
BIOS: GENESIS

IL GIOCO DELLA CORSA AGLI ARMAMENTI MOLECOLARI

Un gioco di Phil Eklund Traduzione italiana a cura di Davide Faggionato e Emanuele Voliani

A. SCOPO DEL GIOCO

Bios: Genesis è un gioco da uno a quattro giocatori in cui si inizia la partita come composti organici poco dopo la formazione del pianeta Terra. Inizialmente si è rappresentati al massimo da tre segnalini **Bionte** di diverso colore: gli amminoacidi (**Giocatore Rosso**) comandano il metabolismo, i lipidi (**Giocatore Giallo**) creano le cellule, i pigmenti (**Giocatore Verde**) controllano l'assorbimento e la conservazione dell'energia mentre gli acidi nucleici (**Giocatore Blu**) controllano la replicazione basata su templati. Lo scopo dei giocatori è quello di ottenere una doppia origine della vita: inizialmente come **Vita Autocatalitica** (ovvero un ciclo metabolico che riproduce i suoi costituenti ma non ha modo di replicarsi), e successivamente come **Vita Darwiniana** (un Organismo che utilizza un template per replicarsi in un mondo a RNA).

Avvertenza: questo è un brutale gioco per la sopravvivenza. I giocatori possono decidere di cooperare piuttosto che competere come spiegato nella sezione **C3. GIOCO INTRODUTTIVO**. Una variante meno brutale è esposta nella sezione **C4. LA VARIANTE MACRO** (cortesia di Kyrill Melai).

Il turno inizia con la **Fase Evento**. Ogni carta evento copre circa 200 milioni di anni e il gioco può durare per circa 21 eventi (18 turni in totale, ovvero i primi 4 miliardi di anni dei 4,6 miliardi di anni di storia totale del pianeta Terra). Ciascun evento determina quali **Formazione Geologica**

sono **attive** durante il turno (cosmiche, oceaniche, costiere o continentali).

Durante la **Fase di Assegnazione** i giocatori tentano di creare vita autocatalitica assegnando un **Bionte** ad uno dei **Refugia**, questi pannelli rappresentano delle zone di incubazione sulla Terra o nello spazio dove la vita si può sviluppare. Queste zone contengono i “mattoncini” essenziali per la vita chiamati **Manna** e rappresentati dai cubi. La **Manna** esiste in popolazioni che possono essere in forma disorganizzata (morta) o organizzata (metabolicamente viva). È possibile anche assegnare un **Bionte** affinché divenga un Parassita se ci sono **Ospiti** disponibili. Per essere disponibile un **Ospite** deve possedere delle Mutazioni o degli **Organi** che il proprietario del parassita può attaccare divenendo così una **Malattia**. Se qualcuno degli **Organismi** a tua disposizione ha una mutazione che gli permette di trasmettere materiale genico orizzontalmente (**HGTs**), potrai muovere i tuoi **Bionti** da un Microorganismo ad un altro. Hai sempre come minimo un **Bionte** disponibile da assegnare a **Rifugia** o ad un **Parassita**; a meno che tutti e tre i tuoi **Bionti** sono già utilizzati all'interno di **Organismi**.

Durante la **Fase Autocatalitica** si lanciano i dadi per ciascun **Refugium** che può spostare **Manna** dalla sua forma disorganizzata a quella organizzata, o viceversa. Il numero di dadi a disposizione deve essere uguale al numero di **Manna** organizzata più due dadi per ciascun **Bionte** presente, amico o nemico che sia. Se escono numeri

doppi puoi voltare la carta dall'altra parte e muoverla di fronte a te, assieme a tutta la **Manna** organizzata presente, per iniziare il tuo **tableau**. Questa faccia della carta, chiamata **Batterio**, rappresenta una forma di vita di tipo Darwiniano. **Batteri** e **Parassiti** sono collettivamente chiamati **Microorganismi**.

