

O1 Competenze e profilo professionale dell'Energy Auditor - Sintesi -

Project Title	Energy Auditors Competencies, Training and Profiles	
Acronym	ENACT	
Grant Agreement Number	2014-1-IT01-KA202-002672	
Deliverable Number	O1	
Deliverable Name	Energy auditors competencies and professional profiles Executive Summary	
Date of Delivery	Rev. 0 - 12/07/2015 Rev. 1 - 14/07/2015 Rev. 2 - 23/07/2015 Rev. 3 - 05/08/2015	Rev. 4 - 06/08/2015 Rev. 5 - 28/08/2015 Rev. 6 - 17/08/2015
Author(s): Person Name / Partner	Valentina Castello / AISFOR Diogo Beirao / ADENE Claudia Magri / Agena	

1. INDICE

1.	Indice	2
2.	ENACT – Competenze, profili professionali e percorsi formativi per gli Energy Auditors	3
3.	O1: “Competenze e Profili Professionali degli Energy Auditor” Panoramica	4
4.	O1A1: il quadro programmatico e istituzionale principale.....	6
	Lo scenario programmatico e istituzionale a livello europeo	6
	IL quadro istituzionale e programmatico nei paesi partner ENACT	7
	I sistemi delle qualifiche nei paesi partner ENACT.....	8
5.	O1A2: Analisi comparativa delle qualifiche esistenti	10
	LA MATRICE DEL/I PROFILO/I PROFESSIONALE/I DELL’ENERGY AUDITOR	16
6.	Conclusioni.....	20

2. ENACT – COMPETENZE, PROFILI PROFESSIONALI E PERCORSI FORMATIVI PER GLI ENERGY AUDITORS

L'esigenza di allineare dinamicamente la domanda e l'offerta di competenze e lavoro rappresenta una sfida rilevante per promuovere e sostenere una società inclusiva e competitiva in Europa. Supportare l'efficacia, l'apertura e la flessibilità dei sistemi educativi e formativi rappresenta uno dei principali pilastri della strategia Europa 2020¹, come ricordato nel documento strategico europeo "Ripensare l'istruzione 2030" e nella struttura dell'EASI (Programma Europeo per l'Occupazione e l'Innovazione Sociale)². La realizzazione di questo obiettivo strategico richiede che la definizione dei repertori e dei profili professionali (e le relative competenze e sistema dei risultati di apprendimento) sia integrata e condivisa tra i vari attori del mercato del lavoro e dell'educazione/formazione. Anche il modello Europeo ECVET³ sostiene la trasparenza ed il riconoscimento dei risultati di apprendimento e conferma la necessità di implementare strumenti innovativi e dinamici per migliorare l'occupazione e l'eccellenza educativa.

Affrontare efficacemente questa sfida è ancora più necessario in una delle aree più dinamiche, ampie e in crescita del mercato del lavoro: quella dei green jobs. Essa rappresenta un segmento molto dinamico del mercato del lavoro che stimola nuovi posti di lavoro e nuove competenze. Complessivamente il 37% delle PMI europee dichiara di avere almeno una posizione "green", in riferimento a molti profili professionali diversi (dal risparmio energetico agli edifici ad emissioni zero) e livelli (dagli operai ai manager).

Il progetto ENACT (*ENergy Auditors Competences, Training and profiles*) affronta la sfida dell'adeguamento delle competenze nel settore dei green jobs, con particolare riferimento al profilo professionale dell'Energy Auditor.

In particolare, il progetto intende contribuire alla definizione di un profilo professionale – ENACT Energy Auditor - e sistema di competenze (e dei relativi standard professionali e formativi) costruito su una base comune, europea e nazionale con particolare riferimento al settore residenziale (civile). L'adeguamento, e la stessa previsione in ottica dinamica, delle esigenze di professionalità e competenze per questo profilo è fortemente necessario per il raggiungimento contemporaneo sia di più elevati livelli di efficacia del mercato del lavoro sia per l'adempimento della recente direttiva europea sugli edifici ad alta efficienza energetica (2012/27/UE)⁴, così come, più in generale, per gli stessi obiettivi strategici dell'Europa -20 -20 -20⁵ e dei NZEB⁶. Interesse e rilevanza della definizione organica, completa e comune degli standard professionali e formativi per tale profilo sono confermati anche dal recente (e, in alcuni Paesi, tuttora in corso) processo di definizione di certificazioni europee, di standard e norme europee (EN)⁷.

In termini di risultati e impatti attesi del progetto, ciò si traduce in:

1 http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm

2 <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1081>

3 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3Ac11107>

4 <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>

5 http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_en.htm

6 Nearly Zero Energy Buildings

7 http://europa.eu/youreurope/business/product/standardisation-in-europe/index_en.htm

- ✓ contributo alla definizione del profilo dell'Energy Auditor nell'ambito del sistema EQF (European Qualification Frame), così da promuovere l'allineamento tra domanda e offerta di competenze e lavoro e la mobilità dei lavoratori nell'ambito di una reale ed effettiva strategia di promozione di formazione, occupazione (e dell'occupabilità), basata su sistemi organici di risultati di apprendimento;
- ✓ integrazione e sviluppo di risorse educative aperte e definizione di sistemi e risorse formativi,
- ✓ creazione di reti e sviluppo e scambio di buone pratiche, anche attraverso eventi mirati.

L'approccio del progetto, gli obiettivi e l'articolazione (così come la composizione del consorzio) contribuiranno, anche alla definizione di un modello sostenibile di governance dei segmenti green del mercato del lavoro, mediante l'attuazione di un dialogo efficace, basato sul diretto coinvolgimento e un processo organico di co-costruzione tra tutti i soggetti interessati.

A tal fine le Molteplice attività progettuali saranno finalizzate alla realizzazione di:

- ✓ Quattro risultati intellettuali (O1 Ricerca comparativa su Competenze e Profili Professionali degli Energy Auditor; O2 Programma e Risorse Formative ENACT; O3 Sistema Integrato ENACT; O4 Consigli ENACT).
- ✓ Otto eventi divulgativi (2 in ogni Paese partner) ed una conferenza finale.

