



Efficienza idrica e nesso acqua-energia nella costruzione e ammodernamento di edifici

IO1. Definizione dell'ambito del Progetto WATTer
Skills

Abilità dei tecnici ed esperti di efficienza idrica

REPORT



Programma ERASMUS+

Azione chiave 2 | Bando 2017

Cooperazione per l'innovazione e lo scambio di buone pratiche
Partenariati strategici nel settore dell'istruzione e della formazione
professionale

Codice del progetto:

2017-1-PT01-KA202-036002



Partnership:

- ⋮ Agència para a Energia - ADENE (Portogallo)
- ⋮ Fundación Laboral de la Construcción - FLC (Spagna)
- ⋮ Ente per la Formazione e l'addestramento professionale nell'edilizia -FORMEDIL (Italia)
- ⋮ Centre for Renewable Energy Sources and Saving – CRES (Grecia)

Il supporto della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un atto di approvazione dei contenuti che riflettono esclusivamente le opinioni degli autori. La Commissione, inoltre, non può essere considerata responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni contenute nel presente documento.



Indice

DEFINIZIONI USATE NEL PROGETTO WATTER SKILLS	4
1 INTRODUZIONE	6
2 OBIETTIVI	7
3 QUALIFICHE ESISTENTI E FORMAZIONE VET SULL'ACQUA.....	8
PORTOGALLO.....	8
SPAGNA.....	10
ITALIA.....	13
GRECIA.....	15
4 IDENTIFICAZIONE DELLE ABILITÀ RELATIVE ALL'ACQUA.....	18
INTRODUZIONE	18
METODOLOGIA USATA PER IDENTIFICARE LE ABILITÀ DI WATTER SKILLS.....	18
5 MAPPA DELLE ABILITÀ	24
6 DESCRIZIONI DELLE ABILITÀ LEGATE ALL'ACQUA.....	27
TECNICO DELL'EFFICIENZA IDRICA – DESCRIZIONE DELLE ABILITÀ	28
ESPERTO DELL'EFFICIENZA IDRICA - DESCRIZIONE DELLE ABILITÀ	31
7 INDICATORI	34
INDICATORI DI EFFETTO	35
INDICATORI DI IMPATTO	35
INDICATORI DI PRESTAZIONE RELATIVI ALL'EFFICIENZA IDRICA	35

Definizioni usate nel progetto WATTer Skills

- ⋮ **Acqua nera.** Acqua nera di scarico, il termine si riferisce solo in parte all'acqua di scarico domestica (esclusa l'acqua grigia) e comprende gli scarichi derivanti dalle toilette.
- ⋮ **Impianti di acqua potabile, sistemi efficienti di irrigazione e progettazione sanitaria.** Reti idriche pubbliche utilizzate per il trasporto dell'acqua e gli impianti idraulici di edifici. Le strategie e i sistemi per ridurre il consumo di acqua, riciclare l'acqua piovana e acqua grigia possono essere elementi chiave per risparmiare l'acqua negli edifici.
- ⋮ **Dispositivi domestici termici e idraulici efficienti.** Attrezzature e apparecchi in grado di risparmiare acqua ed energia in vari modi nella costruzione e nell'utilizzo degli edifici, specialmente quelli relativi alle installazioni idrauliche e termiche.
- ⋮ **Acqua grigia.** Il termine acqua grigia include oltre all'acqua di scarico domestica (esclusa l'acqua nera) anche l'acqua saponata, prodotta per esempio da vasche da bagno, docce, rubinetti, lavastoviglie o lavatrici.
- ⋮ **Impianti di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda e sistemi per la generazione di energia rinnovabile.** L'efficienza energetica degli impianti è direttamente associata all'uso dell'acqua in caso di produzione di acqua calda e indirettamente per controllo termico nei mesi estivi. Gli impianti di condizionamento dell'aria e di riscaldamento spesso usano l'acqua come fluido per la condizione termiche, che quindi non possono avere perdite.
- ⋮ **Acqua piovana.** L'acqua piovana è l'acqua derivante dalle precipitazioni che avvengono a livello locale o nell'area limitrofa e che, in generale, hanno un basso livello di inquinamento. L'acqua rigenerata è, invece, l'acqua grigia che viene trattata per essere riutilizzata, nel rispetto degli standard di qualità definiti in base agli usi di destinazione.
- ⋮ **Condizioni del sito.** Condizioni del sito, quindi clima, orientamento, influenza dell'effetto isola di calore, tutti elementi che possono essere usati per migliorare l'efficienza energetica collegata all'efficienza idrica (riduzione del consumo e dell'uso dell'acqua).
- ⋮ **Acqua reflua.** L'acqua reflua è in generale lo scarico domestico derivante da toilette, cucine, lavaggio biancheria e altri usi.
- ⋮ **Efficienza idrica in aree verdi e misure passive in sito.** Gli edifici con giardini e aree verdi, specialmente abitazioni singole, possono avere un consumo idrico intenso e un'impronta ecologica se non si tiene in considerazione il clima. Per questo motivo è molto importante che le aree verdi siano coltivate con piante locali e in combinazione con materiali tipo legno, sabbia, o sassi che riducono l'uso di acqua. È, inoltre, necessario considerare che alberi, giardini verticali e tetti verdi forniscono anche la termo-regolazione dell'edificio (cappotto e interni).
- ⋮ **Efficienza idrica.** L'uso efficiente dell'acqua fornita ad un edificio (comprese le fonti alternative diverse dall'acqua dolce), tenendo in considerazione le misure di conservazione dell'acqua e la valorizzazione continua dell'acqua come risorsa naturale, anche nel rispetto del nesso acqua-energia. Le misure di efficienza idrica negli edifici possono includere ispezioni sull'uso dell'acqua, prodotti di efficienza dell'acqua, tecnologie smart o sistemi di ricircolazione (per esempio per l'acqua calda). Altre misure possono essere il riutilizzo dell'acqua grigia, la raccolta dell'acqua piovana, la riprogettazione del paesaggio e i sistemi di irrigazione.
- ⋮ **Nesso acqua-energia.** Descrive la forte interrelazione e interdipendenza tra il consumo di energia e di acqua. La gestione inefficiente dell'acqua corrisponde alla perdita di energia e viceversa, considerando che l'acqua è essenziale per la produzione di energia come lo è l'energia per la produzione e l'uso dell'acqua.



Acronimi usati in WATTer Skills

ACS	Acqua Calda Sanitaria
ECVET	Sistema europeo di crediti per l'istruzione e la formazione professionale
ENACT	Partenariato strategico per le competenze, la formazione e il profilo di esperto per la diagnosi energetica
EQF	Quadro Europeo delle Qualificazioni
NQC	Catalogo nazionale delle qualifiche (National Qualifications Catalogue)
NQF	Quadro nazionale delle qualifiche (National Qualifications Framework)
NQS	Sistema nazionale delle qualifiche (National Qualification System)
SWH	Riscaldamento solare dell'acqua
VET	Sistemi di istruzione e formazione professionale
WEE	Esperto di Efficienza Idrica
WET	Tecnico di Efficienza Idrica

1 Introduzione

La scarsità dell'acqua costituisce un serio problema per molte regioni europee, dato che in base alle previsioni circa il 45% del territorio europeo dovrà affrontare il problema della scarsità dell'acqua a partire dal 2030. Allo stesso tempo, il danno causato dalle inondazioni potrebbe aumentare di 5 volte entro il 2050. È una situazione che si sta cercando di gestire in tutta Europa tramite regolamenti sempre più stringenti in materia di efficienza idrica e gestione dell'acqua con la finalità di affrontare i problemi della scarsità dell'acqua, ridurre i cambiamenti climatici e adeguare gli obiettivi.

Per dare una risposta a queste preoccupazioni, è necessario prevedere una formazione adeguata a sviluppare la capacità e la qualifica dei professionisti edili, supportata da certificazione affidabile indipendente che garantisca il livello di conoscenze e capacità di tali profili e ottenere il riconoscimento e la fiducia del mercato.

WATTer Skills (efficienza idrica e nesso acqua-energia nella costruzione e restauro di edifici, <http://waterskills.eu/>) è un progetto europeo, finanziato nell'ambito del programma ERASMUS+ che mira a sviluppare, implementare e proporre un curriculum comune, un quadro di qualifiche e certificazioni a livello europeo, per la formazione e l'innalzamento delle competenze dei professionisti della costruzione e del verde sull'efficienza idrica e il nesso acqua- energia per il settore della costruzione e dell'ammodernamento degli edifici.



Gli obiettivi del progetto WATTer Skills sono, pertanto, i seguenti:

- Stabilire il perimetro e la mappa delle competenze WATTer a livello europeo (UE);
- Sviluppare un quadro comune di qualifiche e di certificazioni basate su esiti di apprendimenti mirati alle competenze idriche in accordo con le disposizioni del Quadro europeo delle qualifiche (EQF) che può essere adottato e adattato (a livello nazionale) per la formazione e la qualificazione delle diverse categorie di professionisti interessati;
- Sviluppare e proporre un sistema comune di certificazioni basate sul Sistema dei Crediti Europei per la formazione professionale (ECVET) che possano essere spese in tutti i paesi UE per promuovere la mobilità e il riconoscimento dei professionisti nel mercato europeo.

2 Obiettivi

Il progetto WATTer Skills si pone l'obiettivo di fornire uno strumento che promuova i curricula trasparenti e la formazione per lo sviluppo sostenibile e corretto dell'efficienza idrica dei professionisti del settore. Il progetto contribuisce al riconoscimento e alla trasparenza delle qualifiche a livello UE e fornisce un modello innovativo per la definizione delle competenze del settore di efficienza dell'acqua. Tramite il progetto gli enti di formazione professionale avranno gli strumenti necessari per migliorare le competenze richieste nelle varie discipline e nei posti di lavoro di opera nel campo dell'efficienza idrica.

Il presente documento riguarda il primo passo del progetto, il prodotto intellettuale, i cui obiettivi sono la presentazione:

- del punto di partenza e la definizione della mappa delle abilità a livello europeo;
- la definizione generale delle abilità;
- la definizione e la raccolta degli indicatori di monitoraggio, necessari per comparare l'efficienza idrica ed energetica negli edifici (prima e dopo l'implementazione dei sistemi di formazione e qualificazione), compresa la raccolta dei dati relativi al consumo di acqua e di energia.

3 Qualifiche esistenti e formazione VET sull'acqua

Tutti i paesi europei si basano su un Sistema Nazionale di Qualifiche (NQS). L'obiettivo di questo capitolo è quello di identificare, prima di tutto, le qualifiche professionali esistenti relative l'efficienza idrica e il nesso acqua-energia e, inoltre, le qualifiche conseguibili nei percorsi formali per ognuno dei paesi partner del progetto – Portogallo, Spagna, Italia e Grecia.

Portogallo

Il sistema NQS mira ad integrare in un singolo sistema la formazione professionale collegandola al mercato del lavoro, con strumenti e obiettivi comuni. Uno strumento chiave del NQS è il Catalogo nazionale delle qualifiche (NQC). Si tratta di un sistema dinamico e inclusivo, progettato per le qualifiche della scuola superiore, necessarie per accedere e proseguire la formazione e adeguate ai bisogni delle imprese e del mercato del lavoro poiché tengono conto dei settori di attività esistenti ed emergenti. Il NQC è aggiornato con le qualifiche nuove o revisionate, oppure con la loro eliminazione per dare una risposta ai bisogni di oggi e del futuro in relazione all'istruzione, la formazione e all'occupazione.

