Business case		Codice Documento	GRNURB_BC
Anagrafica iniziativa	preposta		
Codice iniziativa	GRNURB		
Titolo	GREEN URBAN		
Descrizione breve	L'iniziativa di riqualificazione urbana mira a trasformare gli spazi urbani attraverso l'uso di lichene stabilizzato, vegetali particolarmente adatti a colonizzare superfici artificiali come facciate di edifici. Questi organismi non solo contribuiscono all'estetica della città, rendendola più verde e attraente, ma hanno anche un impatto positivo sull'ambiente e sulla qualità della vita degli abitanti. Inoltre, l'utilizzo di queste piante richiede poca manutenzione e risorse idriche, rendendole una soluzione efficace ed ecologica per migliorare il benessere collettivo.		
Iniziatore			
Azienda	GreenUrban		
Funzione	Riqualificazione verde urbana		
Cognome Nome	Edoardo Rossi		
Ruolo	Direttore Generale		

Impulsi scatenanti			
Domanda di mercato		Requisito di legge	
Bisogno interno dell'organizzazione		Impatto ecologico	х
Richiesta di cliente esterno		Bisogni sociali	х
Progresso tecnologico	х	Altro	
Descrizione degli impulsi	Progresso Tecnologico Il progetto di riqualificazione urbana attraverso l'uso di lichene stabilizzato rappresenta un avanzamento tecnologico significativo nella gestione degli spazi verdi urbani. Grazie a innovazioni come la modularizzazione di facciate verdi, di componenti d'irrigazione automatica e sensori ambientali per monitorare la qualità dell'aria, è possibile garantire l'installazione e la manutenzione efficiente di		

questi elementi naturali su larga scala, contribuendo a trasformare le città e le abitazioni in ecosistemi sostenibili.

Impatto ecologico

Uno dei principali vantaggi ecologici a cui il progetto mira è la pulizia dell'aria filtrando particelle inquinanti e altre sostanze nocive, riducendo così l'inquinamento atmosferico. Inoltre, queste infrastrutture verdi hanno un ruolo importante nella riduzione del rumore agendo come barriere naturali che assorbono e attenuano i suoni delle attività urbane, creando un ambiente più tranquillo per i residenti. Un altro beneficio significativo è la mitigazione delle inondazioni. Le superfici verdi favoriscono l'assorbimento dell'acqua piovana, trattenendola e riducendo il rischio di allagamenti durante le piogge intense. Si contrasta inoltre l'effetto "isola di calore" tipico delle città, dove l'asfalto aumenta la temperatura dell'ambiente. Al contrario, le superfici verdi lo assorbono e lo disperdono, abbassando la temperatura circostante, rendendo gli spazi urbani più freschi e vivibili, soprattutto durante l'estate, e fungendo da cappotto termico durante l'inverno, con conseguenti cali del costo della bolletta.

Bisogni Sociali

Il punto di forza del progetto di riqualificazione urbana verde risiede nell'attivo coinvolgimento della comunità, con l'obiettivo di sensibilizzare i cittadini sui vantaggi legati all'incremento degli spazi verdi urbani. Questo approccio non solo riduce l'impatto ambientale, migliorando la qualità dell'aria e diminuendo l'inquinamento, ma contribuisce anche al benessere psicofisico delle persone, offrendo ambienti naturali che favoriscono il relax e la riduzione dello stress. Le attività previste puntano a educare la collettività sull'importanza della natura e sull'impatto positivo che un ambiente più verde ha sulla salute mentale e fisica.