In questo gioco ci sono quattro parametri critici per la vita che sono rappresentati da cubi **Cromosoma** piazzati sul tuo **Microorganismo** o le sue **Mutazioni**: **Metabolismo** (l'efficienza con la quale produci **Catalizzatori**), **Specificità** (il tasso di errore che causa l'ammissione di **Catalizzatori** errati all'interno della cellula), **Entropia** (quanti **Bionti** puoi assegnare a **Refugia**) e l'**Eredità** (grado di fedeltà della replicazione e trasmissione del template alle popolazioni successive). Nella fase Darwin per ciascuno dei tuoi **Microorganismi** devi fare un **Lancio Darwin** lanciando un numero di dadi uguale al numero di pedine presenti sul **Microorganismo** o sulle sue **Mutazioni**. Se la tua **Eredità** non è abbastanza alta da sopravvivere la **Catastrofe da Errori**, il tuo **Microorganismo** subirà una **Atrofia** (perdita di una pedina, vedere il Glossario) per ogni errore in eccesso.

Con un **Metabolismo** sufficientemente buono, il **Lancio Autocatalitico** e il **Lancio Darwin** generano dei dischi chiamati **Catalizzatori**. Nella fase di assegnazione, si possono spendere i **Catalizzatori** come **Enzimi** i quali permettono di organizzare più **Manna** da poter utilizzare dai **Cromosomi** nel **Lancio Autocatalitico**. I **Catalizzatori** vengono anche utilizzati nella fase di acquisto per poter compiere un acquisto per ciascun **Bionte**, si possono acquistare una **Mutazione**, la promozione di una **Mutazione**, o l'aggiornamento di un **Macroorganismo** o di una **Regina Rossa** o un **Organo**. Una **Mutazione** è una carta piazzata sul tuo **tableau** assieme ad un **Microorganismo** alla quale provvede **Cromosomi** e **Abilità**. **Mutazioni** fotoautotrofe vanno aggiunte alla tua **Entropia** ma allo stesso tempo inquinano l'aria con lossigeno. Avrai bisogno di **Antiossidanti** per sopravvivere questo **Picco d'Ossigeno**. La **Regina Rossa** agisce contro il tuo **Ospite** o **Parassita** rendendo i **Cromosomi** affetti da **Malattia** o guariti.

Ciascun giocatore possiede un **tableau** e una riserva di **Catalizzatori** appartenenti a quel **tableau**. Ogni **Bionte** in un **Organismo**, inclusi quelli che

appartengono ad altri giocatori (**Parassiti**, **Geni Estranei** e **Endosimbionti**), possono fare un acquisto per turno per quell'**Organismo** utilizzando **Catalizzatori** provenienti dalla riserva del **tableau** dell'**Organismo** stesso. Se produci dei **Catalizzatori** essi andranno posti nella riserva presente nel **tableau** dove risiede l'**Organismo**.

Il gioco termina quando il mazzo degli eventi si esaurisce o il pianeta Terra diventa inabitabile. Il vincitore è il giocatore con il maggior numero di cubi sui suoi **Organismi** più il numero di **Bionti** del suo colore in gioco. Se si sta giocando con il **●GIOCO AVANZATO●**, ogni **Macroorganismo** riceve dei punti vittoria benus in base a quanto in alto si trovi nella catena alimentare sulla terra ferma e sugli oceani. Il gioco in versione solitario (**C2. GIOCO COOPERATIVO**) e cooperativa (**C3. GIOCO INTRODUTTIVO**) hanno delle condizioni vittoria speciali.

Il **●GIOCO AVANZATO●** introduce i **Macroorganismi**. I **Macroorganismi** sono delle carte che elevano i **Batteri** da forme di vita unicellulari a multi cellulari generando punti vittoria. Se i **Batteri** elevati dovessero avere dei **Parassiti** o dei **Geni Estranei**, essi diventano **Endosimbionti**, ibridandosi quindi con il **Macroorganismo** e condividendo in parti uguali i punti vittoria. Gli **Endosimbionti** e gli **Organi** conferiscono al **Macroorganismo** ulteriori poteri come ad esempio la protezione dalle catastrofi. Nuovi **Parassiti** possono attaccarsi a un **Macroorganismo** infestandone gli **Organi**. Poiché i **Parassiti** non condividono i punti vittoria come gli **Endosimbionti**, devono cercare di attaccarsi a un **Batterio** PRIMA che esso divenga multicellulare.

