



FORMA MENTIS



ORGANIZZA
IL CONCORSO DI IDEE

LET'S REINVENT THE FUTURE

INNOVATIONAWARD
2019

Premessa

L'iniziativa **Forma Mentis InnovACTION Award 2019**, che opera nell'ambito della Responsabilità Sociale di Impresa, è costituita da una formazione iniziale gratuita per 49 studenti, seguita da un concorso di idee che coinvolge i partecipanti per una durata di circa 6 mesi.

Destinatari

Il concorso è riservato ai **49 studenti** selezionati e provenienti da differenti scuole italiane a indirizzo:

- scientifico
- artistico/design
- costruzioni/ambiente-territorio/geometra
- meccanico/meccatronico
- elettronico/informatico/telecomunicazioni
- economico aziendale/marketing
- agrario

I partecipanti gareggeranno suddivisi in **7 team da 7 studenti** ognuno, elencati di seguito:

TEAM	SCUOLA	INDIRIZZO	CITTA'
1	Liceo Artistico Caravaggio	Artistico	Milano
	Istituto Galilei Luxemburg	Meccanica	Milano
	Istituto Molinari	Telecomunicazioni	Milano
	Istituto Mendel	Agraria	Villa Cortese (Mi)
	Istituto Argentia	Marketing	Gorgonzola (MI)
	Istituto Cattaneo	CAT	Milano
	Liceo Scientifico Maserati	Liceo Scientifico	Voghera (PV)
2	Liceo Artistico Brera	Artistico	Milano
	Istituto Luigi Galvani	Meccanica	Milano
	Istituto Giorgi	Elettronica	Milano
	Istituto Calvino	Agraria	Opera (MI)
	Istituto Benini	Marketing	Melegnano (MI)
	Istituto Volta	CAT	Pavia
	Istituto Curie-Sraffa	Liceo Scientifico	Milano
3	Liceo Artistico Simone Weil	Artistico	Treviglio (BG)
	Istituto Marconi	Meccanica	Dalmine (BG)
	Istituto Archimede	Elettronica	Treviglio (BG)
	Istituto Cantoni	Agraria	Treviglio (BG)
	Istituto Einaudi	Marketing	Dalmine (BG)
	Istituto Quarenghi	CAT	Bergamo
	Istituto Bernocchi	Liceo Scientifico	Legnano (MI)
4	Liceo Artistico Don Milani	Artistico	Venegono Inferiore (VA)
	Istituto Ponti	Meccanica	Gallarate (VA)
	Istituto Curie-Sraffa	Informatica	Milano
	Fondazione Minoprio	Agraria	Vertemate con Minoprio (CO)
	Istituto Daverio - Casula - Nervi	Marketing	Varese
	Istituto Rota	CAT	Calolziocorte (LC)
	Liceo Scientifico Marie Curie	Liceo Scientifico	Tradate (VA)

TEAM	SCUOLA	INDIRIZZO	CITTA'
5	Liceo Artistico Piazza	Artistico	Lodi
	Istituto Volta	Meccanica	Lodi
	Istituto Cesaris	Elettronica	Casalpusterlengo (LO)
	Istituto Tosi	Agraria	Codogno (Lo)
	Istituto Pandini	Marketing	Sant'Angelo Lodigiano (LO)
	Istituto Nizzola	CAT	Trezzo sull'Adda (MI)
	Istituto Cesaris	Liceo Scientifico	Casalpusterlengo (LO)
6	Liceo Artistico Don Milani	Artistico	Venegono Inferiore (VA)
	Istituto Galilei	Meccanica	Crema (CR)
	Istituto Archimede	Elettronica	Treviglio (BG)
	Istituto Stanga	Agraria	Cremona
	Istituto Einaudi	Marketing	Dalmine (BG)
	Istituto Pacioli	CAT	Crema (CR)
	Istituto Mapelli	Liceo Scientifico	Monza (MB)
7	Liceo Artistico Foppa	Artistico	Brescia
	Istituto Paleocapa	Meccanica	Bergamo
	Istituto Maxwell	Elettronica	Milano
	Istituto Cantoni	Agraria	Treviglio (BG)
	Istituto Oberdan	Marketing	Treviglio (BG)
	Istituto Tartaglia-Olivieri	CAT	Brescia
	Collegio Sant'Antonio	Liceo Scientifico	Busnago (MB)

Oggetto del concorso

Ciascun team concorrente è chiamato a creare un progetto innovativo la cui ingegnerizzazione dovrà essere sviluppata implementando aspetti connessi a:

- design
- meccanica
- elettronica/programmazione
- costruzioni/strutture architettoniche
- data/event management
- economia/marketing
- agraria
- design e progettazione generativa
- ecosostenibilità
- innovazione dei sistemi urbani

L'area di intervento è il **bosco di Rogoredo**, nella zona evidenziata.