Prodotto/servizio da realizzare

Il progetto si pone di riqualificare un'area urbana attraverso l'installazione di pareti modulari che andranno a ricoprire tutta o parte della facciata degli edifici di interesse, agganciandoli direttamente sui montanti precedentemente applicati a parete, rendendo il montaggio molto veloce. I moduli sono realizzati in materiale zincato duraturo che verrà fissato alle pareti, ricoperto di lichene stabilizzato. Il lichene stabilizzato è una pianta naturale che viene trattata attraverso un processo di stabilizzazione per mantenerne l'aspetto, la morbidezza e il colore originale senza bisogno di acqua, luce o cure particolari. Il processo di stabilizzazione non richiede l'uso di sostanze chimiche dannose, e poiché il lichene è un prodotto naturale, è una scelta ecologica per chi cerca soluzioni sostenibili. Le apposite tasche presenti nella superfice frontale permettono l'inserimento di piante, che troveranno al suo interno l'impianto di irrigazione interamente automatizzato e i vari substrati che ne permetteranno la coltivazione autonoma nel corso degli anni. Le piante possono essere installate a gruppi di 0 (lasciano solo il prato di rivestimento), 4, 16 o 24. Il progetto è pensato appositamente per le grandi città, creando soluzioni a

basso impatto ambientale e altamente estetiche, per armonizzarsi con l'ambiente urbano, non solo arricchendo visivamente la città, ma generando anche benefici concreti per i cittadini e per l'ambiente.

Risultati e benefici attesi

L'azienda, attraverso il progetto, mira a raggiungere i seguenti risultati:

- Riqualificazione urbana: volta a migliorare l'aspetto estetico delle aree urbane attraverso interventi che richiedano poca manutenzione. L'utilizzo di piante che hanno bisogno di meno cure o materiali a bassa necessità di manutenzione, garantiscono installazioni innovative e funzionali per la comunità.
- Riduzione dell'inquinamento acustico: il progetto punta a ridurre il rumore ambientale, spesso
 elevato nelle aree urbane, grazie a soluzioni che agiscono come barriere naturali o tecnologiche
 per assorbire o bloccare le onde a basse frequenze generate dal traffico. Ciò porterà a un
 ambiente più silenzioso e vivibile, con benefici diretti sulla qualità della vita dei residenti e
 lavoratori nelle aree coinvolte.
- Ridurre inquinamento ambientale e purificazione dell'aria: l'implementazione di aree verdi e piante permette di intrappolare maggiormente le polveri sottili presenti nell'aria e assorbire sostanze nocive come l'anidride carbonica. In questo modo, il sistema contribuisce a migliorare la qualità dell'aria respirata e a mitigare l'inquinamento atmosferico. Inoltre, contribuiscono a mantenere livelli di umidità più equilibrati, migliorando così il microclima delle città.
- Riduzione dello stress: ambienti urbani più salubri, silenziosi e caratterizzati da spazi verdi hanno un impatto positivo sul benessere psicologico delle persone. La presenza di aree verdi e la riduzione del rumore contribuiscono a creare un ambiente rilassante, favorendo la produttività e migliorando il benessere mentale e fisico.
- Riqualificazione energetica e riduzione dei costi: l'uso di tecnologie sostenibili e soluzioni innovative permette di incrementare notevolmente l'efficientamento energetico, riducendo la dispersione termica e favorendo l'isolamento degli edifici. Questo non solo contribuisce alla sostenibilità energetica, ma riduce significativamente i costi operativi legati al riscaldamento e al raffreddamento degli edifici. Inoltre, le soluzioni proposte (a meno delle eventuali piante aggiuntive) sono pensate per essere autosufficienti dal punto di vista idrico. Ciò contribuisce a una gestione sostenibile delle risorse idriche e alla riduzione del consumo di acqua potabile.

Stima dimensioni del mercato

La riqualificazione verde in Italia sta attraversando una fase di espansione significativa, sostenuta da una crescente consapevolezza riguardo all'importanza della sostenibilità ambientale. Nel 2023, il mercato ha raggiunto un valore di circa 84 miliardi di euro, rappresentando un incremento notevole rispetto agli anni precedenti. Questo aumento è stato in parte stimolato dagli incentivi come il Superbonus, che ha incentivato i cittadini a migliorare l'efficienza energetica delle proprie abitazioni e spazi pubblici.

Le proiezioni per il futuro del mercato sono ottimistiche. Entro il 2033, si stima che le attività di rigenerazione urbana potrebbero trasformare circa 312 km² di territorio, con un valore complessivo che supera i 160 miliardi di euro. Questa crescita non interesserà solo le grandi città come Milano, Roma e Torino, ma anche le aree provinciali, dove piccole trasformazioni locali possono fare una grande differenza.

