

Corso per installatore di dispositivi a energia verde

Contenuto del corso:

lo scenario

le opzioni di energia rinnovabile per la tua casa

Conoscere per installare

le offerte

il permesso di pianificazione e i mandati di costruzione

Il sostegno finanziario

Il certificato

conclusione

Scenario

L'energia rinnovabile viene generata da risorse naturali come il sole, il vento e l'acqua, utilizzando la tecnologia che assicura che le riserve di energia vengano rifornite naturalmente.

Invece di acquistare tutta la tua energia dai fornitori, puoi installare la tecnologia basata sulle energie rinnovabili (chiamata anche micro generazione e tecnologia a basse emissioni di carbonio) per generare la tua.

Scenario

Quali sono i vantaggi dell'installazione di energie rinnovabili? Ci sono molte buone ragioni per usare le energie rinnovabili:

- utilizzo di risorse sicure e locali
- ridurre la dipendenza da energia non rinnovabile
- contribuire a ridurre la produzione di anidride carbonica e altri gas a effetto serra
- creare nuovi posti di lavoro nelle industrie delle energie rinnovabili

- ridurre le bollette energetiche. In alcuni casi puoi generare entrate vendendo l'energia in eccesso al tuo fornitore di energia.

Le opzioni di energia rinnovabile per la tua casa

Da dove si comincia con un sistema di casa ad energia rinnovabile?

Se stai pensando a un sistema di energie rinnovabili per la casa, ecco alcune cose importanti a cui pensare:

- assicurati che la tua casa sia il più efficiente possibile dal punto di vista energetico.

Questo ti aiuterà a ottenere il massimo dal tuo nuovo sistema.

Pensa a isolare la tua proprietà ovunque sia possibile e a utilizzare gli elettrodomestici, l'illuminazione e l'acqua in modo più efficiente.

Le opzioni di energia rinnovabile per la tua casa

Quali sono le opzioni di energia rinnovabile per la tua casa? Alcune tecnologie hanno requisiti specifici per l'installazione:

- Il solare fotovoltaico e il solare termico dipendono dal modo in cui il tetto è rivolto.
- Il solare termico, le pompe di calore e la biomassa richiedono spazio all'interno e all'esterno
- L'idroelettrico richiede un ruscello o un fiume nelle vicinanze.

Queste condizioni influenzeranno la tecnologia più adatta a te. Molte persone vogliono risparmiare denaro e ridurre le proprie emissioni, e sta diventando sempre più possibile raggiungere entrambi.

Le opzioni di energia rinnovabile per la tua casa

Altri fattori possono avere un impatto, ad esempio:

Se è necessario sostituire la caldaia o il sistema di riscaldamento centralizzato, l'installazione di una nuova caldaia a biomassa o di una pompa di calore diventa più conveniente.

Se la tua priorità è risparmiare l'anidride carbonica, considera il riscaldamento a legna, una grande turbina eolica o un grande impianto solare fotovoltaico.

Se vuoi fare qualcosa per l'ambiente ma hai fondi limitati, pensa a un'opzione più economica come il riscaldamento solare dell'acqua

Se vivi in una proprietà rurale isolata senza elettricità di rete, potresti ottenere l'approvvigionamento off-grid più affidabile dall'idroelettrico o da una miscela di energia eolica e solare fotovoltaica.

Conoscere per installare

C'è molto da considerare prima e dopo l'installazione di un sistema di energie rinnovabili, ma averne uno a casa aiuterà a ridurre le bollette energetiche e l'impronta di carbonio delle famiglie.

La nostra guida ti aiuterà a seguire tutti i passaggi importanti per l'installazione, in modo da ottenere il massimo dal tuo sistema.

Conoscere per installare

Domande che affronteremo nella lezione:

- Quali sono le fonti di energia rinnovabile? Fai un elenco, il più completo possibile.
- Quali sono gli impatti ambientali di queste fonti energetiche?

