quello stimato.

Tabella: Specificazione delle prestazioni cui al D.M. 17/06/2016 ed importi minimi:

Categoria	ID Opere	Valore dell'opera
Edilizia	E.20	€. 600.837,40

Impianti	IA.03	€. 61.070,00
Impianti	I.A.02	€. 38.092,60

In caso di raggruppamenti temporanei o consorzi stabili, il possesso del requisito potrà essere soddisfatto cumulativamente dai concorrenti raggruppati/consorziati ed il concorrente designato capogruppo dovrà possederne una percentuale almeno pari al 40%.

Il soggetto mandatario deve comunque possedere il requisito in misura maggioritaria.

Ai sensi dell'art. 4 del D.M. n. 263/2016, i raggruppamenti temporanei devono prevedere, a pena di esclusione, la presenza nel gruppo di lavoro di un professionista (anche dipendente dei soggetti costituenti il raggruppamento), abilitato, alla data di pubblicazione dell'avviso, da meno di 5 anni all'esercizio della professione secondo le norme dello Stato membro U.E. di residenza, e del quale dovrà essere indicato il nominativo.

Il mancato possesso o il possesso insufficiente di uno o più requisiti richiesti comporta l'esclusione dalla gara.

Art. 5 Criterio di selezione:

Procedura negoziata senza bando ai sensi art. 36 del D. Lgs 50/2016 e ss.mm.ii. rivolta ai fornitori abilitati al Bando **“Servizi di Diagnosi Energetica con emissione di APE per uffici” del mercato Elettronico della PA** disponibili ad effettuare il servizio nella Regione Sicilia.

Si procederà attraverso l'emissione di Richiesta Offerta (cd. RdO) all'interno dello stesso mercato, rivolta ai fornitori abilitati al predetto bando con disponibilità ad effettuare il servizio nella Regione Sicilia.

Si darà luogo all'aggiudicazione ai sensi dell'art. 95 comma 3 lettera c) del D.Lgs 50/2016 e cioè con l'applicazione del criterio del minor prezzo offerto rispetto all'importo stimato del servizio, trattandosi di un servizio professionale di importo inferiore ai 40.000,00 euro

Saranno escluse offerte alla pari o in aumento.

E' prevista, ai sensi dell'art.97 comma 8 del Codice dei Contratti Pubblici, l'esclusione automatica dalla gara delle offerte che presentino una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata ai sensi dell'art.97, comma 2 del Codice.

Non si procederà all'esclusione automatica delle offerte, qualora il numero delle offerte ammesse, e quindi ritenute valide, sia inferiore a dieci; in tal caso si salvo quanto previsto dal successivo comma 3-bis.

In caso di offerte uguali si procederà ad effettuare nuova R.d.O., con brevissima scadenza, esclusivamente tra le due che hanno effettuato la stessa percentuale di ribasso.

Non si procederà ad aggiudicazione qualora nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto dell'appalto.

In caso di sospensione e/o revoca e/o annullamento della presente procedura di gara, oppure di mancata aggiudicazione, non potranno vantare nei confronti dello I.A.C.P alcun diritto e/o pretesa a titolo risarcitorio o di indennizzo, ivi compreso qualsivoglia rimborso delle spese sostenute in ragione della partecipazione alla presente procedura.

Art. 6- Modalità di formulazione dell'offerta:

L'Offerta redatta in conformità al **modello Offerta economica** allegato dovrà essere compilata e sottoscritta digitalmente dal concorrente indicando il prezzo offerto escluso I.V.A., che dovrà essere inferiore all'importo a base d'asta.

Ai fini della partecipazione alla procedura in oggetto il concorrente dovrà allegare all'offerta:

- domanda di partecipazione da redigersi secondo il **modello istanza e dichiarazione a corredo** allegato, firmata digitalmente dal titolare/legale rappresentante dell' operatore economico concorrente;

Art. 7 Caratteristiche del servizio

Il servizio di diagnosi energetica si esplica, per l'edificio di cui all'articolo 1, attraverso le seguenti attività:

- _ reperimento dei dati descrittivi e di ubicazione dell'edificio;
- _ raccolta ed analisi dei dati reali di consumo termico ed elettrico;
- _ caratterizzazione dell'involucro opaco e trasparente, del sistema di ventilazione, degli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e per

l'illuminazione, compresi gli impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili;

_ individuazione dei possibili interventi di efficientamento energetico del sistema edificio – impianto;

_ analisi tecnico " economica dei possibili interventi da effettuare e dei relativi benefici energetico – ambientali ed economici.

