

SLIDE 1

introduzione

Cambiare l'approccio a uno più sostenibile è un grande passo verso un ambiente più sano. Anni fa, le soluzioni verdi per la gente comune non erano disponibili senza enormi investimenti che non sono mai stati completamente ripagati, ma che hanno iniziato a cambiare. La crescente domanda di soluzioni ecologiche, soprattutto nel settore delle costruzioni, ha comportato un calo dei prezzi di molte parti e tecnologie che ora sono non solo disponibili ma anche competitive rispetto alle soluzioni tradizionali.

Il contenuto della formazione è stato sviluppato in conformità con i requisiti del progetto PROGREEN, finanziato da ERASMUS +, e copre le basi della conoscenza delle soluzioni verdi.

SLIDE 2

introduzione

Il termine "soluzioni verdi" si riferisce alla riduzione dell'impatto umano sull'ambiente. Queste sono tutte soluzioni per aziende / persone che aiutano a rendere le operazioni più sostenibili. Secondo numerosi studi, l'approccio ecologico sarà responsabile di gran parte del vantaggio competitivo in qualsiasi settore nel prossimo futuro.

SLIDE 3

introduzione

I lavori verdi riguardano l'implementazione dei processi di produzione e le prestazioni di prodotti e servizi che hanno un impatto positivo sull'ambiente.

Zielona ekonomia w różnych sektorach

- Energy management & efficiency
- Energy generation
- Food & agriculture
- Transport equipment
- Water Infrastructure & technology
- Energy equipment
- Waste management & technology
- Environmental resources
- Transport solutions

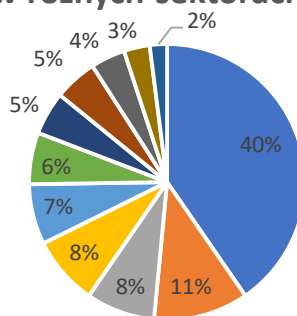


figura 1. Green economy per settore

Fonte: FTSE Russell, dati a dicembre 2017

;

introduzione

Dopo aver completato questo corso, il candidato dovrebbe acquisire le conoscenze di base sull'implementazione di soluzioni verdi. Questo modulo include 3 lezioni:

- L01: il ruolo del consulente
- L02: Introduzione alla green economy
- L03: implementazione di soluzioni verdi selezionate

L01: Ruolo dei consulenti

SLIDE 1

Il ruolo del consulente

Un consulente è una persona con una profonda conoscenza in un campo specifico che fornisce servizi ad altre entità. I buoni consulenti hanno conoscenze specialistiche e competenze trasversali ben sviluppate per essere in grado di comprendere appieno le esigenze dei loro clienti.

Ruoli di base del consulente:

- Fornire soluzioni appropriate per i clienti
- Fonte d'informazione

SLIDE 2

Competenze richieste dai consulenti

Il consulente dovrebbe acquisire le seguenti abilità e qualità:

- Conoscenza settoriale: ogni consulente deve conoscere i vantaggi e gli svantaggi di tutte le soluzioni e prodotti.
- Capacità di comunicazione e negoziazione - i consulenti lavorano con i clienti, quindi devono essere comunicativi per presentare chiaramente le proposte.
- Motivazione: un buon consulente ha bisogno di espandere e aggiornare le sue conoscenze, specialmente nell'area delle soluzioni verdi, dove c'è così tanta innovazione.
- Abilità di vendita: dal modo in cui il consulente comprende le esigenze dei clienti, deve anche essere in grado di consigliare con successo una soluzione appropriata.