- **Regola stilistica**: I termini che vengono definiti sono scritti in **grassetto**, altrimenti sono in *corsivo* se sono definiti altrove. Termini che iniziano con la maiuscola e sono di colore **viola** sono riferimenti ipertestuali che riportano al glossario. I riferimenti ipertestuali **viola** e sottolineati riportano a collegamenti internet.
- **Regola aurea**: Se il testo di una carta contraddice queste regole la carta ha la precedenza.

A1. BIOS: GENESIS ● SEQUENZA DI GIOCO (cinque fasi per turno)

1. EVENTO (Sezione D. FASE 1 - EVENTI)

- Rivela una nuova carta evento
 - Gira dalla parte inattiva la **Formazione Geologica** con l'icona soffusa e le altre dalla parte attiva. Intorbidisci il mazzo **Mutazione** vicino alla **Formazione Geologica** attiva (D2. ATTIVAZIONE FORMAZIONI GEOLOGICHE E SCARTAMENTO SOTTO IL MAZZO).
 - Da sinistra verso destra esegui tutti gli eventi descritti dalle icone e applicali a tutti i giocatori (dalla sezione D3. IN PRINCIPIO... a D10. RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO GLOBALE • GIOCO AVANZATO). Se si tratta di una replica sismica esegui da sinistra a destra anche gli eventi descritti della carta successiva. (Eccezione: vedere D5. CRISI ESTREMOFILIA e D6. PICCO D'OSSIGENO per l'ordine degli eventi estremi e l'evento picco di ossigeno).
2. ASSEGNAZIONE (Sezione E. FASE 2 - ASSEGNAZIONE DI BIONTI & CATALIZZATORI (in ordine di gioco)) seguendo l'ordine di gioco (A2. ORDINE DI GIOCO)
- Puoi assegnare le tue pedine **Bionte** e **Catalizzatore** per occupare dei **Refugia** attivi o di tua appartenenza (E1. ASSEGNAZIONE DI BIONTI E CATALIZZATORI AI REFUGIA). Normalmente sei limitato ad assegnare un solo **Bionte** ai **Refugia**, questo limite di un singolo **Bionte** può essere innalzato avendo a disposizione un forma di vita con **Entropia** (E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE).
 - Puoi assegnare il tuo **Bionte** per iniziare un nuovo **Parassita attaccato** a un **Ospite** disponibile (E3. ATTACCO PARASSITICO E ASSEGNAZIONE DI UN BIONTE AD UN PARASSITA) oppure *soppiantando* un **Parassita** nemico (E4. SOPPIANTARE UN PARASSITA).
 - Puoi assegnare un **Catalizzatore** su **Organismi** in qualità di **Antiossidanti** o **Vitamina**.
- Puoi muovere **Bionti** da un **Microorganismo** ad un altro organismo utilizzando **HGT**.
3. LANCIO AUTOCATALITICO (Sezione F. FASE 3, LANCIO AUTOCATALITICO (RIGA PER RIGA, PARTENDO IN ALTO A SINISTRA) nell'ordine dei **Refugia**)
- Esegui un *Lancio Autocatalitico* utilizzando un numero di dadi pari al numero di **Manna** organizzata presente sul **Refugium**. Fare attenzione che ciascun **Bionte** lancia due dadi invece che uno.
 - Vita. Questo lancio di dadi determina quanta **Manna** diventa organizzata (F1. ANIMAZIONE)
 - Morte & **Biosintesi**. Proseguire utilizzando i valori utilizzati dal lancio di dadi precedente per determinare quanta **Manna** si disorganizza. Per ciascuna **Manna** che si disorganizza si biosintetizza un **Catalizzatore** (F2. MORTE E BIOSINTESI).
 - Creazione di vita darwiniana. Se decidi di tenerli, prendi tutte le pedine nella riga organizzata in qualità di **Cromosomi** o **Geni Estranei**. Gli **Enzimi** vengono scartati nella zuppa (F3. CREAZIONE DELLA VITA DARWINIANA).
4. LANCIO DARWIN (Sezione G. FASE 4, LANCIO DARWIN (IN ORDINE DI GIOCO)) in ordine di gioco
- Esegui un *Lancio Darwin* per ogni **Microorganismo** (inclusi i **Parassiti**) utilizzando un numero di dadi uguale al numero di **Cromosomi** presenti sul **Microorganismo** o sulle sue **Mutazioni**. Fare attenzione che ciascun **Bionte** lancia due dadi invece che uno.
 - Rilancio **Specificità**. Puoi modificare il risultato rilanciando una volta un numero di dadi uguale o minore al numero di **Cromosomi gialli** presenti sul **Microorganismo** (G1. RILANCI SPECIFICITÀ).