_ Redazione del Rapporto di diagnosi energetica" ed attestato di Prestazione Energetica (A.P.E.);

Le modalità esecutive e la descrizione degli elaborati da produrre devono soddisfare i requisiti minimi tecnici esplicitati all'art. 26 del presente Capitolato.

Qualora si riscontrasse, durante l'esecuzione delle Diagnosi e Certificazioni Energetiche oggetto del presente bando, la mancanza di alcuni dati tecnici, sarà a carico dell'Aggiudicatario l'onere del loro reperimento, in collaborazione con gli uffici di questo Ente competenti.

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.

I risultati del servizio di diagnosi energetica vengono raccolti nel documento Rapporto di diagnosi energetica.

L'aggiudicatario dovrà consegnare, per l'edificio, i seguenti elaborati:

_ **Rapporto di Diagnosi Energetica;**

_ **Attestato di Prestazione Energetica,**

ed è tenuto alla compilazione, in collaborazione con l'ufficio del Rup, dei Moduli di Diagnosi Energetica.

L'Aggiudicatario dovrà consegnare al committente, oltre agli elaborati previsti da questo capitolato, anche tutti i files di lavoro contenenti le informazioni e i dati inseriti sui programmi di calcolo impiegati, utili come dati per una futura progettazione preliminare.

L'aggiudicatario dovrà espletare il proprio incarico in costante raccordo con le direttive impartite dal RUP e da suoi collaboratori

Art. 8 Assistenza tecnica

Il committente s'impegna:

- a fornire al professionista incaricato il materiale documentale in proprio possesso riferito all'edificio oggetto del presente affidamento, utile allo svolgimento dell'incarico
- a garantire, per il tramite del proprio responsabile del procedimento, i rapporti con i propri uffici e con gli altri interlocutori a vario titolo coinvolti.

Art. 9 Tempi di consegna e ultimazione del servizio

L'esecuzione dei servizi ha inizio dopo la stipula formale del contratto, in seguito alla consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 10 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'operatore economico.

Il Soggetto Aggiudicatario ed il Fornitore formalizzano il verbale di attivazione del servizio, sottoscritto da entrambe le parti, con esplicita identificazione della data di attivazione del servizio e l'ultimazione, quest'ultima, vista l'urgenza, viene fissata in giorni 15. (quindici) decorrenti dal superiore verbale.

Entro la stessa data l'aggiudicatario dovrà consegnare tutti gli elaborati integrati, e compilare, in collaborazione con l'ufficio del Rup, i Moduli di Diagnosi Energetica .

Art. 10 Penali e recesso

Il ritardato o inesatto adempimento delle prestazioni richieste potrà determinare, qualora sia imputabile a colpa dell'incaricato e non già del committente ovvero a cause di forza maggiore e/o circostanze sopravvenute, l'applicazione di una penale giornaliera nella misura dell'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale e, comunque non superiore al 10%.

Le somme dovute a titolo di penale dall'affidatario sono trattenute dal committente sugli importi dovuti.

È facoltà del committente qualora i ritardi si prolunghino oltre il termine di 5 giorni naturali e consecutivi, di risolvere il contratto dandone comunicazione scritta al soggetto affidatario. Resta salvo in ogni caso il diritto al risarcimento di ogni eventuale ulteriore danno.

Art. 11 Condizioni di pagamento.

Il corrispettivo del servizio verrà pagato in unica soluzione solo dopo l'emissione del certificato di

Il soggetto affidatario si impegna a mantenere indenne il committente in relazione ad ogni qualsiasi pretesa avanzata da terzi, direttamente o indirettamente, derivante dall'espletamento delle prestazioni o dai suoi risultati.

Art. 16 Risoluzione del contratto

Il committente si riserva la facoltà di risolvere il contratto, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 1456 del Codice civile, mediante semplice dichiarazione stragiudiziale comunicata con lettera raccomandata con avviso di ricevimento, tenuto conto della gravità degli inadempimenti contrattuali riscontrati e degli eventuali danni subiti.