SLIDE 3

Doveri dei consulenti

Ci sono molte responsabilità quando si forniscono servizi ai clienti. La cosa più importante è:

- Agire in modo onesto e competente
- Gli interessi del cliente al di sopra dei propri
- Sii professionale, tutti i consulenti dovrebbero essere obiettivi quando raccomandano prodotti e servizi
- Dovrebbe rivelare eventuali conflitti di interesse, se presenti, con i clienti con cui hanno a che fare

SLIDE 4

L'efficacia dei consulenti

I consulenti sono efficaci quando hanno le giuste qualità:

- Curiosità sulle nuove soluzioni su un mercato dedicato



Projekt współfinansowany z programu Erasmus +



- Interesse per la consulenza
- Chiarezza nell'esprimere i pensieri
- Motivazione per incoraggiare i clienti a cambiare

L02 Introduzione alla green economy

SLIDE 1

Definizione

L'economia verde si concentra principalmente su basse emissioni di carbonio, efficienza delle risorse e inclusione sociale. È uno dei mercati in più rapida crescita al mondo, ha raggiunto l'industria dei combustibili fossili nel 2018 ed è sulla buona strada per rappresentare il 10% del mercato mondiale entro il 2030.

- 1) Basse emissioni di carbonio - Si riferisce alla bassa emissione di tutti i gas serra in generale, considerato il fattore più importante nella lotta al cambiamento climatico.
- 2) Efficienza delle risorse - L'economia verde generalmente pone un forte accento sull'uso responsabile delle risorse, che sono ovviamente intrinsecamente limitate.
- 3) Inclusione sociale - è una priorità nell'ambito degli Obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite. Promuovere l'inclusione sociale riducendo la povertà e garantendo maggiori pari opportunità è un'idea centrale di tutti i programmi di sviluppo.

SLIDE 2

Professioni verdi

I lavori verdi sono generalmente definiti come lavori rispettosi dell'ambiente e possono essere creati in qualsiasi settore purché soddisfino gli obiettivi di sostenibilità.

I lavori verdi in più rapida crescita:

- 1) Coltivatore cittadino
- 2) Ingegnere di auto elettriche
- 3) Tecnico per la qualità dell'acqua
- 4) naturalista
- 5) Costruttori verdi
- 6) Eco-educatore
- 7) Specialista del design verde

SLIDE 3

Energia rinnovabile

L'energia rinnovabile sta diventando una seria alternativa alle fonti energetiche tradizionali, nel 2017 ha rappresentato oltre il 24% del consumo energetico totale. In molti paesi è sostenuto dai governi con programmi speciali e sovvenzioni per le imprese locali. Ciò offre alle aziende molte opportunità per sviluppare il proprio processo e ridurre la propria impronta di carbonio. Non solo l'energia rinnovabile in molti casi è più rispettosa dell'ambiente, ma sta anche diventando un vantaggio competitivo per le aziende sia dal punto di vista economico che di marketing, poiché i consumatori hanno spostato i loro interessi verso un'economia sostenibile.

SLIDE 4

Settori delle energie rinnovabili

Principali fonti di energia rinnovabile:

- Energia idroelettrica - la principale fonte di energia rinnovabile, nel 2017 rappresenta il 65% dell'energia rinnovabile totale prodotta in tutto il mondo.
- Energia eolica - Questa è la seconda fonte di energia rinnovabile al mondo che può essere collocata sia a terra che in mare aperto.
- Energia solare: l'area in più rapida crescita di tutte le fonti di energia rinnovabile. L'energia solare converte semplicemente l'energia solare in energia utilizzando un sistema solare concentrato o fotovoltaico.
- Bioenergia - divisa in 2 categorie: tradizionale - combustione di biomasse (legno, rifiuti animali, ecc.) E moderna - biocarburanti liquidi a base di bagassa di canna da zucchero e altre piante
- Energia geotermica - serbatoi di acqua calda ad alte temperature situati sotto la superficie terrestre

SLIDE 5

Fotovoltaico

Il prezzo dei moduli solari è diminuito di oltre 100 volte negli ultimi 30 anni. Con la maggiore disponibilità di questo tipo di tecnologia, sia i costi fissi che i costi flessibili diminuiscono in modo significativo.