Il sistema NQC comprende attualmente 274 qualifiche, raggruppate per area di istruzione e di formazione e basate sul livello delle qualifiche del Quadro Nazionale (NQF). Per ogni qualifica, il NQC fornisce il profilo occupazionale, una formazione NQF standard e uno standard per il riconoscimento, la validazione e la certificazione di competenze formative e professionali. Oltre alle qualifiche nelle aree tradizionali del settore delle costruzioni, come idraulico, pittore, piastrellista, muratore e alle qualifiche di un livello tecnico intermedio come supervisore di progetto, progettista, strumentista o geometra, il NQC include anche qualifiche afferenti all'area delle risorse energetiche rinnovabili, quindi installatori di impianti solari, di impianti solari fotovoltaici, di energia eolica e impianti bio-energia (Tabella 3-1).

Tabella 3-1 –

Qualifiche nazionali in Portogallo

QUALIFICHE NAZIONALI

Che cosa: Qualifiche definite dall'Agenzia Nazionale per le Qualifiche e Formazione professionale (ANQEP¹) in base a: saperi, abilità e competenze.

Accesso: NQC comprende standard formativi per queste qualifiche in modo che possano essere acquisite tramite una serie di modalità che includono scuola e formazione, rivolte ai giovani che abbiano finito la scuola dell'obbligo e vogliano conseguire qualifiche professionali e corsi di formazione professionale o corsi di apprendistato, oppure adulti che non possiedono una determinata qualifica in un certa area – corsi di istruzione e formazione per adulti (EFA) e formazione modulare certificata.

TITOLO DELLA QUALIFICA	NQF ²	EQF	CONTENUTO
------------------------	------------------	-----	-----------

¹ Ente pubblico responsabile del coordinamento delle politiche di istruzione e formazione professionale dei giovani e degli adulti e della garanzia dello sviluppo e della gestione dei riconoscimenti, della validazione e della certificazione delle competenze e gestione del Catalogo Nazionale delle Qualifiche (NQC).

Idraulico	2	2	Link
Muratore	2	2	Link
Tecnico specialista nella riabilitazione energetica e la conservazione di infrastrutture degli edifici	5	5	Link
Tecnico specialista nella gestione e nel controllo dell'energia	5	5	Link
Installatore di sistemi termici da energie rinnovabili	4	4	Link

L'ente ANQEP ha istituito i Comitati di settore per le qualificazioni con l'obiettivo di aggiornare il NQC, che è lo strumento di gestione strategica delle qualifiche del NQS. I comitati hanno carattere tecnico e funzione di consulenza con il compito di identificare e aggiornare gli obiettivi delle qualifiche incluse nel NQC per facilitare l'incontro tra formazione, progresso tecnologico e le competenze richieste dai vari settori e per promuovere la formazione e l'apprendimento per tutto l'arco della vita. Le qualifiche incluse nel NQC sono state strutturate in base ai livelli delle qualifiche definite dal NQF. Questo adotta i principi del EQF per la descrizione delle qualifiche in termini di esiti di apprendimento, in linea con i descrittori associati con ogni livello di qualifica, promuovendo la comparabilità delle qualifiche in funzione del profilo e non in funzione dei contesti o dei processi formativi. Le qualifiche sono state anche organizzate in base alle aree dell'istruzione e della formazione, che in alcuni casi corrispondono ai settori delle attività economiche e sono definiti in base alle Classificazione Nazionale dell'educazione e delle aree di formazione (CNAEF) (Tabella 3-2).

Tabella 3-2 - Istruzione professionale in Portogallo

ISTRUZIONE PROFESSIONALE			
Che cosa: 2 anni di formazione.			
Accesso: pubblico o privato. Opzione duale			
Titolo	NQF	EQF	CONTENUTO
Carpentiere per le opere metalliche in edilizia	2	2	
Saldatore	2	2	
Operaio edile/ muratore	2	2	
Installatore di sistemi termici solari	4	4	
Progettista di sistemi di condizionamento o raffrescamento	4	4	
Supervisore di progetto	4	4	
Piastrellista	2	2	
Idraulico	2	2	

² Quadro Nazionale delle Qualifiche (NQF): il Catalogo Nazionale delle Qualifiche riflette la convergenza del Quadro Europeo delle Qualificazioni e integra 8 livelli di qualificazione professionale, il tutto sotto il controllo generale dell' ANQEP. I livelli da 6 a 8 corrispondono agli studi universitari.

Il NQS definisce con il termine “formazione continua” qualsiasi attività di istruzione e formazione che si affronta dopo aver lasciato il sistema scolastico o dopo essere entrati nel mondo del lavoro e che permetta ai singoli di migliorare le proprie competenze professionali e relazionali con l’obiettivo di sviluppare uno o più attività professionali, di migliorare le proprie capacità di adattamento alle modifiche tecnologiche e organizzative e migliorare la propria occupabilità.

Le unità brevi di formazione (UFCD) del NQC sono la base per la formazione continua con doppia certificazione, erogata da enti di formazione certificati, centri di formazione professionale facenti parte della rete degli Istituti per l’Occupazione e la Formazione Professionale (IEFP) o scuole che costituiscono la rete del sistema delle qualificazioni nazionali. Questi enti conferiscono i certificati di qualifica, verificando il completamento delle UFCD. Le UFCD costituiscono un credito valido nei percorsi di qualifica certificati da un diploma.

Inoltre, il NQS stabilisce che un certificato di formazione professionale regolato dalla legge³ venga fornito per tutte le attività di formazione non incluse nel NQC, quando tali attività siano state sviluppate da un ente certificato a questo scopo o da enti di istruzione riconosciuti dal ministero competente – quindi enti di formazione che fanno parte del sistema di qualifiche nazionali. In questo contesto ogni modalità di formazione è organizzata, in base alle singole componenti e ai rispettivi piani temporali, nel modo seguente:

- Corsi professionali (livello 4 di qualificazione).
- Corsi per l’Apprendistato (livello 4 di qualificazione).
- Corsi di Istruzione e Formazione Professionale per Adulti (EFA) (livelli 2 e 4 di qualificazione).
- Formazione modulare certificata.

Tabella 3-3 – Formazione Professionale in Portogallo

FORMAZIONE PROFESSIONALE			
Che cosa: tra 2800 e 3700 ore di formazione.			
Come avviene la formazione: in base alle modalità formative precedentemente citate			
TITOLO	NQF	EQF	CONTENUTO
Elettricità ed energia	4	4	Link
Impianti e manutenzione di edifici	4	4	Link
Metallurgia e ingegneria meccanica	6	6	Link
Ingegneria edile e civile	6	6	Link
Certificazione energetica degli edifici	6	6	Link

Spagna

³ Ordinanza 474/ 8 luglio 2010.

Le Qualifiche professionali comprese nel Catalogo Nazionale delle qualifiche professionali sono divise in 26 famiglie professionali e in base a livelli di qualificazione che tengono conto dei criteri UE. Questa organizzazione per famiglie comprende anche l'ingegneria edile e civile e il settore Energia e Acqua (Figura 3-1).

Figura 3-1 – Icone delle 26 famiglie professionali del sistema di Qualificazione della Spagna



In Spagna, l'ente INCUAL (Istituto Nazionale per le Qualificazioni) comprende anche la famiglia professionale dell'acqua e dell'energia. In termini di trasversalità delle famiglie professionali dell'energia e dell'acqua si rileva una importante interazione con le famiglie professionali delle opere edili e civili, l'elettricità e l'elettronica, gli impianti e la manutenzione, la sicurezza, l'ambiente i trasporti e la manutenzione di veicoli (Tabella 3-4).

Tabella 3-4 – Qualifiche Nazionali in Spagna

QUALIFICHE NAZIONALI DELLA FAMIGLIA PROFESSIONALE DELL'ENERGIA E DELL'ACQUA			
Che cosa: Qualifiche erogate dall'Istituto Nazionale delle Qualifiche (INCUAL ⁴) definite in base a: saperi, abilità, competenze.			
Accesso: sono la base della formazione professionale dei certificati di formazione.			
TITOLO DELLA QUALIFICA	NQF ⁵	EQF	CONTENUTO
Assemblaggio e manutenzione di reti idriche	2	4	Link
Gestione dell'uso efficiente di acqua	3	5	Link
Organizzazione e controllo dell'assemblaggio e manutenzione di reti	3	5	Link
Efficienza energetica negli edifici	3	5	Link

⁴ Ente pubblico incaricato della definizione del catalogo delle qualifiche a livello nazionale

⁵ Quadro nazionale delle qualifiche: il catalogo della Spagna ha 5 livelli di qualifica professionale, l'ente INCUAL si occupa solo dei livelli 1, 2 3. I livelli 4 e 5 corrispondono agli studi universitari.

La Formazione Professionale Iniziale, che corrisponde alla famiglia professionale dell'energia e dell'acqua, offre un ciclo di formazione di livello medio che si conclude con il titolo di Tecnico e altri 4 cicli di formazione superiore che si concludono con il titolo di Tecnico superiore. Le qualifiche collegate al settore edile sono riportate nella Tabella 3-5.

Tabella 3-5 – Istruzione professionale in Spagna

ISTRUZIONE PROFESSIONALE			
Che cosa: 2 anni di formazione.			
Accesso: opzione pubblica e privata, con possibilità di percorsi duali.			
TITOLO	NQF	EQF	CONTENUTO
Tecnico delle reti idriche e degli impianti di trattamento dell'acqua	2	4	Link
Tecnico specializzato nell'efficienza energetica e termica dell'energia solare	3	5	Link
Tecnico specializzato nell'energia rinnovabile	3	5	Link
Tecnico specializzato nella gestione dell'acqua	3	5	Link

Come nel caso della Formazione Professionale per l'Occupazione, nella famiglia professionale dell'energia e dell'acqua sono erogati 16 diversi certificati, di cui 10 sono di livello 3, 5 di livello 2 e uno è di livello 1. Le qualifiche collegate al settore edile sono riportate nella Tabella 3-6.

Tabella 3-6 – Formazione Professionale in Spagna

FORMAZIONE PROFESSIONALE			
Che cosa: tra 230 e 960 ore di formazione.			
Come avviene la formazione: opzione pubblica e privata, con tirocinio pratico in azienda.			
TITOLO	NQF	EQF	CONTENUTO
Organizzazione e controllo del montaggio e manutenzione di reti e impianti di acqua e sanitari	3	5	Link
Gestione dell'uso efficiente dell'acqua	3	5	Link
Efficienza energetica negli edifici	3	5	Link
Operazioni di base e manutenzione degli impianti di energia rinnovabile	1	2	Link
Installazione e manutenzione di impianti termici solari	2	4	Link
Organizzazione e progetti di impianti termici solari	3	5	Link
Assemblaggio e manutenzione di reti di distribuzione del gas	2	4	Link
Assemblaggio, messa in funzione, manutenzione, ispezione e revisione degli impianti di ricezione e delle applicazioni a gas	2	4	Link
Assemblaggio e manutenzione di reti idriche	2	4	Link

Italia

Il Repertorio Nazionale è stato istituito con il Decreto Legislativo n. 13 del 16 Gennaio 2013. Nel decreto si stabilisce che il Repertorio "... costituisce il quadro di riferimento unico per la certificazione delle competenze". Il Repertorio Nazionale include tutti i repertori delle qualifiche dell'istruzione e della formazione professionale riconosciute in Italia dal Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, dalle regioni e province autonome di Trento e Bolzano, dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, dal Ministero dello Sviluppo Economico e dagli altri enti competenti in materia di certificazione delle professioni regolamentate (Articolo 5 del Decreto Legislativo n. 206 del 9 novembre 2007) e di quelle nell'ambito dei contratti di apprendistato.

