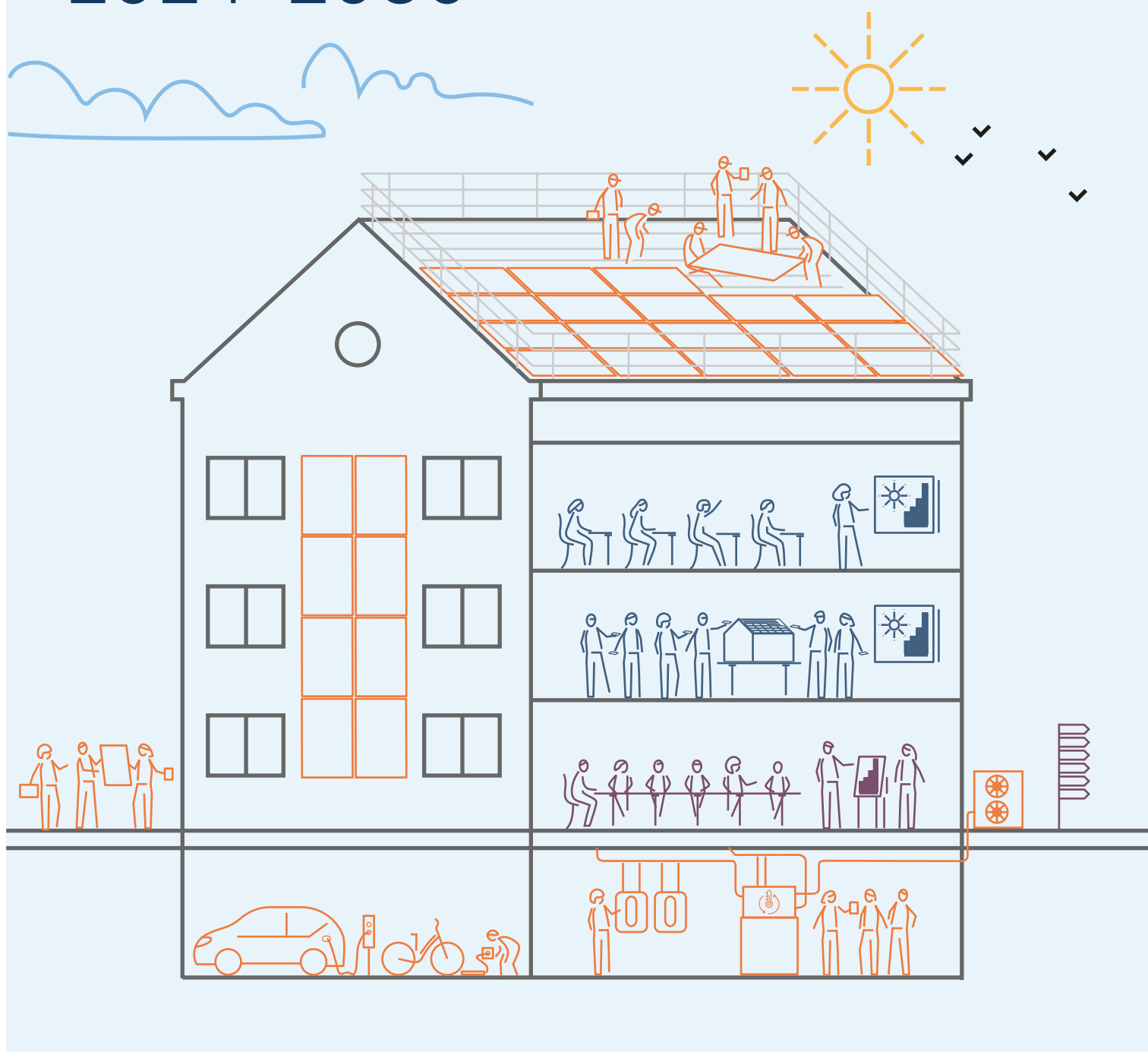


Strategia svizzera per la formazione in materia solare e relativa attuazione 2024-2030



Indice dei contenuti

03	Basi e obiettivi Basi strategiche per la formazione solare Obiettivi della formazione solare Scopo della presente strategia 2024–2030 Gruppi target Processo di elaborazione	12	Strategia di attuazione Fabbisogno di specialisti Scenario formazione solare Linee guida per la formazione solare Raccomandazioni per il coordinamento Organizzazione dell'attuazione: ruoli Gestione di nuovi temi
05	Premesse Ampio spettro di portatori di interesse Attuale contesto politico e di mercato Attuale contesto formativo In conclusione: crescita a tutti i livelli	17	Misure Attività di attuazione delle parti coinvolte Contenuti formativi Misure di mercato con ripercussioni sul settore della formazione Struttura della formazione Organizzazione della formazione Principali attività di attuazione del Centro di coordinamento: programma in 11 punti
08	Scenari di mercato e ripercussioni sulla formazione Energia solare: forte crescita Energia solare: attesi lievi aumenti della produttività Energia solare: manutenzione, risanamento, rinnovo, esercizio e monitoraggio sempre più importanti Energia solare: nuovi segmenti di mercato Calore solare: rafforzare il solare termico Integrazione del sistema: complessità crescente Involucro edilizio: integrazione di impianti solari Fabbisogno di specialisti: sfide molteplici Energia solare: nuovi gruppi d'interesse	23	Fonti
		24	Contatti

Basi e obiettivi

Basi strategiche per la formazione solare

Oltre dieci anni fa SvizzeraEnergia ha riconosciuto la necessità di rafforzare la formazione in materia solare e di migliorare il coordinamento nonché lo scambio tra gli attori del settore. In seguito ha affidato a un Centro di coordinamento il compito di portare avanti un dialogo continuo con i portatori di interesse, di avviare progetti di sviluppo e di elaborare basi strategiche, in collaborazione e con uno scambio reciproco tra gli attori interessati. Nel 2017 è stata pubblicata la prima «Strategia svizzera per la formazione in materia solare», completata nel 2018 dal piano di attuazione. Il presente documento rappresenta una combinazione della strategia e del piano di attuazione nonché l'ulteriore sviluppo di questi ultimi. Le analisi di fondo e la documentazione dettagliata dovrebbero servire in futuro da opera di riferimento.¹

Obiettivi della formazione solare

L'obiettivo generale della formazione in materia solare consiste nel creare una base per garantire un numero sufficiente di specialisti adeguatamente

formati nel settore del solare. In questo contesto, i principali attori sono i settori dell'edilizia. Ma anche altre tipologie di attori, come le autorità responsabili del settore edile, le compagnie assicurative, gli sviluppatori immobiliari e il settore dell'elettromobilità, dovranno disporre delle necessarie competenze nel settore del solare. La formazione solare è fondamentale per assicurare una pianificazione, attuazione, gestione, manutenzione, vendita e consulenza di alta qualità nel settore degli impianti solari. Nell'ambito dell'istruzione formale, è necessario integrare e trasmettere le attuali competenze operative. L'offerta di corsi di formazione continua professionale dovrà essere armonizzata al meglio con il mercato e i gruppi target. Nella formazione solare dovranno essere combinate in modo ragionevole le forme di apprendimento nuove e quelle consolidate.

Il Centro di coordinamento della formazione solare Svizzera si occupa dei corsi di formazione e di formazione continua nonché dei portatori di interesse in base al seguente sistema:



Figura 1: Sistema della formazione solare

¹ Tutti i documenti sono disponibili a questo link: https://www.svizzeraenergia.ch/search/?pk_vid=4c514bc77822e0461712042589569691

Scopo della presente strategia 2024–2030

Per raggiungere gli obiettivi summenzionati, è necessario che gli attori interessati conoscano la «Strategia svizzera per la formazione in materia solare» e che orientino le proprie attività di conseguenza. La strategia deve pertanto tracciare le linee guida comuni a tutte le parti interessate alla formazione solare. Inoltre, deve consentire di classificare le sfide attuali e quelle possibili in futuro e indicare un orientamento strategico. Infine, sulla base degli sviluppi passati e previsti deve proporre delle misure da attuare. Lo scopo è di raggiungere gli obiettivi definiti nell'ambito dell'energia solare grazie a forze unite e coordinate.

Gruppi target

I principali gruppi target della strategia sono gli attori interessati e gli organi decisionali:

- responsabili della formazione, direzioni delle associazioni dell'edilizia e dei suoi rami secondari (a livello nazionale, cantonale, regionale);
- operatori nel campo della formazione solare a livello di formazione professionale di base, a livello terziario (ad es. istituti di formazione professionale superiore FPS, responsabili della formazione continua delle SUP), dell'istruzione non formale, dei maggiori offerenti di corsi aziendali;
- responsabili della formazione delle grandi imprese sul mercato;
- organi decisionali politici (a livello nazionale, cantonale, regionale).

Processo di elaborazione

I contenuti della strategia sono stati elaborati dal Centro di coordinamento della formazione solare Svizzera, in interscambio con diversi gruppi di attori. In una prima fase sono state condotte delle interviste con gli specialisti del settore, le quali hanno permesso di formulare delle tesi sulla situazione della formazione e degli specialisti. Tali tesi sono state in seguito analizzate da un gruppo di accompagnamento. La presente strategia è

stata elaborata nel 2023 e tutti i partecipanti hanno avuto la possibilità di proporre delle modifiche nel quadro di una procedura di consultazione. Inoltre, sono state create occasioni di dibattito tramite dei canali di dialogo con i portatori di interesse (tavola rotonda con associazioni, organizzazioni professionali, operatori nel campo della formazione; incontri degli attori del mercato con le grandi imprese lungo l'intera catena di creazione di valore e con i fornitori di corsi aziendali).