Molte aziende si stanno impegnando per ridurre le emissioni nette a zero e le celle solari svolgono un ruolo importante in questo. In molti paesi europei, l'installazione di pannelli è parzialmente sovvenzionata per rafforzare il passaggio a un'energia più pulita.

Solar PV Module Cost (1976-2016)

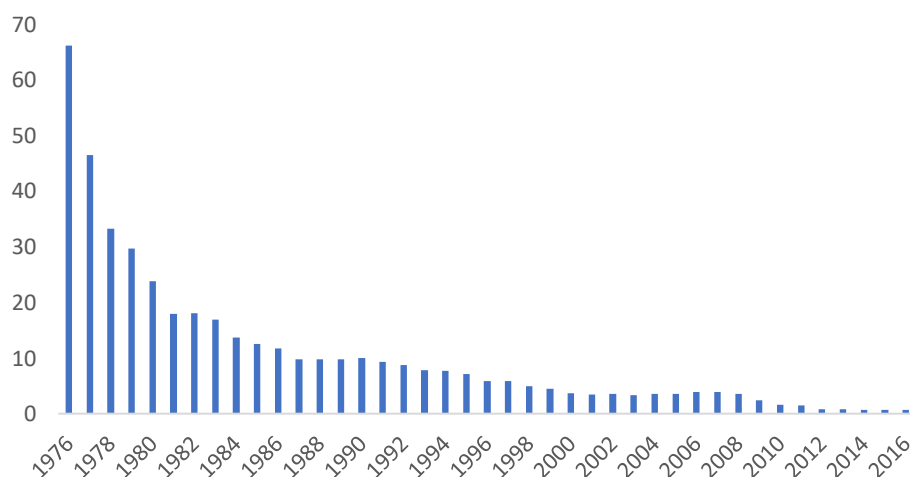


Figura 6. Costo dei moduli solari fotovoltaici negli anni 1976-2016

Fonte: <https://ourworldindata.org/grapher/solar-pv-prices>

SLIDE 6

Centrali eoliche

Fattori importanti per lo sviluppo di un parco eolico:¹

- 1) Comprendi le tue risorse eoliche
- 2) Stimare la distanza dalle linee di trasmissione esistenti
- 3) Identifica i vantaggi e gli ostacoli per consentire lo sviluppo della tua terra
- 4) Stabilire l'accesso al capitale
- 5) Identificare un acquirente o un mercato di energia credibile
- 6) Considerando l'ubicazione e la fattibilità del progetto
- 7) Comprendere l'economia dell'energia eolica
- 8) Ottieni il permesso di zonizzazione e competenza
- 9) Dialogare con i produttori di turbine e gli sviluppatori di progetti

¹ https://openei.org/wiki/Wind_energy

SLIDE 7

L'efficienza delle risorse

Le risorse naturali sono limitate e quindi devono essere maneggiate con cura nel processo di produzione. Per misurare le prestazioni di un'azienda, ci sono diversi indicatori: impronta di carbonio, impronta idrica, impronta sul suolo, consumo di materiali.

Esistono diversi programmi che sono stati creati per aiutare a bilanciare le risorse naturali:

- Economia circolare: consiste nelle seguenti attività: riutilizzo, condivisione, riparazione, ristrutturazione, produzione e riciclaggio per creare un sistema chiuso per ridurre al minimo l'uso di risorse aggiuntive
- Dalla culla alla culla: un approccio biomimetico per considerare il processo di produzione e i materiali come nutrienti che circolano in un metabolismo sano e sicuro
- Progettazione rigenerativa: un approccio alla progettazione dell'intero sistema orientato al processo. Il termine "rigenerativo" descrive i processi che ripristinano, rinnovano o rivitalizzano le tue fonti di energia e materiali. Il design rigenerativo utilizza interi sistemi di pensiero per creare sistemi resilienti ed equi che integrano i bisogni della società con la natura.