Il Repertorio Nazionale mette ordine nel sistema delle qualificazioni erogate in Italia dai singoli soggetti: università, scuola secondaria, Istruzione e Formazione Professionale; quadro nazionale delle qualifiche regionali; apprendistato; professioni. Nell'ambito del Repertorio Nazionale ci sono anche i profili che si ottengono a conclusione di un percorso di istruzione formale (scuola) che rilascia una "Qualifica Nazionale" dopo tre anni di frequenza di un corso che conduce al diploma in 4 anni.

INAPP (Istituto Nazionale per l'Analisi delle Politiche Pubbliche) ha realizzato l'Atlante del Lavoro che descrive i contenuti suddivisi in aree di attività (mansioni) e di servizi e prodotti potenzialmente erogabili nella realizzazione delle attività lavorative. La classificazione dei settori economico-professionali (SEP) è stata fatta utilizzando i codici di classificazione adottati dall'ISTAT (Istituto Nazionale delle statistiche) relativi alle attività economiche (ATECO 2007) e professioni (Classificazione delle Professioni 2011). La classificazione SEP è composta da 23 settori più un settore chiamato area comune. L'area comune raccoglie tutte le attività non caratterizzate da un settore specifico. L'*Atlante del Lavoro* è il principale elemento di riferimento del Quadro nazionale delle qualifiche regionali (Tabella 3-7 e Tabella 3-9).

Tabella 3-7 – Qualifiche Nazionali in Italia

QUALIFICHE NAZIONALI			
<p>Che cosa: qualifiche basate sulla classificazione nazionale delle professioni dell'Istituto Nazionale delle Statistiche (ISTAT), sviluppato dall'INAPP e con un accordo nazionale tra il Ministero dell'Istruzione, del Lavoro e dalle Regioni. Il repertorio nazionale include tutti i repertori dell'istruzione, dell'istruzione professionale, della formazione professionale, e delle qualifiche professionali erogate in Italia da un'organizzazione accreditata dalle regioni o dal governo o erogati tramite un contratto di apprendistato.</p> <p>Il Sistema di istruzione e formazione professionale (VET) che include i percorsi di qualifica (triennali), i percorsi di formazione duale, e quinquennali: Istruzione e Formazione Tecnica superiore – IFTS; Istruzione Tecnica Superiore – ITS; Istruzione professionale 4 anni; Istruzione e formazione professionale (IeFP) 3 anni.</p> <p>Accesso: Ci sono altre professioni regolate dalla legge nazionale in accordo con la Legislazione Europea. Altre qualifiche non incluse nei primi strumenti e dalla legge nazionale sono regolate dalla legislazione nazionale.</p>			
TITOLO DELLA QUALIFICA	NQF	EQF	CONTENUTO
Idraulico delle costruzioni civili ⁶		3	

⁶ Le qualifiche riportate nel precedente schema sono riferite ad attività professionali o economiche regolate dai codici ISTAT che sono collegati a specifiche Aree di Attività (ADA). In questo caso il riferimento ADA è l'"Installazione / manutenzione dei sistemi termici e idraulici (riscaldamento, raffreddamento, aria condizionata e sistemi sanitari" - ADA No. 7.57.168

Installatori di sistemi di riscaldamento nell'edilizia civile		3	
Tecnici delle opere civili e professioni simili ⁷		5	
Tecnico degli impianti termici		4	
Riparatori ed esperti della manutenzione di impianti idraulici industriali, apparecchi e sistemi di riscaldamento		4	
Operatore edile		3	Link
Operatore di impianti termo idraulici		3	Link
Installator e tecnico della manutenzione di impianti a energia rinnovabile ⁸ . Con 4 standard un modulo di base comune. – biomassa per l'energia, pompe di calore per il riscaldamento e il raffreddamento; sistemi termici solari; sistemi fotovoltaici e foto termoelettrici		4	

Tabella 3-8 - Istruzione professionale in Italia

ISTRUZIONE PROFESSIONALE			
<p>Che cosa: Sistemi di istruzione e formazione professionale (VET) che includono percorsi di qualificazione (triennale), formazione duale, un percorso quinquennale che conduce al diploma: Istruzione e formazione Tecnica superiore– IFTS; Istruzione Tecnica Superiore – ITS; Istruzione professionale 4 anni; leFP 3 anni.</p> <p>Accesso: durata del certificato di base 3 anni e diploma dopo 4 anni; diploma di istruzione secondaria superiore – 5 anni.</p> <p>Solo queste professioni sono state classificate in base a EQF e sono nazionali</p> <p>http://www.statoregioni.it/Documenti/DOC_038876_DOC_038876_252%20csr%20-%201%20bis.pdf</p>			
TITOLO	NQF	EQF	CONTENUTO
Tecniche di organizzazione e gestione di cantiere the IFTS	4	4	Link
Tecnico specializzato in innovazione e qualità delle abitazioni (settore edile)	5	5	Link
Tecnico di impianti termici (settore edile)	4	4	Link
Tecnico edile (settore edile)	3	3	Link
Operatore di impianti termo-idraulici (operatore idraulico edile)	3	3	Link
Operatore edile	3	3	Link

Tabella 3-9 - Formazione Professionale in Italia

⁷ Queste qualifiche si riferiscono alle attività economiche di professioni regolate dai codici ISTAT collegate a specifiche Aree di Attività (ADA) nel nostro caso il riferimento ADA è "gestione del cantiere" - ADA n. 07/11/10

⁸ Regola a livello nazionale gli standard dei corsi di formazione.

FORMAZIONE PROFESSIONALE (regione Lazio)			
Che cosa: Formazione Professionale (VET)			
Come avviene la formazione: Formazione Professionale regionale, opzioni di formazione duale, istruzione professionale regionale			
TITOLO	NQF	EQF	CONTENUTO
Tecnico installatore e della manutenzione di sistemi termo-idraulici		4	

Grecia

In Grecia fin dal 2006 è stata sviluppata una metodologia per l'analisi dei profili occupazionali (OP) che includono gli esiti di apprendimento (chiamati "standard occupazionali"). Si è trattato di un lavoro importante finalizzato a creare una metodologia per la modularizzazione dei curricula VET che si inquadra in una strategia più ampia volta ad aggiornare il sistema VET in Grecia. La metodologia è stata basata sull'analisi delle professioni con particolare attenzione all'analisi funzionale. La Grecia ha scelto il passaggio dal termine mansione (utilizzato in passato) a quello di funzione, che fornisce una più ampia percezione del contenuto dell'esito. Come risultato, la Grecia ha sviluppato 202 profili professionali (OPs) basati sugli esiti di apprendimento.

Parte del processo è stata anche l'istituzione di comitati composti dai rappresentanti dei lavoratori e dei datori di lavoro, educatori e esperti provenienti dai settori di occupazione collegati. I membri del comitato firmano congiuntamente il contratto collettivo di lavoro nazionale in cui rientra ogni profilo occupazionale proposto. Alla fine, gli OP sono stati accreditati dall'organizzazione nazionale per la certificazione delle qualifiche e dell'orientamento professionale (EOPPEP) (Tabella 3-10).

Tabella 3-10 – Qualifiche Nazionali in Grecia

QUALIFICHE NAZIONALI			
Che cosa: Profili occupazionali (OP), cioè le funzioni professionali e le conoscenze richieste, le abilità e le competenze per esercitare un a determinata professione o specializzazione.			
Accesso: un profilo occupazionale comprende la descrizione completa di una professione (analisi della professione e analisi funzionale) ed include l'approccio basato sugli esiti di apprendimento.			
TITOLO DELLA QUALIFICA	NQF ⁹	EQF	CONTENUTO
Tecnico di impianti idraulici	4	4	Link

Prima di completare le tabelle rimanenti è necessario fornire in questa sede una breve descrizione dei Sistemi di istruzione e formazione professionale (VET) in Grecia. L'istruzione professionale formale iniziale è gratuita nel secondo livello di scuola non obbligatoria se si frequentano le scuole di formazione professionali superiore (EPAL) o le scuole di Formazione Professionale (EPAS) per due anni. Nel sistema EPAL è possibile frequentare le classi diurne per 3 anni o al serale per 4 anni.

⁹ Il Quadro delle qualifiche ellenico (HQF) ha 8 livelli che coprono l'intero Sistema dalla primaria all'istruzione superiore. Ogni livello prevede una serie di abilità, competenze e conoscenze che determinano gli esiti di apprendimento. Gli LO rappresentano le qualifiche di livello corrispondente.

L'istruzione secondaria post-obbligo include anche gli istituti di Formazione Professionale (IEK), che erogano la Formazione Professionale Formale ma iniziale non classificata. Questi istituti sono non classificati come "livello educativo", in quanto essi accettano solo diplomati di scuola secondaria sia 1° livello e il 2° livello in base alle specializzazioni che le stesse erogano. Nella seguente tabella si riportano le specializzazioni oggetto di insegnamento erogate all'EPAS (Tabella 3-11).

Tabella 3-11 – Istruzione professionale in Grecia

ISTRUZIONE PROFESSIONALE			
Che cosa: Certificato di scuola professionale (EPAS) / specializzazione. Istruzione post secondaria inferiore - 2 anni di studio.			
Accesso: La formazione professionale formale iniziale è erogata gratuitamente dalle Scuole di Istruzione Professionale (EPAS) – o dalle Scuole professionali superiori (EPAL), in base alla specializzazione richiesta per 2 anni.			
TITOLO	NQF	EQF	CONTENUTO
Specializzazione EPAS: impianti termoidraulici e manutenzione del riscaldamento centrale	4	4	Link
Specializzazioni EPAS di OAED ¹⁰ tecnici di impianti termici e idraulici	4	4	Link

Le specializzazioni di "Tecnico degli impianti idraulici" erogate dall'IEKs sono riportate nella Tabella 3-12.