La risoluzione del contratto può essere, inoltre dichiarata:

- a) in caso di frode;
- b) in caso di fallimento dell'affidatario;
- c) in caso di grave violazione degli obblighi contrattuali non eliminati dall'affidatario anche a seguito di diffide formali del committente.
- d) in caso di ripetuti errori e/o inadempimenti, successivamente all'applicazione delle penali previste;
- e) in caso di sospensione o abbandono o mancata effettuazione, da parte dell'affidatario di una o più delle prestazioni affidate;
- f) in caso di violazione della normativa vigente in materia di assunzioni del personale o di mancata assicurazione del personale medesimo presso gli enti previdenziali ed assistenziali;
- g) quando all'affidatario vengano a mancare i mezzi sufficienti per il buono e regolare andamento del contratto;
- h) qualora, nel corso dell'esecuzione del contratto, questo debba essere in tutto o in parte sospeso e/o soppresso per disposizioni di legge o di regolamento;
- i) in caso di mancata dimostrazione, da parte dell'affidatario, del possesso dei necessari requisiti richiesti per l'affidamento.

A seguito della risoluzione del contratto lo IACP di Trapani si riserva la facoltà di affidare a terzi il contratto, a danno e spese dell'affidatario.

L'affidatario è in ogni caso responsabile dei danni prodotti al committente oppure a terzi nel corso dell'espletamento delle prestazioni oggetto del contratto.

Art. 17 Recesso unilaterale

E' facoltà del committente recedere, ex art. 1671 Codice Civile, unilateralmente dal contratto in qualunque momento, anche se è già stata iniziata la prestazione, fatto salvo l'obbligo di corrispondere al soggetto aggiudicatario un indennizzo relativo alle spese sostenute, alle prestazioni eseguite e al mancato guadagno.

Art. 18 Procedure di ricorso e controversie

Organo competente: TAR Sicilia, Sezione Palermo, via Butera, n.6 CAp.. 90133;

Termini: 30 (trenta) giorni decorrenti dalla pubblicazione di cui all'art .29 del D.Lgs.n.50/16.

Per qualsiasi controversia il foro competente è quello di Trapani

Art. 19 Subappalto

Non è ammesso il subappalto delle prestazioni oggetto dell'appalto.

Art. 20 Proprietà dei dati

La proprietà dei risultati dei servizi di sviluppo progettuale, inclusi i diritti di proprietà industriale e intellettuale e dei rapporti e altri documenti ad essi relativi, è del committente.

Art. 21 Divulgazione dei risultati

Qualora l'aggiudicatario si faccia promotore e/o partecipi a congressi, convegni e seminari, nel corso dei quali intende utilizzare i risultati delle attività sviluppate, sarà tenuto a concordarne preventivamente le forme con il committente.

Qualsiasi comunicazione o pubblicazione da parte dell'aggiudicatario, in ogni forma e con ogni mezzo, deve indicare che la responsabilità è interamente a carico dell'autore e che il committente non è responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni.

Art. 22 Efficacia

Le norme e le disposizioni di cui al presente capitolato sono vincolanti per l'aggiudicatario sin dal momento in cui viene presentata l'offerta, mentre vincoleranno il committente solo con la stipula del contratto.

Art. 23 Spese di contratto

Sono a carico dell'aggiudicatario tutte le spese relative alla stipula e registrazione del Contratto nonché tasse e contributi di ogni genere gravanti sulla prestazione, secondo legge.

Art. 24 Riservatezza

I dati, gli elementi ed ogni informazione acquisiti in sede di offerta sono utilizzati dal committente esclusivamente ai fini del procedimento di gara e della individuazione del soggetto aggiudicatario, garantendo l'assoluta sicurezza e riservatezza, anche in sede di trattamento con sistemi automatici e manuali.

Art. 25 Comunicazioni

Tutte le comunicazioni relative al procedimento di gara avverranno tramite il sistema della "comunicazioni" disponibile sul MEPA, in virtù dell'elezione, all'atto dell'Abilitazione, da parte del concorrente del proprio domicilio presso l'Area Comunicazioni del Sistema.

Tutte le comunicazioni successive alla stipula del contratto avranno luogo mediante trasmissione fax o P.E.

Art. 26 Requisiti minimi tecnici

La diagnosi energetica (in seguito DE) deve essere redatta in conformità ai criteri minimi di cui all'Allegato 2 al Decreto Legislativo n. 102 del 4 luglio 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", di seguito riportati:

- a) sono basati su dati operativi relativi al consumo di energia aggiornati, misurati e tracciabili e (per l'energia elettrica) sui profili di carico;
- b) comprendono un esame dettagliato del profilo di consumo energetico di edifici o di gruppi di edifici, di attività o impianti industriali, ivi compreso il trasporto;
- c) ove possibile, si basano sull'analisi del costo del ciclo di vita, invece che su semplici periodi di ammortamento, in modo da tener conto dei risparmi a lungo termine, dei valori residuali degli investimenti a lungo termine e dei tassi di sconto;
- d) sono proporzionati e sufficientemente rappresentativi per consentire di tracciare un quadro fedele della prestazione energetica globale e di individuare in modo affidabile le opportunità di miglioramento più significative.