I contenuti della strategia sono stati elaborati dal Centro di coordinamento della formazione solare Svizzera, in interscambio con i principali gruppi di interesse.

Torna al contenuto e alla navigazione →

Premesse

Ampio spettro di portatori di interesse

Il settore del solare ha registrato una forte crescita e continuerà a espandersi anche in futuro, motivo per cui nel coordinamento della formazione solare è coinvolto un numero sempre maggiore di portatori di interesse. Gli sviluppi tecnologici e la penetrazione del mercato hanno fatto aderire ulteriori

portatori di interesse provenienti da diversi settori. Inoltre, in futuro si prevede di coinvolgere maggiormente anche quelli della Svizzera romanda e del Ticino. Di conseguenza, si verificherà una crescita sia in ampiezza che a livello di approfondimento. La figura 2 illustra i portatori di interesse attualmente rilevanti per la formazione solare.



Figura 2: portatori di interesse della formazione solare

Attuale contesto politico e di mercato

Dal 2010 la produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici è in forte aumento. Nel 2022, gli impianti fotovoltaici hanno prodotto complessivamente 3858 GWh di elettricità, coprendo il 6% del fabbisogno elettrico². Nel 2023 l'aumento della produzione sarà ancora più marcato. In termini numerici, la maggior parte degli impianti conta una potenza fino a 20 kW ed è installata su case monofamiliari. In termini di potenza, tuttavia, l'industria e il commercio costituiscono la quota maggiore. Alla fine del 2022, la potenza installata totale era pari a circa 4700 MW, ovvero circa 1100 MW in più rispetto al 2021. Il seguente grafico indica l'andamento della potenza fotovoltaica annuale venduta in MW. Nel 2023, secondo le stime preliminari, l'aumento è di circa 1600 MW di potenza fotovoltaica.³

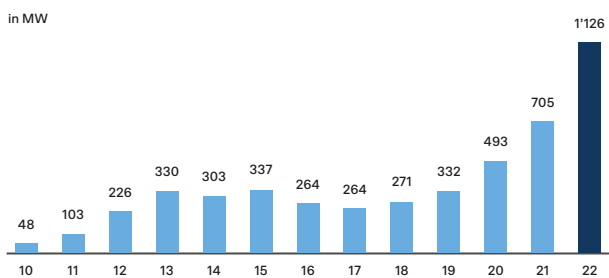


Figura 3: andamento della potenza fotovoltaica venduta annualmente in MW⁴

Le Prospettive energetiche 2050+ della Confederazione servono da base per gli sviluppi futuri e, nel quadro della Legge federale sull'energia e della Legge federale su un approvvigionamento elettrico sicuro con le energie rinnovabili («atto mantello»⁵), sono stati fissati nuovi obiettivi di aumento vincolanti. Entro il 2035 è prevista una produzione di 35 TWh ed entro il 2050 di 45 TWh a partire da fonti rinnovabili (escl. forza idrica).⁶ Gran parte di questa produzione deriverà dall'energia solare. Swissolar chiede i seguenti valori target per il potenziamento

del fotovoltaico: minimo 25 TWh entro il 2035 e almeno 45 TWh entro il 2050. Il rapido aumento e l'obbligo di installare impianti solari sui nuovi edifici, in vigore in alcuni Cantoni, rappresentano una sfida per gli attori del mercato. Al contempo, si tratta di un'opportunità per creare nuovi posti di formazione e di lavoro in Svizzera. Grazie al previsto aumento diventano sempre più importanti anche temi quali potenziamenti della rete, smartgrid, utilizzo locale ed efficienza.

Inoltre, sfide sociali come l'obiettivo climatico del saldo netto di emissioni pari a zero, la preservazione della biodiversità, il recupero dell'acqua piovana, le isole di calore, l'isolamento termico estivo, l'economia circolare e la sicurezza (degli impianti su tetti e facciate) stanno diventando sempre più importanti anche in relazione al fotovoltaico e devono essere contemplate nella formazione e nella formazione continua.

Gli impianti fotovoltaici verticali e bifacciali con un'elevata quota invernale, come gli impianti sulle facciate o alpini, passano al centro dell'attenzione. Essi hanno il ciclo diurno e l'andamento annuale diversi dagli impianti fotovoltaici sui tetti in pianura e completano questi ultimi in modo intelligente. Anche il tema dello stoccaggio rimane di attualità e diventa sempre più importante. In combinazione con l'energia idroelettrica, l'energia solare può rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento in inverno.⁷ Anche il solare termico può contribuire a ridurre il fabbisogno di elettricità in inverno. In estate questo sistema può infatti essere utilizzato per rigenerare le sonde geotermiche, consentendo a queste ultime di funzionare in modo più efficiente in inverno.⁸

2 www.energy-charts.info [consultato il 22.6.2023]

3 I dati definitivi sono stati pubblicati all'inizio di luglio 2024 nella Statistica dell'energia solare 2023

4 Statistik Sonnenenergie, anno di riferimento 2022

5 Atto mantello: approvvigionamento elettrico sicuro con energie rinnovabili. Legge federale

6 <https://www.parlament.ch/it>

7 11-Punkte-Programm der Solarwirtschaft (2022)/Präsentation Thomas Nordmann (2023)

8 Roadmap Solarwärme Schweiz 2050

Attuale contesto formativo

Nel settore della formazione si rileva una reazione alla crescita del mercato solare: un numero sempre maggiore di persone viene formata in questo campo. Nel 2022 sono state 10 200 le persone che hanno usufruito di offerte formative sul tema dell'energia solare (+5% rispetto al 2021; 2021: +10% rispetto all'anno precedente). Tale crescita non è tuttavia sufficiente per garantire il numero necessario di specialisti (v. cap. Strategia di attuazione).

Le competenze in materia solare sono sempre più spesso integrate nei programmi di formazione e di formazione continua dell'istruzione formale. Polybau e Swissolar stanno sviluppando degli apprendistati propri (installatore/installatrice solare AFC e montatore/montatrice solare CFP); i primi attestati federali di capacità in queste categorie saranno consegnati nel 2025. Oltre all'incremento dell'istruzione formale e della tradizionale istruzione non formale (ad es. corsi di Swissolar), sono in aumento anche le offerte formative (interne alle imprese) per persone provenienti da altre professioni, con prerequisiti assai diversi.⁹ L'aumento delle offerte formative non formali comporta una perdita sempre maggiore di comparabilità e visione d'insieme.

La produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici è in forte crescita dal 2010 e ora copre più del 6% del fabbisogno elettrico.

L'«offensiva formativa del settore edifici» di SvizzeraEnergia mira a una maggiore attrattiva dei mestieri edili in generale. L'idea del settore del solare in quanto parte integrante dei mestieri edili può avere successo soltanto se l'intero settore dell'edilizia diventa più interessante per gli specialisti.

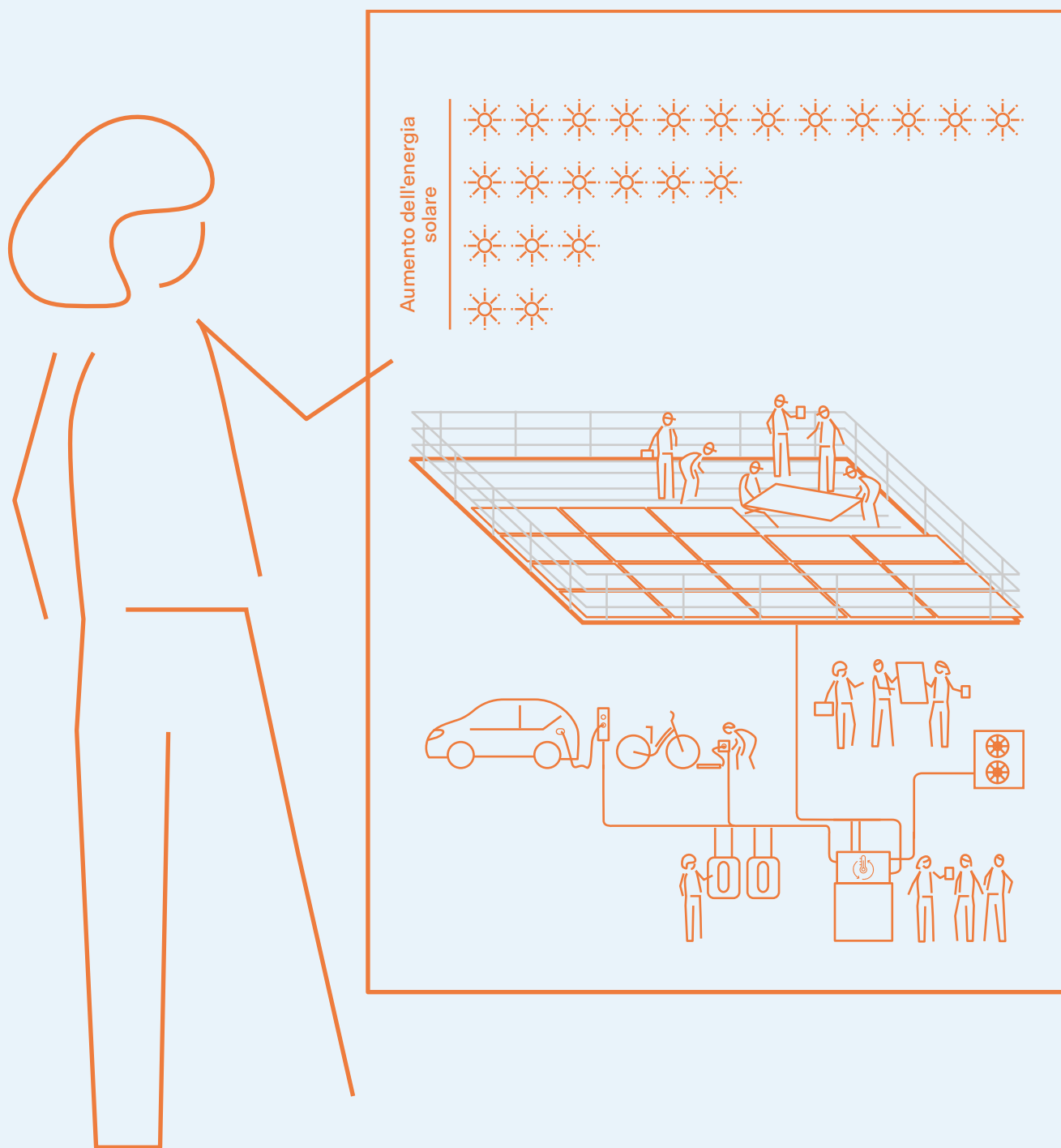
In conclusione: crescita a tutti i livelli