Le fonti di energia rinnovabile sono:

- Energia solare radiante
 - Riscaldamento solare (passivo e attivo), centrali solari, celle fotovoltaiche
- Energia da biomassa
 - Diretto: combustione di biomassa
 - Indiretto: conversione chimica in biocarburante
- Energia eolica
- Energia idroelettrica
- Energia geotermica
 - Centrali elettriche, uso diretto, pompe di calore
- Energia oceanica
 - per le maree; per la salinità

Conoscere per installare

Vantaggi dell'energia idroelettrica

- Economica per funzionare
 - Lunga durata e costi operativi inferiori rispetto a tutte le altre centrali elettriche

- Rinnovabile
- Ad alto rendimento
 - Costi energetici inferiori rispetto a qualsiasi altro metodo
- Abbastanza abbondante
 - Alcuni paesi dipendono quasi interamente da essa
- Non intermittente (se il serbatoio è abbastanza grande)
- I serbatoi hanno molteplici usi
 - Controllo delle inondazioni, acqua potabile, acquacoltura, attività ricreative
- Meno inquinamento atmosferico rispetto alla combustione di combustibili fossili

Conoscere per installare

Svantaggi:

- Spostamento della popolazione umana
- Riduce la disponibilità di acqua a valle
- Impatti sull'ecosistema
 - Barriere alla migrazione dei pesci
 - Perdita di biodiversità sia a monte che a valle
 - Erosione delle coste
 - Riduzione del flusso di nutrienti (disciolto e particolato)
- Problemi di inquinamento dell'acqua
 - Ossigeno disciolto basso (DO)
 - Aumento della tossicità da H₂S; altri problemi relativi al DO
 - L'insabbiamento è un grosso problema (riduce anche la vita della diga)
- Inquinamento dell'aria
 - In realtà può essere una fonte significativa di GHG (CH₄, N₂O, CO₂)
- La disattivazione è un grosso problema

Il problema delle dimensioni

- Molti (la maggior parte) dei problemi di cui sopra sono significativamente peggiori per le dighe più grandi

- Tuttavia, le piccole dighe hanno tempi di vita più brevi, meno capacità e sono più intermittenti

Conoscere per installare

Vantaggi dell'energia eolica

- Elevato rendimento energetico netto
- Rinnovabile e gratuita
- Fonte di energia molto pulita
 - Nessun inquinamento (aria o acqua) durante il funzionamento
- Lunga vita operativa
- Bassi costi operativi / di manutenzione
- Può essere costruita rapidamente; non troppo costosa
- Ora quasi competitivo con i combustibili idroelettrici e fossili
- La terra può essere utilizzata per altri scopi
 - Può combinare eolico e fattorie agricole

Conoscere per installare

Svantaggi

- Problemi di accumulo di energia
 - Una fonte di energia intermittente; bisogno di backup (ad es. energia immagazzinata) per i giorni a basso vento
 - O deve essere collegato alla rete elettrica
- Pratico solo in zone abbastanza ventose
- Inquinamento visivo
- Pericolo per gli uccelli
 - I nuovi design (a rotazione lenta) eliminano ampiamente questo problema
- Bassa densità di energia del vento
 - Deve utilizzare vaste aree di terra

Conoscere per installare

Che cos'è l'energia da biomassa?

- L'energia da biomassa è l'uso di materiale biologico vivente e recentemente morto come fonte di energia

- In ultima analisi, dipende dalla cattura dell'energia solare e dalla conversione in combustibile chimico (carboidrati)
- Teoricamente è un carbone naturale e una fonte di energia rinnovabile

Conoscere per installare

Come funziona?

- Tradizionalmente: gestione forestale, utilizzo del legno come combustibile
- Uso di rifiuti biodegradabili
 - Esempi: letame, residui colturali, liquami, rifiuti solidi urbani
- Recente interesse per la produzione agricola di colture energetiche
 - Dovrebbe avere alto rendimento e bassa manutenzione
 - Esempi: mais, canna da zucchero, switchgrass, canapa, salice, olio di palma, colza e molti altri
 - Non deve essere una coltura alimentare
 - Recente interesse per le piante bioingegnerizzate (GM) come fonti di combustibile

Conoscere per installare

Produzione di un biocarburante liquido o gassoso

- Biogas dovuto alla rottura della biomassa in assenza di O₂
 - Include la cattura di discarica di metano
- Bioetanolo da fermentazione, spesso da mais. Il bioetanolo cellulosico di solito proviene da un'erba (switchgrass)
- Biodiesel da semi di colza e altre fonti

Conoscere per installare

Carbone naturale

- La CO₂ rilasciata alla fine nella generazione di energia viene catturata e quindi idealmente non cambia i livelli atmosferici totali
- Le perdite di carbonio possono determinare un aumento netto dei livelli di CO₂
- Il sequestro nel suolo può comportare una riduzione netta dei livelli di CO₂