- Creazione di **Catalizzatori**. Per ciascun , crea un certo numero di **Catalizzatori** in base alla *Biosintesi* (G2. BIOSINTESI).
 - **Atrofia**. Se il numero di  e  è maggiore dell'**Eredità** il **Microorganismo** subirà un numero di **Atrofie** (perdita di pedine).
 - **Estinzione**. Se un **Batterio** non ha più **Bionti** a disposizione morirà e verrà preservato in qualità di trofeo. Mentre se anche un **Parassita** dovesse morire la sua carta ritorna al suo proprietario.
5. ACQUISTO (Sezione H. FASE 5, ACQUISTI (in ordine di gioco, fatta eccezione per il **Parassita a cui tocca dopo il suo Ospite**)) in ordine di gioco eccetto i **Parassiti** che acquistano immediatamente dopo il loro ospite.
- Il proprietario di ciascun **Bionti** può compiere un acquisto per l'organismo in cui risiede.
 - Puoi acquistare una nuova **Mutazione** (H1. ACQUISTO DI NUOVE MUTAZIONI (solo per i **Microorganismi**)), una promozione per una **Mutazione** H2. **PROMUOVERE UNA MUTAZIONE** (solo per i **Microorganismi**), un **Macroorganismo** H3. **ACQUISTO DEL MACROORGANISMO** •GIOCO AVANZATO• (Solo per i **Microorganismi**), una **Regina Rossa** H4. **ABILITÀ DELLA REGINA ROSSA**, o un **Organo** H5. **ACQUISTO DI ORGANI** •GIOCO AVANZATO• (solo **Macroorganismi**).
 - Il costo per un acquisto è di un **Catalizzatore** di un colore identico al colore della carta o del cubo che si vuole acquistare (eccezione, si può utilizzare un **Catalizzatore** di qualsiasi colore per acquistare una carta **Macroorganismo**).
 - Chemoselettività. Puoi spendere 2 **Catalizzatori** dello stesso colore al posto di un **Catalizzatore** di un determinato colore.
 - Il **Catalizzatore** necessario all'acquisto proviene dalla riserva di **Catalizzatori** in cui l'**Organismo** risiede. I **Parassiti** quindi devono spendere **Catalizzatori** provenienti dalla riserva presente sul tableau del loro **Ospite**.
6. Passa al prossimo turno. Sono passati duecento milioni di anni.

A2. ORDINE DI GIOCO

1 ● ● In ogni carta evento, appena sopra le icone evento, ci sono tre icone tonde colorate in riga. Nel caso di *eventi di replica sismica* (D1. **REPLICA SISMICA, PIANETA ACQUATICO TROPICALE, FORMAZIONE STRATO DI OZONO**), è l'evento seguente all'icona di replica sismica che ha queste icone (se l'ultima carta della partita è una replica sismica, utilizzare l'ordine di gioco del turno precedente). L'icona più a sinistra rappresenta il colore del **primo giocatore**, il quale è il primo a compiere le sue azioni in ciascuna fase. Dopo di che il gioco prosegue in senso orario.

- Gioco a due o tre giocatori. Se l'icona del primo giocatore è di un colore che non è in gioco, il secondo colore rappresenterà il colore del primo giocatore, e via di seguito.
- Primo giocatore lascivo. Se all'inizio di ogni fase c'è un giocatore con maggiore *lascivia* di chiunque altro, costui può dichiararsi il primo giocatore per quella fase, dopo di che si procederà seguendo il normale ordine di gioco e il giocatore successivo sarà colui che avrà il colore dell'icona più a sinistra. La **Lascivia** di un giocatore è definita dal numero totale di icone  presenti su tutte le **Mutazioni** dei suoi **Microorganismi** e su tutti i **Microorganismi** in cui risiede in qualità di **Gene Estraneo**.
- Eccezione per il **Parassita**. Durante la **Fase H** (acquisto), un **Parassita** acquista immediatamente dopo il suo **Ospite**.
- Passare durante la **Fase E** (assegnazione) o **H** (acquisto), un giocatore può decidere di non compiere alcuna azione.