Gli audit energetici consentono calcoli dettagliati e convalidati per le misure proposte in modo da fornire informazioni chiare sui potenziali risparmi. I dati utilizzati per gli audit energetici possono essere conservati per le analisi storiche e per il monitoraggio della prestazione."

Nell'attività di elaborazione e redazione della diagnosi si devono prendere come riferimento le vigenti norme UNI e CEI, le raccomandazioni CTI e la legislazione comunitaria e nazionale 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.

Dal punto di vista metodologico la norma tecnica di riferimento è la serie UNI CEI EN 16247, in particolare la UNI CEI EN 16247"1 "Diagnosi energetiche – Parte 1: Requisiti generali" e la UNI CEI EN 16247"2 "Diagnosi energetiche – Parte 2: Edifici".

La procedura di DE, volta a fornire un'adeguata conoscenza del consumo energetico di un edificio e ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi/benefici, prevede le seguenti attività:

- 1. il reperimento dei dati descrittivi e di ubicazione dell'edificio;
- 2. la raccolta e l'analisi dei dati reali di consumo termico ed elettrico relativi all'ultimo triennio;
- 3. la caratterizzazione dell'involucro opaco e trasparente, del sistema di ventilazione, degli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e per l'illuminazione, compresi gli impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili;

4. l'individuazione dei possibili interventi di efficientamento energetico del sistema edificio – impianto;
5. l'analisi tecnico " economica dei possibili interventi da effettuare e dei relativi benefici energetico –ambientali ed economici.

Le suddette attività di DE possono essere sintetizzate nelle seguenti fasi principali, per le quali si forniscono alcune indicazioni di massima.

I. Analisi del sito e dell'utenza energetica:

Per valutare il fabbisogno energetico di un edificio, è necessario acquisire molteplici dati, relativi anzitutto ai seguenti aspetti:

- _ contesto geografico, climatico ed urbano;
- _ dati di progetto;
- _ destinazione d'uso e profili di utilizzo;
- _ storico dei consumi energetici.

In particolare, al fine di ricostruire in modo pertinente il profilo di consumo energetico dell'edificio, è importante analizzare le modalità di gestione del sistema edificio – impianto e conoscere il profilo di occupazione reale dell'edificio, informandosi sulla sua evoluzione nel tempo e sulle attività svoltesi.

Relativamente all'aspetto dei consumi energetici dell'edificio, per effettuare una DE è fondamentale la raccolta dei dati per l'individuazione dei vettori energetici in input al sistema impianto del complesso edilizio e del profilo caratteristico di consumo energetico. L'input può essere costituito da differenti vettori energetici, i più comuni dei quali sono l'energia elettrica e il gas naturale. Per delineare un'immagine realistica dei profili d'utenza elettrica e termica dell'edificio in esame, particolarmente rilevante risulta essere l'analisi dei consumi energetici, deducibili dalle bollette. Andranno quindi reperiti ed analizzati i dati di consumo del combustibile adoperato per il riscaldamento e quelli relativi all'energia elettrica utilizzata.

Al fine di ricostruire in modo sufficientemente rappresentativo il consumo medio annuo dell'energia termica ed elettrica, è preferibile acquisire i dati dei consumi energetici (bollette e fatture) relativi alle ultime tre annualità.

I dati di consumo reale dovranno essere utilizzati al fine di validare i modelli energetici di calcolo e tutte le ipotesi adottate.

Per ciascun vettore energetico devono essere rilevati, oltre ai consumi energetici, anche i costi storici.

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

II. Caratterizzazione energetica del sistema edificio – impianto:

La caratterizzazione energetica del sistema edificio " impianto consiste nel predisporre un modello in grado di descrivere il comportamento da un punto di vista energetico dell'involucro edilizio (opaco e trasparente) in relazione al contesto climatico in cui è inserito e con il quale interagisce, tenendo conto delle condizioni di esercizio, degli affollamenti e dei profili di utilizzo. Ciò al fine di stimare il fabbisogno energetico dell'edificio.

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

Si dovranno inoltre individuare i principali ponti termici.