Conoscere per installare

Vantaggi

- Versatile

- Rinnovabile
- Nessuna emissione netta di CO₂ (idealmente)
- Emette meno SO₂ e NO_x rispetto ai combustibili fossili

Svantaggi

- Bassa densità / resa energetica
 - In alcuni casi (ad es. Bioetanolo derivato dal mais) potrebbe non produrre energia netta
- Conversione dalla terra
 - Perdita di biodiversità
 - Possibile riduzione della produttività degli alimenti agricoli
- Soliti problemi associati all'agricoltura intensiva
 - Inquinamento nutriente
 - Esaurimento del suolo
 - Erosione del suolo
 - Altri problemi di inquinamento dell'acqua

Conoscere per installare

Come funziona l'energia geotermica

- Centrali geotermiche
 - Usano il calore della terra per alimentare le turbine a vapore
- Uso geotermico diretto
 - Utilizza sorgenti di acqua calda (ecc.) come fonte di calore
- Pompe di calore geotermiche

Conoscere per installare

vantaggi

- Rinnovabile
- Facile da sfruttare in alcuni casi
- Produzione di CO₂ inferiore rispetto ai combustibili fossili
- Elevato rendimento energetico netto

svantaggi

- Non disponibile ovunque
- Inquinamento da H₂S
- Produce un po 'di inquinamento delle acque (in qualche modo simile alle miniere)

Conoscere per installare

Come funziona l'energia solare radiante

- Centrali solari
 - Vapore prodotto per girare la turbina
- Riscaldamento solare
 - Sistemi attivi e passivi
- Celle fotovoltaiche
 - Le "batterie solari" utilizzano speciali semiconduttori

Conoscere per installare

vantaggi

- Rinnovabile e gratuita
- Alta resa energetica
- Una fonte di energia molto pulita
 - Nessun inquinamento aria / acqua durante il funzionamento
- Bassi costi operativi
 - Si pagheranno da soli nel tempo

svantaggi

- Fonte intermittente
 - Problemi di accumulo di energia
- Bassa densità energetica
 - Richiede praticamente molta terra

Conoscere per installare

Domande della lezione sull'economia dell'idrogeno

- Qual è l'economia dell'idrogeno?
- Spiegare come l'economia dell'idrogeno potrebbe potenzialmente servire da base per un sistema di energia rinnovabile che emette poco o nessun inquinamento dell'aria

Definizione

L'economia dell'idrogeno è un ipotetico sistema su larga scala in cui l'idrogeno elementare (H₂) è la forma primaria di accumulo di energia

Le celle a combustibile sarebbero il metodo principale di conversione dell'idrogeno in energia elettrica.

Efficiente e pulito; scalabile

In particolare, l'idrogeno (di solito) svolge un ruolo centrale nel trasporto.

Vantaggi potenziali

Pulito, rinnovabile

Potenzialmente più affidabile (utilizzando la generazione distribuita)

Conoscere per installare

Componenti dell'economia dell'idrogeno, fabbisogno di infrastrutture

- Produzione
- Conservazione
- Consegna
- Uso finale
- **Conoscere per installare**
- l'idrogeno come carburante per il trasporto

Conoscere per installare

Combustibili fossili

- Riforma a vapore di gas naturale
 - La combinazione di metano e vapore produce idrogeno gassoso
 - Viene prodotto anche monossido di carbonio
 - La reazione di "spostamento del gas d'acqua" può produrre ulteriore idrogeno dal monossido di carbonio. Viene prodotto anche biossido di carbonio.
 - Più economico; metodo corrente principale
 - Sequestro del carbonio un metodo per ridurre le emissioni di CO₂
- Ossidazione parziale (POX) di idrocarburi

- HC parzialmente ossidato per produrre idrogeno e monossido di carbonio
- Gassificazione del carbone
 - Gassificato a temperature elevate, quindi elaborato
 - Può anche essere usato per ottenere idrogeno dalla biomassa

Conoscere per installare

Elettrolisi

- Efficienze 70-85%
- Produce la massima purezza di idrogeno
- Attualmente, l'elettricità consumata di solito vale più dell'idrogeno prodotto