Tabella 3-12 – Formazione Professionale in Grecia

FORMAZIONE PROFESSIONALE			
Che cosa: Formazione Professionale iniziale (conoscenze professionali di base e competenze specifiche di specializzazione) sono erogate dagli Istituti di Formazione Professionale (IEK), che possono essere enti pubblici o privati con monitoraggio dell'EOPPEP.			
Come avviene la formazione: i diplomati della scuola superiore ricevono la formazione iniziale negli IEK e, contemporaneamente, i diplomati dell'istruzione secondaria superiore possono completare la loro formazione professionale e fare corsi di aggiornamento negli IEK. Nel primo caso gli studi durano fino a 2 semestri e i diplomati ricevono un "Certificato IEK", mentre nel secondo caso la durata è di 5 semestri (4 + 1 semestre di pratica o di apprendistato) e i diplomati ricevono un "Diploma di specializzazione".			
TITOLO	NQF	EQF	CONTENUTO
Certificato di specializzazione IEK di livello 1: tecnico degli impianti idrici-scarico	3	3	Link
Certificato di specializzazione IEK di livello 1: tecnico degli impianti termici	3	3	Link

¹⁰ L'Organizzazione per il Lavoro e l'Occupazione (OAED) opera nel campo della VET attraverso 51 EPAS e 29 IEK post-diploma. L'OAED realizza in Grecia il Sistema dell'Apprendistato, tramite il quale gli studenti delle scuole EPAS fanno pratica in azienda di mattina e nel pomeriggio frequentano i corsi teorici e di laboratorio afferenti alle loro specializzazioni.

Diploma di specializzazione IEK: tecnico di impianti idraulici e termici	5	5	Link
--	---	---	----------------------

L'altro pilastro della formazione è la formazione professionale continua per tutto l'arco della vita (CVT), che comprende tutte le misure di formazione professionale e aggiornamento professionale organizzate al di fuori del sistema di Formazione Professionale formale iniziale e del sistema dell'istruzione. I fornitori della formazione continua sono i Centri di Formazione Professionale o Centri di Livello II - LLL (KDVM II), che sono specializzati in aree tematiche definite dal quadro istituzionale della certificazione. Tuttavia, ai sensi della legislazione vigente, i certificati di competenze professionali conferiti dai Centri LLL non sono (ancora) collegati al Quadro delle Qualifiche Nazionali, per cui i programmi di formazione erogati in questo ambito non compaiono nelle precedenti tabelle.

Per quanto riguarda i livelli / gli studi di qualificazione superiore su Acqua ed energia, si deve ricordare che gli impianti idraulici e le opere idrauliche sono considerate come impianti meccanici e quindi i corsi di studio per la progettazione di tali impianti/ opere rientrano nella facoltà di ingegneria meccanica, di cui fanno parte anche i corsi di progettazione dei sistemi di riscaldamento/ acqua calda. Le Qualifiche di questo tipo relative all'Efficienza idrica e/o dell'energia sono:

- Diploma di Ingegneria Meccanica (di cui ancora non sono stati stabiliti i livelli HQF – 6 o superiore): corso di 5 anni nella facoltà di ingegneria meccanica nelle scuole politecniche delle università greche.
- Il Diploma in ingegneria meccanica o simile (HQF / EQF livello 6): un corso di laurea di 4 anni conferito al termine degli studi effettuati nelle Scuole di Istruzione Tecnica (TEI), che offrono programmi di istruzione superiore con la specializzazione sulle competenze pratiche professionali in materia di tecnologie applicate.

4 Identificazione delle abilità relative all'acqua

Introduzione

Questa parte è dedicata a dare ai tecnici e agli esperti di acqua le definizioni che rientrano nell'ambito del progetto e la descrizione del quadro metodologico per identificare l'acqua nelle varie accezioni concordate dai partner. I percorsi formativi previsti dal progetto sono rivolti ai principali professionisti coinvolti nella progettazione delle reti idriche e degli impianti in edifici; in particolare il quadro di qualificazione e i sistemi di certificazione coinvolgeranno direttamente i seguenti gruppi di partecipanti, con l'erogazione di due diversi corsi e curricula: tecnici della rete idrica e professionisti di elevato profilo. In questo contesto sono state proposte le seguenti definizioni:

∴ **Tecnico per l'efficienza idrica (WET):** il tecnico avente la certificazione necessaria per installare, effettuare la manutenzione e la riparazione di sistemi di sistemi idrici efficienti, anche in riferimento al nesso acqua-energia e alle dimensioni degli edifici, in grado di valutare le condizioni del sito, il tipo di edificio, i sistemi e i progetti più adatti, applicazioni efficienti per l'acqua e l'energia domestiche, attrezzature e dispositivi, efficienza idrica nelle aree del verde e negli ambienti esterni. I tecnici dell'efficienza idrica previsti in questa nuova qualifica includono gli idraulici, impiantisti, tecnici della manutenzione degli impianti di fornitura idrica e di drenaggio ed installatori di sistemi elettrici ai quali il progetto WATTer Skills permetterà un aggiornamento pilota, qualifica e certificazione delle competenze tecniche in materia di efficienza idrica, con il risultato di definire un nuovo profilo e un certificato di "tecnico di efficienza idrica" in linea con i livelli EQF e NQF (livello 6) e con crediti formativi ECVET all'interno del sistema comune di accreditamento.

In confronto a precedenti progetti, tipo AQUAVET, in cui il termine "tecnico idrico" includeva anche l'esperto commerciale responsabile degli aspetti gestionali dei sistemi utilizzati per la distribuzione dell'acqua potabile e calda dal punto di erogazione fino all'utente finale, scarico, e drenaggio in applicazioni residenziali e non residenziali, il termine corrispondente utilizzato nel progetto WATTer Skills è diverso perché si pone l'attenzione sull'applicazione delle misure di efficientamento. Inoltre la definizione è riferita all'efficienza idrica e al nesso acqua-energia nel settore edile con la progettazione e la verifica delle misure di efficienza idrica e la loro relazione con l'energia. In AQUAVET, la scelta del termine era abbastanza ampia e includeva una serie di titoli professionali (idraulico, specialista in sistemi igienico-sanitari urbani, tecnico dell'ambiente, Tecnico dell'Acqua reflue, gestore della qualità dell'acqua e del trattamento delle acque reflue, tecnico del riciclaggio, personale addetto alla manutenzione di edifici). Nel progetto WATTer Skills, gli stessi titoli professionali includono il tema dell'efficienza e confluiscono nella definizione di Tecnico dell'Acqua e Esperto dell'efficienza idrica.

Inoltre il progetto WATTer Skills è rivolto ad un esperto di livello superiore, finalizzato a formare professionisti dei corsi di istruzione superiore coinvolti nella progettazione e/o ispezione dei sistemi di distribuzione dell'acqua negli edifici, con l'obiettivo di realizzare progetti di massima efficienza sia per l'acqua che per l'energia per ottenere il risparmio di acqua ed energia.

Metodologia usata per identificare le abilità di WATTer skills

La ricognizione delle abilità e il riconoscimento degli esiti di apprendimento avvengono in 2 step: la descrizione delle posizioni professionali e i compiti relativi all'efficienza e l'identificazione delle competenze relative all'efficienza idrica.



⋮ **Step 1. Descrizione delle posizioni professionali e delle loro funzioni / mansioni collegate all'efficienza idrica**

La metodologia applicata per stabilire gli ambiti delle qualifiche del Tecnico dell'efficienza idrica (WET) e dell'Esperto di Efficienza Idrica (WEE) è stata quella di **identificare, in primo luogo, le mansioni collegate all'efficienza idrica seguendo le varie fasi di costruzione**, prendendo in considerazione gli eventuali spazi verdi. In secondo luogo, comprendere gli effetti di tali mansioni.

In questo modo, il progetto può identificare l'intera mappa delle mansioni collegate all'acqua, che entrano in gioco nella costruzione e ristrutturazione degli edifici. Il risultato è stato riportato in due tabelle che differenziano le mansioni collegate a un livello EQF 4 (WET, Tabella 4-1) e EQF 6 (WEE, Tabella 4-2) con la seguente articolazione:

- Fase/ sistema di costruzione;
- Funzioni di lavoro collegate all'utilizzo di acqua negli edifici;
- Posizione lavorativa.

Tabella 4-1 - Step 1. Descrizione delle posizioni lavorative e delle loro funzioni/ mansioni in riferimento all'efficienza idrica per il Tecnico dell'Acqua

EQF 4 TECNICO DELL'ACQUA		
SISTEMA / FASE DI COSTRUZIONE	FUNZIONI LAVORATIVE COLLEGATE ALL'USO DELL'ACQUA NEGLI EDIFICI	LAVORO
Impianti idraulici e sanitari	<ul style="list-style-type: none"> - Installare, mantenere e riparare le tubazioni e la raccorderia per acqua fredda e calda negli edifici e nelle aree adiacenti. - Installare, mantenere e riparare sistemi di raccolta delle acque reflue e piovane negli edifici e nelle aree adiacenti. - Installare, riparare e sostituire applicazioni / dispositivi che utilizzando l'acqua. - Installare, mantenere e riparare i sistemi fissi antincendio ad acqua negli edifici o in aree industriali. 	Idraulico
Impianti di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda e sistemi per l'energia rinnovabile	<ul style="list-style-type: none"> - Installare, mantenere e riparare tutti i tipi di sistemi di preparazione e stoccaggio di Acqua Calda Sanitaria (ACS) (caldaie idrauliche). - Installare le tubazioni per il condizionamento centralizzato negli edifici. - Mantenere, riparare, sostituire e modernizzare le tubazioni di tutti i sistemi di condizionamento. 	
All'aperto (giardini, tetti verdi, giardini verticali e pareti viventi ecc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Progettazione adeguata del paesaggio. - Scegliere i sistemi giusti di irrigazione. - Programmare il sistema di irrigazione. 	Giardinere

Tabella 4-2 – Step 1 Descrizione delle posizioni lavorative e delle loro funzioni/ mansioni in riferimento all'efficienza idrica per Esperto dell'Acqua

EQF 6 ESPERTO DELL'ACQUA

SISTEMA / FASE DI COSTRUZIONE	FUNZIONI LAVORATIVE COLLEGATE ALL'USO DELL'ACQUA NEGLI EDIFICI	LAVORO
Progettazione degli edifici	<ul style="list-style-type: none"> - Valutare le condizioni del sito per la progettazione del tipo di edificio. - Progettare l'edificio applicando le strategie termiche della passività. - Selezionare i materiali edili. - Selezionare le tecniche costruttive. - Progettare gli impianti di riscaldamento, raffreddamento e produzione di ACS e valutare i sistemi di energia rinnovabile. - Progettare impianti di acqua potabile, sistemi efficienti di irrigazione e progettazione sanitaria. - Prevedere dispositivi e attrezzature domestici termici e idraulici efficienti. - Progettare aree verdi e paesaggi. - Prevedere sistemi/ dispositivi di controllo dei consumi. - Favorire strategie corrette di manutenzione. 	Ingegnere/ Architetto
Impianti idraulici e sanitari	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisionare e dirigere progetti di costruzione dal progetto al completamento. 	Supervisore dei lavori (capocantiere)
Impianti di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda e sistemi per l'energia rinnovabile	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisionare tutte le operazioni in cantiere e fuori dal cantiere per verificare il rispetto delle norme edili e di sicurezza. - Coordinare e dirigere i lavoratori dipendenti e in appalto. 	
All'aperto (giardini, tetti verdi, giardini verticali e pareti viventi ecc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Selezionare attrezzi, materiali e dispositivi e tenere l'inventario. - Rispettare le condizioni contrattuali. - Garantire gli standard di qualità e l'applicazione delle tecniche di costruzione adeguate. - Predisporre la reportistica interna ed esterna relativa alle varie fasi dei lavori. 	
Cappotto termico degli edifici	<ul style="list-style-type: none"> - Ispezionare o valutare il cappotto degli edifici, sistemi meccanici, elettrici, analizzare gli impianti per rilevarne il consumo. 	Esperto di diagnosi energetica
Impianti di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda e sistemi per l'energia rinnovabile	<ul style="list-style-type: none"> - Raccogliere e analizzare i dati relativi all'uso dell'energia. - Quantificare il consumo dell'energia per stabilire il fabbisogno o i criteri per l'uso. - Effettuare comparazioni dei livelli di consumo energetico rispetto a quanto definito. - Identificare e valutare le misure di risparmio energetico. - Identificare le questioni di salute e sicurezza in collegamento alle condizioni metereologiche. - Supervisionare l'installazione di dispositivi come coibentazione di caldaie, tubazioni, isolamento, protezioni metereologiche, isolamento per porte, docce a basso consumo per migliorare l'efficienza energetica. 	