B. COMPONENTI

-  **12 cupole di legno rappresentanti i Bionti**. All'inizio del gioco ciascun giocatore ne possiede tre del proprio

	 Cubo	 Disco	 Cupola
Tabella Batterio	Cromosoma	Vitamina (verde) Antiossidante (rosso , giallo o blu)	Cromosoma Bionte (proprio) Gene Estraneo (Bionte di un altro giocatore)
Carta Macroorganismo	Organo (Cromosoma)	Vitamina (verde) Antiossidante (rosso , giallo o blu)	Cromosoma Bionte Trofico Endosimbionte Cromosoma Bionte
Carta Mutazione	Mutazione (Cromosoma)		
Carta Parassita	Cubo malato (Cromosoma)		Cromosoma Bionte Gene Estraneo (Bionte di un altro giocatore)
Tabella Refugium	Manna	Enzima	Manna Bionte
Riserva del Tableau		Catalizzatore	Bionte non assegnato

Tabella 1: Terminologia

colore: **rosso** = **Bionte metabolico**, **giallo** = **Bionte cellulare**, **verde** = **Bionte assorbente energia** e **blu** = **Bionte replicativo**.



- **64 cubi di legno** rappresentanti **Manna** se si trovano su un **Refugium** o un **Cromosoma** se si trovano su un **Organismo** o una **Mutazione**. Ci sono 16 cubi di ciascun colore: **rosso** = **Amminoacidi**, **giallo** = **vescicole di lipidi**, **verde** = **IPA (idrocarburi policiclici aromatici)** e **blu** = **Basi Nucleotidiche**. Nota: nonostante i cubi rappresentanti **Manna/Cromosomi** siano disponibili nei diversi colori controllati dai giocatori, i cubi non sono necessariamente controllati o inclusi nel conteggio finale dei punti del giocatore che controlla un determinato colore.



- **48 dischi di plastica** che rappresentano i **Catalizzatori**. Sono dispo-

nibili nei quattro colori (12 dischi per ciascun colore): **rosso** = **peptidi**, **giallo** = **micelle di lipidi**, **verde** = **tioesteri** e **blu** = **Basi Nucleotidiche**. Un disco piazzato in un **Refugium** è chiamato **Enzima**, mentre se si trova in un **Organismo** è chiamato **Antiossidante/Vitamina**.

- **60 carte**. Ci sono 4 tipi di carte **Terreno**, 24 **eventi**, 20 carte **Mutazioni** (fronte retro, *procariote* sulla parte non promossa e *eucariote* sulla parte promossa), 4 carte **Parassiti** e 8 carte **Macroorganismi**. Una rappresentazione delle carte è presente sul bordo della scatola.
- **16 cartelli**. La faccia frontale rappresenta un **Refugium**, mentre il rovescio rappresenta un **Batterio**. Una rappresentazione dei cartelli è illustrata sul bordo della scatola.
- **12 dadi a sei facce** (12d6). I dadi sono utilizzati per i **Lanci Autocatalitici**, i **Lanci Darwin** e i lanci **Cancro**.

B1. GESTIONE DEL TABLEAU

Un Organismo è un batterio, Parassita o un Macroorganismo con almeno un Bionte. Il tuo tableau consiste nei cartelli e nelle carte per i tuoi Batteri e per i Macroorganismi oltre alle carte per le loro Mutazioni, presenti a destra (**H1. ACQUISTO DI NUOVE MUTAZIONI (solo per i Microorganismi)**), e a sinistra le carte per i loro Parassiti, i quali appartengono ad altri giocatori.

- **Dimensioni massime del tableau.** Nel tuo tableau puoi avere un massimo di tre Organismi più un massimo di un Parassita (appartenente ad un altro giocatore) per ciascun organismo.
- **Massimo numero di carte da poter tenere in mano.** Non c'è un numero massimo.

B2. LIMITE AL NUMERO DI CUBI

Conserva tutti i cubi non utilizzati in una ciotola o uno spazio comune a tutti i giocatori e chiamato la **zuppa**. Nel caso alcuni cubi dovessero non essere più disponibili improvvisa con dei sostituti.

Tutti i cubi persi durante il gioco ritornano nella zuppa.