In tutti i settori della formazione solare si osserva una crescita rapida e dinamica. A seguito della crescita del mercato, più operatori proporranno offerte formative, un numero maggiore di persone le seguirà e sempre più imprese saranno coinvolte nella formazione solare. Inoltre, nei prossimi anni è probabile che il numero di parti interessate continui ad aumentare. Nonostante ai corsi partecipino sempre più persone, non è chiaro se il numero di neodiplomati riuscirà a tenere il passo con la crescita del mercato. Alla luce della situazione illustrata, è importante sviluppare una strategia comune e il coordinamento della formazione solare Svizzera.

Torna al contenuto e alla navigazione →

⁹ Bildungsbilanzierung Solar 2022

Scenari di mercato e ripercussioni sulla formazione



I seguenti scenari di mercato si basano sul monitoraggio del mercato del Centro di coordinamento e sulle interviste condotte nel 2023 con diversi specialisti del settore (v. fonti).

Energia solare: forte crescita

A seguito dell'attuale situazione geopolitica ed energetica, il fotovoltaico gode di ampio consenso a livello sociale ed è molto attrattivo economicamente. Di conseguenza il mercato continuerà a crescere e, a breve termine, in modo ancora più rapido di quanto inizialmente previsto, continuando ad incentrarsi soprattutto sui tetti. Molte nuove imprese entrano nel mercato. C'è il rischio che venga trascurata la formazione a causa della grande richiesta e mole di lavoro. Questa situazione e il rapido sviluppo fanno sorgere sempre più problemi di qualità. In questo contesto, la formazione è la chiave per garantire la qualità a lungo termine.

Sul lungo periodo, la crescita del mercato può essere gestita e la qualità garantita solo se è possibile assumere un numero sufficiente di specialisti adeguatamente formati. La formazione in materia solare deve perciò continuare a crescere sia in termini quantitativi che qualitativi.

Energia solare: attesi lievi aumenti della produttività

Per quanto riguarda la potenza installata da ogni collaboratore si continua a prevedere un lieve aumento grazie al migliore grado di rendimento e a sistemi di montaggio più efficienti. Il potenziale di aumento della produttività dei piccoli impianti è quasi esaurito, mentre risulta maggiore quello dei grandi impianti o degli impianti sulle infrastrutture. Anche le imprese di settori correlati stanno operando nel settore dell'energia solare: i copritetto, ad esempio, in futuro installeranno sempre più spesso pannelli solari al posto dei tradizionali materiali per tetti. Ciò comporta, a sua volta, un maggiore fabbisogno di formazione per i gruppi target dei settori correlati, sia nel quadro dell'istruzione formale che di quella non formale.

Gli specialisti del settore valutano in modo diverso il futuro significato della robotica e dei prefabbricati nonché la relativa influenza sullo sviluppo del mercato. A seconda dell'andamento, si prevedono forti ripercussioni sui contenuti formativi nonché sulle competenze da trasmettere.

Energia solare: manutenzione, risanamento, rinnovo, esercizio e monitoraggio sempre più importanti

Secondo il Programma in 11 punti di Swissolar¹⁰, l'aumento dell'energia solare si stabilizzerà a partire dal 2033 circa, mentre il mercato e il fabbisogno di specialisti per la manutenzione e il rinnovo tenderanno ad aumentare. La fase operativa di un impianto e il monitoraggio saranno sempre più in primo piano. Inoltre, a seguito dell'attuale rapida crescita del mercato, si prevedono delle carenze qualitative che potrebbero richiedere un rinnovo prima del previsto. Sono pertanto necessarie nuove offerte formative per acquisire le necessarie competenze che dovrebbero essere integrate già sin d'ora nei programmi di formazione e di formazione continua.

Energia solare: nuovi segmenti di mercato

Ci saranno nuovi segmenti di mercato che diventeranno sempre più importanti. In futuro ci si aspetta che le imprese di settori consolidati (ad es. involucri edilizi, installazioni elettriche) installeranno sempre più spesso gli impianti standard, mentre le imprese prettamente del settore del solare si concentreranno maggiormente sugli impianti di grandi dimensioni e su nuovi segmenti di mercato, quali l'agrofotovoltaico, gli impianti fotovoltaici alpini e gli impianti sulle infrastrutture nonché sulle facciate. Questo comporterà anche nuove cooperazioni (genio civile, costruzioni metalliche ecc.) e, di conseguenza, porterà nuovi gruppi d'interesse alla formazione solare.

¹⁰ 11-Punkte-Programm Swissolar (2022)

Calore solare: rafforzare il solare termico

Il potenziamento del solare termico è stagnante. Da diverso tempo si punta maggiormente alla combinazione di fotovoltaico e pompa di calore. In diversi campi di specializzazione (calore di processo, consorzi di teleriscaldamento ecc.) il solare termico continuerà tuttavia a rivestire un ruolo importante. Anche secondo la Roadmap Solare termico Svizzera di Swissolar, l'energia solare termica è un'importante componente dell'approvvigionamento energetico rinnovabile. Inoltre, grazie all'impiego del solare termico per la rigenerazione delle sonde geotermiche, in inverno è possibile risparmiare energia elettrica.¹¹ Per questo motivo i contenuti delle future applicazioni del solare termico dovranno essere sempre aggiornati e trasmessi a livello adeguato.

Integrazione del sistema: complessità crescente

La complessità sempre maggiore dei sistemi porta a nuove sfide. I singoli componenti, come l'impianto fotovoltaico, il sistema di stoccaggio, le varie tipologie di riscaldamento (in particolare le pompe di calore) e i veicoli elettrici devono essere coordinati tra loro ed essere facili da controllare. Per questo motivo gli specialisti devono disporre di competenze interdisciplinari. In questo caso, le cooperazioni tra le varie discipline rappresentano la soluzione. I temi dell'energia solare devono pertanto indispensabilmente continuare a essere trattati anche in altri settori ed integrati in un numero sempre maggiore di formazioni e formazioni continue. Al contempo, l'integrazione del sistema deve avere maggior peso anche nelle formazioni e nelle formazioni continue in materia solare.

Il mercato del solare e la sua complessità sono in costante crescita.

Con l'atto mantello concernente la Legge sull'energia sarà possibile creare anche una nuova base per le Comunità locali di energia elettrica, che consentirebbe di utilizzare la rete esistente per distribuire

l'energia elettrica prodotta a livello locale. È ipotizzabile che in futuro le Comunità locali di energia elettrica rivestano un ruolo importante nella commercializzazione dell'energia solare, proprio come gli attuali Raggruppamenti ai fini del consumo proprio (RCP). L'energia solare non sarà pertanto integrata solo nel sistema dell'edificio e nella rete di livello superiore, ma anche nel sistema del «quartiere», aumentandone ulteriormente la complessità.

Involucro edilizio: integrazione di impianti solari

Gli impianti integrati nel tetto sono oggi installati prevalentemente sugli edifici nuovi. Grazie ai progressi tecnologici, gli impianti fotovoltaici possono essere adattati meglio all'estetica dell'edificio. Si prevede perciò una quota sempre maggiore di impianti integrati negli edifici. Ciò presuppone tuttavia che gli architetti e i progettisti dispongano di maggiori competenze per assicurare che gli impianti solari vengano inseriti il prima possibile nel processo di pianificazione. Le competenze relative alle sempre maggiori opzioni di integrazione nell'edificio devono pertanto essere acquisite nel quadro delle offerte formative.