Negli ultimi anni, c'è stata un'attenzione particolare verso la qualità dell'aria e la creazione di spazi verdi urbani. Il progetto di utilizzare licheni e muschi per la riqualificazione delle facciate degli edifici è un esempio di come si possano integrare soluzioni naturali in contesti urbani, migliorando non solo l'estetica,

ma anche la sostenibilità e la salute degli ambienti. Questo approccio contribuisce a ridurre l'inquinamento atmosferico e ad aumentare la biodiversità nelle città.

Nel complesso, il mercato della riqualificazione verde in Italia non solo si sta espandendo, ma si sta anche evolvendo in risposta a nuove sfide e opportunità, ponendo una forte enfasi sull'integrazione della sostenibilità nelle pratiche edilizie e nella pianificazione urbana.

Fonti:

- www.idealista.it/news/immobiliare/costruzioni/2023/11/14/176597-rigenerazione-urbana-quanto-vale-il-futuro-delle-citta-italiane-ed-europee
- https://www.rinnovabili.it/green-building/building/mercato-delle-costruzioni-2024-drastica-contrazione-riqualificazioni/
- https://www.lavoripubblici.it/news/direttiva-green-per-riqualificazione-edilizia-vnecessari-investimenti-tra-800-1000-miliardi-33413

Analisi dei concorrenti

Il settore delle infrastrutture verdi è in forte crescita, spinto dalla crescente attenzione verso la sostenibilità ambientale e la necessità di soluzioni innovative per migliorare la qualità della vita nelle aree urbane. Nonostante il potenziale del mercato, il numero di concorrenti nel panorama italiano rimane relativamente limitato, lasciando spazio a nuove iniziative e partnership.

Attualmente, ci sono alcune aziende italiane che operano in questo ambito e si stanno affermando come leader nel settore. Tra queste:

- Nazione Verde: Questo general contractor è specializzato nella progettazione e realizzazione di progetti sostenibili per la riqualificazione energetica e ambientale. Nazione Verde collabora con tecnici, ingegneri e legali per offrire un servizio integrato che include la gestione di spazi verdi e interventi di efficientamento energetico.
- 2. PNAT: Spin-off dell'Università di Firenze, che si concentra su soluzioni innovative di riqualificazione urbana attraverso l'uso di piante, tecnologie bioispirate e soluzioni naturali per creare città più resilienti e sostenibili. Unendo biologia, design e tecnologia sviluppa soluzioni innovative per affrontare le sfide del cambiamento climatico.
- 3. **Mosaico Verde**: Questa iniziativa, promossa da Legambiente, ha già riqualificato oltre 3 milioni di metri quadrati di aree verdi in 17 regioni italiane. Si concentra sulla preservazione della biodiversità e sull'implementazione di progetti volti a contrastare i cambiamenti climatici, come la creazione di oasi per insetti impollinatori e la valorizzazione di specie vegetali autoctone

Analisi economico/finanziaria		Valore complessivo		4	
		economico-finanziato VEF			
IRR (%)	29,46	NPV (€)	1.209.243,31	Payback Period(mesi)	18
Allineamento strategico			Valore compless	sivo	4

			dell'allineamento strategico VAS	
Livello di Allineamento su Business		5	Livello di Allineamento su Business	3
Driver 1: Impatto ambientale	:		Driver 2: Efficienza energetica	
Livello di Allineamento su Bu	ısiness	4	Livello di Allineamento su Business	3.5
Driver 3: Benessere sociale			Driver 4: Innovazione tecnologica	
Livello di Allineamento su Bu	ısiness	4		
Driver 5: Crescita del mercato	0			
Rischiosità			Valore complessivo rischiosità VR	3.1
Livello di rischio su rischio	2		Livello di rischio su rischio di mercato	3
economico/finanziario (R1)			(R2)	
Livello di rischio su rischio	2		Livello di rischio su rischio ambientale	1
dell'organizzazione (R3)			(R4)	
Livello di rischio su rischio	1		Livello di rischio su rischio immagine	3
"paese" (R5)			(R6)	
Opportunità			Valore complessivo opportunità VO	4.5

Descrizione

Budget: consideriamo un budget di **tre milioni di euro** per la realizzazione del progetto.