Step 2. Descrizione delle competenze relative all'efficienza idrica

Il passo successivo è stato il completamento delle precedenti tabelle con ulteriori mansioni dettagliate riferite all'efficienza idrica e al nesso acqua energia. In questa fase sono state declinate le mansioni collegate con l'acqua in termini di competenze (il saper fare), necessarie per ottenere risparmi di acqua ed energia (in relazione all'utilizzo dell'acqua) e per iniziare a lavorare sulla mappa delle abilità.

Tabella 4-3 - Step 2. Descrizione delle competenze relative all'efficienza idrica per Tecnico Acqua ed energia

EQF 4 TECNICO DELL'EFFICIENZA IDRICA		
AREE DI LAVORO DELL'EDIFICIO CONNESSE ALL'EFFICIENZA IDRICA	PROFESSIONE	ABILITÀ NECESSARIE PER I RISPARMI DA EFFICIENZA IDRICA ED ENERGETICA (IN RELAZIONE ALL'UTILIZZO DELL'ACQUA)
Installazione, manutenzione e riparazione di impianti termo-idraulici	Idraulico Installatore di impianti solari termici	<ul style="list-style-type: none"> - Progettazione efficiente di impianti termo-idraulici finalizzata al miglioramento delle prestazioni. - Selezione di materiali (certificati) e dimensioni di tubi e raccordi finalizzata al risparmio energetico e idrico. - Costruzione e installazione di materiali di coibentazione termica per tubazioni – scelta del corretto spessore della coibentazione dei tubi. - Installazione e gestione di contatori intelligenti e dispositivi di monitoraggio dell'acqua. - Conoscere e installare applicazioni per il risparmio idrico. - Regolazione e bilanciamento idraulico di impianti termo-idraulici (rilevazione delle misure necessarie). - Conoscere le nuove tecnologie e/o attrezzature per la generazione di Acqua Calda Sanitaria (ACS) per avere risparmi energetici o idrici. - Determinazione di efficienza energetica dall'uso di impianti di riscaldamento alternativi. - Pulizia (periodica) delle reti di riscaldamento. - Fornire evidenza al cliente sulla scelta dei materiali e delle attrezzature (certificate), in base al potenziale di risparmio idrico ed energetico. - Informare i clienti sui comportamenti che promuovono il risparmio idrico ed energetico e la sensibilità e la coscienza ambientale.
Installazione, manutenzione e riparazione di sistemi di gestione delle acque reflue e piovane	Idraulico	<ul style="list-style-type: none"> - Scelta personalizzata e progettazione dei sistemi più efficienti di trattamento delle acque. - Installazione e gestione di sistemi automatici per la raccolta dell'acqua piovana (raccolta e stoccaggio per il riuso). - Applicazione di metodi per il riuso dell'acqua grigia raccolta per il riciclo in ambito domestico. - Installazione, messa in funzione e manutenzione di impianti di riciclaggio di acqua grigia.
Progettazione e gestione di ambienti esterni	Giardiniere	<ul style="list-style-type: none"> - Progettazione di paesaggi ad efficienza idrica per la riduzione del fabbisogno di acqua supplementare. - Evitare perdite di acqua per fuoriuscita o eccessiva nebulizzazione. - Ottimizzazione dei piani di irrigazione per l'efficienza idrica del paesaggio.

		- Individuazione e riparazione di perdite.
--	--	--

Tabella 4-4 - Step 2. Descrizione delle competenze relative all'efficienza idrica per l'Esperto di Efficienza Idrica

EQF 6 ESPERTO DELL'ACQUA		
AREE DI LAVORO DELL'EDIFICIO	PROFESSIONE	COMPETENZE
Progettazione/ pianificazione della costruzione di nuovi edifici e/o l'esperto di ammodernamento energetico di edifici esistenti	Ingegnere/ Architetto	<ul style="list-style-type: none"> - Effettuare l'analisi dettagliata del cantiere, tenere in considerazione aspetti quali l'orientamento, le condizioni del sito, l'effetto isola di calore, ecc. per realizzare un edificio con composizione, elementi spaziali, impianti idraulici e termici adeguati. - Effettuare un'analisi climatica per l'ottimizzazione del consumo di acqua e la messa in atto di strategie di raffreddamento passivo: captazione del sole e chiusura di sistemi in base ai diversi periodi dell'anno, orientamento delle finestre e dei tetti, delle aperture nelle facciate, ecc. - Progettazione/ ammodernamento di edifici intelligenti, applicando le strategie più efficienti per il massimo risparmio energetico e idrico durante tutto il ciclo vita dell'edificio. - Selezione di materiali tenendo in considerazione il consumo di acqua e di energia durante il ciclo vita dell'edificio e a basso impatto nel loro processo di manifattura; trasporto, costruzione, uso, manutenzione e riuso / smaltimento. Selezionare prodotti locali o riciclati che evidenziano un miglioramento energetico e ambientale. - Prevedere tecniche di costruzione ecologica, tipo costruzione a secco, industrializzata, ecc. - Scelta di sistemi efficienti per il riscaldamento, il raffreddamento e la produzione di Acqua Calda Sanitaria, introduzione di sistemi di energia rinnovabile per utilizzarla alle condizioni dell'edificio. - Effettuare preliminarmente il calcolo del fabbisogno di acqua e prevedere strategie e sistemi per ridurre il consumo, il riciclaggio di acqua grigia e sistemi di acqua piovana. - Progettare giardini ad efficienza idrica, tetti verdi e pareti viventi mettendo insieme legno, pietra o altri materiali inerti e piante locali in grado di fornire la termoregolazione dell'edificio (cappotto esterno ed interno). - Inclusione di sistemi di monitoraggio energetico e di consumo dell'acqua in modo che gli utenti abbiano informazioni sufficienti per prendere decisioni durante l'utilizzo dell'edificio. - Promozione dell'uso corretto e manutenzione dell'edificio con la fornitura di un manuale o di un modello BIM con le istruzioni e le informazioni sull'uso e la manutenzione dell'edificio.
Ogni tipo di lavoro edile	Supervisore dei lavori (capocantiere)	<ul style="list-style-type: none"> - Analisi dettagliata del progetto per pianificare le fasi di fornitura e la previsione di spesa - Revisione dell'avanzamento dei lavori su base giornaliera - Prevenzione dei possibili problemi e soluzione di problemi emergenziali



		<ul style="list-style-type: none"> - Negoziazione delle condizioni contrattuali, bozze di contratti, ottenimento di permessi e licenze - Analisi, gestione e riduzione dei rischi.
Tutti gli usi di energia e/o acqua negli edifici	Esperto di diagnosi energetica	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilire modelli di utilizzo dell'edificio per rilevare il fabbisogno annuale o mensile di riscaldamento, raffreddamento o altri consumi energetici. - Effettuare test per identificare eventuali perdite. - Analisi di fattibilità tecnica delle misure di risparmio energetico, utilizzando conoscenze di progettazione, produzione dell'energia, costruzione, manutenzione, funzionalità di impianti, o sistemi di processo. - Calcolo di possibili risparmi energetici. - Raccomandazione di tecnologie ad efficienza energetica o fonti di energia alternative.

5 Mappa delle abilità

La mappa delle abilità di WATTer Skills ha l'obiettivo di porsi come quadro comune di riferimento per la formazione e la qualifica dei futuri tecnici ed esperti di efficienza idrica e di ammodernamento /retrofit a livello europeo. Il perimetro delle abilità è stato il punto di partenza per la definizione della mappa delle qualifiche, che è basata sul sistema EQF e che descrive le aree di competenze in termini di esiti di apprendimento (conoscenze, abilità, autonomia- responsabilità). In linea con i livelli EQF, WATTer Skills propone nuove aree di competenza per il Tecnico dell'efficienza idrica (EQF livello 4) e per l'Esperto di Efficienza Idrica (EQF livello 6) e le abilità corrispondenti.

La mappa delle abilità è stata elaborata dopo aver effettuato l'analisi delle precedenti informazioni e l'identificazione delle principali aree di utilizzo dell'acqua nelle diverse fasi di costruzione con la relativa classificazione di tutte mansioni. L'analisi è stata fatta tenendo conto dei seguenti criteri:

- Raggruppare le abilità per quanto possibile;
- Raggruppare le abilità in base a criteri coerenti;
- Cercare di replicare la stessa struttura per le due figure di tecnico ed esperto dell'efficienza idrica;
- Evitare duplicati.

Le aree principali sono state chiamate "Aree delle competenze" e sono state codificate con delle lettere (A, B, C, ecc.). Le mansioni delle tabelle 12, 13, 14, 15 sono state riportate nelle Aree delle competenze e ridefinite con l'etichetta "abilità", codificata con la lettera dell'area di competenza di cui fa parte e con un numero progressivo (A1, A2, A3...B1, B2, ecc.) (Figura 5-1 and Figura 5-2).

Oltre alle abilità identificate, le due qualifiche avranno contenuti trasversali comuni ad entrambe. Inoltre, norme, standard e regolamenti europei / nazionali sono conoscenze orizzontali o specifiche e saranno oggetto di studio in entrambe le qualifiche proposte (WET e WEE).

Sono state, quindi, create due mappe di abilità:

- ⋮ EQF 4. Tecnico dell'efficienza idrica (WET): 7 aree delle competenze e 21 di abilità
- ⋮ EQF 6. Esperto di Efficienza Idrica (WEE): 4 aree delle competenze e 18 di abilità

La mappa delle abilità di WATTer Skills è stata oggetto di attenta discussione e miglioramento con tutti gli attori interessati e con il tavolo consultivo del progetto durante il 2018 e il 2019, prima della proposta definitiva delle qualifiche WATTer Skills e del quadro di accreditamento.