Fabbisogno di specialisti: sfide molteplici

La carenza di specialisti rappresenta una grande sfida in diversi settori. Nel settore del solare, ancora giovane e in rapida crescita, il problema è accentuato, poiché alla generale carenza di specialisti si aggiunge la rapida crescita del mercato. Risulta particolarmente difficile assumere responsabili di progetto e di montaggio specializzati nel fotovoltaico. È invece meno difficile trovare manodopera non qualificata e personale amministrativo o addetto alle vendite.

¹¹ Roadmap Solarwärme Schweiz 2050

Il settore del solare sta già operando al limite delle proprie capacità. La crescente complessità degli impianti e i moduli sempre più grandi sovraccaricheranno ulteriormente il personale. La manodopera temporanea, formata sul posto di lavoro, può fornire solo un supporto esiguo. Con l'aumento della pressione sui tempi e la carenza di personale, aumenta anche il pericolo di trascurare aspetti importanti quali la qualità e la sicurezza. Dei problemi di fornitura acquiscono ulteriormente il problema, rendendo ancora più complicati i processi lavorativi.

Il settore del solare punta sui nuovi apprendistati (installatore/trice solare AFC, montatore/trice solare CFP), ma tale misura riuscirà a migliorare la situazione solo tra qualche anno. Anche migliorando le offerte di riqualifica professionale si potrebbe alleviare il problema, con la possibilità ora di ottenere un attestato professionale formale nel settore solare (AFC, CFP), in base all'articolo 32 della legge sulla formazione professionale (LFPr). Possibili gruppi target per la riqualifica professionale sono le figure professionali destinate a perdere rilevanza in futuro, come gli spazzacamini, i meccanici di automobili o altri mestieri nei settori del gas e del petrolio. A ciò si aggiunge un generale cambiamento del fabbisogno di specialisti a causa della digitalizzazione.

La necessità di lavoro specializzato sta diventando sempre più forte nel settore dell'energia solare, ancora giovane e in rapida crescita.

Per quanto riguarda il coinvolgimento di altri gruppi target c'è ancora del potenziale. È ad esempio ipotizzabile occupare nel settore del solare gli asilanti o i neo-immigrati. Affinché ciò sia possibile, le autorità devono però semplificare le procedure e definire in modo chiaro le competenze. Oltre alla formazione professionale, di regola sono necessarie anche misure di sostegno per acquisire le necessarie competenze linguistiche e di cultura lavorativa.

La maggiore complessità dei sistemi e dei relativi requisiti fanno accrescere ulteriormente il relativo onere. In questo campo è possibile incrementare l'efficienza, anche riducendo gli ostacoli amministrativi. Grazie a offerte formative mirate per il personale amministrativo, le procedure possono essere migliorate e rese più efficienti.

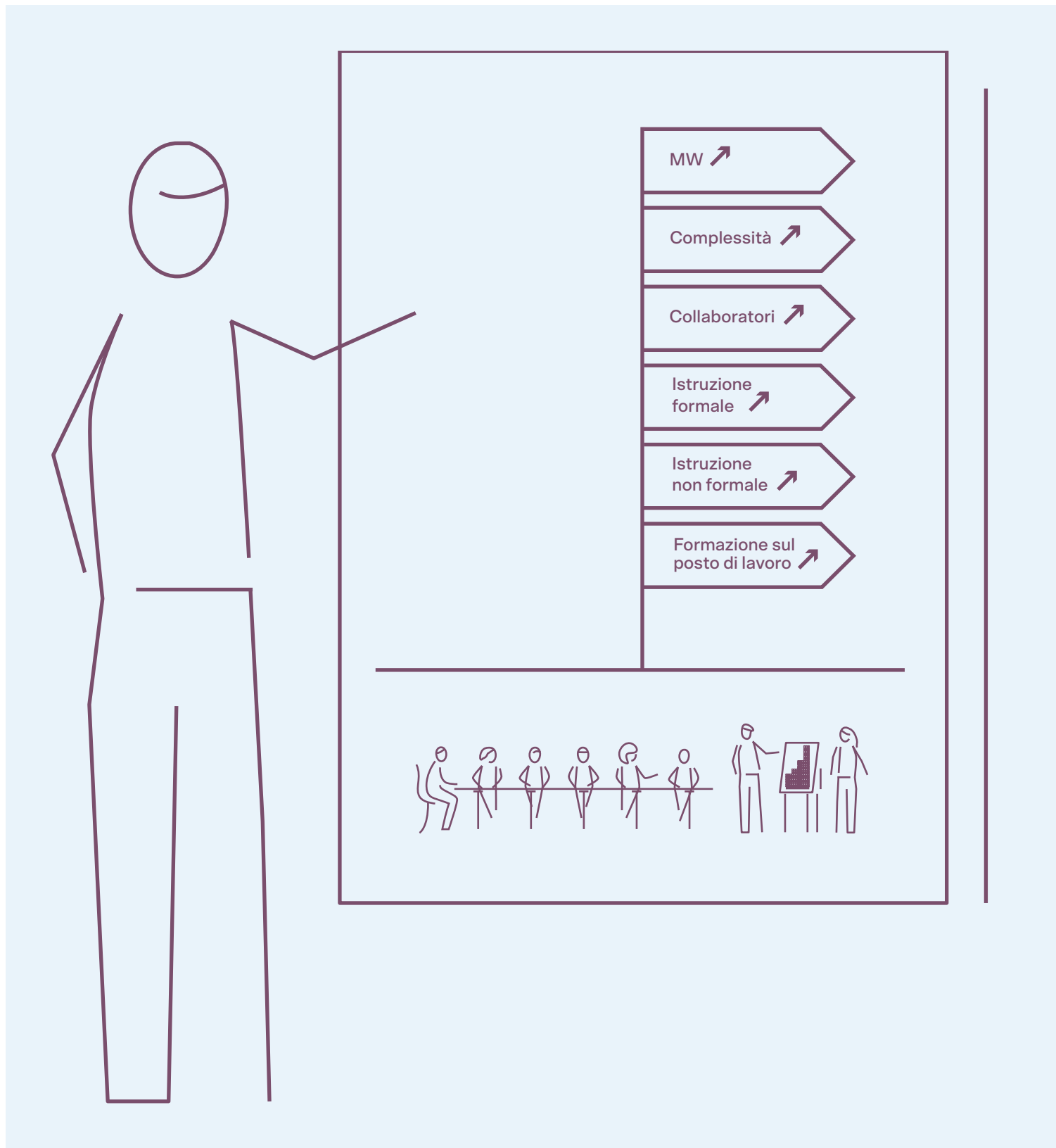
È fondamentale mantenere gli specialisti nel mercato. La fluttuazione del personale dipende fortemente dalla cultura aziendale. Per aumentare l'attrattiva e mantenere i collaboratori nel settore è ad esempio necessario garantire opportunità di carriera, compiti variati, modelli di lavoro flessibili e a tempo parziale nonché stipendi appetibili.

Energia solare: nuovi gruppi d'interesse

Nel frattempo l'energia solare gode di ampio consenso sia a livello sociale che politico. In futuro l'energia solare farà parte di ogni edificio e le autorità edilizie, le compagnie assicurative, i gestori di immobili e gli istituti finanziari dovranno occuparsi (ancora) di più di questa tecnologia. Per garantire l'indispensabile competenza specialistica, è necessario creare le relative offerte formative. Poiché questo tema riguarda anche altri aspetti dell'edilizia sostenibile, sarebbe opportuno creare offerte formative combinate o globali.

Torna al contenuto e alla navigazione →

Strategia di attuazione



Fabbisogno di specialisti

A seguito degli obiettivi di aumento sanciti nell'atto mantello (30 TWh di fotovoltaico nel 2035) e nel Programma in 11 punti del settore svizzero del solare, si prevede la seguente struttura quantitativa approssimativa in relazione al fabbisogno di specialisti. La struttura quantitativa è influenzata in particolare dagli obiettivi di aumento e dagli aumenti della produttività. Il margine ampio è dovuto ai diversi confini del sistema ed illustra l'incertezza della previsione.

In generale va osservato che entro il 2035 aumenterà il fabbisogno di specialisti, dopodiché sarà necessario mantenere questi ultimi nel settore e sostituire coloro che partiranno.

	2023	2020/22-2035
Produzione di elettricità solare [TWh/a]	6 TWh/a ¹²	Obiettivo di aumento fino al 2035: 30 TWh/a
Ø Aumento per anno [MW]	1600 MW	1950-2250 MW
Ø ETP/MW	~ 5.6-6.3	~ 5.8-7.2
Ø Fabbisogno di specialisti	8'700-10'000	11'400-16'200

Le cifre si basano su due recenti proiezioni di ECOPLAN e EBP¹³. I due studi giungono a risultati diversi.

Queste differenze possono essere ricondotte ai diversi confini del sistema: nel suo studio ECOPLAN prende in considerazione le fasi di lavoro «pianificazione e progettazione, montaggio, installazione». Per i settori di installazione EBP prende invece in considerazione anche le fasi di lavoro «acquisti, vendite e amministrazione» e per l'intero settore considera in aggiunta le fasi di lavoro «produzione, esercizio e manutenzione, smantellamento e riciclaggio».