Fondi e incentivi: il progetto può beneficiare di incentivi finanziari e fondi nazionali destinati alla sostenibilità e allo sviluppo delle infrastrutture verdi in ambito urbano. Occorre controllare all'occorrenza la disponibilità effettiva di tali fondi.

Costi

In termini di costi, il rivestimento con lichene stabilizzato comporta una spesa di circa 200 €/m², variabile a seconda del fornitore e della qualità selezionata. Per sostenere il lichene stabilizzato, è necessaria una struttura di supporto in acciaio zincato con moduli di alloggio, il cui costo è stimato intorno a 70 €/m². Inoltre, se decidiamo di arricchire il modulo con piante complementari, considerando un costo di 20 € per pianta e un massimo di 24 piante per modulo, il rincaro massimo arriva a 480 €. Di conseguenza, il costo complessivo del modulo può oscillare tra un minimo di 270 €/m² e un massimo di 750 €/m² (esclusi sensoristica e manodopera).

Supponiamo di ricoprire solo una singola facciata per edificio. Stimiamo che ogni facciata sia larga 20 metri e alta 12 metri (4 piani per 3 metri a piano), per un totale di 240 m² per facciata in media.

$$20m \cdot 4piani \cdot 3m = 240m^2$$

Considerando ciò, il costo complessivo può variare da **64.000** € a **180.000** €. Per una stima più realistica, scegliendo una soluzione intermedia, il costo medio totale per edificio è valutato intorno a **122.000** €.

$$240m^2 \cdot 270 \notin /m^2 = 64.000 \notin$$

$$240m^2 \cdot 750 \in /m^2 = 180.000 \in$$

Il costo della struttura di sostegno, inclusivo di montaggio, è stimato a 3.000 € per edificio.

Per il montaggio dei pannelli, calcoliamo l'impiego di un operaio esperto. Dato che ciascun edificio ha **240 m²** da coprire, che corrispondono a **480 pannelli** (dimensioni dei pannelli: **100 cm x 50 cm**), e considerando che un operaio riesce a montare **5 pannelli all'ora** stimiamo che il tempo di montaggio per edificio sia pari a:

$$\frac{480 \ pannelli}{5 ore/pannello} = 96 \ ore$$

Considerando il costo orario lordo di un operaio di **15 €/h** il costo totale della manodopera per un edificio presupponiamo sia di:

96*h* · 15 €/
$$h$$
 = 1.440€

L'integrazione di sensori per monitorare la qualità dell'aria e la temperatura(comprensiva di umidità) richiede un investimento medio di 30-50 € per sensore. Installando 12 sensori per edificio (6 per la temperatura e 6 per la qualità dell'aria), con un costo medio di 40 € per sensore, il totale dei sensori per edificio risulta:

Oltre il costo dei sensori, occorre tenere in considerazione il costo fisso riguardante il sistema informatico per la loro gestione, stimato a **5.000** €

Per l'eventuale integrazione di piante vive, un sistema di irrigazione a goccia è essenziale. Calcolando l'installazione di un impianto per coprire i **480 pannelli per edificio**, il costo complessivo è stimato a **1.000 € per edificio**.

In aggiunta si stimano costi aggiuntivi pari a macchinari per il montaggio a grandi altezze e costi di attrezzature ausiliare come viti e bulloni pari a 1.000 € per edificio.