Metodi sperimentali

- Produzione biologica di idrogeno
- Fotolisi diretta
- termolisi
- **Conoscere per installare**
- percorsi solari rinnovabili per l'idrogeno

Conoscere per installare

Memoria stazionaria su larga scala

- Sotterraneo in giacimenti di petrolio / gas esauriti, falde acquifere, caverne

Archiviazione stazionaria / mobile su piccola scala e intermedia

- Il focus della ricerca più recente
- Come un liquido
 - Vantaggio: maggiore densità energetica, trasporto più economico
 - Svantaggio: il costo economico / energetico della liquefazione è significativo
- Come un gas compresso
 - Probabilmente il miglior metodo a breve termine, in particolare con materiali avanzati per ridurre il peso

Conoscere per installare

vantaggi

- Carica / scarica rapida

- Costi inferiori rispetto allo stoccaggio di liquidi

svantaggi:

- Bassa densità energetica, probabilmente ancora accettabile per i veicoli a motore
- Sicurezza (specialmente percezione pubblica)

Idruri metallici

- L'idrogeno viene assorbito sotto pressione, rilasciato quando riscaldato
- Serve meno pressione di riempimento
- Bassa densità di energia, lungo tempo di ricarica, costoso

Metodi Sperimentali

- Idruri migliorati; nanotubi di carbonio; molti altri materiali (ad es. conversione in ammoniaca)

Conoscere per installare

Domande della lezione sulle batterie chimiche

- Cosa sono le batterie e come funzionano?
- Qual è la differenza tra una batteria "normale" e una "ricaricabile"? Perché le batterie ricaricabili vengono talvolta definite batterie di "conservazione"?
- Le batterie chimiche si basano su reazioni di riduzione-ossidazione (redox), che sono reazioni in cui si verifica il trasferimento di elettroni.
 - La semireazione di ossidazione si verifica nell'anodo
 - Gli elettroni fluiscono dall'anodo, attraverso un circuito esterno, e al catodo, dove si verifica la semireazione di riduzione

Conoscere per installare

- Le batterie chimiche sono un metodo molto efficiente per generare elettricità
 - L'efficienza dell'80% viene regolarmente raggiunta
 - Significativamente (2-3 volte) più efficiente dei motori termici
- Le batterie ricaricabili possono essere collegate a una fonte esterna di elettricità per rigenerare i reagenti redox attraverso l'elettrolisi.
- Le batterie ricaricabili forniscono quindi un mezzo per conservare l'elettricità in forma chimica. A volte sono quindi chiamati batterie di accumulo.
- **Conoscere per installare**
- la batteria alcalina

- **Conoscere per installare**
- la batteria di accumulo al piombo

Conoscere per installare

Domande della lezione sulle celle a combustibile

Che cos'è una cella a combustibile e come funziona?

Cos'è la generazione distribuita?

- Una cella a combustibile è fondamentalmente una batteria in cui i reagenti vengono continuamente forniti agli elettrodi e i prodotti vengono continuamente rimossi.
 - Molto più efficiente (2-3 volte) rispetto ai motori termici per la generazione di elettricità
 - Tipo più comune di celle a combustibile a base di idrogeno (ce ne sono altre)
- Le celle a combustibile sono scalabili
 - Quelli di grandi dimensioni possono alimentare case o quartieri
 - Quelli piccoli possono essere utilizzati negli apparecchi
 - La generazione distribuita è un sistema di alimentazione decentralizzato costituito da generatori di idrogeno e celle a combustibile
- **Conoscere per installare**
- una cella a combustibile a idrogeno
- **Conoscere per installare**
- celle a combustibile a idrogeno: scalabile
- **Conoscere per installare**
- la cella a combustibile a elettrolita polimerico
- **Conoscere per installare**
- la cella a combustibile alcalina (AFC)
- **Conoscere per installare**
- Ti consigliamo di utilizzare un programma di installazione certificato in base al Microgeneration Certification Scheme (MCS) e usare prodotti certificati MCS.
- Tutti gli installatori o fornitori dovrebbero essere in grado di fornire una ripartizione dettagliata delle specifiche e dei costi del sistema proposto.
- Dovresti anche essere in grado di spiegare in che modo hai calcolato la dimensione del sistema in base alle tue esigenze.

