



SolTec

*Towards a European qualification for service and maintenance in the solar energy-sector
503219-Leonardo-2009-LLP-2009-2181*

Conoscenza

- Conoscenza teorica e pratica di / riferita a:
 - o energia solare
 - o sistemi elettrici, connessione alla rete, sistemi off-grid e vari sistemi di accumulo elettrico
- Conoscenza di / riferita a:
 - o principi e applicazioni di disegno tecnico
 - o i passaggi pratici per l'installazione
 - o protezione ambiente e sicurezza
 - o matematica
 - o piani di installazione di impianti FV
- Conoscenza di base di:
 - o meccanica strutturale
 - o elettronica, automazione e meccanica
 - o fisica
 - o astronomia

Abilità

- Leggere e interpretare piani di lavoro di progetti tecnici
- Adottare sempre le necessarie misure di sicurezza

Competenze

- Possedere competenze analitiche
- Pianificare i processi di lavoro e supervisionare le altre persone coinvolte
- Essere consapevole della necessità di eseguire un lavoro preciso e accurato
- Saper comunicare efficacemente con i colleghi di lavoro (e per piccoli progetti anche con il cliente)
- Sapersi gestire e organizzare in autonomia
- Applicare in modo affidabile le norme in materia di ambiente e sicurezza

I Installazione

Mansioni riferite alle unità di competenza	Compiti riferiti alle mansioni	Conoscenza Conoscenza di/riferita a	Abilità Essere capaci di	Competenze Essere competente nel	NQF	EQF
Pianificazione						
Analisi dei fabbisogni e del contesto	<ul style="list-style-type: none"> - Valutare i fabbisogni degli utilizzatori e determinare il potenziale solare di un'area 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza riferita all'ottimizzazione del consumo energetico - Conoscenza riferita ai criteri rilevanti per l'analisi dei fabbisogni 	<ul style="list-style-type: none"> - Essere capace di analizzare e calcolare l'irradiazione mensile e annuale considerando l'orientamento, le ombre, ecc. - Essere capace di classificare, quantificare, analizzare e ottimizzare i fabbisogni energetici di diversi tipi di utenti - Essere capace di analizzare la connessione alla rete elettrica o il sistema di accumulo necessario 	<ul style="list-style-type: none"> - Essere consapevole dell'importanza dei calcoli e delle previsioni - Essere competente nel dare consigli ai clienti a seconda delle loro effettive necessità 		4
Pianificare l'impianto FV secondo l'analisi dei fabbisogni	<ul style="list-style-type: none"> - Definire le caratteristiche dell'installazione FV secondo i fabbisogni del cliente ed il po- 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza riferita alle caratteristiche della strumentazione ed elementi tecnici del si- 	<ul style="list-style-type: none"> - Essere capace di definire (possibilmente assieme con il progettista) la configurazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Avviare i progetti nel rispetto dei fabbisogni del cliente e in stretta collaborazione con i 		4

Mansioni riferite alle unità di competenza	Compiti riferiti alle mansioni	Conoscenza	Abilità	Competenze	NQF	EQF
		Conoscenza di/riferita a	Essere capaci di	Essere competente nel		
	<p>tenziale solare dell'area</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scegliere la strumentazione, gli elementi necessari e le loro caratteristiche 	<p>stema FV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza riferita alla topografia 	<p>migliore del sistema FV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Essere capace di calcolare i costi reali considerando i componenti, l'installazione e l'autorizzazione di sistemi FV. 	<p>progettisti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selezionare i migliori sistemi e modalità di realizzazione (capacità di cooperare con i progettisti) - Individuare i collegamenti fra le parti del sistema, pensare ed agire con un approccio olistico 		
Obblighi legali, normativi e tecnici	<ul style="list-style-type: none"> - Preparare i documenti per le autorizzazioni e per gli eventuali incentivi - (Se necessario) richiedere il collegamento alla rete elettrica 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza della legislazione relativa alla realizzazione di sistemi FV e relative procedure autorizzative - Conoscenza di legislazione e norme tecniche relative al collegamento alla rete (se necessario) 	<ul style="list-style-type: none"> - Predisporre la documentazione necessaria - Preparare e presentare la domanda 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentare e comunicare con i committenti, gli stakeholder, le autorità in modo appropriato e comprensibile - Reagire e risolvere i problemi che si possono presentare 		3
Pianificazione dell'esecuzione (piccole installazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Pianificare le fasi di lavoro per l'installazione - Sviluppare nel detta- 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza di gestione del progetto e del processo - Conoscenza su prote- 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le risorse necessarie per la realizzazione (es: tempo, persone, costi, ecc.) e 	<ul style="list-style-type: none"> - Pensare in astratto e pianificare in modo proattivo - Assumersi la respon- 		4