Figura 5-1 – Mappa delle abilità del Tecnico dell'efficienza idrica

	A1	A2	A3	A4	A5
Impianti idraulici e perdite idriche	Progettazione efficiente di impianti termo-idraulici finalizzata al miglioramento delle prestazioni	Scelta corretta e costruzione adeguata della coibentazione dei tubi	Installazione e gestione di contatori intelligenti e di dispositivi di monitoraggio dell'acqua (per es. flussometri)	Regolazione e bilanciamento idraulico di impianti termo-idraulici	Controllo di perdite interne (raccordi o attrezzature varie) e pulizia periodica degli impianti idraulici (impianti di riscaldamento)
	B1	B2	B3	B4	B5
Acqua Calda Sanitaria	Conoscere le nuove tecnologie e/o attrezzature per la generazione di Acqua Calda Sanitaria	Determinazione di efficienza energetica dall'uso di impianti di riscaldamento alternativi	Verifica preliminare per impianti di riscaldamento solare dell'acqua	Installazione, verifica e messa in funzione di impianti di riscaldamento solare dell'acqua	Manutenzione ordinaria, diagnosi dei guasti e riparazione di impianti di riscaldamento solare dell'acqua.
	C1	C2			
Acqua grigia	Scegliere i metodi per il riutilizzo dell'acqua grigia raccolta per scopi domestici	Installazione, messa in funzione e corretta manutenzione di sistemi di riciclaggio di acqua grigia			
	D1	D2			
Raccolta di acqua piovana	Scelta personalizzata e progettazione dei sistemi più efficienti di trattamento delle acque.	Installazione e gestione di sistemi automatici per la raccolta dell'acqua piovana			
	E1	E2	E3		
Esterni	Evitare perdite di acqua per fuoriuscita o eccessiva nebulizzazione	Ottimizzazione dei piani di irrigazione per l'efficienza idrica del paesaggio.	Individuazione e riparazione di perdite (giardini, paesaggi)		
	F1	F2			
Selezione di materiali + applicazioni	Selezione di materiali adeguati e corrette dimensioni di tubazioni e raccordi per risparmi idrici ed energetici	Conoscenza e installazione di applicazioni per i risparmi idrici			
	G1	G2			
Orientamento al cliente	Fornire evidenza al cliente sulla scelta dei materiali e delle attrezzature	Informare i clienti sui comportamenti per il risparmio idrico ed energetico			

Figura 5-2 – Mappa delle abilità del 'Esperto di Efficienza Idrica

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
<i>Progettare un edificio ad efficienza idrica</i>	Tenere conto delle condizioni del sito per prevedere la composizione e la distribuzione spaziale degli elementi dell'edificio e degli impianti termici e idraulici	Effettuare un'analisi climatica finalizzata all'ottimizzazione del consumo di acqua e applicazione di strategie passive di riscaldamento e raffreddamento	Tenere in considerazione sistemi di energia efficienti e/o rinnovabili per la produzione di ACS e riscaldamento degli ambienti	Progettazione di impianti efficienti per l'acqua potabile, irrigazione, progettazione sanitari e gestione delle perdite di acqua (interno ed esterno)	Selezione di materiali edili e tecniche finalizzate alla riduzione del consumo idrico ed energetico per tutto il ciclo vita dell'edificio	Progettazione di aree verdi e paesaggi ad efficienza idrica e- ove possibile- energetica.
<i>Supervisione dei progetti</i>	B1	B2	B3	B4		
	Supervisione di tutte le operazioni in cantiere e fuori dal cantiere per verificare il rispetto delle norme edili e di sicurezza delle costruzioni	Supervisione della corretta installazione di caldaie, tubazioni ecc. per migliorare l'efficienza	Supervisione degli standard di qualità e uso corretto delle tecniche edili	Rispetto delle condizioni contrattuali relative alle prestazioni		
<i>Misurazione dell'acqua e nesso acqua-energia</i>	C1	C2	C3	C4	C5	
	Raccolta, verifica e analisi dei dati relativi all'uso dell'acqua e dell'energia	Quantificare il consumo idrico ed energetico per determinare lo standard dell'uso e il fabbisogno di acqua ed energia	Comparazione dei livelli di consumo di acqua ed energia rispetto alle norme	Identificazione e prioritizzazione delle misure di risparmio idrico ed energetico	Verifica dell'impatto delle misure di risparmio idrico ed energetico	
<i>Orientamento al cliente</i>	D1	D2	D3			
	Proposta di sistemi/ attrezzature di monitoraggio del consumo energetico/ idrico	Proposta di dispositivi domestici termici e idraulici efficienti.	Promozione dell'utilizzo corretto e della manutenzione dell'edificio e degli impianti			

6 Descrizioni delle abilità legate all'acqua

La Mappa delle abilità permette l'identificazione di specifiche abilità, conoscenze, competenze e comportamenti necessari per operare in modo efficace in un determinato settore, professione o posizione lavorativa. Nel caso specifico del progetto, la qualifica proposta (o la specializzazione) deve essere qualcosa di intermedio tra una professione e una posizione lavorativa.

Per prima cosa è essenziale comprendere i termini delle descrizioni delle abilità specifiche per l'acqua che saranno oggetto della definizione. Come precedentemente citato, è necessario tenere in considerazione il sistema EQF che fornisce le linee guida per allineare le definizioni. La mappa delle abilità è organizzata in aree, competenze e abilità, dove queste ultime descrivono ciò che lo studente/ il lavoratore deve saper fare nell'ambito di quella specifica abilità.

Nella seconda fase del progetto, ognuna delle singole qualifiche WET e WEE saranno definite tramite descrittori che indicano conoscenze, abilità e competenze richieste (esisti di apprendimento). Inoltre verranno fornite ulteriori spiegazioni della mappa delle abilità che saranno la base per lo sviluppo futuro dei contenuti formativi e dei criteri di valutazione, che verranno sviluppati nei prossimi esiti intellettuali.

Per l'ulteriore spiegazione delle abilità è importante considerare il livello delle qualifiche di EQF, che ha stabilito 8 livelli in base alle conoscenze attese, iniziative, autonomia e responsabilità nell'eseguire i lavori. In base alla proposta progettuale, il tecnico dell'efficienza idrica avrà il livello EQF 4 e l'esperto di efficienza idrica il livello 6 (**Error! Not a valid bookmark self-reference.**):

Tabella 6-1 – Conoscenze, abilità e responsabilità/ autonomia in base ad ogni livello del quadro delle qualifiche

	EQF 4	EQF 6
Conoscenze	Conoscenze pratiche e teoriche generali nel settore di lavoro o di studio, compresa la legislazione in vigore, gli standard e le norme.	Conoscenze avanzate nel settore di lavoro o di studio, che includono la comprensione critica delle teorie e dei principi.
Abilità valida	Una serie di abilità pratiche e cognitive necessarie per trovare soluzioni a problemi specifici nel campo di lavoro o di studio	Abilità avanzate, che dimostrano maestrie e innovazione, necessarie per risolvere problemi complessi e non prevedibili in un campo di specializzazione, lavoro o studio
Competenze	Esercitare l'auto-gestione nell'ambito delle linee guida dei contesti di lavoro o di studio che sono solitamente prevedibili ma soggetti a modifiche, supervisionare i lavori di routine di altri, assumendosi responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività di studio o di lavoro.	Gestire attività o progetti tecnici o professionali, assumersi le responsabilità e prendere decisioni nei contesti professionali di lavoro o di studio non prevedibili; assumersi responsabilità per la gestione dello sviluppo professionale di singoli lavoratori o di gruppi.

In questo contesto, ogni singola abilità viene descritta utilizzando un verbo di azione tipo:

- ⋮ Verbi utilizzati per **abilità di applicazione di conoscenze**: applicare, praticare, dimostrare, mostrare, pianificare, progettare, operare, assemblare, utilizzare, costruire, predisporre, creare, comporre, preparare;
- ⋮ Verbi utilizzati per la **comunicazione**: scrivere, illustrare, fare report, descrivere, discutere, spiegare, affermare, nominare, esprimere, revisionare, parlare, presentare, interagire;
- ⋮ Verbi usati per abilità di **valutazione**: scegliere, identificare, valutare, analizzare, mettere un voto, interpretare, mettere in discussione, selezionare, comparare, dare una priorità, misurare, prevedere, giudicare, effettuare stime, esaminare, categorizzare;
- ⋮ Verbi utilizzati per abilità relative all'**apprendimento**: valutare il proprio apprendimento, andare avanti, studiare e procedere negli studi.

Tecnico dell'efficienza idrica – Descrizione delle abilità

AREA DI COMPETENZA: A. IMPIANTI IDRAULICI E PERDITE IDRICHE

Abilità A.1: Progettazione efficiente di impianti termo-idraulici, finalizzata al miglioramento delle prestazioni

Descrizione generale:

Studiare progetti di edifici e ispezionare strutture per valutare il fabbisogno di materiali e di attrezzature, per decidere la sequenza di posa di tubazioni, pianificare impianti per il superamento di ostacoli, seguire il progetto dell'impianto termoidraulico in base alle normative vigenti, con l'obiettivo di migliorare le prestazioni delle installazioni (per es. ridurre le distanze o i percorsi tra le caldaie termiche e i raccordi).

Abilità A.2: Scelta corretta e costruzione adeguata della coibentazione dei tubi

Descrizione generale:

Selezionare, stoccare in condizioni adeguate e utilizzare (per la costruzione e l'installazione) i materiali più appropriati ed efficienti per l'isolamento termico del sistema dei tubi, garantendo che tali materiali rispettino i requisiti per l'isolamento termico efficace di tubi, curve e giunti (per es. tenendo in considerazione lo spessore dei materiali per l'isolamento termico).

Abilità A.3: Installazione e gestione di contatori intelligenti and dispositivi di monitoraggio dell'acqua (per es. flussometri)

Descrizione generale:

Selezionare e installare dispositivi di monitoraggio dell'acqua adeguati (contatori intelligenti) e dispositivi di controllo nelle installazioni idrauliche, in base alla pressione dell'acqua nell'edificio o alle condizioni del cantiere, con l'obiettivo del monitoraggio/ gestione del consumo di acqua al fine del monitoraggio e di ottenere possibili risparmi.

Abilità A.4: Regolazione e bilanciamento idraulico di impianti termo-idraulici

Descrizione generale:

Prendere tutte le misure necessarie e/o azioni correttive (portare il flusso di acqua calda vicino ai caloriferi per aumentarne la resistenza e ottimizzare la circolazione dell'acqua) per ottenere la regolazione e il bilanciamento idraulico di impianti termo-idraulici e ridurre il fabbisogno totale di acqua e le perdite nella generazione di calore e nei sistemi di distribuzione.



Abilità A.5: Controllo di perdite interne (racordi o attrezzature varie) e pulizia periodica degli impianti idraulici (impianti di riscaldamento)

Descrizione generale:

Controllare e pulire regolarmente (nell'ambito delle attività di manutenzione ordinaria degli impianti termo-idraulici) circuiti termici, compresi tubazioni, scambiatori termici, dispositivi e attrezzature che utilizzano tecniche appropriate, per verificare la corretta ed efficiente funzionalità del sistema.

AREA DI COMPETENZA: B. ACQUA CALDA SANITARIA (ACS)

Abilità B.1: Conoscere le nuove tecnologie e/o attrezzature per la generazione di Acqua Calda Sanitaria

Descrizione generale:

Conoscere e identificare le tecnologie nuove ed efficienti con le loro caratteristiche di base che possano essere utilizzate per l'ACS, che permettono risparmi idrici o energetici, l'aumento dell'efficienze, la riduzione dei costi di produzione/ utilizzo di acqua calda e miglioramento dei tempi di reazione del sistema alla richiesta / fornitura di acqua calda.