- **Conoscere per installare**
- Fornire informazioni chiare e istruzioni per l'uso.
- Spiegare come dovresti mantenere il tuo sistema.
- Fornire una stima della quantità di calore ed elettricità generata da qualsiasi sistema proposto e illustrare cosa significa in termini di fabbisogno energetico attuale.
- Fornire una stima dei risparmi che potresti realizzare dopo l'installazione.
- Preparare un buon preventivo

Le offerte

Controlla le tue offerte secondo questi tre parametri:

- Il progetto lo segui da solo o dovrai organizzare/gestire altre attività come elettricisti, idraulici o appaltatori di lavori a terra?
- I prezzi comprendono il sistema di distribuzione (radiatori e tubazioni associate) e la rimozione e lo smaltimento sicuri di qualsiasi attrezzatura esistente, ad esempio la tua vecchia caldaia?
- I prezzi coprono i costi di messa in servizio del sistema? Tutti gli installatori devono essere accreditati sono certificati per commissionare i sistemi una volta completamente installati per garantire che siano idonei allo scopo.
- **Le offerte**
- Assicurarsi di ricevere un certificato di messa in servizio dall'installatore.
- Opzioni disponibili ad es. dimensioni, tipo di combustibile, conservazione dell'acqua calda e cicli di manutenzione.
- **Le offerte**
- I valori di efficienza del sistema.
- Opzioni di pagamento: il tuo deposito non dovrebbe superare il 25% dell'intero costo. Dovresti verificare che questo sia protetto con un'assicurazione.
- Per i sistemi di riscaldamento, definisce se è incluso il costo dell'integrazione con il sistema di riscaldamento della tua casa o un sistema di riscaldamento proposto.
- **Verificare l'autorizzazione alla pianificazione e le attenzioni da avere per la costruzione**
- A seconda del tipo di proprietà e installazione, potrebbe anche essere necessario ottenere l'autorizzazione di pianificazione o un mandato di costruzione dall'autorità di pianificazione locale. Assicurati di disporre delle autorizzazioni giuste prima di iniziare l'installazione.
- **Verificare l'autorizzazione alla pianificazione e le attenzioni da avere per la costruzione**

- Dovresti sempre verificare con il tuo dipartimento di pianificazione locale per scoprire se sono richiesti i permessi di pianificazione o i mandati di costruzione.
- Verificare con il proprio fornitore di assicurazione sulla casa per assicurarsi che la polizza copra le modifiche apportate alla propria abitazione e apportare le modifiche necessarie.
- Alcune politiche coprono i sistemi più comuni, come il solare fotovoltaico.
- **Sostegno finanziario**
- Esistono molti schemi che offrono supporto finanziario e incentivi per l'installazione di energie rinnovabili. Potrebbe essere necessario richiedere un finanziamento prima di procedere con l'installazione, quindi vale la pena verificarlo in anticipo con il cliente
- **Certificato**
- Una volta che il sistema di energie rinnovabili è stato commissionato, dovresti ricevere un certificato di installazione MCS al tuo cliente. I requisiti MCS stabiliscono che il programma di installazione MCS dovrebbe aver registrato il sistema entro dieci giorni lavorativi dalla completa installazione del sistema.
- **Certificato**
- Se si ottengono misure di risparmio energetico adattate a posteriori nella propria proprietà come l'isolamento delle pareti, del pavimento o del soppalco che non saranno visibili, è molto importante conservare le prove di questo lavoro. Scatta foto prima e dopo l'installazione, conserva le ricevute dei materiali e le fatture dei costruttori e i piani di garanzia degli edifici.
- Se un geometra EPC non riesce a vedere visivamente la misura perché è inaccessibile, dovrà vedere prove documentali del lavoro svolto per convalidare l'EPC.
- **Certificato**
- Se non si dispone di prove dell'isolamento di retrofit, questo isolamento non può essere inserito nella classificazione EPC e verrà ignorato. Invece, il livello di isolamento verrà assunto in base all'età dell'edificio.
- Ciò può influire in modo significativo sulla classificazione energetica EPC e la valutazione potrebbe non essere così elevata come potrebbe essere.
- **Conclusione**
- Spiega al tuo cliente come funziona il tuo sistema prima che i tuoi controlli finiscano, e che tu consegni tutti i manuali forniti con il sistema.
- Questa è una parte standard del processo di installazione e qualsiasi installatore competente dovrebbe essere felice di accontentarti.