Mansioni riferite alle unità di competenza	Compiti riferiti alle mansioni	Conoscenza	Abilità	Competenze	NQF	EQF
		Conoscenza di/riferita a	Essere capaci di	Essere competente nel		
	<p>glio piani di lavoro e tempistiche per l'installazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pianificare la strategia di controllo del processo di installazione (analisi) - Pianificare la logistica 	<p>zione ambientale e sicurezza sul lavoro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza delle diverse opzioni di fornitura, possibilità di stoccaggio, mercato dei fornitori e tipi di materiali 	<p>le norme di sicurezza sul lavoro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pianificare e organizzare le collaborazioni eventualmente necessarie con esperti/addetti provenienti dalle stesse o da diverse aree - Avere una visione olistica di tutto il processo di lavoro e prevedere tutte le fasi e i possibili problemi - Selezionare materiali, strumenti, fornitori e ogni altro genere di risorse tecniche ed emettere l'ordine 	<p>sabilità della pianificazione e supervisione degli altri esperti o lavoratori coinvolti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prendere le decisioni riguardanti gli appalti e il processo di fornitura 		
Sicurezza e protezione ambientale	<ul style="list-style-type: none"> - Predisporre un piano di sicurezza per il processo di installazione - Adempiere alle misure di sicurezza secondo il piano - Controllare il rispetto 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza delle norme di sicurezza sul lavoro - Conoscenza delle attrezzature individuali di sicurezza sul lavoro - Conoscenza riferita ai 	<ul style="list-style-type: none"> - Prevenire i rischi e minimizzare le conseguenze di eventuali incidenti - Sapere come procedere alla valutazione del rischio 	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilare affinché il lavoro sia condotto secondo i piani della sicurezza - Fare sì che la squadra di lavoro osservi le norme di sicurezza 		3-4

Mansioni riferite alle unità di competenza	Compiti riferiti alle mansioni	Conoscenza Conoscenza di/riferita a	Abilità Essere capaci di	Competenze Essere competente nel	NQF	EQF
	del piano della sicurezza - Definire le necessarie misure di protezione ambientale	principi e alla legislazione per la protezione dell'ambiente (es: fondamentali sul riciclaggio)	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere come agire in caso di emergenza (primo soccorso) - Predisporre e mantenere un ambiente di lavoro sicuro per se stessi e chi lavora - Mettere in atto le misure necessarie per la protezione ambientale - Essere in grado di scegliere e utilizzare le attrezzature di sicurezza personale, i metodi appropriati e altre attrezzature per prevenire e minimizzare i rischi 			
Esecuzione						
Preparazione all'installazione	<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare il piano di installazione e definire il processo di installazione - Preparare e organizza- 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza riferita ai diversi materiali, strumenti e attrezzature usate nel processo di installazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretare progetti di installazione di impianti FV - Identificare le attrezzature idonee, tenendo 	<ul style="list-style-type: none"> - Definire in autonomia i metodi di lavoro appropriati - Essere responsabile del controllo dell'ade- 		4

Mansioni riferite alle unità di competenza	Compiti riferiti alle mansioni	Conoscenza Conoscenza di/riferita a	Abilità Essere capaci di	Competenze Essere competente nel	NQF	EQF
	re l'installazione	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza riferita alla lettura di progetti e di disegni tecnici 	<p>altresi presente le norme di sicurezza e i requisiti fisici richiesti per l'installazione di sistemi FV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificare le diverse fasi di lavoro e i metodi di lavoro appropriati - Preparare l'area di lavoro per l'installazione 	<p>guatezza dell'area di lavoro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impegnarsi per favorire un buon clima di collaborazione fra i lavoratori 		
Esecuzione pratica	<ul style="list-style-type: none"> - Installare il sistema nel rispetto delle norme di sicurezza - Eseguire i controlli e collaudare il sistema 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza delle norme di sicurezza - Conoscenza dei principi della qualità e dei controlli funzionali - Conoscenza degli strumenti di misura - Conoscenza dell'ICT, protocolli di comunicazione e sistemi di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare le tecniche appropriate per l'installazione delle attrezzature secondo lo stato dell'arte - Essere in grado di scegliere e usare le attrezzature e i metodi appropriati per la sicurezza personale e le altre attrezzature per prevenire e minimizzare i rischi - Essere in grado di valutare la qualità del proprio operato - Valutare il livello di 	<ul style="list-style-type: none"> - Essere responsabile delle proprie condizioni fisiche e psichiche prima di intraprendere l'esecuzione - Mantenere un'elevata qualità del lavoro, aiutare i colleghi a soddisfare gli standard - Lavorare con onestà e accuratezza, non occultare errori e problemi imprevisti che potrebbero compromettere la funzionalità e l'efficienza del sistema 		4