SLIDE 8

Gli obiettivi principali dell'attuale lavoro per la green economy

- 1) Sostenere un approccio macroeconomico alla crescita economica sostenibile attraverso la forma regionale, subregionale e nazionale
- 2) Presentazione dell'approccio alla green economy, con particolare enfasi sull'accesso alla finanza, alla tecnologia e agli investimenti verdi
- 3) Supportare i paesi per lo sviluppo macroeconomico e il mainstreaming per sostenere la transizione verso un'economia verde

SLIDE 9

Sfide urbane

Nel 2015 circa il 54% della popolazione viveva nelle città (Organizzazione Internazionale per le Migrazioni). Le Nazioni Unite prevedono che il 68% della popolazione mondiale vivrà nelle città entro il 2050. Questa tendenza crea grandi sfide di urbanizzazione:

- Cattiva qualità dell'aria e dell'acqua
- Disponibilità di acqua insufficiente
- Problemi con lo smaltimento dei rifiuti
- Consumo energetico enorme
- Disturbi della circolazione dell'acqua (il drenaggio avviene più velocemente con flussi di picco più elevati)
- Contaminazione del suolo
- Surriscaldamento
- Rumore
- Mancanza di risorse

L03 Realizzazione di soluzioni ecologiche selezionate

Diapositiva 1

Tetti verdi

I tetti verdi sono a volte indicati come il futuro dell'architettura. Certo, gli investimenti in questo tipo di soluzione sono associati a costi di costruzione più elevati e la soluzione si applica solo ai tetti piani, la cui pendenza varia tra il 2% e il 30%, ma c'è un elenco dei loro vantaggi:

- Allungamento della vita utile delle membrane impermeabilizzanti
- Ridurre la quantità di deflusso dell'acqua piovana e ritardarne la comparsa
- Riduzione dell'effetto isola di calore urbana (UHI): i tetti verdi riducono il calore grazie al ciclo giornaliero di rugiada ed evaporazione
- Ridurre l'energia necessaria per abbassare la temperatura dell'edificio (nelle giornate più calde e più fredde)

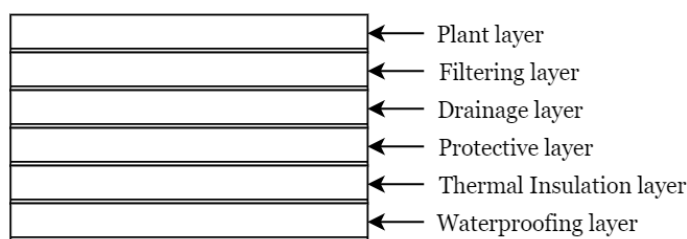


figura 2. Ordine degli strati nella soluzione Green Roofs

Diapositiva 2

Sistema verde verticale

Il sistema di inverdimento verticale è simile al sistema di tetto verde, ma le piante sono poste su un livello verticale. L'obiettivo principale è il risparmio energetico passivo. Quando si implementa un tale sistema, è necessario tenere conto dei seguenti fattori:

- Il tipo di sistema strutturale utilizzato per posizionare le piante sulle facciate degli edifici
- Il clima influenza non solo il comportamento termico di un edificio, ma anche la scelta delle specie vegetali e la loro influenza sulla loro crescita
- Il tipo di specie vegetali utilizzate
- Meccanismi che influenzano il funzionamento di questi sistemi

Ci sono quattro effetti principali sul potenziale di risparmio energetico passivo di questo²:

- 1) Effetto ombra: le piante catturano la radiazione solare
- 2) Effetto rinfrescante - si verifica per evapotraspirazione da piante e substrati
- 3) Effetto isolante - si riferisce alla capacità isolante di diversi strati, come l'aria nello strato vegetale, eventuali strati d'aria intermedi, strati di substrato
- 4) Effetto barriera al vento - Si riferisce essenzialmente alla capacità dei sistemi a verde verticale, delle piante e delle strutture portanti di modificare non solo gli effetti diretti del vento sulla facciata dell'edificio.