Obiettivo

- Individuare e promuovere giovani e creativi talenti che siano in grado di inventare o reinventare il concept e il progetto di uno **Smart Park 4.0** per la riqualificazione dell'area urbana assegnata.

Come? Abbracciando le nuove e più moderne tecnologie di progettazione 3D, di programmazione Arduino e utilizzo di tecnologie di data analytics, in maniera innovativa e non convenzionale, per la creazione di un progetto funzionale e dal design accattivante. **Forma Mentis** desidera stimolare i designer, gli innovatori e i creatori del futuro fornendo loro ispirazione, motivazione e gli strumenti per prepararli a carriere nel mondo della progettazione.

- I progetti potranno abbracciare l'intera area di intervento oppure solo una sua parte e avere come obiettivo la riqualificazione dell'area sulla scala locale oppure inserita nel suo contesto urbano. La proprietà intellettuale degli elaborati dovrà in ogni caso essere unica e appartenere esclusivamente ai creatori partecipanti. Non si potrà consegnare materiale che infranga i diritti di proprietà intellettuale di terze parti. In caso di utilizzo di brevetti di terze parti sarà necessario specificarne la proprietà. La società Bugnion, partner di **Forma Mentis** in questa iniziativa, offre supporto per le ricerche su brevetti esistenti.
- **Forma Mentis**, come organizzatore del concorso, si riserva il diritto di utilizzare gli elaborati proposti o parti di essi per la finalità di comunicazione e promozione delle proprie attività istituzionali e formative. Tale diritto include la libera e gratuita pubblicazione degli elaborati, in totale o in parte. Per i progetti ritenuti più brillanti **Forma Mentis** si riserverà il diritto di tutelare gli studenti con gli strumenti di proprietà intellettuale più adeguati.
- I prodotti sviluppati saranno giudicati da una giuria composta da esperti del settore che procederà alla scelta finale dell'elaborato attribuendo un punteggio numerico in base ai criteri di valutazione.

- Gli studenti dovranno utilizzare *Autodesk Fusion 360* per la progettazione 3D, la simulazione e la documentazione tecnica del loro elaborato, i software di SAS per l'analisi e la gestione dei dati e *Autodesk Revit* per la progettazione d'insieme del parco, l'inserimento degli altri contributi e il coordinamento delle funzioni.
- Gli studenti potranno avvalersi di qualunque software a piacere per la realizzazione di filmati, animazioni e rendering.

Criteri di valutazione (punteggio massimo 300):

Criteri di valutazione	Punteggio massimo
Originalità della soluzione e spinta innovativa	35
Qualità complessiva della soluzione, nell'integrazione tra tecnologia, sostenibilità e aspetti sociali	20
Novità delle soluzioni agronomiche	15
Novità delle soluzioni meccaniche/meccatroniche	15
Appeal estetico/funzionale globale del parco	15
Appeal estetico e design funzionale delle soluzioni specifiche	15
Uso di hardware e programmazione microcontrollori (Arduino e simili)	15
Commercializzazione, analisi di mercato e promozione del progetto	15
Uso degli applicativi SAS (analisi e gestione dati/eventi)	25
Complessità globale	15
Fattibilità, benefici per i frequentatori del parco e richiamo investitoriale	10
Prototipi degli elementi di arredo urbano in materiali a scelta (non obbligatorio, anche in scala)	10
Modellino d'insieme del progetto (non obbligatorio, anche in scala)	10
Uso di Revit	15
Uso di Fusion 360	15
Uso del Design Generativo	15
Soluzioni IoT (Internet delle Cose)	10
Sostenibilità ambientale, economica, energetica e sociale	10
Scelta dei materiali	5
Studi di simulazione a elementi finiti (facoltativi)	5
Qualità del materiale di presentazione del progetto	10
Totale	300

Vincoli e linee guida

I progetti dovranno essere sviluppati in sinergia tra le varie professionalità del team, attraverso un approccio olistico e integrato. Nello specifico si ricercano concept creativi che creino un'esperienza sempre unica per i visitatori del parco: un'area green attrattiva, attrezzata e ad alto livello tecnologico, uno smart park contemporaneo, connesso e funzionale che punti a rigenerare, rivoluzionare e ridefinire completamente in chiave moderna il concetto di parco urbano.