Si riporta di seguito la sintesi del primo output intellettuale, il rapporto di ricerca. Tale sintesi, insieme al rapporto di ricerca completo è disponibile sul sito del progetto (<http://www.enactplus.eu/ita-risultati>).

3.01: "COMPETENZE E PROFILI PROFESSIONALI DEGLI ENERGY AUDITOR" PANORAMICA

"Competenze e Profili Professionali degli Energy Auditor" è il primo risultato intellettuale sviluppato nell'ambito del progetto ENACT. Esso contiene i risultati di analisi e confronto dei principali sistemi istituzionali, professionali e formativi dei green jobs, a livello europeo e nazionale, in relazione alla vasta famiglia di figure professionali legate all'efficienza energetica. Esso fornisce le basi per definire un profilo professionale comune (attività, competenze e formazione) dell'*ENACT Energy Auditor* e i relativi sistemi di formazione, anche in ottica ECVET, e le relative risorse e ambienti di apprendimento.

Il primo output intellettuale è stato definito e strutturato partendo da un'analisi comparativa organica di scenari, stato dell'arte e le migliori pratiche a livello Europeo e dei paesi partner, in due dimensioni principali:

- ✓ Istituzionale - in termini di qualifiche esistenti e dinamiche del mercato del lavoro, con particolare riferimento ai modelli di governance (attori, strumenti e meccanismi decisionali e di coordinamento), rilevanti per i profili di interesse (gli energy auditors) esistenti nei Paesi partner. E' stata realiz-

zata un'analisi comparativa in profondità anche su studi e ricerche, completati e in corso sulle famiglie professionali simili;

- ✓ Settoriale - in termini di scenari emergenti rilevanti nei segmenti di interesse del mercato del lavoro e delle professioni per gli energy auditors e nel più vasto settore dei green jobs, in termini di esigenze di competenze, profili professionali, sistemi formativi. E' stata, inoltre, realizzata una mappatura dei principali curricula e programmi di formazione esistenti.

La base informativa è stata costruita dai partner a partire dall'analisi di contesto in ciascun Paese per poi confrontarla rispetto alle dimensioni chiave. Le analisi nazionali sono state effettuate attraverso la ricerca desk e sia sul campo, e l'organizzazione di incontri con i principali stakeholders, come descritto di seguito:

- ✓ Italia - incontri con i principali stakeholder nazionali (quali enti di accreditamento, enti settoriali di formazione, altri progetti di ricerca, etc.) per discutere il profilo del nuovo *ENACT Energy Auditor* e identificare possibili iniziative comuni;
- ✓ Polonia - ricerca comparativa con altri progetti in corso nei quali partecipa KAPE e raccolta di informazioni presso le principali istituzioni nazionali;
- ✓ Portogallo - ricerca in profondità rispetto alla cornice della certificazione energetica degli edifici e gestione di rapporti istituzionali con gli enti di accreditamento;
- ✓ Spagna - ricerca documentale integrata da consultazioni on-line rispetto alle dimensioni politiche e legislative, assumendo quali fonti principali la pubblica amministrazione, gli enti di certificazione e le associazioni professionali.

Il primo output intellettuale del progetto ENACT è articolato in due sezioni correlate: **Rapporto Comparativo (O1A1)** e **matrice del profilo/i professionale/i dell'Energy Auditor (O1A2)**.

Il **Rapporto Comparativo (O1A1)** ha avuto lo scopo di costruire e fornire un quadro integrato sui sistemi di qualificazione, certificazione e formazione delle figure professionali per l'efficienza energetica (energy auditor, energy manager, ecc.) in ciascun paese partner (Italia, Polonia, Portogallo e Spagna) in maniera omogenea e comparabile. Esso si basa sull'integrazione dei quattro rapporti nazionali sviluppati dai partner (allegati al rapporto comparativo), e successivamente arricchito da approfondimenti realizzati sul piano europeo e internazionale più generale. La ricerca comparata (sia documentale che sul campo) ha anche affrontato, integrato e valorizzato la definizione in corso delle norme e certificazioni europee, con particolare riferimento alla norma europea EN 16247 ("Energy Audits", suddivisa in cinque capitoli) e la normativa italiana UNI CEI 11339 ("Esperto in Gestione dell'Energia - condizioni generali per la qualificazione). Il focus del sistema professionale ricostruito nel rapporto comparativo è il settore residenziale. La prima parte del rapporto è strutturato in 3 assi principali: quadro istituzionale (legislativo, programmatico, delle qualifiche); programmi e sistemi di formazione rilevanti; buone pratiche.

Il Rapporto Comparativo permette di:

- ✓ avere una quadro completo della situazione nei Paesi coinvolti,

- ✓ identificare possibili aree di collaborazione e/o scambio di competenza / esperienza in materia di standard professionali e formativi per l'Energy Auditor,
- ✓ costruire la struttura concettuale di un profilo professionale comune (e modulare) dell' *ENACT Energy Auditor*.

Sulla base dei risultati delle ricerche nazionali e dell'analisi comparativa, i profili professionali delle diverse figure di interesse per ENACT nell'ambito del settore dell'efficienza energetica (comprese le relative competenze, risultati formativi e competenze), oltre che la referenziazione sia a livello nazionale (NQF⁸) che europeo (EQF⁹), sono stati specificati e raccolti nella **matrice generale e modulare della famiglia professionale dell'Energy Auditor** (O1A2). La matrice permette un'analisi comparativa delle diverse qualifiche (legate all'audit energetico) al fine di:

- ✓ definire la base concettuale, metodologica e operativa per la definizione del **profilo professionale dell' ENACT Energy Auditor, una struttura modulare dei risultati educativi, relative competenze/conoscenze e schemi formativi** (illustrati nel secondo risultato di progetto - O2);
- ✓ concentrarsi su "blocchi" comuni e differenti dei profili professionali legati agli Energy Auditor a livello regionale, nazionale ed europeo (comprese le norme e gli standard europei) sostenendo:
 - la definizione di uno "spazio Europeo", professionale, lavorativo e formativo anche in grado di valorizzare i processi di mobilità (sia in relazione alla definizione di qualifiche comuni sia di sistemi formativi basati sulla metodologia ECVET)
 - la valorizzazione dell'impatto di ENACT ad ciascun livello geografico.