² G. Perez, J. Coma, I. Martorell, L. F. Cabeza (2014) Vertical Greenery Systems (VGS) for energy saving in building: A review, Renewable and lasting energy reviews, vol.39, pp. 139-165



Projekt współfinansowany z programu Erasmus +



Diapositiva 3

Passerella che pulisce l'aria

Nei centri urbani si stanno realizzando pavimentazioni per la purificazione dell'aria, soprattutto in quelle esposte all'inquinamento da fumi di scarico. Una tale pavimentazione è ricoperta da una sostanza chimica fotocatalitica in grado di raccogliere gli inquinanti atmosferici (ossido nitrico) e convertirli in inquinanti meno pericolosi.

La ricerca ha dimostrato che in condizioni urbane, una tale soluzione consentiva di ridurre l'ossido nitrico fino al 30%.

Diapositiva 4

Sensori di movimento della luce

I sensori di movimento sono piccoli dispositivi elettronici che rilevano le onde infrarosse - onde di calore provenienti da oggetti in movimento. Questa è un'innovazione molto economica, ma aiuta ad aumentare l'efficienza energetica. Quando qualcuno entra in un'area, la luce è accesa. Le persone possono regolare la durata del tempo di illuminazione quando non c'è movimento nell'area. Dopo un certo periodo di tempo, la luce si spegne.

Diapositiva 5

Collettore solare

I collettori solari sono stati scoperti nel XVIII secolo, quindi la tecnologia non è nuova. L'operazione di base è utilizzare l'energia solare e convertirla in acqua calda o spazio. Sebbene esistano diversi tipi di collezionisti, funzionano tutti in modo simile. Il collettore solare più comune è un piatto piano.

.

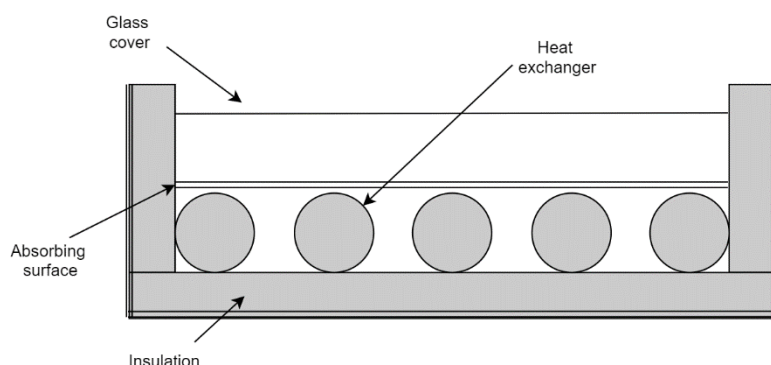


figura 3. Schema collettore piano

La superficie assorbente può essere:

- Superficie galvanica in nichel nero
- Cromo nero
- Rame nero
- Rivestimento del pilone con ossido di titanio

Scambiatore di calore - tubi di rame con glicole all'interno (molto importante usare tubi piatti o avere canali all'interno della superficie assorbente per una maggiore superficie di contatto).

Diapositiva 6

Fotovoltaico

A differenza dei collettori solari termici, il fotovoltaico (PV) produce elettricità, non energia termica. Una cella fotovoltaica è un elemento semiconduttore, il più delle volte costruito sulla base del silicio (Si), in cui viene creata una differenza di potenziale elettrico sotto l'influenza della luce incidente. Tuttavia, un singolo collegamento dà molto poco, quindi sono raggruppati insieme sotto forma di pannelli. Il risultato è una corrente continua che viene poi convertita in corrente alternata dall'inverter.