Costi variabili	Costo totale per edificio (€)
Moduli con piante	122.000
Sostegni	3.000
Manodopera	1.440
Sensori	480

Totale	128.920
Attrezzatura ausiliaria	1.000
Impianto di irrigazione	1.000

Costi fissi	Costo (€)
Sistema informatica	5.000
Totale	5.000

Considerando un budget di **tre milioni di euro** per la realizzazione del progetto, il calcolo del numero di edifici del centro di Ancona varia in base alle stime dei costi precedentemente calcolate. Inoltre, includendo una **riserva di contingenza del 15%** per eventuali spese impreviste, riducendo il budget netto a **2,55 milioni di euro**.

$$3.000.000$$
 \in 0,85 = 2.550.000

Sottraendo al budget netto i costi fissi e dividendo per i costi per edificio stabiliamo che sarà possibile ricoprire:

$$\frac{(2.550.000€ - 5.000€)}{128.920€}$$
 ≈ 20 edifici

Ricavi

Poiché ogni pannello da **100 cm x 50 cm** ha un costo al pubblico tra **250 e 600 euro**, il costo per metro quadro si attesta tra **500 e 1.200 euro**. È importante sottolineare che il costo in questione è comprensivo di forza lavoro e tiene in considerazione anche l'eventuale costo aggiuntivo di macchine elevatrici che dovranno essere utilizzate per edifici che si sviluppano in altezza. Inoltre, per i moduli compresi di piante, sono inclusi anche i sensori e l'impianto di irrigazione. Quindi il costo al pubblico va dai **500€/m²** per semplici moduli in lichene stabilizzato montato ad altezza uomo, fino a **1.200€/m²** per moduli in lichene, con aggiunta di 24 piante, inclusi di sensoristica ed impianti di irrigazione, montati ad altezze elevate. Ancora una volta, supponendo di utilizzare soluzioni ibride per la realizzazione del progetto, utilizziamo una media di **850€/m²**.

$$240m^2 \cdot 850 \in /m^2 \cdot 20 \ edifici = 4.080.000 \in$$

Stimiamo che il costo totale del progetto sia ripartito in quattro pagamenti annuali separati nella seguente maniera:

Anno	Fatturato (€)
1	2.000.000,00
2	1.000.000,00

3	500.000,00
4	500.000,00

Stima del Net Present Value (NPV):

L'NPV calcola il valore attuale dei flussi di cassa futuri di un progetto, scontati a un tasso di interesse specifico, meno l'investimento iniziale. Un NPV positivo indica un progetto redditizio. Si calcola come:

$$NPV = -II + \sum_{t=1}^{n} \frac{FV_t}{(1+r)^t}$$

$$NPV = -2.550.000 + \frac{2.000.000}{(1+0.034)^{1}} + \frac{1.000.000}{(1+0.034)^{2}} + \frac{500.000}{(1+0.034)^{3}} + \frac{500.000}{(1+0.034)^{4}}$$

Componente per componente:

1.
$$\frac{2.000.000}{(1+0.034)^1} = \frac{2.000.000}{1.034} \approx 1.934.235,98$$

2.
$$\frac{1.000.000}{(1+0.034)^2} = \frac{1.000.000}{1.069156} \approx 935.317,20$$

3.
$$\frac{500.000}{(1+0.034)^3} = \frac{500.000}{1,105507} \approx 452.281,17$$
€

4.
$$\frac{500.000}{(1+0.034)^4} = \frac{500.000}{1,143095} \approx 437.408,96$$

Totale:

NPV ≈
$$-2.550.000 + 1.934.235,98 + 935.317,20 + 452.281,17 + 437.408,96 = 1.209.243,31 €$$

Stima dell' Internal Rate of Return (IRR):

L'IRR è il tasso di sconto che rende l'NPV uguale a zero. Indica il rendimento percentuale annuale del progetto; un IRR maggiore del costo del capitale suggerisce che l'investimento è conveniente. Si calcola come:

$$-II + \sum_{t=1}^{n} \frac{FV_t}{(1 + IRR)^t} = 0$$

Essendo un calcolo non lineare è possibile trovare <u>qui</u> il codice per calcolarlo. Il risultato è:

$$IRR = 29.46\%$$

Payback Period

Il **Payback Period** misura il tempo necessario per recuperare l'investimento iniziale attraverso i flussi di cassa generati dal progetto. Non considera il valore del denaro nel tempo.

$$Payback Period = i + \frac{Initial Investment - (Cumulative Cash Flow - Cash)}{Cash}$$

Con

- 1. i: numero di anni completati prima del recupero dell'investimento.
- 2. Initial Investment: l'importo iniziale investito nel progetto.
- 3. **Cumulative Cash Flow**: la somma dei flussi di cassa cumulativi fino all'anno corrente.
- 4. Cash: il flusso di cassa generato nell'anno corrente

Quindi nel nostro caso:

Payback Period =
$$1 + \frac{2.550.000 - (3.000.000 - 1.000.000)}{1.000.000}$$

$$= 1 + \frac{550.000}{1.000.000} = 1 + 0.55 = 1.55 \, anni$$

Il Payback Period risulta essere di 1,55 anni, ovvero circa diciotto mesi.