Mansioni riferite alle unità di competenza	Compiti riferiti alle mansioni	Conoscenza Conoscenza di/riferita a	Abilità Essere capaci di	Competenze Essere competente nel	NQF	EQF
			efficienza e provare il sistema			
Documentazione	- Predisporre il manuale d'uso e manutenzione	- Conoscenza dei requisiti minimi del manuale (documentazione dei componenti installati, relazione di collaudo e controlli, guida per l'utente) - Conoscenza delle Norme tecniche dei componenti FV	- Capire la documentazione e le Norme tecniche - Essere in grado di scrivere un manuale d'uso e manutenzione che soddisfi i requisiti minimi	- Avere la capacità di affrontare nel manuale i punti importanti - Lavorare con onestà e accuratezza nella preparazione della documentazione - Scrivere in modo chiaro e comprensibile		3

II Service and Maintenance

Mansioni riferite alle unità di competenza	Compiti riferiti alle mansioni	Conoscenza	Abilità	Competenze	NQF	EQF
		Conoscenza di/riferita a	Essere capaci di	Essere competente nel		
Manutenzione, ispezione, risoluzione delle anomalie						
Pianificare l'attività di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - Identificare gli strumenti e le attrezzature necessarie per la manutenzione e la soluzione di anomalie - Verificare sul posto le necessità di manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza degli strumenti di lavoro e di misura - Conoscenza delle tipiche necessità di manutenzione e delle attività riguardanti i diversi tipi di installazione - Conoscenze di pianificazione e di organizzazione del lavoro di manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Predisporre il piano della manutenzione periodica di una specifica tipologia di impianto, selezionare gli strumenti e le attrezzature necessarie - Analizzare la documentazione tecnica delle installazioni FV, determinare le attività e le risorse, pianificare il processo di manutenzione - Leggere e capire il manuale d'uso e manutenzione predisposto dall'installatore - Analizzare i dati sulla produzione e sui guasti - Conoscere i possibili modi per migliorare le prestazioni dei sistemi FV - 	<ul style="list-style-type: none"> - Farsi carico della responsabilità della pianificazione - Trovare i collegamenti di un sistema, pensare e agire in modo olistico 		4

Mansioni riferite alle unità di competenza	Compiti riferiti alle mansioni	Conoscenza	Abilità	Competenze	NQF	EQF
		Conoscenza di/riferita a	Essere capaci di	Essere competente nel		
Sicurezza e protezione ambientale	Verificare l'installazione con attenzione particolare ai rischi elettrici					
Esecuzione della manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - Eseguire procedure di servizio - Eseguire le procedure di diagnosi e interpretare i risultati - Identificare le criticità dell'esecuzione e della sicurezza, mettere in atto le misure correttive - Controllare i sistemi dopo l'intervento di manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza dei tipici errori e guasti che possono intaccare la prestazione e la sicurezza degli impianti e delle relative misure correttive - Conoscenza delle modalità di effettuare le prove e le diagnosi - Conoscenza dell'ICT protocolli di comunicazione e sistemi di controllo - Conoscenza delle norme di protezione ambiente e sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> - Impiegare le tecniche correttive e di manutenzione del sistema FV - Utilizzare le tecniche di misura adeguate - Eseguire le prove delle prestazioni del sistema - Analizzare la prestazione del sistema FV e i suoi problemi - Saper scegliere e utilizzare le attrezzature di sicurezza personale, i metodi adeguati e altri strumenti per prevenire e minimizzare i rischi 	<ul style="list-style-type: none"> - Avere la capacità di analizzare le modalità di intervento degli esperti coinvolti, adottare le misure corrette (informazione, comunicazione, suggerimenti, ecc.) per garantire un efficace processo di manutenzione - Esprimere un atteggiamento orientato alla "soluzione dei problemi" - Prendersi la responsabilità di mantenere o migliorare la prestazione del sistema nel futuro 		4
Documentare la manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - Dimostrare il perfetto funzionamento e le prestazioni del sistema - Documentare il processo di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza delle modalità di redazione dei documenti - Conoscenza di strumenti e procedure di 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper scrivere una relazione tecnica sulle misure realizzate nelle varie fasi - Saper documentare il 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavorare con correttezza e accuratezza nel processo di documentazione - Scrivere in modo chiaro 		3