La caratterizzazione qualitativa e quantitativa delle caratteristiche termo"fisiche dell'involucro edilizio è generalmente supportata con strumenti e metodi riconducibili alla diagnostica strumentale (rilevamento diretto). In alternativa ai metodi strumentali di diagnosi energetica (es. termografia, termoflussimetria), note le caratteristiche fisiche e geometrico – costruttive relative ai componenti dell'involucro edilizio, le caratteristiche termo"fisiche possono essere determinate con riferimento alle norme tecniche (es. UNI TR11552:2014 "Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici. Parametri termofisici", UNI EN ISO 10077"1 "Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti 4 Calcolo della trasmittanza termica 4 Parte 1: Generalità", UNI EN 14351).

Relativamente alla caratterizzazione dell' impianto, l'attività di DE deve valutare il regime di funzionamento (continuo, intermittente o con attenuazione) predisposto dall'utenza, in modo da poter valutare le ore annue effettive in cui esso è utilizzato. Infatti, per valutazioni in condizioni effettive di utilizzo o basate sul rilievo dei consumi, il periodo di riferimento deve coincidere con il periodo di funzionamento reale dell'impianto.

Vanno inoltre considerati i consumi elettrici dei diversi dispositivi ausiliari connessi agli impianti termici (pompe di circolazione, inverter, organi di regolazione), il cui contributo andrà trasformato in energia primaria nel computo complessivo del fabbisogno energetico.

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

Per una valutazione globale degli effettivi consumi di un edificio, oltre agli impianti termici, è necessaria la caratterizzazione delle utenze elettriche, che contribuiscono al fabbisogno energetico globale.

Queste generalmente includono l'impianto di Illuminazione e l'insieme di tutti i dispositivi a funzionamento elettrico presenti nell'edificio.

Vanno inoltre considerati, se presenti, anche gli impianti di produzione energetica (elettrica/termica) alimentati da fonti rinnovabili. Le metodologie di calcolo per tener conto dell'apporto energetico da fonti rinnovabili sono descritte nella UNI TS 11300 – 4.

III. Calcolo del fabbisogno energetico e analisi di fattibilità tecnico – economica di interventi di efficientamento energetico

I dati raccolti nelle fasi precedenti verranno elaborati attraverso una procedura di calcolo del bilancio energetico dell'edificio che, secondo quanto indicato dalle norme della serie UNI TS 11300, consentirà di pervenire, partendo dalla determinazione dei fabbisogni energetici effettivi, attraverso il bilancio energetico dei sottosistemi costituenti gli impianti termici, al calcolo del fabbisogno globale di energia primaria.

Successivamente si procede alla simulazione di possibili interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche dell'edificio, ipotizzandone la realizzazione a livello di involucro, di impianti termici, di impianto elettrico e di illuminazione e/o di impianti di produzione da fonti rinnovabili. Obiettivo della valutazione è individuare azioni per una corretta gestione energetica, attraverso operazioni volte alla razionalizzazione dei flussi energetici che intercorrono tra sistema edificio " impianto ed ambiente esterno, al miglioramento del comfort degli ambienti interni ed allo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili.

Si riportano di seguito i fattori di conversione e di emissione, da utilizzare nel calcolo dei parametri richiesti all'interno del Modulo di DE riportato di seguito.

FATTORI DI CONVERSIONE		
Vettore energetico		kWh primaria
Gas naturale	1m ³ =	9,59
GPL	1 litro=	12,79
Gasolio	1 litro=	11,86
Olio combustibile	1 Kg=	11,75
Legna	1 kg=	2,91
Mix elettrico	1 KWh elettrico	2,174

FATTORI DI EMISSIONE	
Vettore energetico	kgCO ₂ /kWh
Gas naturale	0,1998
GPL	0,2254
Gasolio	0,2642
Olio combustibile	0,2704
Biomasse, solare	0
Mix elettrico	0,4332

La fattibilità economica degli interventi proposti dovrà essere valutata a partire dalla redazione di un computo metrico sommario delle opere da eseguire utilizzando, come riferimento per l'elaborazione dei prezzi unitari e delle voci di computo, il Prezzario Regionale vigente. Eventuali nuove voci non incluse nel prezzario dovranno essere opportunamente computate e documentate. Per l'edificio oggetto del presente affidamento dovranno essere analizzate 3 proposte di intervento, qualora non fosse possibile dovrà essere fornita adeguata motivazione nel rapporto di DE.