4. O1A1: IL QUADRO PROGRAMMATICO E ISTITUZIONALE PRINCIPALE

LO SCENARIO PROGRAMMATICO E ISTITUZIONALE A LIVELLO EUROPEO

Il miglioramento del rendimento energetico degli edifici è un fattore chiave per garantire la transizione verso un'economia sostenibile e nel raggiungimento degli obiettivi europei in tema di clima ed energia, soprattutto in riferimento alla riduzione del 20% dei Green House Gas (GHG) e un aumento del 20% di risparmio energetico entro il 2020. Il Piano di Efficienza Energetica 2011 ha identificato negli edifici privati e pubblici il settore con il maggior potenziale di risparmio energetico. Il piano si concentra sugli strumenti per dare vita al il processo di ristrutturazione negli edifici pubblici e privati e per migliorare le prestazioni energetiche dei componenti ed apparecchi utilizzati.

Le principali Direttive Europee e le iniziative di supporto per perseguire questi obiettivi sono:

⁸ National Qualification Frame

⁹ European Qualification Frame

- ✓ La **Direttiva sulle Prestazioni Energetiche degli Edifici (EPBD)**¹⁰ è, a livello europeo, il fattore politico principale che influenza il consumo energetico negli edifici e stabilisce i requisiti essenziali comuni per gli Stati Membri;
- ✓ La **Direttiva per la Progettazione Ecocompatibile dei Prodotti connessi all'energia**¹¹ istituisce una struttura per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile (come, ad esempio, i requisiti di efficienza energetica) per tutti i prodotti che consumano energia e quelli connessi all'energia nel settore residenziale, terziario e industriale;
- ✓ La **Direttiva sull'Etichettatura Energetica**¹² istituisce una struttura per l'armonizzazione delle misure nazionali sull'informazione agli utilizzatori finali, in particolare mediante etichettatura e informazioni uniformi sul prodotto, sul consumo di energia e dove rilevante di altre risorse essenziali durante l'uso, nonché informazioni complementari riguardanti i prodotti connessi al consumo energetico, consentendo in tal modo agli utenti finali di scegliere prodotti più efficienti;
- ✓ La **Direttiva sull'Efficienza Energetica**¹³ stabilisce una serie di misure per aiutare l'Europa a raggiungere il suo target del 20% di efficienza energetica entro il 2020¹⁴, tutti i paesi europei sono tenuti ad utilizzare l'energia in modo più efficiente in tutte le fasi della catena energetica, dalla produzione fino al consumo finale;
- ✓ **BUILD UP Skills**¹⁵ è un'iniziativa europea strategica finalizzata ad armonizzare la formazione dei lavoratori nel settore edile sui temi dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili. Fa parte del Piano di Efficienza Energetica della Commissione Europea ed è finanziato dal programma Energia Intelligente per l'Europa (EIE)¹⁶;
- ✓ **CA-RES II**¹⁷ è un dialogo strutturato tra le autorità nazionali responsabili per l'attuazione della direttiva 2009/28 / CE , è organizzato attorno a 7 nuclei tematici in materia di regimi di sostegno per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

IL QUADRO ISTITUZIONALE E PROGRAMMATICO NEI PAESI PARTNER ENACT

L'Unione Europea ha definito l'energia come un settore strategico in quanto influenzato da vincoli climatici e fattori geopolitici (dipendenza energetica); i suoi costi crescenti, inoltre, impattano sulla competitività dell'Unione nel suo insieme. L'energia è quindi uno dei settori chiave della "Strategia Europa 2020"¹⁸ per una crescita sostenibile, che si propone di adattare le economie degli Stati membri dell'Unione Europea e di promuovere la competitività di questi Paesi. Questi obiettivi possono essere raggiunti solo attraverso

10 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32010L0031>

11 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32009L0125>

12 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32010L0030>

13 <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>

14 http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020/index_en.htm

15 <http://www.buildupskills.eu/>

16 <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/>

17 <http://www.ca-res.eu/>

18 http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_en.htm

l'intervento a livello nazionale. In ciascuno dei quattro Paesi ENACT (Italia, Polonia, Portogallo, Spagna) la situazione è diversa, anche se con alcuni punti in comune, come riportato di seguito. In linea con le Direttive Europee, in tutti i Paesi ENACT vi è un Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica:

- ✓ Italia – il Piano delinea gli obiettivi di efficienza energetica che l'Italia ha in programma di realizzare entro il 2020, nonché misure politiche in esecuzione per il loro raggiungimento;
- ✓ Polonia - il documento strategico che descrive lo sviluppo energetico nazionale è il “Piano di Politica Energetica della Polonia al 2030”, approvato nel 2009, in cui vengono definiti i compiti da svolgere nei settori dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili;
- ✓ Portogallo – il Piano integra l'attuazione dei piani d'azione nazionali in materia di efficienza energetica ed energie rinnovabili, rispettivamente per i periodi 2013-2016 e 2013-2020, allo scopo di aumentare l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili (Renewable Energy Sources-RES), attraverso la riduzione strutturale della spesa pubblica e l'uso efficiente delle risorse;
- ✓ Spagna – il Piano Nazionale per l'Efficienza Energetica per il periodo compreso tra il 2011 e il 2020, prosegue e approfondisce i risultati dei precedenti Piani Nazionali e stabilisce alcune misure fondamentali.