A titolo esemplificativo, i progetti potranno comprendere:

- **nuove aree e poli ricreativi** - ripensati in un contesto connesso e smart, destinati a gioco, lettura, sport, musica, spettacoli, riposo e silenzio/meditazione, oasi per animali in libertà, spazi picnic, giardini botanici, serre o orti urbani collettivi e condivisi. Sapendone individuare il miglior equilibrio e distribuzione.

FMIA2019 - LET'S REINVENT THE FUTURE

- **restyling ambientale** - faunistico e paesaggistico, (alberi, piante, fiori, fonti e laghi artificiali, sistemi di irrigazione automatica in relazione alle condizioni del terreno, del meteo e del tipo di pianta, rilevamento temperature e Ph, gestione remota tramite app, gestione di colture outdoor, bio-sensori, robot "giardinieri", giardini automatizzati, inserimento di specie animali, insetti "amici", biodiversità, etc.).
- **restyling tecnologico** - design di app mobile dedicata al parco, sistemi green di ricarica usb (solare, eolica, ecc.), depuratori di acqua piovana ai carboni attivi, infrastruttura wifi, network interno e opzioni di abbonamento per gli utenti iscritti al parco, rete social, sistemi di sicurezza, di pulizia, di gestione e sharing (bici, monopattini, ecc.), dislocazione di sensori Arduino/Raspberry, servizi domotica GPS.
- **restyling architettonico e strutturale** - installazioni, ponti, scale, passerelle, etc., progettando con gli strumenti messi a disposizione da Revit e dal Design Generativo e integrando aspetti come la bioedilizia, e l'attenzione per materiali e l'impatto ambientale ed estetico.
- **nuove aree servizi e logistica** - toilette, accessi disabili, zone ristoro, percorsi podistici, punti primo soccorso (es. defibrillatori), logistica degli accessi stradali e parcheggi.
- **gestione energetica e della sostenibilità** - sostenibilità ambientale e sociale, comfort acustico, gestione delle risorse rinnovabili e non rinnovabili, etc.

Tutti i progetti dovranno inoltre comprendere:

- **piano marketing dell'intervento** - lancio pubblicitario, sponsor, cartelloni inserzionistici, etc
- **l'adozione di tecnologie IoT** (Internet of Things) e Big Data Analytics, che saranno quindi vitali per ottimizzare la resa e la funzionalità del parco per poter creare sistemi di supporto decisionale in grado di raccogliere dati in tempo reale e di fornire informazioni riguardanti tutti gli aspetti della struttura.

La progettazione, ingegnerizzazione, simulazione, presentazione e documentazione del progetto avverrà attraverso i software CAD 3D Autodesk®:

- **Revit**, per la ricreazione e modifica geomorfologica dell'area e per la creazione e inserimento di strutture architettoniche, strade, accessi, etc. Sarà inoltre adottato come strumento per la generazione di animazioni e di tavole 2D per la presentazione e documentazione tecnica del progetto.
- **Fusion 360**, per la progettazione e simulazione di prodotti e apparati meccanici e tecnologici, dettagli e particolari strutturali, infine per la preparazione e set-up degli studi generativi.
- **Generative Design**, per la creazione di strutture e forme generative, di impatto funzionale, economico ed estetico.

Con applicativi SAS® come SAS Visual Analytics, per rappresentare con tecniche efficaci di data visualization le informazioni raccolte dal parco tecnologico e dai flussi IoT

- SAS Visual Analytics (VA)

Con la programmazione e design logico per la parte elettronica, elettromeccanica e rilevamento dati, attraverso:

- Arduino
- Raspberry

Interamente in lingua inglese:

- ogni documento generato dai partecipanti (pdf, doc, slide, tavole, ecc.) dovrà essere in lingua inglese.