B3. LIMITE AL NUMERO DI DISCHI

Conserva tutti i dischi non utilizzati nella **zuppa** assieme ai cubi.

- **Dischi disponibili nel tableau.** Ciascun giocatore mantiene una riserva per i suoi **Bionti** e **Catalizzatori** non assegnati. Questa riserva è legata al suo tableau così che qualsiasi **Bionte** nel Tableau possa farne uso (inclusi i **Bionti** estranei sotto forma di Parassiti). Qualsiasi Organismo presente in un tableau e che produce **Catalizzatori** attraverso la **Biosintesi**, contribuisce ad aumentarne il numero sul tableau stesso. *Regola che si dimentica facilmente:* Per il tuo **Parassita** puoi pagare con i tuoi **Catalizzatori**, con quelli dell'**Ospite** o con qualsiasi combinazione dei due
- **Limite della riserva.** Il numero di **Catalizzatori** di ciascun colore presente in ciascuna riserva in ciascun tableau è 12 diviso per il

numero di giocatori presenti. *Esempio:* In una partita a tre giocatori la riserva presente sul tuo tableau è limitata a 4 dischi rossi. Durante la **Biosintesi**, ogni due **Catalizzatori** che non puoi prendere per via del limite massimo della tua riserva possono essere sostituiti con un **Catalizzatore** di un altro colore il quale numero non eccede il limite massimo. Nel caso dovessero finire i dischi, improvvisa e utilizza dei sostituti.

B4. LIMITE AL NUMERO DI BIONTI

I tuoi tre **Bionti** sono conservati inizialmente nella tua **riserva del tableau**. Non è mai possibile acquisire o perdere **Bionti** nella zuppa e normalmente è possibile avere solo un **Bionte** assegnato ai **Refugia** (**E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE**) e un numero qualsiasi assegnato a Organismi.

-  **Compensazione da Biosintesi.** Appena uno dei tuoi **Bionti** ritorna nella tua riserva in seguito a un evento di *Morte della manna* (**F2. MORTE E BIOSINTESI**), abbattimento selettivo dei **Bionti** (**E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE**), una **Atrofia**, o una **Estinzione**, aggiungi un **Catalizzatore** del tuo colore alla tua riserva come **compensazione**. Vedi la sezione **B3. LIMITE AL NUMERO DI DISCHI** per eventuali limitazioni.

Bionti spostati su un altro Organismo (p.e. perdita di un Bionte Trofico), o acquisiti sulla tua riserva tramite HGT non subiscono compensazione.

C. PREPARAZIONE DEL GIOCO

1. **Colore dei giocatori.** A ciascun giocatore viene assegnato un colore a caso. Ciascun giocatore riceve le tre cupole di legno (**Bionti**) e la carta **Parassita** del suo colore. Ogni giocatore piazza uno dei **Bionti** sottosopra ad indicare all'inizio del gioco che il giocatore ha un **Bionte** non assegnato e disponibile.
2. **Zuppa.** Posizionare una ciotola che servirà come "riserva morta pubblica". Porre tutte i

cubi e i **Catalizzatori** di tutti i colori in questa ciotola, chiamata la **zuppa**.