I SISTEMI DELLE QUALIFICHE NEI PAESI PARTNER ENACT

La ricerca comparativa di ENACT si basa sullo stato dell'arte nei quattro Paesi di tutte le figure professionali legate al risparmio energetico, con riferimento specifico all'audit energetico, al fine di costruire una struttura confrontabile. La situazione nei diversi Paesi è piuttosto differente, come riassunto di seguito:

- ✓ Italia - la figura professionale dell'Energy Auditor è stata introdotta dal Decreto Legislativo 102/2014, ma il quadro legislativo italiano prevede l'esistenza di altri diversi profili professionali coinvolti nell'efficienza energetica: l'energy manager, l'esperto in gestione dell'energia e il certificatore energetico. La struttura del sistema di qualifiche è la risultante di repertori professionali nazionali e regionali. Le strutture regionali delle figure professionali nel campo dell'efficienza energetica sono alquanto differenziate nelle diverse regioni italiane in ragione della competenza istituzionale nella definizione dello schema di qualifiche (come illustrato nel seguente paragrafo sulla matrice del profilo(i) professionale dell'Energy Auditor - O1A2), anche se si sta procedendo verso la costituzione di un Repertorio nazionale. Accredia, l'ente di certificazione italiano, ad oggi sta definendo e pubblicando le competenze professionali standard dell'Energy Auditor: UNI CEI EN 16247-5.
- ✓ Polonia – nel sistema polacco di qualifiche, il registro nazionale è in fase di sviluppo. Il Regolamento 2014 del Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali definisce due figure professionali per l'energia: l'Energy Auditor e l'Energy Manager.
- ✓ Portogallo - un profilo nazionale per l'energy auditor non è stato ancora definito e al momento il mercato portoghese ha 3 figure professionali: l'esperto per le certificazioni energetiche degli edifici, l'energy manager locale e l'auditor SGCIE (strutture e impianti con un intenso consumo di energia).

- ✓ Spagna - all'interno del Sistema professionale nazionale e regionale spagnolo è possibile definire, anche se in un quadro in via di definizione progressiva, 3 diversi profili professionali legati alla verifica energetica: energy auditor, energy manager e consigliere energetico o consulente. Le figure professionali sono divise in cinque livelli e per alcuni di loro è richiesto un diploma di laurea, mentre altri sono definiti e riconosciuti da associazioni professionali e università attraverso studi post-laurea.

Il quadro delle delle figure professionali rilevanti per ENACT nei quattro Paesi ENACT è riportato sinteticamente nella tabella seguente.

Tabella 1 - La famiglia delle figure professionali legate all'efficienza energetica nei quattro Paesi

Italia	Portogallo	Polonia	Spagna
Energy Manager Esperto in gestione energetica	Energy manager locale		Energy Manager
Energy Auditor	Esperto qualificato sulla certificazione energetica degli edifici SGCIE Auditor	Energy Auditor Auditor per l'efficienza energetica	Energy auditor
Certificatore Energetico		Certificatore energetico Installatore RES	Consulente energetico

Nonostante la somiglianza dei nomi dei profili professionali, ci sono due questioni principali da affrontare al fine di definire un quadro comune di qualificazioni e competenze:

- ✓ l'architettura della qualificazione nei diversi Paesi in termini di standard professionali e formativi, tenendo conto che il livello EQF delle figure professionali può variare da Paese a Paese (con un impatto sia sulla formazione che sul mercato del lavoro);
- ✓ la sovrapposizione delle figure professionali, in qualche Paese (o regione) il profilo dell'energy auditor si sovrappone con il profilo dell'energy manager da un lato e con quello del certificatore dall'altro.

Di conseguenza, al fine di costruire un profilo professionale europeo comune dell'*ENACT Energy Auditor* (curriculum e programma di formazione ECVET - secondo output intellettuale del progetto), il confronto tra i diversi profili nazionali è stato effettuato andando oltre la semplice definizione professionale della qualifica. Coerentemente con la cornice e gli strumenti metodologici europei, tutti i profili rilevanti sono stati analizzati a fondo in termini di specifiche attività professionali, attività, risultati di apprendimento e competenze.

L'analisi dei diversi sistemi di qualifica è stata, quindi, effettuata prendendo in considerazione:

- ✓ il **quadro legislativo e normativo**, nonché le **qualifiche**, gli organi di accreditamento e i regolamenti;
- ✓ **gli standard e i programmi** di formazione esistenti per ogni profilo e / o livello, così come il livello di accesso desiderato e il processo di certificazione di **competenze / profilo**, gli attori e le regole;
- ✓ i repertori di qualificazione nazionali e regionali dei profili professionali degli **Energy Auditor**.

L'analisi comparata dei vari sistemi di qualifica (e di standard professionali e formativi) nazionali e regionali degli Energy Auditor è stata ulteriormente articolata tenendo conto della normativa europea UNI EN 16247, Capitolo 5 ("Competenza degli Energy Auditor") che specifica le competenze degli energy auditor per attuare efficacemente l'audit energetico. Il Capitolo 5 della norma europea UNI EN 16247 è progressivamente in corso di adozione nei Paesi partner, come illustrato nella tabella che segue.

Tabella 1 - Tempistica per l'implementazione nei vari Paesi ENACT della norma UNI EN 16247 Capitolo 5 – Standard professionali e formativi degli Energy Auditor

UNI EN 16247 – capitolo 5	Italia	Portogallo	Polonia	Spagna
Competenza degli Energy Auditor	Giugno 2015	N.D.	Giugno 2015	Luglio 2015

5. O1A2: ANALISI COMPARATIVA DELLE QUALIFICHE ESISTENTI

L'analisi delle diverse qualifiche professionali all'interno delle strutture nazionali di qualifica nei Paesi ENACT, ha permesso di individuare le principali attività comuni e attività secondarie delle diverse figure professionali legate all'efficienza energetica: auditing, monitoraggio, gestione, certificazione (certificati di prestazione energetica), attuazione di norme e misure e individuazione di misure per l'efficienza energetica. Le attività e attività secondarie individuate costituiscono la base per la proposta della matrice comparata delle qualifiche: Matrice del Profilo (i) Professionale dell'Energy Auditor - O1A2.