Attualmente, ci sono 2 tipi di PV sul mercato:

- 1) Moduli monocristallini: più efficienti, ma anche più costosi
- 2) Moduli policristallini - meno efficienti ma generalmente più comuni (circa il 90% di tutti gli investimenti)

Diapositiva 7

Ventilazione a recupero di energia (ERV)

Il recupero energetico attraverso la ventilazione sta diventando una soluzione molto comune nelle case unifamiliari. Ha molti vantaggi. ERV consente un più facile scambio di ossigeno in tutte le condizioni atmosferiche e aiuta a ridurre le perdite di calore di quasi la metà grazie a un recuperatore e scambiatore di calore aggiuntivi accoppiati a terra (nelle giornate più calde funziona al contrario).

ERV è correlato a:

- Recuperatore - consente il recupero del calore dall'aria di scarico
- Scambiatore di calore a terra: può intrappolare il calore e / o dissipare il calore al suolo

Nel complesso, la soluzione è molto più efficiente della tradizionale ventilazione a gravità ed è la base per edifici ad alta efficienza energetica. La condizione principale per un uso efficace di ERV è un corretto isolamento della casa. Inoltre l'aria che passa attraverso l'ERV è molto più pulita in quanto prefiltrata da un filtro nel recuperatore.

Diapositiva 8

Acqua piovana

L'acqua piovana può avere molti usi, i più banali dei quali sono l'irrigazione del giardino e la pulizia dell'auto. L'acqua piovana ben gestita non è solo una soluzione economica, ma è anche rispettosa dell'ambiente (aiuta a preservare le risorse idriche sotterranee).

Fattori importanti che influenzano la progettazione del sistema di ritenzione e drenaggio:

- Condizioni del suolo e dell'acqua
- La distanza minima da altri oggetti (alberi, installazione elettrica, confini della piattaforma)
- Possibilità di filtrare l'acqua piovana
- Il sistema deve solo fornire acqua piovana o dovrà drenare l'acqua alla rete fognaria?

Diapositiva 9

Sistema di drenaggio

Dopo aver valutato con successo l'ambiente per il nostro sistema di drenaggio, dobbiamo anche considerare la contaminazione dell'acqua piovana per selezionare i sistemi di filtrazione appropriati. Questo è molto importante in quanto garantisce un tempo di attività del sistema lungo e senza problemi.

Quindi dobbiamo stimare i parametri della pioggia utilizzando lo standard PN-EN 752-4 o rivolgersi all'ufficio meteorologico locale.

Il sistema di drenaggio più efficace si basa su scatole (secondo la ricerca, 1 scatola con una capacità di 300 litri ha più di 3 volte la capacità di una fossa di scolo)

Come funziona:

- In primo luogo, l'acqua dal tetto viene raccolta e trasportata attraverso le grondaie ai pozzi, dove avviene il processo di filtrazione.
- In secondo luogo, l'acqua viene trasportata in un serbatoio di stoccaggio o in un sistema di ritenzione e drenaggio (le scatole possono essere utilizzate per varie funzioni)
- In terzo luogo, tutte le scatole sono coperte con una membrana geotermica per impedire all'acqua di entrare nel terreno

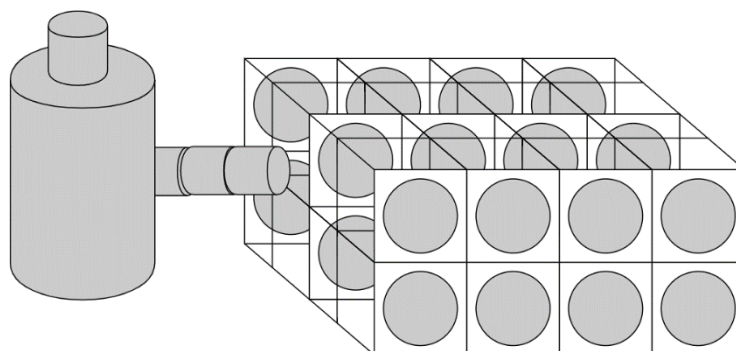


figura 4. Scatole utilizzate in un sistema di drenaggio