Ciascuna proposta può comprendere a titolo esemplificativo e non esaustivo, sia in forma singola che combinata, le tipologie di interventi sotto riportate:

- _ isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato;
 - _ sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti il volume climatizzato;
 - _ sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con generatori di calore a condensazione;
 - _ installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti;
 - _ trasformazione in "edifici a energia quasi zero";
 - _ sostituzione di sistemi per l'illuminazione di interni e delle pertinenze esterne esistenti con sistemi di illuminazione efficienti;
 - _ installazione di tecnologie di gestione e controllo automatico (building automation) degli impianti termici ed elettrici ivi inclusa l'installazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore;
 - _ sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzanti pompe di calore elettriche o a gas, anche geotermiche;
 - _ sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con generatori di calore alimentati da biomassa;
 - _ installazione di collettori solari termici, anche abbinati sistemi di solar cooling;
 - _ sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore;
 - _ sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con sistemi ibridi a pompa di calore.
- Nell'analisi economica dovranno essere utilizzati almeno i seguenti indicatori economici:

Tempo di Ritorno Semplice (TRS)

$$TRS = \frac{I_0}{\frac{\sum_{j=1}^T B_j - C_j}{T}}$$

Tempo di Ritorno Attualizzato (TRA)

$$\sum_{j=0}^t \frac{B_j - C_j}{(1+r)^j} = 0$$

Valore Attuale Netto (VAN)

$$VAN = \sum_{j=1}^T \frac{B_j - C_j}{(1+r)^j} - I_0$$

Tasso Interno di Rendimento (TIR)

$$\sum_{j=1}^T \frac{B_j - C_j}{(1 + TIR)^j} - I_0 = 0$$

con:

I_0 = investimento iniziale [€];

T = orizzonte temporale di analisi [anni];

t = tempo di ritorno attualizzato dell'investimento [anni];

r = tasso di sconto;

B_j = benefici relativi allo j -esimo anno (risparmio economico) [€];

C_j = costi relativi allo j -esimo anno (di gestione, di manutenzione, di sostituzione) [€].

Al fine di agevolare successive analisi comparate tra proposte di intervento, anche relative ad

edifici diversi, per valutarne il grado di convenienza tecnica ed economica ed elaborare criteri di selezione e priorità di finanziamento degli interventi, per il calcolo degli indicatori sopra descritti dovranno essere considerati 2 scenari, con orizzonte temporale (T) rispettivamente pari a 10 anni e 20 anni. Per la stessa motivazione si richiede di adottare per il parametro tasso di sconto (r) il valore ipotizzato pari al 2% (già comprensivo di una stima del tasso di inflazione e della variazione del costo dell'energia).

Inoltre, nel calcolo dei citati indicatori economici, si dovrà tenere conto dei costi (stimati) annui di gestione e manutenzione connessi alla realizzazione degli interventi proposti e dei costi (stimati) per l'eventuale manutenzione straordinaria o sostituzione di tecnologie/componenti, all'interno di ciascun orizzonte temporale (T) preso in considerazione.

Art. 27 Definizioni

Ai fini della presente procedura, si intende per:

a) Diagnosi energetica: procedura sistematica volta a fornire un'adeguata conoscenza del consumo energetico di un edificio e ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici. In particolare prevede:

- _ il reperimento dei dati descrittivi e di ubicazione dell'edificio/struttura;
- _ la raccolta ed analisi dei dati reali di consumo termico ed elettrico, possibilmente dell'ultimo triennio;
- _ la caratterizzazione dell'involucro opaco e trasparente, del sistema di ventilazione, degli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e per l'illuminazione, compresi gli impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili;
- _ l'individuazione dei possibili interventi di efficientamento energetico del sistema edificio – impianto;
- _ l'analisi tecnico " economica dei possibili interventi da effettuare e dei relativi benefici energetico –ambientali.

b) Procedura di certificazione energetica: complesso di operazioni svolte dal soggetto certificatore finalizzato alla determinazione della prestazione energetica dell'immobile, alla sua classificazione in funzione degli indici di prestazione energetica ed al confronto con i limiti di legge. Nello svolgimento di tali operazioni, il certificatore individua anche le raccomandazioni per il miglioramento della prestazione energetica e rilascia l'attestato di prestazione energetica (APE).

c) Attestato di prestazione energetica (APE): documento, redatto nel rispetto delle norme vigenti e rilasciato da esperti qualificati e indipendenti (soggetti certificatori), attraverso la procedura di certificazione energetica, che attesta la prestazione energetica di un edificio.

d) Rapporto di diagnosi energetica: documento contenente i risultati della procedura di diagnosi energetica.

Trapani, li _____



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
(Arch. Giuseppe Maltese)

Per accettazione

L'Operatore Economico