La matrice che segue – Matrice O1A2- è stata sviluppata a partire dall'analisi di:

- ✓ strutture nazionali e regionali (dove rilevanti) delle qualifiche di ciascun Paese partner (Italia, Polonia, Portogallo, Spagna);
- ✓ gli Standard Europei (norme EN) per gli Energy Auditor, la costruzione della matrice ha preso in considerazione l'indicazione generale della norma europea UNI CEI EN 16247, sulle attività e competenze dell'Energy Auditor, fornendo un valore aggiunto per l'output del progetto su tre temi principali:

- 1) l'analisi delle informazioni strategiche sulle certificazioni professionali (in base agli standard europei) e sul mercato del lavoro. Anche se nel settore edilizio residenziale l'auditing energetico non è ancora obbligatorio, le leggi approvate in molti Paesi lo rendono obbligatorio per le medie e grandi imprese e per le amministrazioni pubbliche;
- 2) l'arricchimento, e organicità, del confronto tra i profili degli energy manager (ed esperti energy manager). Il confronto di cornici nazionali e regionali di qualificazione spesso evidenzia una confusione importante e sovrapposizione tra questi profili professionali, che è ancora più rilevante nel settore residenziale, dove le differenze tra il profilo gestionale (energy manager) e specializzato (energy auditor) sono ancora più deboli;
- 3) la costruzione della base rilevante per la definizione del sistema delle competenze (e formazione) con riferimento alle metodologie dell'auditing degli edifici (capitolo 2 della norma), attività svolta nell'ambito del secondo output intellettuale di progetto.

Per quanto riguarda il secondo punto, la sovrapposizione e i confini poco chiari tra gli energy manager e gli energy auditor hanno rappresentato una dimensione critica di confronto e ricerca, a livello sia nazionale (in ogni Paese partner) sia europeo (confronto tra i Paesi partner). In questo modo, un confronto più approfondito tra i profili italiani dell'Esperto Gestione Energetica (definito dalla norma italiana UNI CEI 11339) e l'Energy Auditor (definito dalla norma europea EN 16247/5) è stato effettuato con lo stesso approccio e metodologia come sopra - riportando attività e conoscenze, abilità e competenze - come riportato nella tabella seguente.

Tabella 3 - Confronto tra profili professionali standard EME e EA

	EGE	EA	
Riferimento normativo e anno di approvazione	UNI CEI 11339 - 2009	EN 16247/5 - 2015	
Area di applicazione	Italia	33 Paesi europei	
Sotto categoria	2: EGE nel settore civile e EGE nel settore industriale		
Compiti	Analisi approfondita e continuativa del sistema energetico in cui si trova ad operare	Applicazione di principi e metodologie nell'ambito della diagnosi energetica, come previsto dalla norma EN-16247 (parti 1,2,3,4)	
	Promozione e implementazione di una politica energetica dell'organizzazione		
	Promozione e realizzazione di sistemi di gestione dell'energia		
	Gestione della contabilità energetica, valutazione dei risparmi realizzati da progetti e misure di risparmio energetico		
	Analisi dei contratti di fornitura e vendita di energia		
	Diagnosi energetiche compresa l'individuazione di miglioramenti in relazione anche con l'uso di fonti di energia rinnovabili		
	Analisi tecnico economica e di fattibilità degli interventi e valutazione dei rischi		
	Ottimizzazione del funzionamento e manutenzione degli impianti		
	Gestione e controllo dei sistemi energetici		
	Progettazione e realizzazione di piani d'impresa e gestione del personale coinvolto		
	Individuazione e attuazione di programmi di sensibilizzazione e promozione dell'uso efficiente dell'energia		
	Definizione delle specifiche tecniche degli aspetti energetici dei contratti per la realizzazione di interventi e/o la fornitura di beni e servizi e la gestione di impianti		
	Applicazione della normativa e dei regolamenti tecnici in campo energetico ed ambientale		

	Reportistica e comunicazione con la direzione, il personale e gli operatori esterni		
	Progettazione di sistemi energetici		
	Pianificazione finanziaria delle attività		
	Gestione del progetto		
Conoscenze	Sistemi di gestione dell'energia e tecniche di auditing	Leggi, politiche, regole, norme e standard	
	Tecnologie tradizionali e innovative per il miglioramento dell'efficienza energetica e per l'utilizzo di fonti rinnovabili	Principi fisici legati all'energia (termica, elettrica, termodinamica, trasmissione del calore, meccanica dei fluidi, ecc.)	
	Implicazioni ambientali dell'uso dell'energia (livello base)	Procedure, attività, usi e tecnologie energetiche legate al settore della diagnosi energetica (edifici, processi, trasporti)	
	Mercato dell'elettricità e del gas, attori coinvolti, contatti di fornitura energetica, tariffe e prezzi correnti	Misurazione e apparecchi di misurazione	
	Metodi di valutazione economica dei progetti, della redditività degli investimenti, delle risorse e dei mezzi di finanziamento	Approvvigionamento energetico (incluso disponibilità di risorse energetiche o vettori; produzione, trasmissione e distribuzione di energia; unità di misura e fattori di conversione; fattori di emissione di gas serra; tariffe e strutture tariffarie; aspetti generali del mercato energetico)	
	Tecniche di valutazione dei risparmi energetici conseguiti /realizzabili	Metodi di analisi, presentazione e reportistica dei risultati	
	Modalità contrattuali per l'acquisto di beni/servizi con particolare riferimento agli interventi finalizzati alla riqualificazione energetica e alle tipologie contrattuali a risultato e/o a prestazione garantita	Opportunità di miglioramento dell'efficienza energetica e possibili diverse soluzioni per l'attuazione	
	Principi di gestione dei progetti		
	Legislazione e standard tecnici legati ad ambiente ed energia		
Capacità	Essere in grado di elaborare e attuare un sistema di gestione dell'energia, incluso un programma di gestione energetica	Buone capacità comunicativa(tra cui le capacità di moderazione e presentazione)	
	Essere in grado di valutare i rischi del progetto	Informare in modo adeguato su tutti gli aspetti (tecnici, economici e altri) dell'audit energetico	
		Capacità di osservazione, misura, analisi e sintesi	Abilità professionali
		Capacità di articolare concetti e idee	
		Capacità di adattarsi alle situazioni incontrate	
		Capacità di fare concrete proposte di miglioramento	
		Capacità di gestione del progetto e metodologie	
		Capacità di agire in modo imparziale ed obiettivo	
		Essere in grado di applicare i principi e la metodologia dell'audit energetico	Abilità nel processo