EBP ipotizza inoltre una proporzione crescente di tipi di sistemi per i quali è richiesto un maggiore apporto di manodopera (alpino, agri-PV, facciata). Questo cambiamento nei tipi di sistema non è preso in considerazione nello studio ECOPLAN. (Entrambi gli studi ipotizzano guadagni di efficienza di circa il 20%.)

Per quanto riguarda la classificazione dei collaboratori, non si prevedono trasferimenti significativi nelle categorie installazione, manodopera non qualificata, pianificazione, amministrazione e vendite. Una parte dell'aumento verrà assorbito da collaboratori di altri settori (involucri edilizi, installazioni elettriche, impiantistica per edifici), che dedicheranno una parte (sempre maggiore) del proprio tempo di lavoro alla costruzione di impianti solari. La necessità di assumere nuovi specialisti sarà quindi probabilmente inferiore alle cifre indicate alla voce «Fabbisogno specialisti».

Per gli operatori nel campo della formazione questa struttura quantitativa significa che entro il 2035 saranno necessarie molte (nuove) offerte, dopodiché la domanda formativa stagnerà o addirittura diminuirà.

Scenario formazione solare

La figura 4 illustra in modo schematico lo sviluppo passato e previsto del mercato e della formazione solare. Le offerte dell'istruzione formale e non formale costituiscono la base della formazione. Anche la formazione sul posto di lavoro riveste grande importanza, in particolare nell'attuale fase di forte crescita del mercato. Grazie all'incremento della produttività, la potenza installata aumenterà più del numero di collaboratori nel settore del solare.

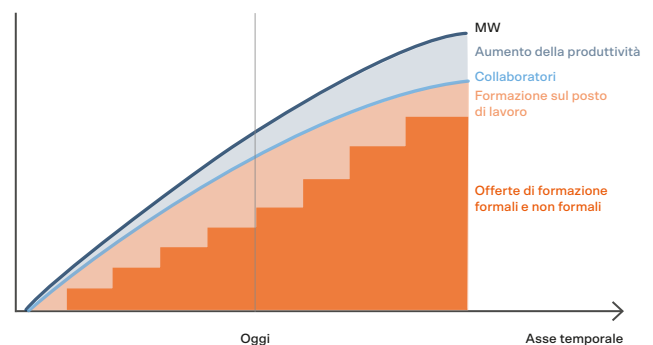


Figura 4: sviluppo passato e previsto del numero di collaboratori e dei MW installati (schema proprio)

12 Statistik Sonnenenergie, anno di riferimento 2023

13 - Breve rapporto «Fachkräftebedarf für Heizungersatz, Photovoltaik und Sanierungsmassnahmen - Hochrechnung», ECOPLAN (2024)
 - Breve rapporto «Fachkräftebedarf und Umsatz der Schweizer Photovoltaik-Branche» (EBP, 2024)
 - Documento di sintesi: Vergleich zwischen zwei PV-Fachkräftestudien. ECOPLAN & EBP (2024)

Linee guida per la formazione solare

I seguenti principi costituiscono le linee guida strategiche per la formazione solare.

- **Energia solare su tutti gli edifici:** in quanto tecnologia chiave nella transizione energetica, in futuro l'energia solare sarà integrata in ogni progetto di costruzione e ristrutturazione. In questo modo aumenterà il numero di persone che entreranno in contatto con l'energia solare e che necessiteranno perlomeno di competenze di base in questo campo.
- **Energia solare in nuovi segmenti di mercato:** sia nel settore del fotovoltaico (infrastruttura, impianti fotovoltaici alpini, impianti agrofotovoltaici) che in quello dell'energia solare termica (applicazioni particolari) emergeranno nuovi segmenti di mercato che richiederanno nuove competenze e cooperazioni.
- **Energia solare quale parte di un approvvigionamento energetico smart:** il futuro sistema energetico sarà collegato in rete in modo intelligente e combinerà diverse componenti come la produzione di energia (solare), lo stoccaggio, l'elettromobilità e l'impianto di riscaldamento. Aumentano quindi i requisiti richiesti a progettisti, esecutori, gestori e, di conseguenza, anche quelli della formazione.

Entro il 2035 saranno necessari molti programmi di formazione (anche nuovi).

Al fine di rispettare questi principi orientati al mercato e raggiungere gli obiettivi di aumento definiti, in futuro sarà necessaria un'offerta maggiore di formazione in materia solare per diversi gruppi target. Le seguenti linee guida per la formazione solare illustrano come potenziare l'offerta formativa in modo efficace ed efficiente.

- **L'offerta formativa è orientata ai gruppi target:** sta aumentando la varietà dei gruppi target, spaziando dalla manodopera non qualificata agli ingegneri altamente specializzati. Per raggiungere questi gruppi target e aumentare in lungo e in largo le competenze in materia solare, è necessario fornire più offerte formative orientate ai gruppi target.

- **La formazione solare è accessibile:** un numero sempre maggiore di persone, ad esempio i venditori di automobili o gli specialisti bancari, necessitano di competenze (di base) in materia solare. L'offerta formativa per queste categorie deve essere accessibile in modo semplice o essere integrata nelle esistenti formazioni o formazioni continue dei settori corrispondenti.
- **La formazione solare è permeabile:** per soddisfare il fabbisogno di specialisti, occorre integrare maggiormente nel settore del solare persone provenienti da altre professioni e da nuovi gruppi. I prerequisiti e le competenze di queste persone sono diversi, motivo per cui bisogna prevedere percorsi formativi differenziati in materia solare. Contribuiscono a raggiungere tale obiettivo le offerte formative modulari, i programmi per la riqualifica professionale e le formazioni passerella.
- **Le competenze in materia solare sono ampiamente consolidate:** nonostante lo sviluppo di nuovi apprendistati in materia solare, per molte categorie professionali continua a essere importante disporre di competenze (di base) nel settore del solare. Occorre quindi promuovere ulteriormente l'integrazione di contenuti formativi attuali nella formazione professionale di base, nella formazione professionale superiore per varie professioni dell'edilizia, nonché in altri corsi di studio a livello universitario.
- **La formazione solare offre delle prospettive:** per mantenere più a lungo gli specialisti nel settore del solare, oltre ad aumentare in generale l'attrattiva del settore, occorre offrire delle prospettive. La formazione solare deve creare delle opportunità di carriera grazie a formazioni continue mirate. Anche le imprese devono costantemente sostenere e promuovere la formazione continua dei propri collaboratori. Inoltre, occorre incentivare i giovani professionisti a rimanere nel settore aumentando la quota di diplomati nella formazione professionale di base.
- **L'offerta formativa è coordinata e comparabile:** per semplificare l'accesso alla formazione delle imprese e dei collaboratori, è importante, nonostante l'aumento dell'offerta formativa, definire in modo chiaro le competenze trasmesse nei vari corsi. È inoltre fondamentale che le offerte formative siano coordinate (ad es. formazione professionale di base ↔ formazione professionale superiore/istruzione formale ↔ non formale).

- **Imparare sempre e ovunque:** la formazione solare tiene conto degli sviluppi digitali e delle tendenze sociali e integra nuove forme di apprendimento, sia nell'istruzione formale che in quella non formale. Inoltre, riconosce e supporta anche l'istruzione informale sul posto di lavoro.
- **Gli operatori nel campo della formazione collaborano e si coordinano:** nello sviluppo di contenuti formativi, offerte formative, supporti didattici digitali o nell'elaborazione e gestione di infrastrutture di laboratorio e di esercitazione. Le cooperazioni permettono di creare sinergie e di aumentare l'efficienza. Per quanto possibile, i portatori di interesse coordinano le proprie attività per evitare doppioni.
- Il **bilancio sulla formazione** e il **monitoraggio del mercato** forniscono contributi preziosi e vanno perciò mantenuti, essi dovranno però essere esaminati in modo critico in merito a forma, periodicità e benefici per i portatori di interesse. In particolare per le formazioni di livello terziario, a seguito dell'avanzata modularizzazione è difficile rilevare il numero di diplomati. È quindi opportuno valutare un adeguamento della metodologia.
- Creando le **basi** per i progetti di sviluppo e condividendo il know-how, dovrà essere semplificata l'attuazione di progetti da parte di terzi.
- L'Ufficio federale dell'energia (UFE) dovrà impiegare la **promozione di progetti in materia di formazione** solare quale strumento di coordinamento e, se necessario, vincolare gli incentivi a determinati requisiti.
- In futuro, sarà necessario **intensificare la comunicazione** sulle attività del Centro di coordinamento nella formazione solare Svizzera per informare in modo più mirato i portatori di interesse ed essere più visibili all'esterno.

Raccomandazioni per il coordinamento

Alla luce delle premesse, degli scenari e delle linee guida illustrati, è necessario intervenire sia a livello di formazione solare nel suo insieme sia per quanto riguarda il coordinamento della formazione solare Svizzera. In generale si prevede «di più di tutto». Per questo motivo aumenta il fabbisogno di coordinamento. Lo sviluppo di basi, l'identificazione di un potenziale di sinergia e di coordinamento nonché l'avvio di cooperazioni avranno sempre maggiore importanza. Al contempo, tutti i portatori di interesse della formazione solare sono fortemente integrati e dispongono solo di risorse di tempo limitate.