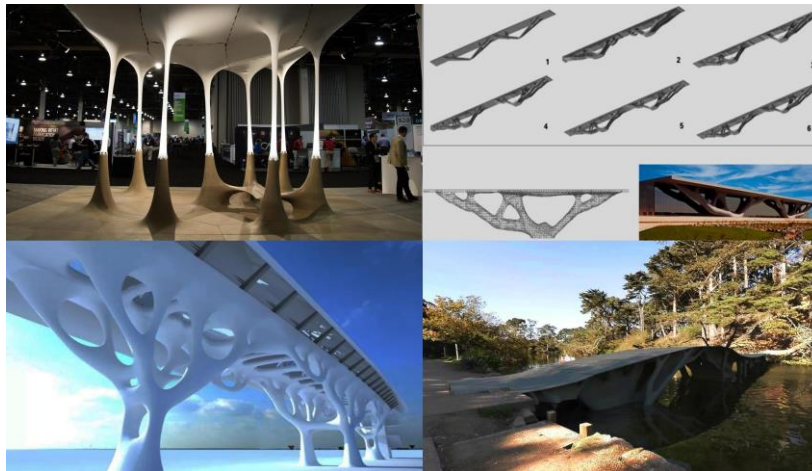
Che cos'è il Generative Design? La rivoluzione di come saranno fatte le cose

Quando l'algoritmo progetta insieme a ingegneri, architetti e designer

Dalle strutture, alle automobili, agli edifici: con pochi parametri specifici il computer elabora migliaia di varianti dello stesso prodotto: è il **Design Generativo**.

Immaginate di aver bisogno di una sedia. Sapete che deve sopportare un determinato peso, sapete che la volete di plastica e di metallo e volete che il suo costo non superi una certa cifra. Immaginate di impostare questi parametri e di

fare clic. E ora immaginate di vedere sullo schermo, in pochi minuti, migliaia di possibili varianti di quella sedia, ognuno dei quali soddisfa i parametri che avete richiesto. L'intuito umano e l'intelligenza artificiale del computer identificano assieme la migliore soluzione generata.



Siamo abituati a progettare alla vecchia maniera, usando la tecnologia – o meglio il computer – in maniera passiva e generando delle opzioni limitate di progetto. Proviamo a pensare come sarebbe poter utilizzare un computer combinando gli algoritmi dell'intelligenza artificiale, il potere illimitato del cloud computing e gli strumenti di Generative Design (presente dentro Fusion 360) per creare centinaia di opzioni diverse di progetto, che da soli non riusciremmo mai nemmeno ad immaginare.

Rompendo i paradigmi e fare progetti davvero innovativi. Il design generativo, infatti, non lavora sulla forma, ma sul codice, sulle istruzioni che la generano, come un **DNA del progetto**.



Si capisce anche da queste poche indicazioni quanto il Generative Design possa migliorare la qualità di un progetto, aumentandone efficienza e prestazioni a qualsiasi livello e in qualsiasi settore: dall'arredamento alle protesi medicali, dall'ideazione di edifici ai mezzi di locomozione (automobili, barche, aeroplani), tutto può essere realizzato in modo nuovo.

Immaginate per il vostro **Smart Park** forme nuove, con soluzioni generative, sia strutturali che di arredamento urbano: passerelle, pensiline, ponti, coperture, panchine, strutture per l'illuminazione, colonne, scale ma anche per soluzioni tecnologiche/meccatroniche. Rompete gli schemi, guidati dal design generativo. Portate la vostra creatività oltre i limiti!

Che cos'è uno Smart Park? Tecnologia e natura mano nella mano

Vittime di un preconcetto figlio della rivoluzione industriale e dei movimenti di reazione ad essa, spesso sentiamo suddividere la realtà in due mondi contrapposti: la natura e tutto ciò che viene prodotto dall'uomo. Cade vittima di questa dicotomia, in particolare, tutto ciò che è innovazione tecnologica. In questo senso, l'idea di uno **Smart Park**, un parco tecnologico, potrebbe sembrare un controsenso.



Lo Smart Park di Kinkuna a Englington

Tuttavia, l'idea stessa di un parco urbano nasce dalla volontà di spezzare questa dicotomia: riportare la natura in città è un desiderio che nasce, oltre che dalle ansie ambientaliste di fine secolo, dalla volontà di riaffermare la connessione tra le opere dell'uomo e una natura di cui fa parte. In questo, la tecnologia fornisce prezioso supporto per affinare l'intervento in aree per costituzione delicate, in cui non è possibile fallire. La mappatura del tessuto urbano aiuta a individuare le aree in cui il bisogno di spazi verdi è più forte. Le digitalizzazioni catastali forniscono indicazioni circa quali lotti è economicamente sostenibile sottrarre alla sempre crescente urbanizzazione. Nuovi sensori di ogni tipo possono monitorare il delicato equilibrio di fauna e flora tra inquinamenti di ogni tipo, da quello atmosferico a quelli luminoso e sonoro. Arredi urbani connessi fanno da supporto alla fruizione umana degli spazi, con dispositivi di sicurezza e arredi *responsive* ai bisogni dei visitatori.