		tra cui: classificare ed evidenziare gli utilizzi rilevanti di energia ai fini dell'audit energetico; concentrarsi sulle tematiche di priorità, con riferimento al campo di applicazione, allo scopo e all'accuratezza dell'audit energetico; raccogliere informazioni attraverso colloqui efficaci, l'ascolto, l'osservazione, la revisione dei documenti, dei dati e delle informazioni; valutare ed intervenire sulla qualità dei dati forniti dall'organizzazione	di audit
		Essere in grado di gestire il processo completo di audit energetico compresi: pianificazione dell'audit energetico in collaborazione con l'organizzazione; conduzione dell'audit energetico secondo la tempistica concordata; uso efficace delle risorse durante l'audit energetico; gestione dei rischi nella realizzazione degli obiettivi; capacità di cooperare con tutte le parti durante il processo di audit; prevenzione e soluzione dei conflitti; assicurare che l'audit sia svolto in conformità con i requisiti di salute, sicurezza ed ambientali; coordinamento degli altri membri del gruppo di audit energetico; capacità di documentare i risultati dell'audit e predisporre i report	Capacità di project management
		Essere in grado di predisporre un piano di misurazione/metering per la raccolta dei dati	Capacità tecniche
		Essere in grado di identificare e gestire le attrezzature necessarie per condurre l'audit energetico	
		essere in grado di verificare e convalidare le misure dei dati e dei risultati dei test e trarre conclusioni	
		Capacità in metodi di analisi, presentazione e rapporto dei risultati (tra cui individuare strumenti di calcolo e simulazione adeguati; riassumere risultati e dati forniti e analizzarli per produrre consigli utili; confermare la validità e l'adeguatezza delle informazioni; stimare quei fattori che possono influenzare l'affidabilità dei risultati e delle conclusioni dell'audit; capire la congruità e le conseguenze di utilizzare diverse tecniche di raccolta dati)	Capacità nei metodi di analisi
		Essere in grado di quantificare e analizzare il consumo di energia e gli usi	Capacità sulle prestazioni energetiche
		Essere in grado di calcolare il risparmio energetico e/o miglioramenti per l'efficienza energetica e di spiegare il calcolo e le ipotesi su cui si basa	
		Essere in grado di valutare le interazioni tra le opportunità di miglioramento dell'efficienza energetica	
		Essere in grado di proporre e calcolare idonei indicatori energetici per quantificare la performance energetica ed effettuare confronti con gli standard di riferimento	
		Capacità di proporre opportunità di miglioramento per l'efficienza energetica	

		e possibili differenti soluzioni per l'attuazione	
		Essere in grado di proporre un piano d'azione all'organizzazione per consentirle di controllare le prestazioni energetiche	
		Essere in grado di effettuare una valutazione economica adeguata delle opportunità di miglioramento per l'efficienza energetica (p.e. periodo di ammortamento, tempo di ritorno dell'investimento; flusso di cassa scontato, valore attuale netto)	Capacità di valutazione economica
Esperienze / Competenze	Competenze nel campo delle applicazioni industriali e processi produttivi (EME per il settore industriale)	Esperienza nel comunicare con personale tecnico e non a vari livelli all'interno dell'organizzazione	
	Competenze nel settore civile e della pubblica amministrazione (EME per il settore civile)	Competenza per comprendere e applicare i principi e le metodologie dell'audit energetico descritte nell'EN 16247 (parti 1,2,3,4)	
		Esperienza nella valutazione economica	

Ai fini della costruzione della matrice di confronto O1A2 si è anche proceduto, per il livello nazionale italiano, all'analisi dei repertori regionali per i profili collegati all'audit energetico, con particolare riferimento agli edifici. Coerentemente alle finalità e all'approccio metodologico impiegato, unitamente alla considerazione del ruolo delle regioni nella costituzione dei repertori professionali, si è proceduto ad un approfondimento regionale nel dettaglio, anche a sostegno della valorizzazione successiva dei risultati del progetto. Le qualifiche attinenti all'Energy Auditing sono state quindi analizzate in 9 ambiti regionali, come di seguito sintetizzato¹⁹:

1. **Lazio** - Tecnico esperto nella gestione dell'energia; Tecnico nelle soluzioni di efficienza energetica negli edifici;
2. **Lombardia** - Energy Manager;
3. **Toscana** - Tecnico della progettazione ed elaborazione di sistemi di risparmio energetico;
4. **Puglia** - Tecnico della progettazione ed elaborazione di sistemi di risparmio energetico;
5. **Sardegna** - Tecnico della progettazione ed elaborazione di sistemi di risparmio energetico;
6. **Emilia Romagna** - Tecnico esperto nella gestione dell'energia; Tecnico nelle soluzioni energetiche del sistema integrato per gli edifici;
7. **Piemonte** - Tecnico per il risparmio energetico nell'edilizia sostenibile; Tecnico per la gestione e la verifica di impianti energetici; Tecnico per l'approvvigionamento energetico e la costruzione di impianti;
8. **Liguria** - Tecnico dell'efficientamento energetico di edifici esistenti; Esperto nella gestione energetica;
9. **Campania** - Project Manager delle Energie Rinnovabili.

LA MATRICE DEL/I PROFILO/I PROFESSIONALE/I DELL'ENERGY AUDITOR

I risultati delle analisi e il confronto di tutte le questioni menzionate (sistemi di qualifica nazionali e regionali; norme europee e nazionali) hanno portato alla costruzione della Matrice del/i Profilo/i Professionale/i dell'Energy Auditor. La matrice O1A2 riporta sia i sistemi di attività sia la relativa articolazione KSC²⁰ delle varie figure professionali per l'efficienza energetica in modo armonizzato e integrato. La matrice consente di:

- ✓ fornire una base comune di confronto, impostato su un approccio modulare, che permette di condividere, integrare e armonizzare i profili connessi di auditing energetico (e le qualifiche) tra Paesi/regioni europee e quindi:
 - fornire un impatto più rilevante del progetto grazie al suo allineamento sia alla domanda che all'offerta di competenze,
 - valorizzare i risultati del progetto, ad ogni livello regionale/nazionale così come europeo;
- ✓ definire il quadro operativo per lo sviluppo del profilo ENACT.