(Calcolo consultabile qui.)

Business driver

A ciascun business driver è stato assegnato un valore di una scala qualitativa compreso tra 0 (importanza nulla) e 5 (importanza massima) per valutarne l'allineamento strategico.

- 1. **Impatto ambientale** (peso 0,3): garantisce il miglioramento ecologico attraverso la riduzione di CO₂, riduzione del rumore e altri benefici sopra elencati.
- 2. **Efficienza energetica** (peso 0,2): le piante e i licheni svolgono la funzione di cappotto termico stimando una riduzione di costi in bollette fino al 17,5%, oltre alla riduzione delle isole di calore.
 - Per una muratura con trasmittanza termica di 0,30
 W/(m²·K), l'installazione del pannello riduce il valore a 0,26 W/(m²·K), con una diminuzione del 13,3%.

- Per una muratura con trasmittanza termica di 0,35 W/(m²·K), il valore scende a 0,29 W/(m²·K), con una riduzione del 17,1%.
- Per una muratura con trasmittanza termica di 0,40 W/(m²·K), la trasmittanza diventa 0,33 W/(m²·K), con una diminuzione del 17,5%.
- 3. Benessere sociale (peso 0,2): contribuisce a ridurre lo stress e la qualità della vita, oltre ad incrementare il valore degli immobili con pareti verdi.
- 4. Innovazione tecnologica (peso 0,2): promuove tecnologie a basso impatto ambientale.
- 5. **Crescita del mercato** (peso 0,1): favorisce collaborazioni future con aziende ed enti locali interessati alla sostenibilità.

Grazie alla somma ponderata dei business driver, il Valore Aggiunto Strategico (VAS) è di 4 su 5, confermando un alto allineamento con la mission aziendale.

$$VAS = \sum_{bd=1}^{n} allineamento_{bd} \cdot peso_{bd}$$

$$5 \cdot 0.3 + 3 \cdot 0.2 + 4 \cdot 0.2 + 3.5 \cdot 0.2 + 4 \cdot 0.1 = 4$$

La valutazione complessiva di VR (Valore di Rischiosità) e VO (Valore di Opportunità), entrambi su scala da 0 a 5, rispettivamente di 3.1 e 4.5, tiene conto dei rischi economici e di mercato, ma evidenzia significative opportunità future di espansione.

Calcolo del valore complessivo:

$$VEF + VAS + VO - VR$$

$$4 + 4 + 4.5 - 3.1 = 9.4$$

Valore complessivo dell'iniziativa (VEF + VAS + VO -VR)					9,4	
Iniziativa approvata Data 13/01/2025 Firma Coundo Nos					ssi	
Motivi della approvazione/n	Motivi della approvazione/non approvazione					

Il progetto di riqualificazione urbana dimostra di essere sostenibile sia dal punto di vista economico che ambientale, il che ne garantisce l'approvazione. I motivi che hanno portato a questa decisione sono legati ai numerosi vantaggi che potranno derivare sia per l'azienda che per la comunità locale. Da un lato, il progetto offrirà all'azienda un'opportunità di aumentare la propria visibilità e notorietà sul mercato, rafforzando la sua reputazione come attore responsabile e innovativo nel settore della sostenibilità. Dall'altro lato, i cittadini potranno beneficiare di un ambiente urbano arricchito da aree verdi, migliorando la loro qualità della vita e il rapporto con la natura.

Priorità del progetto	3
Documenti collegati	
Cash flow in esercizio	GRNCTY
Cash flow in esercizio	CF