

**CI SIAMO CHIESTI:
COSA AVREBBE
PORTATO CON SÉ
MARGHERITA HACK
SULLA LUNA?**



UNA BICICLETTA, GATTI E
TANTE PIANTE: PER IL
BENESSERE FISICO E
PSICOLOGICO DEGLI
ASTRONAUTI....

**SERRA
LUNARE**

**...CI SIAMO IMMAGINATI QUINDI DI
PROGETTARE PER LEI UNA SERRA LUNARE:**



SERRA LUNARE

IL SUOLO: GRAVITÀ

$g = 1,62 \text{ m/s}^2$ $\frac{1}{6}$ di quella terrestre.

Le piante ne hanno bisogno per sapere in che senso crescere

usare fibra di cocco come terriccio e reticoli in 3D



sfruttare la forza centrifuga per creare una gravità che indichi alle radici il corretto senso di crescita



COLTIVAZIONE IDROPONICA

risolve la mancanza di terreno fertile. Senza suolo, noi diventiamo i "genitori" della pianta: se ci dimentichiamo di nutrire l'acqua, la pianta non ha scorte a cui attingere.

IL RICICLO INFINITO:

Dallo scarto alla risorsa: Sulla Terra, funghi e batteri trasformano foglie secche in nutrimento. In una serra spaziale, dobbiamo creare un "ciclo chiuso".

L'importanza dell'Humus: la sostanza organica humificata migliora la struttura del terreno e le proprietà chimiche e biologiche. In idroponica, dobbiamo simulare questa ricchezza con soluzioni nutritive bilanciate.

OSSIGENO, LE RADICI DEVONO RESPIRARE:

Un errore comune è pensare che alle piante serva solo anidride carbonica.

Asfissia radicale: In idroponica, se l'acqua è ferma e non ossigenata, le radici e di conseguenza la pianta muoiono per asfissia.

Confronto: Nel suolo, l'ossigeno si trova nei pori tra gli aggregati di terra. In idroponica, dobbiamo usare pompe o pietre porose.

Riflessione: La tecnologia (pompe d'aria) sostituisce la porosità naturale del terreno.

RIFLESSIONI SUPPLEMENTARI:

L'assenza di microrganismi: Il suolo è vivo (miliardi di batteri). In una serra idroponica sterile sulla Luna, come reagirebbe il sistema immunitario delle piante senza i suoi "alleati" microbici?

L'acqua come oro: In idroponica l'acqua circola, si recupera e si riutilizza. È il modello perfetto per l'economia circolare spaziale.

Benessere psicologico: Coltivare piante sulla Luna non serve solo per il cibo, ma anche per la salute mentale degli astronauti, circondati dal grigio del regolite.

PREPARAZIONE DEI LETTI DI SEMINA:

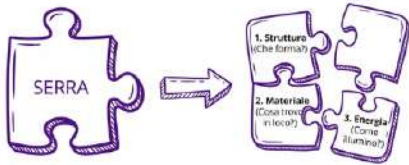


ALLESTIMENTO IDROPONICA:



STEP 1: SCOMPORRE IL PROBLEMA

Non cercare subito la soluzione globale. Fai a pezzi il problema.



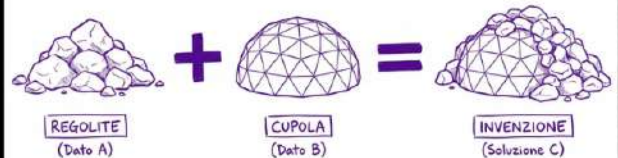
Risolvi i piccoli pezzi e il progetto si ricomporrà da solo.

FORME FUNZIONI E DIMENSIONI

APPLICANDO IL METODO PROGETTUALE DI BRUNO MUNARI ALLA SFIDA TECNICA DI REALIZZARE UNA SERRA LUNARE, ABBIAMO TRASFORMATO IL PROCESSO DI PROGETTAZIONE DEL IL DESIGN IN UNA RISOLUZIONE LOGICA DI PROBLEMI, DISTANZIANDOCI DALL'ISPIRAZIONE ARTISTICA ASTRATTA PER FOCALIZZARCI SULLA SEMPLIFICAZIONE E SULLA FUNZIONALITÀ COLLETTIVA. ATTRAVERSO UNA SEQUENZA RIGOROSA, CHE SPAZIA LA SCOMPOSIZIONE DEI VINCOLI AMBIENTALI ALL'ANALISI DEI DATI, ABBIAMO CONNESSO LE RISORSE DISPONIBILI, COME LA REGOLITE, A SOLUZIONI STRUTTURALI CONCRETE. IL PROCESSO CULMINA NELLA SPERIMENTAZIONE TECNICA, DOVE IL DISEGNO DI PIANTE E SEZIONI DIVENTA LO STRUMENTO PER DARE FORMA A UN AMBIENTE CAPACE DI GARANTIRE LA VITA NELLO SPAZIO. IN SINTESI, IL NOSTRO È APPROCCIO RAZIONALE IN CUI LA CREATIVITÀ È INTESA COME LA CAPACITÀ DI GENERARE SINTESI INEDITE TRA NECESSITÀ BIOLOGICHE E LIMITI TECNOLOGICI.