Abilità B.2 Determinazione di efficienza energetica dall'uso di impianti di riscaldamento alternativi

Descrizione generale:

Essere in grado di identificare e/o calcolare l'efficienza energetica e il relativo vantaggio economico che deriva dall'utilizzo di sistemi alternativi ed efficienti di ACS al fine di elaborare proposte motivate ai clienti (sia in caso di nuove costruzioni/ ammodernamento/ sostituzione di impianti).

Abilità B.3: Verifica preliminare per impianti di riscaldamento solare dell'acqua

Descrizione generale:

Realizzare tutti i controlli e le verifiche necessari, prima di installare i sistemi di riscaldamento solare dell'acqua, per la verifica dell'adeguatezza progettuale delle principali componenti (orientamento, tegole ecc.), preparando il sito per il montaggio dei sistemi di riscaldamento solare dell'acqua per garantire il rispetto dei requisiti di sicurezza, indicando eventuali barriere tecniche o problemi del sito e confermare che tutti gli attrezzi, i materiali e le attrezzature richieste per i lavori di installazione siano disponibili e siano in condizione di essere usati in modo sicuro ed efficiente.

Abilità B.4: Montaggio, collaudo e messa in funzione di impianti di riscaldamento solare dell'acqua

Descrizione generale:

Installare in base ai manuali del fornitore, ai requisiti di legge e alle tecniche e procedure vigenti le parti essenziali di un impianto di riscaldamento solare dell'acqua a riempimento o a svuotamento partendo dal posizionamento, fissaggio e connessione del collettore solare, la vasca di espansione o svuotamento e la pompa di circolazione. Verificare l'integrità del sistema idraulico, utilizzando le attrezzature adeguate e la messa in funzione in base ai manuali del fornitore, le norme delle associazioni tecniche e/o le procedure approvate dall'industria.

Abilità B.5: Manutenzione ordinaria, la diagnosi dei guasti e le riparazioni di impianti di riscaldamento solare dell'acqua

Descrizione generale:

Effettuare la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'intero sistema di riscaldamento solare dell'acqua e delle sue componenti (controllare i livelli dell'acqua, prevedere l'espansione dell'acqua di sistema, protezione antigelo, adeguamento dei sistemi di controllo ecc.) con l'obiettivo di garantire il suo funzionamento adeguato ed efficiente, di fare ispezioni per la diagnosi di possibili anomalie, riferire i difetti al proprietario del sistema per effettuare tutti i lavori di rettifica necessari.

AREA DI COMPETENZA: C. ACQUA GRIGIA

Abilità C.1: Scegliere i metodi per il riutilizzo dell'acqua grigia raccolta per scopi domestici

Descrizione generale:

Analizzare e scegliere i metodi possibili per il riutilizzo dell'acqua grigia a scopi domestici, tenendo conto delle condizioni climatiche (precipitazioni), dei diversi utenti finali dell'acqua e del tipo di trattamento necessario. È, inoltre, necessario comprendere garantire che non ci siano connessioni con l'uso dell'acqua potabile.

Abilità C.2: Installazione, messa in funzione e corretta manutenzione di sistemi di riciclaggio di acqua grigia

Descrizione generale:

Installare e mettere in funzione sistemi di riciclaggio dell'acqua tenendo in considerazione i fattori che influenzano la scelta dell'acqua grigia. Essere, inoltre, in grado di mantenere il corretto funzionamento del sistema garantendo il risparmio massimo di acqua.

AREA DI COMPETENZA: D. RACCOLTA DELL'ACQUA PIOVANA

Abilità D.1: Scelta personalizzata e progettazione dei sistemi più efficienti di trattamento delle acque.

Descrizione generale:

Essere in grado di scegliere i sistemi di trattamento più appropriati ed efficienti in base alle caratteristiche dell'edificio, alle condizioni meteorologiche e alle richieste del cliente.

Abilità D.2: Installazione e gestione di sistemi automatici per la raccolta dell'acqua piovana

Descrizione generale:

Realizzare il montaggio corretto di dispositivi di captazione dell'acqua piovana, assicurando efficienza nella fase di avvio e di trasferimento al cliente dell'impianto (captazione e stoccaggio per il riutilizzo).

AREA DI COMPETENZA: E. ESTERNO

Abilità E.1: Evitare perdite di acqua per fuoriuscita o eccessiva nebulizzazione (irrigazione, tetti verdi, giardini verticali)

Descrizione generale:

Ispezionare i sistemi di irrigazione per verificare l'eventuale presenza di perdite, fuoriuscite e eccessiva nebulizzazione tenendo in considerazione quanto stabilito nella fase di progettazione del paesaggio.

Abilità E.2: Ottimizzazione dei piani di irrigazione per l'efficienza idrica del paesaggio

Descrizione generale:

Gestire i programmi di irrigazione per mantenere la salute delle piante e conservare le risorse idriche, tenendo in considerazione quanto stabilito nella fase di progettazione del paesaggio.

Abilità E.3: Individuazione e riparazione di perdite (aree verdi e paesaggi)

Descrizione generale:

Verificare gli eventuali danni nelle tubazioni per mantenere lo spazio di irrigazione esterno sicuro ed efficiente.



AREA DI COMPETENZA: F. SELEZIONE DI MATERIALI/ APPLICAZIONI

Abilità F.1: Selezione di materiali adeguati e corrette dimensioni di tubazioni e raccordi per risparmi idrici ed energetici

Descrizione generale:

Scegliere i materiali più efficienti e le dimensioni ottimali per l'installazione di tubi e raccordi in base alle istruzioni di un progetto o ai lavori necessari.

Abilità F.2: Conoscenza e installazione di applicazioni per i risparmi idrici

Descrizione generale:

Montare i dispositivi per il risparmio idrico secondo le tecniche ottimali e con approccio finalizzato al risparmio idrico.

AREA DI COMPETENZA: G. ORIENTAMENTO AL CLIENTE

Abilità G.1: Fornire evidenza al cliente sulla scelta dei materiali e delle attrezzature

Descrizione generale:

Abbinare gli impianti dei clienti con i dispositivi/ attrezzature/ applicazioni più efficienti in base alle richieste e alle aspettative dei clienti (consumo, comfort), indicando in modo chiaro i risparmi idrici ed energetici e il periodo di ammortamento.

Abilità G.2: Informare i clienti sui comportamenti per il risparmio idrico ed energetico

Descrizione generale:

Fornire consulenza ai clienti e suggerire le buone pratiche e i benefici nell'uso dei dispositivi/ attrezzature/ applicazioni e la loro manutenzione, fornendo risposte in caso di dubbi.

Esperto dell'Efficienza Idrica - Descrizione delle abilità

AREA DI COMPETENZA: A. PROGETTARE UN EDIFICIO AD EFFICIENZA IDRICA

Abilità A.1: Tenere conto delle condizioni del sito per prevedere la composizione e la distribuzione spaziale degli elementi dell'edificio e degli impianti termici e idraulici

Descrizione generale:

Progettare/ pianificare, selezionare, fare proposte e ispezionare gli elementi spaziali degli edifici (o ammodernamento negli edifici esistenti), le reti termiche e idrauliche, considerando le opzioni più adeguate di efficienza idrica, per garantire i massimi risparmi idrici ed energetici, senza dimenticare il nesso e le condizioni ambientali (tipo clima, orientamento, aree circostanti l'edificio e il comportamento dei consumatori).

Abilità A.2: Effettuare un'analisi climatica finalizzata all'ottimizzazione del consumo di acqua e applicazione di strategie passive di riscaldamento raffreddamento

Descrizione generale:

Analizzare, selezionare e proporre i sistemi più adatti di riscaldamento e di raffreddamento passivi, garantendo allo stesso tempo i massimi risparmi idrici ed energetici, senza dimenticare il nesso e le condizioni ambientali (tipo clima, orientamento, aree circostanti l'edificio e il comportamento dei consumatori).

Abilità A.3: Tenere in considerazione sistemi di energia efficienti e/o rinnovabili per la produzione di ACS e riscaldamento degli ambienti

Descrizione generale:

Analizzare, selezionare e proporre i sistemi più adatti di utilizzo di energia rinnovabile garantendo allo stesso tempo i massimi risparmi idrici ed energetici, senza dimenticare il nesso e le condizioni ambientali (tipo clima, orientamento, aree circostanti l'edificio e il comportamento dei consumatori).

Abilità A.4: Progettare impianti efficienti per acqua potabile, irrigazione, impianti sanitari e gestire delle perdite di acqua (interno ed esterno)

Descrizione generale:

Selezionare/ progettare, pianificare, fare proposte e ispezionare le reti per l'acqua potabile, sistemi di irrigazione e sanitari, compresi edifici, attrezzature, dispositivi/ prodotti (o ammodernamento degli edifici esistenti), tenendo in considerazione il nesso e le condizioni ambientali (clima, orientamento, aree circostanti l'edificio e il comportamento dei consumatori), in particolare le precipitazioni annuali e gli utenti finali dell'acqua. La scelta di materiali efficienti per acqua/ energia, attrezzature e dispositivi/ prodotti, insieme alle conoscenze sulle misure necessarie per garantire che non si verifichino interconnessioni non volute tra i sistemi o verificare l'adeguatezza del livello di trattamento applicato ai diversi tipi di acqua.

Abilità A.5: Selezione di materiali edili e tecniche finalizzate alla riduzione del consumo idrico ed energetico per tutto il ciclo vita dell'edificio

Descrizione generale:

Scegliere materiali edili e tecniche di costruzione ecologiche, basate sull'analisi dei costi per il ciclo vita senza dimenticare i possibili effetti negativi dei processi produttivi, trasporto, costruzione, uso, riutilizzo e smaltimento.

Abilità A.6: Progettazione di aree verdi e paesaggi ad efficienza idrica e- ove possibile- energetica

Descrizione generale:

Pianificare e progettare aree verdi e paesaggi utilizzando essenze autoctone/ locali e con ridotto assorbimento di acqua, programmi di irrigazione efficienti e manutenzione adatta all'ambiente (per esempio utilizzando i fertilizzanti e pesticidi biodegradabili). Ridurre le fuoriuscite di acqua e limitare l'utilizzo di energia.

AREA DI COMPETENZA: B. SUPERVISIONE DEI PROGETTI

Abilità B.1: Supervisionare tutte le operazioni in cantiere e fuori dal cantiere per verificare il rispetto delle norme edili e di sicurezza delle costruzioni

Descrizione generale:

Ispezionare e revisionare il progetto della distribuzione dell'acqua e dell'energia dell'edificio preferendo le opzioni migliori per ottenere l'efficienza idrica nel rispetto delle norme edili e di sicurezza dell'edificio, in particolare quelle relative allo stoccaggio e al consumo di acqua e di energia.



Abilità B.2: Supervisionare la corretta installazione di coibentazione di caldaie, tubazioni ecc. per migliorare l'efficienza

Descrizione generale:

Controllare i progetti dei circuiti idrici e termici e verificare il rispetto delle norme edili e di sicurezza, in particolare quelle in materia di stoccaggio e consumo di acqua ed energia. Ispezionare e mettere in funzione reti, attrezzature o dispositivi/ prodotti considerando le opzioni più adatte per efficienza idrica, nesso e condizioni ambientali (clima, orientamento, aree circostanti l'edificio e il comportamento dei consumatori).