Ma non si tratta solo di questo. Viviamo ormai fatti di due corpi: quello fisico, che fruisce degli spazi in modo tradizionale, e quello digitale che vive esperienze parallele in uno spazio virtuale connesso, trasversale. Negare questo nostro secondo corpo sarebbe anacronistico: un buon progettista dovrebbe essere in grado di progettare spazi di cui entrambi i nostri corpi possano fruire (*Toyoo Itō, Tarzans in the Media Forest*).

Negli ultimi anni, abbiamo visto una crescente tendenza a richiedere una progettazione tecnologicamente consapevole dello spazio aperto. Nella sfida lanciata dall'Unione Europea per il sorgere di nuove Smart Cities sul territorio, la *Digital Cities Challenge*, la progettazione di questi spazi nel tessuto urbano ha un ruolo predominante. Alcuni esempi recentissimi sono:

- Lo Smart Park Segantini, a Milano: il progetto per la realizzazione di uno spazio verde "intelligente" nella zona dell'ex Siero Terapico;
- Le iniziative di resilienza urbana francesi R-Urban;
- Lo Smart Park Toolkit del Luskin Center for Innovation.

Termini e modalità di consegna

Una prima idea di progetto dovrà essere consegnata entro il termine di **lunedì 7 gennaio 2019**, con sistemi tipo Wetransfer o Dropbox. Questa prima consegna ha lo scopo di presentare il concept ai tutor di **Forma Mentis**, che

forniranno assistenza per affinare l'idea di progetto e potranno tenere conto degli spunti forniti per meglio indirizzare il programma formativo. Questa prima consegna potrà avvenire sotto forma di (uno o più tra i seguenti):

- Un video di indicativamente 6 minuti in cui il team presenta la sua idea;
- Una relazione illustrativa di indicativamente 1 cartella (1.800 battute spazi inclusi);
- Una presentazione in formato A3 di indicativamente 3 tavole che illustrino il progetto con testo e immagini;
- Un deck di slide (Power Point o simile) di indicativamente 6 diapositive che illustrino il progetto con testo, immagini e/o video.

Durante la fase di sviluppo, entro e non oltre **lunedì 11 febbraio 2019**, i team dovranno far pervenire la loro strategia di utilizzo dei sensori e analisi dati, in modo che SAS possa predisporre e far avere ai gruppi la simulazione di dati relativi al futuro uso dello spazio.

Il progetto finale dovrà essere consegnato entro il termine di **martedì 30 aprile 2019 alle ore 15.00** presso la sede di **Forma Mentis**, per consentire ai membri della giuria di effettuare le valutazioni degli elaborati.

Ogni team dovrà presentare il seguente materiale:

- 1 animazione (max 2 min), con audio (italiano) e scritte descrittive (inglese). Musiche/effetti aggiuntivi facoltativi;
- 1 relazione tecnica e descrittiva del progetto (inglese) globale e delle sue sottodiscipline;
- almeno 1 report di SAS Visual Analytics con almeno 3 tipi di analisi diverse; almeno 2 slides nella presentazione finale contenenti l'analisi fatta con SAS e la lettura dei risultati trovati;
- almeno 4 rendering;
- almeno 4 tavole tecniche in formato A1/A3 (esploso/distinta componenti, tavola d'assieme e di dettaglio);
- prototipi fisici/maquette (opzionali): modellati, assemblati o stampati;
- modelli digitali/virtuali navigabili.

Durante lo sviluppo del progetto, i docenti **Forma Mentis** sono a disposizione per fornire supporto tecnico sull'utilizzo del software (incontri periodici, forum online dedicato). I partecipanti hanno l'obbligo di tenere aggiornata **Forma Mentis** sull'avanzamento dei lavori e garantire l'accesso *cloud* al progetto per eventuali verifiche sull'avanzamento.