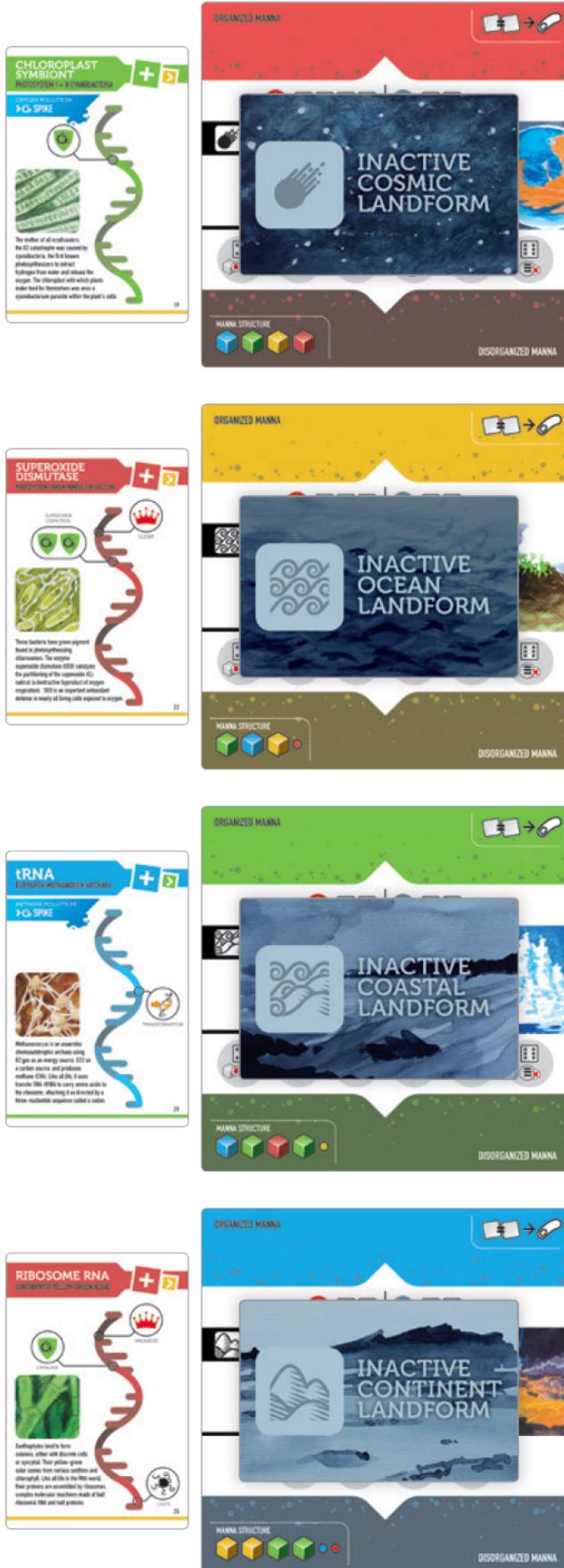
- Catalizzatore iniziale.** Ciscun giocatore riceve un disco del suo colore dalla zuppa e lo posiziona in una **riserva di un tableau** con i suoi **Bionti**. Questo è il **Catalizzatore** iniziale non assegnato.
- Mazzo Eventi.** Separare le 24 carte evento (d'ora in poi chiamate **eventi**) in tre **eoni**: Adeano (rosso), Archeano (arancione) e Proterozoico (verde). Mescolare ogni mazzo a faccia in giù. Rimuovere a caso (senza guardarle) 3 eventi dell'Adeano, lasciandone quindi 3 in gioco. Piazzare il Mazzo del Proterozoico sotto, poi l'Archeano e infine l'Adeano. Rimuovere l'ultima carta del mazzo così formato in modo che l'eone Proterozoico abbia solo 10 carte.
 - **Opzionale per una partita più breve.** Rimuovere le ultime 4 carte invece che una sola.



- Mazzo dei Refugia.** I 16 cartelli **Refugia** (d'ora in avanti chiamati **Refugia**) devono essere separati in 4 mazzi in base all'icona **Formazioni Geologiche** presente sul bordo sinistro: cosmica (icona meteorite), oceanica (icona onde), costiera (icona litorale) e continentale (icona montagna). Mescolare ciascun mazzo e disporlo in una colonna di quattro mazzi. I 3 cartelli cosmici vanno posti sopra, seguiti dai 3 oceanici, i 5 costieri e i 5 continentali per ultimi sotto. A questo punto tutti i cartelli devono avere la faccia dei **Refugia** rivolta verso l'alto.
 - **Partita a due o tre giocatori.** Rimuovere dal gioco l'ultima carta più in basso per ciascuna delle quattro formazioni geologiche, in modo che ciascun mazzo abbia un **Refugium** in meno.
- Formazioni Geologiche.** Posizionare ciascuna delle quattro carte **Formazioni Geologiche** (d'ora in avanti chiamate **Formazioni**

Geologiche) sopra il mazzo di cartelli corrispondente: cosmico (icona meteorite), oceanico (icona onde), costiero (icona litorale) e continentale. Le **Formazioni Geologiche** devono essere posizionate con la faccia inattiva (sbiadita) in posizione "panorama", come illustrato alla fine di questa sezione. I **Refugia** che si trovano sotto le **Formazioni Geologiche** non sono ancora in gioco.