Mansioni riferite alle unità di competenza	Compiti riferiti alle mansioni	Conoscenza	Abilità	Competenze	NQF	EQF
		Conoscenza di/riferita a	Essere capaci di	Essere competente nel		
		documentazione	lavoro effettuato - Saper fornire suggerimenti e raccomandazioni per la gestione del sistema nel tempo	e comprensibile - Prendersi la responsabilità di fornire tutte le informazioni utili per gestire e mantenere con cura l'impianto		
Riparazione						
Pianificare le attività di riparazione	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnosticare le anomalie del sistema FV - Organizzare il processo di riparazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza delle garanzie del costruttore - Conoscenza delle modalità di esecuzione di test e diagnosi - Conoscenza delle registrazioni degli errori - Conoscenza degli standard di qualità dei prodotti finiti - Conoscenza delle nuove tecnologie e della loro compatibilità con le vecchie tecnologie - Conoscenza delle 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper leggere i documenti "vecchi" o incompleti e individuare modalità alternative di valutazione - Esaminare in dettaglio le garanzie del costruttore prima di sostituire i componenti - Leggere e comprendere le registrazioni degli errori e della produzione e scegliere un'adeguata procedura per risolvere le anomalie - Calcolare i costi con precisione 	<ul style="list-style-type: none"> - Avere la capacità di individuare i fattori critici (umani tecnici, ecc.) per ristabilire la funzionalità e le prestazioni del sistema - Esprimere un atteggiamento orientato alla soluzione di problemi - Assumersi la responsabilità di ristabilire e mantenere le prestazioni del sistema nel tempo - Assumersi la responsabilità di utilizzare le tecniche di riparazione appropriate secondo le 		4

Mansioni riferite alle unità di competenza	Compiti riferiti alle mansioni	Conoscenza	Abilità	Competenze	NQF	EQF
		Conoscenza di/riferita a	Essere capaci di	Essere competente nel		
		<ul style="list-style-type: none"> norme di sicurezza ambientale (es: sistemi di riciclaggio dei componenti) Conoscenza dell'ICT, protocolli di comunicazione e sistemi monitoraggio 	<ul style="list-style-type: none"> Individuare e reclutare gli esperti eventualmente occorrenti Negoziare e acquistare nuovi componenti considerando le diverse condizioni di fornitura Essere in grado di scegliere e utilizzare le attrezzature di sicurezza personale e ambientale, metodi e altri apparati per prevenire e minimizzare i rischi 	<ul style="list-style-type: none"> procedure di sicurezza personale e ambientale Assumersi la responsabilità della supervisione del lavoro svolto da altre persone e della loro sicurezza 		
Sicurezza e protezione ambientale	Riferirsi alla sezione installazione con attenzione particolare ai rischi elettrici					
Esecuzione e verifica	<ul style="list-style-type: none"> Riparare le anomalie dei sistemi FV Provare il sistema FV dopo la riparazione Smaltire o riciclare i vecchi componenti 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscenza delle tecniche di riparazione dei sistemi FV Conoscenza delle modalità di misura e degli strumenti di riparazione Conoscenza del pro- 	<ul style="list-style-type: none"> Saper riparare le attrezzature danneggiate Utilizzare strumenti e attrezzature (assistiti da computer) Saper scegliere e utilizzare attrezzature per la sicurezza personale 	<ul style="list-style-type: none"> Avere un atteggiamento orientato ad adottare tutte le misure per prevenire i possibili futuri malfunzionamenti Assumersi la responsabilità di utilizzare tecniche di riparazione se- 		4

Mansioni riferite alle unità di competenza	Compiti riferiti alle mansioni	Conoscenza	Abilità	Competenze	NQF	EQF
		Conoscenza di/riferita a	Essere capaci di	Essere competente nel		
		<p>cesso di riparazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza delle norme di sicurezza e protezione ambientale (es: sistemi di riciclo di vecchi componenti) 	<p>e ambientale, metodi appropriati e altre attrezzature per prevenire e minimizzare i rischi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper agire in modo ecologicamente razionale 	<p>condo le procedure di sicurezza personale e ambientale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assumersi la responsabilità della supervisione del lavoro svolto da altre persone e della loro sicurezza - Lavorare con diligenza e accuratezza e non nascondere errori e problemi imprevisti che potrebbero compromettere il funzionamento e l'efficienza del sistema 		
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Documentare la riparazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza delle modalità di documentazione - Conoscenza di strumenti e procedure di documentazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper scrivere la relazione tecnica considerando tutte le misure eseguite nelle diverse fasi - Saper documentare la realizzazione del lavoro - Saper fornire suggerimenti e raccomandazioni per la gestione del sistema nel tempo 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavorare con diligenza e accuratezza nel processo di documentazione - Scrivere in modo chiaro, comprensibile e strutturato - Assumersi la responsabilità di fornire tutte le informazioni necessarie per gestire e mantenere con cura l'impianto 		3