Evento finale

Entro il termine di **lunedì 30 aprile 2019 alle ore 15.00** dovranno essere consegnati (o semplicemente resi disponibili per il download con sistemi tipo Wetransfer o Dropbox) i file di presentazione definitivi che verranno mostrati dagli studenti durante l'evento finale previsto per **martedì 15 Maggio 2019**, per consentirci di strutturare la scaletta e gestire le caratteristiche tecniche delle presentazioni.

È obbligatorio consegnare le presentazioni in **formato PowerPoint in 16:9**, inglobando eventuali filmati. Per evitare possibili problemi causati da mancanza di connessione Internet durante l'evento finale, è preferibile non usare nella presentazione dei collegamenti esterni.

Le presentazioni dovranno avere una durata massima di 7 minuti. Seguiranno altre indicazioni sulle modalità di svolgimento delle presentazioni durante l'evento finale.

Per informazioni sul bando potete contattare:

- **Luigi Santapaga:** luigi.santapaga@formamentis.it – Cell. 335/8095519.

Per il coordinamento generale sul progetto (e per necessità tecniche o chiarimenti su Autodesk Revit), contattare:

- **Chiara C. Rizzarda:** chiara.rizzarda@formamentis.it.

Per necessità tecniche o chiarimenti su Autodesk Fusion 360 e Design Generativo, contattare:

- **Matteo Stagnaro:** matteo.stagnaro@formamentis.it;

Suggerimenti per i partecipanti

I migliori elaborati, le migliori presentazioni risponderanno in modo chiaro e netto alle seguenti domande:

- Che problema risolve il nostro progetto?
- Quali sono i potenziali benefici?
- La nostra idea è completamente nuova o è un miglioramento di qualcosa già presente sul mercato?
- In che contesto la nostra idea potrebbe essere applicata?
- Quale è il suo potenziale di mercato?
- Come funziona il nostro progetto?
- Come può essere costruito e prodotto?

Le migliori e più innovative idee progettuali aiuteranno a:

- Migliorare la qualità della vita
- Aumentare il valore e le potenzialità di un'area urbana dismessa
- Fornire un'esperienza unica in un contesto urbano
- Creare un'area di condivisione, ritrovo e riferimento per la città
- Offrire soluzioni energetiche alternative
- Ridurre il consumo di risorse naturali
- Ridurre i rifiuti e riutilizzare la materia

Ulteriori riferimenti

- <https://www.youtube.com/watch?v=qn5jCQ3Yrtw>. Lo Zaryadye Park di Mosca è una delle recenti eccellenze nella progettazione di aree verdi nel cuore di una grande città.
- <https://www.youtube.com/watch?v=d9DOWPcE6io>. [...] è il nome del nuovo parco che sorgerà nel cuore di Dallas: per un valore di 600 milioni di dollari, è vasto oltre 10 volte il celebre Central Park di New York.
- <https://www.youtube.com/watch?v=bKmfGI5Ogik>. Ecoblock Project, curato dall'Università della California, offre molto più di una soluzione per ripensare i quartieri cittadini come ecosistemi: è un format di piattaforma, applicabile anche in altri contesti e per la risoluzione di altri problemi.
- <https://www.youtube.com/watch?v=eSWLB1L7XqM>. The Low Line: il primo parco sotterraneo al mondo.

Percorso di approfondimento (lettura):

- Italo Calvino, *Marcovaldo ovvero Le Stagioni in Città*;
- Hermann Hesse, *In Giardino*;
- Joseph Rykwert, *La Seduzione del Luogo*.

Percorso di approfondimento (visione):

- *Nausicaä della valle del vento* (animazione, 1984);
- *La Quinta Stagione* (dramma, 2012);
- *Ecological Design: inventing the Future* (documentario, 1994).

Percorso di approfondimento (gioco):

- **Block'Hood**. Un city planner che esplora la stretta relazione tra cultura, ecologia e comunità nelle riqualificazioni di un quartiere.
- **Oxygen not included**. Un simulatore che considera il comportamento delle risorse (es: ossigeno, anidride carbonica e acqua) con taglio mutuato dalla fluidodinamica: il giocatore deve costruire la propria base tenendo a bada il comportamento dei suoi abitanti.
- **Cities Skyline**. L'erede di Sim City: un city planner che consente di plasmare il proprio spazio in zone ed esplorare l'impatto di queste zone tra loro.
- **Photosynthesis**. Un gioco da tavolo che esplora la creazione di un ecosistema di alberi e l'ombra che questi gettano sugli altri, in uno schema competitivo.