Abilità B.3: Garantire la supervisione degli standard di qualità e uso corretto delle tecniche edili

Descrizione generale:

Verificare e controllare il progetto ai fini della certificazione del rispetto delle norme edili e di sicurezza, in particolare quelle in materia di fornitura e consumo di acqua, generazione e consumo di energia.

Abilità B.4: Rispettare le condizioni contrattuali relative alle prestazioni

Descrizione generale:

Rispettare le clausole del contratto anche ai sensi delle norme vigenti e delle buone pratiche fornite dai produttori per mantenere gli standard di qualità richiesti. Monitorare la qualità, l'efficacia e l'efficienza dei materiali e degli standard di lavoro per verificare i livelli di qualità delle operazioni di manutenzione in riferimento agli obiettivi stabiliti (livelli di qualità prefissati).

AREA DI COMPETENZA: C. MISURAZIONE DELL'ACQUA E DEL NESSO ACQUA-ENERGIA

Abilità C.1: Raccolta, verifica e analisi dei dati relativi all'uso dell'acqua e dell'energia

Descrizione generale:

Identificare e utilizzare gli indicatori di prestazione energetica per valutare l'uso di acqua ed energia dopo aver analizzato tutti gli aspetti ambientali (opere pubbliche e private, restauri, nuovi edifici, posizione geografica, abitudini ecc.). Predisporre moduli sintetici per la raccolta dei dati reali, determinare la prestazione energetica massima possibile e quella effettivamente ottenuta.

Abilità C.2: Quantificare il consumo idrico ed energetico per determinare lo standard dell'uso e il fabbisogno di acqua ed energia

Descrizione generale:

Analizzare i dati raccolti e le statistiche sui consumi medi dello specifico settore di riferimento. Sulla base delle abitudini dei consumi osservabili e del contesto ambientale, stabilire l'entità della domanda di acqua ed energia anche per il futuro, in riferimento all'uso da parte delle diverse tipologie di utenti. Stabilire linee guida per l'uso corretto di acqua ed energia. Stabilire le linee guida per l'uso corretto di acqua ed energia. Identificare con precisione le cause di potenziali sprechi, fornendo rimedi.

Abilità C.3: Comparazione dei livelli di consumo di acqua ed energia rispetto alle norme

Descrizione generale:

Analizzare i dati raccolti sui consumi di acqua ed energia nei diversi ambienti di utilizzo (pubblico, privato, industriale ecc.) e confrontarli con i massimi livelli di consumo stabiliti dalla legislazione vigente nel paese e nella regione di riferimento. Identificare i punti critici e le "migliori pratiche" per creare delle "linee guida educative" per ridurre i livelli di consumo nei vari settori di occupazione tramite l'educazione responsabile dei consumatori e utenti finali.

Abilità C.4: Identificare e stabilire priorità delle misure di risparmio idrico ed energetico

Descrizione generale:

Dopo l'analisi dei dati raccolti, è necessario identificare le criticità ed effettuare un vero bilancio energetico. Stabilire priorità per interventi basati sulle principali criticità e sulle misure di rimedio per le eventuali anomalie riscontrate, acquisendo elementi utili per identificare gli sprechi di acqua e energia in base ai diversi settori di applicazione. Migliorare le condizioni del consumo incoraggiando i risparmi, la raccolta e il riutilizzo di risorse idriche ed energetiche, sia nei contesti residenziali che in quelli non residenziali.

Abilità C.5: Verifica dell'impatto delle misure di risparmio idrico ed energetico

Descrizione generale:

Valutare i risparmi energetici possibili, evitando costi aggiuntivi per i clienti; identificare le criticità in base alla loro entità e ai risparmi potenziali per intervenire in modo mirato; valorizzare le tecnologie disponibili sul mercato per migliorare i programmi di efficienza idrica ed energetica in base all'analisi costi/ benefici; ottenere l'efficienza con un approccio integrato che consideri tutti i processi energetici di un settore: vettori (elettricità, gas, acqua ecc.), parametrici ambientali collegati (temperatura, umidità, luminosità, CO₂, ecc.) e i parametri di processo (aria compressa, calorie, livello, stato ecc.), stabilire utili sinergie per ottenere risultati di efficienza energetica.

AREA DI COMPETENZA: d. ORIENTAMENTO AL CLIENTE

Abilità D.1: Proposta di sistemi/ attrezzature di monitoraggio del consumo energetico/ idrico

Descrizione generale:

Selezionare e proporre sistemi di controllo per ridurre i consumi di acqua e di energia in relazione all'ambiente e all'area di utilizzo. Sensibilizzare terzi/ utenti/ autorità sul fatto che una buona gestione dell'energia e delle risorse idriche può contribuire ad evitare notevoli sprechi; comunicare, inoltre, che i sistemi di monitoraggio adeguati rappresentano un guadagno a breve sull'investimento effettuato. Proporre sistemi di monitoraggio in grado di controllare tutti i vettori dell'energia, vettori (elettricità, gas, acqua ecc.), parametri ambientali collegati (temperatura, umidità, luminosità, CO₂, ecc.) e parametri di processo (aria compressa, calorie, livello, stato ecc.), automatizzando la gestione di regolazione accensione / spegnimento, controllo remoto, allarmi per raggiungere l'obiettivo principale: ridurre i costi energetici (automazione applicata alle case e ai complessi residenziali).

Abilità D.2: Prevedere dispositivi domestici termici e idraulici efficienti.

Descrizione generale:

Identificare le nuove attrezzature e le tecnologie disponibili sul mercato per realizzare programmi di efficienza energetica, basati su costi/ benefici e scegliere le soluzioni giuste in base alle necessità di intervento sull'ambiente.

Abilità D.3: Promuovere l'utilizzo corretto e la manutenzione adeguata dell'edificio e degli impianti

Descrizione generale:

Con il tempo ogni bene è inevitabilmente soggetto al fenomeno del degrado funzionale, tecnologico o economico e all'obsolescenza ed è, pertanto, necessario promuovere una cultura della manutenzione per mantenere i livelli di efficienza idrica ed energetica. La gestione della manutenzione può essere ottimizzata riducendo i costi degli interventi grazie alle operazioni pianificate. Fornire procedure pianificate di manutenzione continua e pianificata per il controllo e l'utilizzo dei dati finalizzati alla conservazione o al riadeguamento delle prestazioni idriche ed energetiche dell'edificio. Redigere un piano di manutenzione che preveda la procedura di azioni pianificate, verifica e monitoraggio di reti di distribuzione, impianti di trattamento, sistemi di produzione di acqua calda sanitaria, sistemi di domotica e controllo dei consumi.

7 Indicatori

Dopo aver realizzato la mappa delle abilità e identificato le aree di competenza dei due profili, gli indicatori chiave di prestazione possono essere utilizzati per verificare in itinere e al termine l'effetto e l'impatto del progetto. Oltre che per la verifica degli standard del progetto, gli indicatori possono



essere utili per misurare gli esiti di implementazione del progetto. Ad integrazione degli indicatori generali di effetto e di impatto del progetto, gli stessi possono essere utilizzati per valutarne "l'efficienza". Si tratta di indicatori di prestazione relativi all'efficienza idrica che verrà valutata e verificata per tutto il corso del progetto.

I parametri e gli indicatori di monitoraggio permettono sia la comparazione dell'efficienza idrica ed energetica degli edifici prima e dopo l'erogazione della formazione e dell'implementazione del sistema di qualificazione che la verifica dell'effetto atteso comprensiva di indicatori di impatto e di prestazione relativi all'efficienza idrica. Tale monitoraggio sarà utile per definire lo standard del progetto e per misurare il successo degli esiti.

Indicatori di effetto

Si riferiscono alle conseguenze immediate della formazione e del conseguimento di competenze sui corsisti, imprese o sulla società. Rappresentano la corrispondenza tra azioni formative e richieste dei partecipanti (Tabella 7-1).

Tabella 7-1 - Indicatori (cosa misurare e formula) per valutare la correlazione tra azioni formative e richieste dei corsisti.

Cosa misurare	Formula
Numero degli iscritti	N. di moduli di iscrizione/ N. posti offerti
Numero di abbandoni	N. abbandoni / N. di iscritti
Quota del successo	N. di corsisti promossi / N. di iscritti

Indicatori di impatto

Rappresentano le modifiche attese nei partecipanti al termine della formazione. Si misurano a medio e lungo termine per avere il tempo necessario per raccogliere i dati relativi ad aumenti di stipendio, condizioni di lavoro, occupabilità ecc. (Tabella 7-2).

Tabella 7-2 – Indicatori per valutare le modifiche attese nei partecipanti al termine della formazione

Cosa misurare	Formula
N. di stakeholder coinvolti	N. di stakeholder per paese e anni di progetto
N. di visualizzazioni della pagina web del progetto	N. di visualizzazione annuali
N. di persone che partecipano agli eventi organizzati nell'ambito del progetto	N. di partecipanti /eventi pubblici/ anni del progetto
N. di lingue europee dei materiali di apprendimento di WATTer Skills	N. di lingue / N. di lingue ufficiali del consorzio

Indicatori di prestazione relativi all'efficienza idrica

Questa tipologia di indicatori ha l'obiettivo di misurare l'impatto delle azioni di efficientamento idrico in base alla durata del progetto. Si tratta di una informazione da dettagliare per singolo paese coinvolto (Tabella 7-3, Tabella 7-3, Tabella 7-4 e Tabella 7-5).

Tabella 7-3 – Indicatori per valutare l'impatto dell'uso di attrezzature e dispositivi per l'efficienza idrica

Cosa misurare	Formula
Percentuale di prodotti (rubinetti, docce, tubi) con livello di efficienza ottimale*	$\text{N. di prodotti con livello di efficienza ottimale} / \text{N. totale di prodotti}$
Percentuale di dispositivi (lavapiatti) con livello di efficienza ottimale *	$\text{N. di dispositivi con livello di efficienza ottimale} / \text{N. di dispositivi}$

* in riferimento alle etichette nazionali disponibili per tali prodotti e, a partire dal 2020, l'etichetta europea creata da JRC/EC o accordo industriale volontario (etichetta unificata dell'acqua creata dall'European Bathroom Forum), in corso di approvazione dalla CE nel 2019.

Tabella 7-4 – Indicatori per la valutazione dei livelli di consumo

Cosa misurare	Formula
Consumo pro capite	Litri misurati dal flussometro / persona.giorno

Tabella 7-5 – Indicatori per la valutazione di nuove risorse idriche

Cosa misurare	Formula
Percentuale di acqua riutilizzata	$\text{Litri totali di acqua riutilizzata} / \text{litri totali dell'acqua consumata}$
Totale del volume dell'acqua piovana raccolta	$\text{Litri totali dell'acqua raccolta} / \text{litri totali dell'acqua consumata}$
Totale dell'acqua reflua riutilizzata	$\text{Litri totali dell'acqua reflua riutilizzata} / \text{litri totali di acqua consumata}$





WATTer Skills



Agência para a Energia



FUNDACIÓN
LABORAL
DE LA CONSTRUCCIÓN



ΚΑΠΕ
CRES

FORMEDIL

ENTE NAZIONALE PER LA
FORMAZIONE E L'ADDESTRAMENTO
PROFESSIONALE NELL'EDILIZIA