LA FORMULA DELL'INVENZIONE

Per Munari, creare significa fare nuove connessioni tra dati noti.



Progettare la Vita nello Spazio: Il Metodo Munari applicato alla Serra Lunare

Il Metodo Munari: Dal Bisogno al Progetto



Progettare la Vita sulla Luna

LA RICETTA PROGETTUALE



CREATIVITÀ ≠ FANTASIA

La creatività usa la ragione per connettere cose note in modo nuovo.

"SEMPLIFICARE È DIFFICILE"

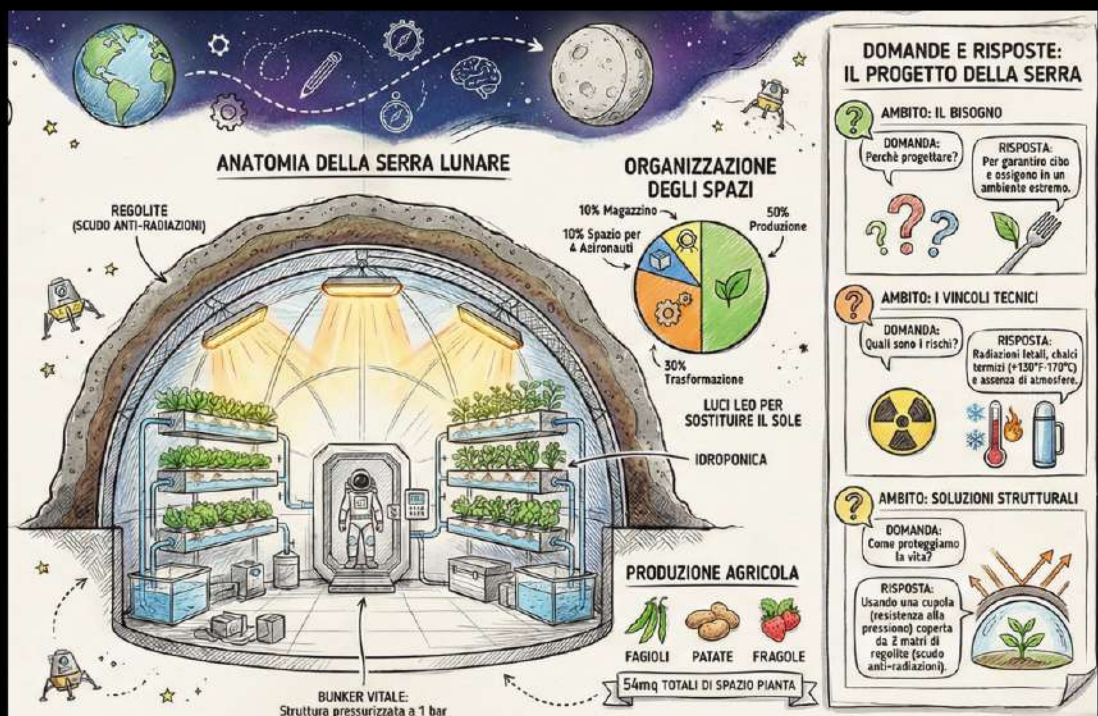
Progettare significa togliere il superfluo: se una linea non serve, va cancellata.

APPLICAZIONE: LA SERRA LUNARE (Q&A)



SITOGRAFIA

GRAVITA' SUPERFICIALE :Moon | Glenn Research Center | NASA
DISTANZA DALLA TERRA: <https://it.wikipedia.org>
IL GIORNO LUNARE: <https://www.sapsistemi.it/news/vetri-autopulenti.html>
LA NOTTE LUNARE: https://www.orizzonteled.com/che-luce-serve-alle-piante/?doing_wp_cron=1764431123.1503689289093017578125
GRAVITA' SUPERFICIALE :Moon | Glenn Research Center | NASA
DISTANZA DALLA TERRA: <https://it.wikipedia.org>
IL GIORNO LUNARE: <https://www.sapsistemi.it/news/vetri-autopulenti.html>
LA NOTTE LUNARE: https://www.orizzonteled.com/che-luce-serve-alle-piante/?doing_wp_cron=1764431123.1503689289093017578125



DOMANDE E RISPOSTE: IL PROGETTO DELLA SERRA