La formazione solare offre delle prospettive di carriera.

Per il coordinamento vengono pertanto formulate le seguenti raccomandazioni di intervento.

- Gli ormai consolidati canali di **dialogo con i portatori di interesse** (tavola rotonda, gruppo di accompagnamento, incontri degli attori del mercato) devono essere mantenuti per facilitare lo scambio, individuare il potenziale di cooperazione e avviare progetti. Occorre integrare altri portatori di interesse e le modalità di dialogo dovranno essere sviluppate ulteriormente, consentendo così di creare anche in futuro un valore aggiunto per i partecipanti.
- La rete nella **Romandia** e nella **Svizzera italiana** dovrà essere potenziata e integrata nei canali di dialogo con i portatori di interesse.

Organizzazione dell'attuazione: ruoli

Il Centro di coordinamento della formazione solare Svizzera funge da piattaforma indipendente e neutrale tra le associazioni professionali e di categoria, gli istituti di formazione, i produttori, le imprese, le autorità e il mondo politico. Esso assume un ruolo di coordinamento e di supporto. La responsabilità dell'attuazione è degli attori della formazione in materia solare.

Gestione di nuovi temi

Nuove legislazioni e incentivi nel settore delle energie rinnovabili, opzioni tecnologiche innovative nonché le richieste di investitori e committenti fanno evolvere costantemente il fabbisogno di formazione in materia solare. Di regola, ogni nuovo tema (ad es. le Comunità locali di energia elettrica, le batterie dell'auto quali accumulatori, l'energia elettrica invernale) potenzialmente rilevante per il settore del solare è soggetto al processo illustrato nella figura 5. Innanzitutto si informa sui nuovi temi, prima di integrarli nell'istruzione non formale e dopo 3–5 anni vengono inseriti in forma standardizzata nell'istruzione formale oppure continuano ad

essere trasmessi soltanto nel quadro dell'istruzione non formale o vengono scartati. La natura altamente dinamica della formazione solare fa sì che attualmente i nuovi temi vengano integrati in modo poco coordinato. In futuro è pertanto auspicabile un maggiore coordinamento, secondo lo schema raffigurato nella figura 5.

Il coordinamento e il dialogo tra gli attori della formazione solare restano importanti.

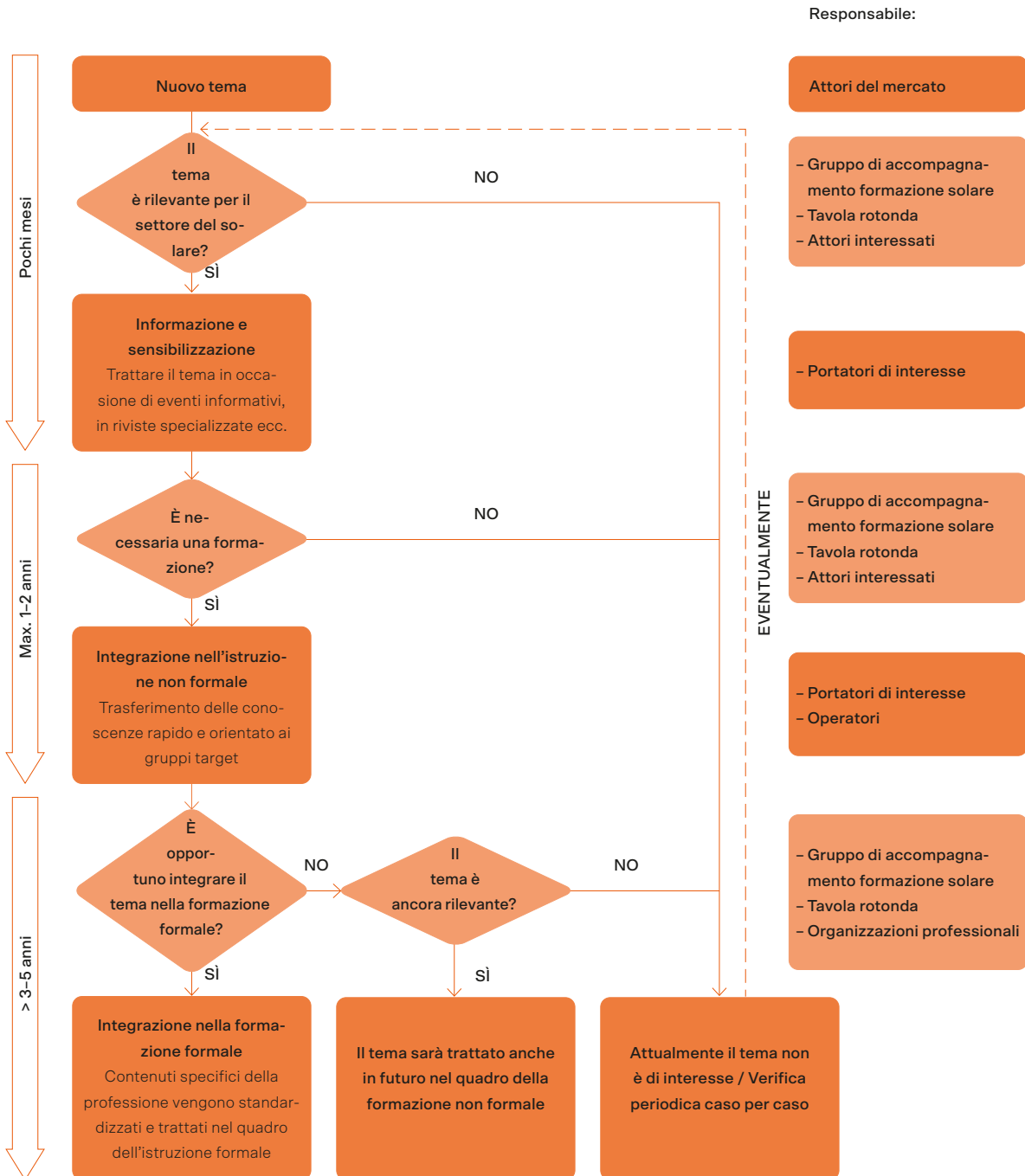
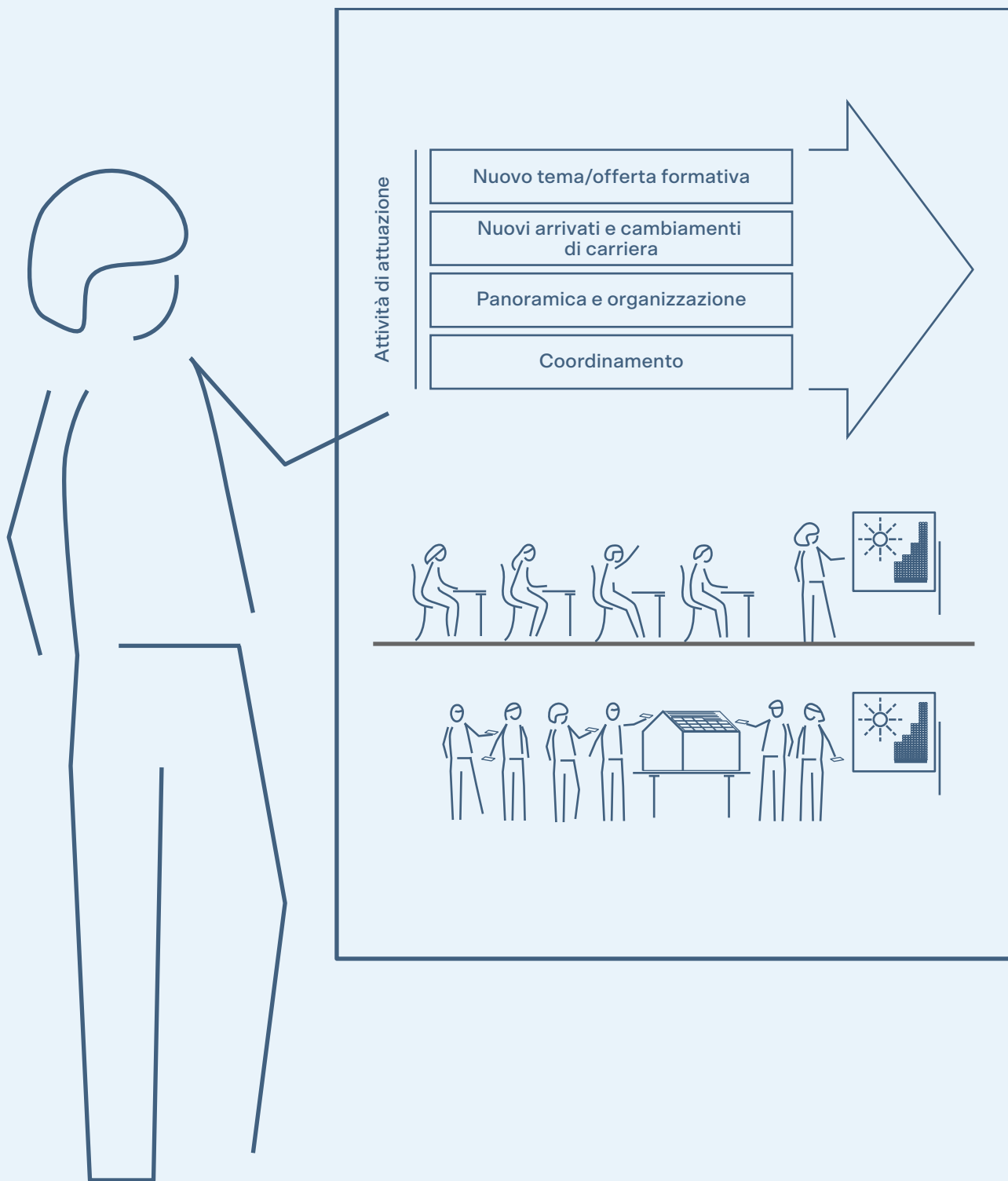


Figura 5: procedura ideale auspicata per l'integrazione di nuovi contenuti formativi

Torna al contenuto e alla navigazione →

Misure



Sulla base delle linee guida e delle raccomandazioni di intervento, si propongono le seguenti misure. In una seconda fase, si procederà all'elaborazione di descrizioni dettagliate per una serie di misure selezionate.