¹⁹ La descrizione completa di ogni sistema di qualifica regionale è annesso al report nazionale italiano.

²⁰ Knowledge, Skills, Competences = Conoscenze, Capacità, Competenze

Tabella 2 – Matrice del Profilo (i) Professionale dell'Energy Auditor

	Area di Attività	Attività	EA (UNI CEI EN 16247)	EGE (UNI CEI 11339)	Conoscenze	EA (UNI CEI EN 16247/5)	EGE (UNI CEI 11339)	Capacità	EA (UNI CEI EN 16247/5)	EGE (UNI CEI 11339)	Competenze	EA (UNI CEI EN 16247/5)	EGE (UNI CEI 11339)		
Gestione	Promozione delle misure per l'efficienza energetica (includere le rinnovabili)	Valutazione delle alternative disponibili (includere le risorse rinnovabili)			Conoscenza delle energie "tradizionali" e rinnovabili	X	X	Capacità tecniche	X (UNI EN 16247 - 1,2,3,4)	X	Eseguire un'analisi tecnico-economica dell'implementazione di misure di efficienza energetica	X	X		
			X	X	Conoscenza degli indicatori di mercato nelle diverse tariffe e sezioni dei costi esistenti	X		Sviluppo dello studio tecnico-economico	X	X	Determinare miglioramenti dell'efficacia	X	X		
					Conoscenza di soluzioni tecniche		X	Capacità tecniche nel calcolo di energia utile; calcolo del risparmio	X	X	Analizzare e confrontare energie				
		Definizione / Calcolo dei costi energetici	X	X	Conoscenza di misure / soluzioni e costi energetici	X	X					Valutazione finanziaria	X	X	
												Definizione (e accordo con il cliente) del risparmio energetico ed economico	X	X	
		Misure, soluzioni e costi energetici	X	X	Conoscenza del mercato dell'energia (e dei fornitori), delle società di vendita al dettaglio e del metodo di scambio tra società	X	X						Simulare i vantaggi economici tra le differenti energie o società	X	X
		Elaborazione di piani e sistemi di risparmio energetico	X	X											
		Pianificazione delle misure di efficienza energetica	X	X	Conoscenza di misure/soluzioni energetiche	X	X						Orientamento d'impresa		X
		Definizione/calcolo del risparmio energetico / economico	X	X											
		Definizione delle misure per migliorare il rendimento energetico integrato	X	X	Conoscenze di base di soluzioni tecniche applicabili a tutti i settori	X	X				X		Valutare le installazioni attuali e confrontarle con le soluzioni fattibili	X	X
		Definizione della comunicazione (piano/strumenti)	X	X	Conoscenze di marketing	X	X				X	X	Definire una strategia appropriata	X	X
Conoscenze di marketing adattato al risparmio energetico e a soluzioni sostenibili															
Definizione della comunicazione (piano/strumenti)	X	X	Conoscenza di metodi di comunicazione fisica e verbale	X	X				X	X	Comunicazione di piani e risultati	X	X		
														Metodi di comunicazione verbale e non verbale	
Valutazione di incentivi/leggi			Legislazione ed incentivi energetici ed ambientali	X	X				X	X	Orientamento d'impresa		X		

			X	X	<p>Conoscenza delle istituzioni locali, regionali, nazionali ed europee che offrono contributi o sussidi</p> <p>Conoscenza delle procedure per richiedere i sussidi</p> <p>Conoscenza di vantaggi e svantaggi di possibili sovvenzioni</p> <p>Conoscenza della legislazione applicabile ad ogni energia e applicazione</p>	X (non specifica in modo diretto, ma può essere incluso in conoscenza delle politiche / norme / regolamenti)	X	<p>Individuare le sovvenzioni più interessanti per eseguire o implementare una o più soluzioni</p> <p>Interpretare i regolamenti e la loro applicabilità in ogni caso</p>	X	X	<p>Richiesta e gestione delle sovvenzioni (compresi gli aspetti amministrativi e tecnici)</p> <p>Monitoraggio dell'evoluzione delle normative e del loro impatto su consumo energetico, sostenibilità, costi e sicurezza</p>	X	X	
Auditing	Auditing tecnico ed economico	Raccolta dei consumi energetici storici	X	X	Conoscenza di problematiche tecniche, regolamenti e normativa	X	X	Attrezzatura ed ICT	X (EQUIPAGGIAMENTO IN GENERALE; L'ICT NON E' MENZIONATO)	X	<p>Analizzare i dati dai sistemi di monitoraggio</p> <p>Analizzare le bollette energetiche</p>		X	
		<p>Monitoraggio delle strutture esistenti</p> <p>Diagnosi del contesto energetico</p> <p>Rappresentazione della situazione energetica del sistema integrato dell'edificio</p>	X	X	<p>Conoscenza di produzione, controllo, comunicazione, diffusione, illuminazione, sistemi di ventilazione</p> <p>Conoscenza degli strumenti tecnici per condurre una registrazione di verifica o di dati</p> <p>Capacità di assimilare abitudini di consumo energetico</p> <p>Capacità di stimare i comportamenti di consumo e i costi</p>	X (Include nelle conoscenze tecniche)	X	<p>Interpretazione dei dati raccolti</p> <p>Simulazione dei consumi e dei costi in base ai dati raccolti e ai costi energetici correnti</p> <p>Confronto tra diverse parti (dal cliente e dal settore)</p>	X	X	Definire indicatori di consumo energetico	X	X	
		Confronto tra indicatori tecnici di rendimento	X	X	Conoscenza delle questioni tecniche, norme e legislazione	X	X	Interpretazione degli indicatori, di standard e norme / regolamenti / legislazione	X	X	Analizzare i risultati degli audit energetici puri	X	X	
		Identificazione delle misure di efficienza energetica e l'uso dell'energia rinnovabile	X	X	Misure / soluzioni energetiche	X	X					Valutazione finanziaria	X	X
		Definizione / calcolo dei costi energetici e del risparmio energetico	X	X	Misure/soluzioni energetiche e costi	X	X	Reportistica	X	X		Orientamento d'impresa		X
		Identificazione di opportunità per ridurre la spesa energetica (incentivi)	X	X	Conoscenza degli incentive e conoscenza tecnica	X	X	Applicazione degli incentivi	X (non specificato direttamente ma deducibile)	X				
Pianificazione	Pianificazione e controllo economico e del rendimento	Verifica della disponibilità di budget rispetto ai costi		X	Conoscenza sulla pianificazione economica, finanziaria e organizzativa			Competenze tecniche su progetto e analisi dei risultati dell'audit energetico, così come su attrezzature e ICT				Valutazione economica e finanziaria	X	X
		Raccolta di informazioni sulle condizioni esterne	X	X	Conoscenza dei processi per la realizzazione di soluzioni tecniche			Definire e valutare i livelli di risparmio raggiungibili				Gestione del progetto		
		Elaborazione di piani di efficienza energetica (UC 288)	X	X	Conoscenza dei processi per			Definire e selezionare misure				Progettazione del piano di efficienza energetica basata su risparmio, investimento e		