La presente strategia formula raccomandazioni generali. Le misure per le singole professioni sono di competenza dei rispettivi enti / organizzazioni professionali. Grazie alla maggiore consapevolezza generale delle parti coinvolte per il tema dell'energia solare e alle procedure di revisione con la partecipazione dell'UFE, dell'UFAM e del Centro di coordinamento, si assicura l'integrazione delle competenze in materia solare nell'istruzione formale.

Per quanto riguarda l'istruzione formale, le responsabilità e le procedure sono regolamentate in modo univoco secondo la procedura di sviluppo professionale della SEFRI e devono essere rispettate nell'attuazione delle misure.

A medio termine (al più tardi nel 2026, se necessario anche prima) le misure dovranno essere verificate e, se del caso, adattate entro il 2030 d'intesa con gli attori della formazione in materia solare.

Attività di attuazione delle parti coinvolte

Qui di seguito sono descritte le misure che nei prossimi anni dovranno essere implementate dai portatori di interesse. Sono evidenziate in grigio le misure che, d'intesa con gli attori della formazione solare, sono considerate altamente prioritarie. Qualora necessario, il Centro di coordinamento può fornire supporto a livello di contenuto, consulenza e comunicazione per l'attuazione delle misure.

Contenuti formativi

N.	Breve descrizione	Settore	Responsabilità
1	(Ulteriore) sviluppo di offerte e contenuti formativi generalmente accessibili per gli specialisti entrati da poco sul mercato.	Formazione continua non formale Livello secondario II	Swissolar, organizzazioni professionali operatori nel campo della formazione
2	Promuovere e garantire la formazione continua a tutti gli specialisti sul mercato.	Formazione continua non formale Livello secondario II e terziario	Swissolar, organizzazioni professionali, operatori nel campo della formazione, organizzazioni professionali
3	Garantire competenze di base in materia solare nella formazione professionale di base di tutti i settori correlati.	Istruzione formale Livello secondario II (formazione professionale di base)	Organizzazioni professionali
4	Convergenza dei sistemi: – promuovere una comprensione di base dell'integrazione dell'energia solare nel sistema edificio (riscaldamento, stoccaggio, mobilità elettrica) in tutte le offerte formative; – creare delle offerte formative specializzate.	Tutti i settori e livelli	Organizzazioni professionali, operatori nel campo della formazione
5	Trasmettere a livello adeguato le conoscenze nel campo del solare termico, nonostante le esigue quote di mercato, offrendo corsi specifici nel quadro dell'istruzione non formale.	Istruzione formale Livello terziario (FPS, università); Formazione continua non formale Livello secondario II e terziario	Operatori nel campo della formazione, Swissolar

Sono evidenziate in grigio le misure che, d'intesa con gli attori della formazione solare, sono considerate altamente prioritarie.

Formazione in materia solare: misure

Formazione in materia solare: misure

N.	Breve descrizione	Settore	Responsabilità
6	Ulteriore sviluppo della formazione professionale superiore in materia solare: <ul style="list-style-type: none"> - coordinamento con i nuovi apprendistati; - mediante CFP apertura a professioni correlate; - ulteriore sviluppo della figura professionale di «capoprogetto in installazione di impianti solari». Verifica di altri esami professionali ed esami professionali superiori.	Istruzione formale Livello terziario (FPS)	Organizzazioni professionali responsabili, Swissolar, ente responsabile capiprogetto montaggio solare
7	Formazione e formazione continua per architetti e progettisti: <ul style="list-style-type: none"> - maggiore integrazione di competenze in materia solare nei corsi di studi esistenti e nelle offerte formative non formali; - sensibilizzazione delle parti per un'integrazione tempestiva nei progetti. 	Istruzione formale Livello terziario (università); formazione continua non formale	Operatori nel campo della formazione
8	Offerte formative per imprese che operano nel settore del solare per promuovere la formazione informale interna: <ul style="list-style-type: none"> - gestione delle conoscenze; - cultura della conoscenza; - gestione della qualità all'interno dell'impresa. 	Formazione continua non formale Livello secondario II	Operatori nel campo della formazione
9	Offerte formative per il personale amministrativo nelle imprese che operano nel settore del solare: <ul style="list-style-type: none"> - basi dell'energia solare; - legislazione e normativa; - procedure amministrative; - ecc. 	Formazione continua non formale Livello secondario II	Operatori nel campo della formazione
10	Manutenzione, riparazione, rinnovo, esercizio e monitoraggio: <ul style="list-style-type: none"> - integrazione a livello adeguato nella formazione e formazione continua; - creazione di offerte formative proprie. 	Tutti i settori e livelli	Organizzazioni professionali, operatori nel campo della formazioni
11	Creare offerte formative per gruppi periferici: <ul style="list-style-type: none"> - compagnie assicurative; - autorità edilizie comunali e cantonali; - banche; - gestori di immobili; - committenti; - ecc. 	Formazione continua non formale Livello secondario II	Operatori nel campo della formazione

Sono evidenziate in grigio le misure che, d'intesa con gli attori della formazione solare, sono considerate altamente prioritarie.

Misure di mercato con ripercussioni sul settore della formazione

N.	Breve descrizione	Settore	Responsabilità
12	Sostenere la campagna mantello del settore edilizio per aumentare l'attrattiva delle professioni edili e, di conseguenza, anche del settore del solare.	Tutti i settori e livelli	Organizzazioni professionali, Swissolar
13	Promuovere in modo sistematico l'integrazione di specialisti provenienti da altre professioni: <ul style="list-style-type: none"> - sfruttare sistematicamente le opzioni disponibili; - creare nuove opportunità per le riqualifiche professionali; - rendere più flessibile l'accesso alle formazioni e alle formazioni continue. 	Istruzione formale Livello secondario II (formazione professionale di base) e terziario (FPS, università); formazione continua non formale Livello secondario II e terziario	Swissolar, organizzazioni professionali, operatori nel campo della formazione
14	Integrazione nel settore del solare di persone disoccupate o senza una qualifica formale riconosciuta in Svizzera: <ul style="list-style-type: none"> - chiarire procedure e responsabilità; - favorire e finanziare la formazione preliminare; - sostenere le imprese; - creare soluzioni di transizione. 	Formazione continua non formale Livello secondario II	Confederazione e Cantoni, servizi preposti, Swissolar

Struttura della formazione

N.	Breve descrizione	Settore	Responsabilità
15	Creare una panoramica dell'attuale offerta formativa e delle competenze trasmesse (matrice delle competenze) e poi diffonderla e gestirla, affinché gli interessati possano trovare facilmente l'offerta che fa al caso loro.	Formazione continua non formale Livello secondario II e terziario	Swissolar (progetto già avviato)
16	Verificare le opzioni per migliorare la comparabilità delle offerte formative (categorizzazione, comunicazione, marchio di qualità ecc.).	Formazione continua non formale Livello secondario II e terziario	Swissolar in cooperazione con gli operatori nel campo della formazione, organizzazioni professionali
17	Evidenziare i percorsi di carriera, gli sbocchi finalizzati a diversi CFP e la permeabilità nel settore della formazione solare e, in relazione alla misura n. 15, comunicare e promuovere in modo attivo.	Istruzione formale Livello secondario II (formazione professionale di base) e terziario (FPS, università)	Swissolar, organizzazioni professionali

Sono evidenziate in grigio le misure che, d'intesa con gli attori della formazione solare, sono considerate altamente prioritarie.

Organizzazione della formazione

N.	Breve descrizione	Settore	Responsabilità
18	Nello sviluppo delle offerte formative, tenere conto delle opzioni esistenti (v. misura n. 15 e bilancio sulla formazione), coordinarle al meglio e avviare cooperazioni.	Tutti i settori e livelli	Operatori nel campo della formazione
19	Creare condizioni quadro attrattive per i docenti: <ul style="list-style-type: none"> - compatibilità tra insegnamento e pratica; - messa a disposizione di basi didattiche; - promozione degli scambi. 	Istruzione formale Livello secondario II (formazione professionale di base) e terziario (FPS, università); formazione continua non formale Livello secondario II e terziario	Organizzazioni professionali, operatori nel campo della formazione
20	Mettere a disposizione regolarmente i dati di base aggiornati della «Formazione solare Svizzera» e svilupparli ulteriormente (accessibilità, utilità, aggiornamento ecc.) per favorire un'utilizzazione più ampia.	Istruzione formale Livello secondario II (formazione professionale di base) e terziario (FPS, università); formazione continua non formale Livello secondario II e terziario	Swissolar, organizzazioni professionali, operatori nel campo della formazione
21	Creare delle offerte «train the trainer» per supportare a livello contenutistico, metodologico e didattico i relatori e gli insegnanti delle scuole professionali. Sviluppare in modo cooperativo questo tipo di offerta.	Tutti i settori e livelli	Organizzazioni professionali, operatori nel campo della formazione, Swissolar
22	Monitorare il tasso di successo nel settore della formazione professionale di base e, se necessario, adottare delle misure.	Istruzione formale Livello secondario II	Organizzazioni professionali
23	Sviluppo e introduzione di nuove forme di apprendimento orientate al fabbisogno e ai gruppi target, promozione di cooperazioni.	Istruzione formale Livello secondario II (formazione professionale di base) e terziario (FPS, università); formazione continua non formale Livello secondario II e terziario; Istruzione informale	Organizzazioni professionali, operatori nel campo della formazione
24	Coordinare le misure di formazione tra le varie regioni linguistiche, in particolare nel quadro delle organizzazioni attive in tutta la Svizzera (organizzazioni professionali, associazioni).	Istruzione formale Livello secondario II (formazione professionale di base) e terziario (FPS); formazione continua non formale per livello secondario II e terziario	Organizzazioni professionali, operatori nel campo della formazione

Sono evidenziate in grigio le misure che, d'intesa con gli attori della formazione solare, sono considerate altamente prioritarie.

Principali attività di attuazione del Centro di coordinamento: programma in 11 punti

Per sostenere le misure di cui sopra, sono previste le seguenti attività di attuazione per il Centro di coordinamento. Anche queste misure saranno riesaminate nel 2026 e, d'intesa con i portatori di interesse, saranno eventualmente modificate per il resto del periodo di validità della strategia.

N.	Categoria	Breve descrizione	Periodicità
1	Canali di dialogo con i portatori di interesse	Tavola rotonda: incontri per favorire lo scambio tra le organizzazioni professionali, le associazioni di categoria, le autorità e i principali operatori nel campo della formazione.	Annualmente
2	Canali di dialogo con i portatori di interesse	Gruppo di accompagnamento: piattaforma di discussione e di scambio per le principali organizzazioni professionali e associazioni.	Semestralmente
3	Canali di dialogo con i portatori di interesse	Riunioni degli attori del mercato: incontri informativi e di scambio tra produttori, fornitori, grandi imprese di installazione e fornitori di corsi aziendali.	Annualmente
4	Canali di dialogo con i portatori di interesse	Incontro Svizzera romanda: scambio specifico con i principali portatori di interesse della Svizzera romanda.	Annualmente
5	Canali di dialogo con i portatori di interesse	Dialogo continuo con i portatori di interesse e con gli attori della formazione solare, costante ampliamento e approfondimento della rete.	Continuamente
6	Compito di gestione e di coordinamento	Monitoraggio del mercato: monitoraggio continuo del mercato, del contesto politico e del settore della formazione in relazione agli scenari di mercato.	Continuamente, documentazione annuale
7	Compito di gestione e di coordinamento	Bilancio sulla formazione: allestimento di un bilancio sulla formazione, garanzia di sequenze temporali, verifica critica e proseguimento in forma adattata.	Da definire
8	Competenze e consulenza	Competenze/consulenza: consulenza e supporto agli attori della formazione in materia solare nell'avvio, lancio e sviluppo di progetti (in collaborazione con SvizzeraEnergia).	Continuamente, quando necessario
9	Competenze e consulenza	Supporto delle procedure di revisione dell'istruzione formale: allestimento di una panoramica sulle professioni particolarmente interessanti per la formazione solare, con il coinvolgimento del Centro di coordinamento, allo scopo di consolidare al meglio le competenze in materia solare. Attuazione continua.	Una tantum, in seguito attuazione e aggiornamento continui
10	Competenze e consulenza	Progetto di sviluppo di una formazione interna: alla formazione sul posto di lavoro viene attribuita grande importanza. Nel quadro di un progetto di sviluppo è quindi previsto di creare le basi per rafforzare e supportare la formazione interna alle imprese. Inoltre, in questo contesto occorre rilevare il fabbisogno e le esigenze in materia degli attori del mercato.	Una tantum
11	Comunicazione	Concetto di comunicazione: allestimento di un concetto di comunicazione con obiettivi, strategia, analisi dei portatori di interesse e dei canali nonché definizione delle misure. I gruppi target della comunicazione sono dei moltiplicatori e intermediari della formazione in materia solare.	Una tantum, in seguito attuazione continua

Torna al contenuto e alla navigazione →

Fonti

- Erkenntnisse Thesendiskussion Begleitgruppe Solarbildung vom 31. März 2023
- EBP (2024): Fachkräftebedarf und Umsatz der Schweizer Photovoltaik-Branche. Kurzbericht. Studie im Auftrag von Swissolar.
- Ecoplan (2024): Fabbisogno di manodopera qualificata per la sostituzione del riscaldamento, il fotovoltaico e le misure di ristrutturazione – proiezione. Per conto di SvizzeraEnergia
- ECOPLAN & EBP (2024) Sanierungsmassnahmen Fachkräftebedarf für Photovoltaik. Ein Vergleich zwischen zwei PV-Fachkräftestudien. Übersichtspapier im Auftrag von EnergieSchweiz.
- Hinz, Wieland (2023): Photovoltaik: Anpassungen auf Stufe Verordnung 2023 (Referat an PV-Tagung, März 2023)
- Hostettler, Thomas; Hekler, Andreas (2024): Statistik Sonnenenergie. Referenzjahr 2023.
- Lorenz, Priska; Portmann, Markus; Fasel, Anita; Bucher, Christof Dr. (2023): Bildungsbilanzierung Solar 2022.
- Nordmann, Thomas (2023): Photovoltaik und Strommangellage? Präsentation PV Tagung 2023.
- Portmann, Markus; Lorenz, Priska; Hüsler, Pius (2022): Bildungsbilanzierung Solar 2021.
- Portmann, Markus; Lorenz, Priska; Hüsler, Pius (2021): Strategie und Umsetzungskonzept Solarbildung Schweiz: Reflexions-Journal 2021
- Portmann, Markus; Lorenz, Priska; Hüsler, Pius (2022): Synthesebericht Fach- und Hilfskräfte
- Rittmann-Frank, Mercedes; Perch-Nielsen, Sabine; Stickelberger, David; Deschaintre, Laure (2023): Roadmap Solarwärme Schweiz 2050. So wird die Solarwärme zu einer tragenden Säule unserer Energieversorgung.
- Swissolar (2022): 11-Punkte-Programm der Solarwirtschaft 2022. So wird Photovoltaik zur tragenden Säule unserer Energieversorgung.
- 21.047 Approvvigionamento elettrico sicuro con le energie rinnovabili. Legge federale
- www.energy-charts.info
- Interviews mit folgenden Branchenexperten und -expertinnen (Frühling 2023, durchgeführt durch Koordinationsstelle):
 - Thomas Bachmann, Leiter New Business Solar/Vorstand Swissolar, CKW
 - Aurélie Dufey, Gründerin easy sun
 - David Galeuchet, Leiter Marketing Solarmarkt
 - Ruben Gaspar, Leiter Photovoltaik Romande Energie
 - Jürg Grossen, Präsident Swissolar
 - Jean-Louis Guillet, Leiter Soleol
 - Noah Heynen, CEO und Co-Gründer Helion
 - Rita Hidalgo, Leiterin Bildung und Wissensmanagement Swissolar
 - Markus Mosimann, Leiter Berufsbildung Groupe E
 - David Stickelberger, Geschäftsführer Swissolar
 - Samuel Summermatter, Leiter Innovation und Entwicklung BE Netz
 - Benno Wicki, Gründer Wicki Dach

Torna al contenuto e alla navigazione →

Contatti

Coordinamento della formazione in materia solare
in Svizzera, c/o e4plus AG
Kirchrainweg 4a, 6010 Kriens
Tel. 041 329 16 40, info@e4plus.ch,
www.e4plus.ch

Autori: Markus Portmann, Priska Lorenz
(e4plus AG), Anita Fasel (NET Nowak Energie &
Technologie AG), Prof. Dr. Christof Bucher (Scuola
universitaria professionale di Berna)

Collaborazioni: Franziska Graf (e4plus AG),
Lucile Berset (NET Nowak Energie & Techno-
logie AG)

Committente: Ufficio federale dell'energia (UFE),
Barbara Schäfli, 3003 Berna

Pubblicazione: giugno 2024

Torna al contenuto e alla navigazione →

Fonte immagini:
Maxomedia AG, Claudia Schmid, 3007 Berna
(pagina 1, 8, 12 e 17)

SvizzeraEnergia
Ufficio federale dell'energia UFE
Pulverstrasse 13
CH-3063 Ittigen
Indirizzo postale: CH-3003 Berna

Infoline 0848 444 444
infoline.svizzeraenergia.ch

svizzeraenergia.ch
energieschweiz@bfe.admin.ch
ch.linkedin.com/company/energieschweiz