		Progettazione di sistemi di efficienza energetica (UC 289)	X	X	l'ammortamento secondo i risparmi e gli investimenti	X	X	applicabili entro il periodo ottimale di ammortamento	X	X	importanza per il cliente Organizzazione delle azioni in base alla priorità (economiche, tecniche, sociali, ...)	X	X
		Pianificazione delle misure di efficienza											
		Pianificazione dell'implementazione di misure di efficienza energetica	X	X									
		Definizione di misure per migliorare il rendimento energetico integrato Disposizione di soluzioni tecniche per il miglioramento del rendimento energetico integrato	X	X									
		Implementazione		X									
Monitoraggio	Monitoraggio	Verifica dei consumi energetici		X	<p>Conoscenza di soluzioni tecniche e tecnologiche per eseguire un processo di monitoraggio del consumo elettrico e termico</p> <p>Conoscenza delle applicazioni per agire sui sistemi di monitoraggio e raccolta dei dati</p> <p>Conoscenze sulla interpretazione dei risultati in base al consumo razionale, reale e proposto</p>		X	<p>Utilizzo di attrezzatura e ICT</p> <p>Interpretazione dei risultati dei processi di monitoraggio</p> <p>Interpretazione delle deviazioni sul funzionamento dei consumi e dei costi razionali o desiderati</p> <p>Creazione di profili per il funzionamento ottimale</p>		X	<p>Monitoraggio della realizzazione del Piano di Gestione dell'Energia</p> <p>Creazione di profili comportamentali</p> <p>Selezione di misure applicabili per colmare il divario tra i profili correnti e quelli desiderati (o più efficienti)</p>		X
		Supporto e supervisione		X	<p>Conoscenza delle problematiche tecniche, dei processi di monitoraggio, di regolamenti e normativa</p>		X	<p>Capacità di monitoraggio e reportistica</p>		X	<p>Sociale, lavoro di gruppo, gestione / valutazione del rendimento</p>		X
		Comunicazione del piano energetico di miglioramento delle prestazioni (e riportare l'attuale EE e la riduzione dei costi)		X				<p>Monitoraggio di processi o azioni necessarie per conseguire gli obiettivi prefissati</p>		X	<p>Gestione del progetto</p>		X

6. CONCLUSIONI

L'analisi del principale scenario istituzionale e programmatico a livello Europeo ha evidenziato come, a valle della Direttiva Europea sull'efficienza energetica -e relativo obbligo di elaborare piani di efficienza energetica nazionali- si siano sviluppate una serie di **situazioni e iniziative comuni** nei paesi ENACT:

- ✓ **la certificazione energetica degli edifici è trasversale e a questo tema viene dedicata particolare attenzione,**
- ✓ **la necessità di definire strutture professionali comuni e relativi schemi di formazione, certificazioni e così via** è molto sentita.

L'analisi delle strutture di qualificazione e formazione nazionali ha evidenziato anche i seguenti **ostacoli**:

- ✓ mancanza di un comune sistema di certificazione delle competenze,
- ✓ mancanza di una definizione chiara di "settore verde" e "occupazione verde",
- ✓ mancanza di comuni standard professionali e formativi,
- ✓ mancanza di chiara regolamentazione in materia di formazione per gli operatori per l'efficienza energetica,
- ✓ mancanza di un quadro educativo unico.

Al fine di definire una comune profilo europeo per l'auditing energetico, è stata eseguita una approfondita analisi comparata del quadro istituzionale, programmatico e dei sistemi di qualifica, compresa l'applicazione di norme e standard professionali e formativi europei. Le due matrici costruite rappresentano la cornice concettuale ed operativa per definire i prossimi risultati del progetto (O2 Profilo, programma e risorse formative ENACT; O3 Sistema integrato ENACT); più specificatamente, in merito a:

- ✓ i confini di **profilo professionale e curriculum dell'ENACT Energy Auditor**, oltre che del programma formativo e delle relative risorse educative (O2);
- ✓ **programma, risorse e sistema di apprendimento modulare ECVET** grazie alla definizione analitica delle unità di apprendimento (e risultati di apprendimento), del sistema di valutazione articolato per ogni componente (attività e sotto-attività) del profilo professionale, oltre che del sistema e ambiente formativo integrato (IO3) . Questo approccio consentirà anche di sviluppare un impatto moltiplicatore e di valorizzazione ad ogni livello regionale e nazionale (così come intersettoriale), permettendo una definizione chiara e un confronto di blocchi di "curriculum" dell' *Enact Energy Auditor*;
- ✓ coerentemente con i due punti precedenti, il supporto alla realizzazione di uno spazio europeo comune, di lavoro e apprendimento, per tutti i settori rilevanti (residenziale, edifici pubblici, aziende) come sviluppato all'interno delle raccomandazioni ENACT (O4).