- Mazzo Mutazioni.** Mescolare le 20 carte **Mutazione** (d'ora in avanti chiamate **Mutazioni**) e preparare 4 mazzi di 5 carte ciascuno. La faccia a singolo filamento (RNA) deve essere visibile e rivolta verso l'alto. Disporre i 4 mazzi in una colonna appena alla sinistra della colonna dei **Refugia-Formazioni Geologiche** (Punti 5 e 6).
- Pila pubblica.** Le 8 carte **Macroorganismo** vanno poste in una pila di carte pubblica da qualche parte sul tavolo. Qualsiasi carta della pila pubblica (non solo la carta più in alto) può essere esaminata e comprata da un giocatore durante la fase di acquisto.
- Per iniziare il gioco rivelare il primo evento come descritto nella sezione D. Fase 1 - Eventi.** Il *primo giocatore* è determinato in base a come descritto nella sezione **A2. ORDINE DI GIOCO**.



C1. GIOCO SOLITARIO (Intelligenza artificiale del Parassita ideata da Jon Manker della Ion Game Design)

Il giocatore sceglierà per se due dei quattro colori mantenendo separati i tableau e le riserve dei tableau dei due colori. In ogni fase è possibile compiere un turno per ciascun colore.

- Condizioni vittoria nel gioco solitario.** Ottenere una **vittoria marina** o una **vittoria terrestre**, ovvero concludere il gioco avendo **Bionti** di entrambi i colori in **Macroorganismi marini** o in **Macroorganismi terrestri**. Queste condizioni mutualmente esclusive si possono ottenere in due modi: o avendo due **Macroorganismi marini/terrestri** o avendo un singolo **Macroorganismo marino/terrestre** con un **Endosimbionte**.
- Intelligenza artificiale del Parassita.** Un **Bionte** per ciascuno dei due colori non scelti dal giocatore è utilizzato per il **Parassita** non controllato dal giocatore (NCdG). L'ordine di turno per questi due **Parassiti** NCdG avviene in conformità con le regole del loro colore. Ciascun **Parassita** è ostile fino a che non è assimilato in qualità di **Endosimbionte** o **Gene Estraneo**. Subito dopo che un colore del giocatore ha eseguito la sua fase di assegnamento, una faccia a caso del **Parassita** NCdG proverà ad attaccarsi all'**Ospite** il quale gli darà più cubi **Malattia** possibili. In qualsiasi caso però esso non potrà divenire un Iperparassita.
- Intelligenza artificiale del Bionte.** Per il **Bionte** NCdG piazzare una cupola sopra ad un cubo. In questo modo il **Bionte** NCdG può essere distinto dai **Bionti** del giocatore.
- Acquisti da parte dell'intelligenza artificiale.** Il **Bionte** NcdG utilizza sempre i **Catalizzatori** del suo **Ospite** per i suoi acquisti. Determina quale **Mutazione** ha **Catalizzatori** da acquistare e sceglie una a caso lanciando un dado. Il **Parassita** NCdG promuove sempre le sue **Mutazioni** prima di acquistarne una nuova. Se gli sarà possibile, l'intelligenza artificiale utilizzerà la fissione per acquistare due **Mutazioni**.

- **Specificità** dell'intelligenza artificiale. L'intelligenza artificiale utilizzerà i ri-lanci **Specificità** per ri-lanciare gli errori, iniziando con i
- **Sessualità** dell'intelligenza artificiale. L'intelligenza artificiale utilizzerà il sesso per per spostare in fondo al mazzo una carta **Mutazione** che non possono comperare. Scegliere a caso se ci sono più mazzi disponibili nelle righe attive.
- **Regina Rossa** dell'intelligenza artificiale. Se gli è possibile le intelligenze artificiali rifiuteranno sempre di subire attacchi **Regina Rossa**. Le intelligenze artificiali non possono compiere attacchi **Regina Rossa**

C2. GIOCO COOPERATIVO

Ciascun giocatore ha solo due **Bionti** (il terzo verrà utilizzato per un **Parassita** NCdG). I giocatori non riceveranno la carta **Parassita** (è sotto il controllo dell'Intelligenza Artificiale ostile). I giocatori vincono collettivamente se alla fine del gioco possiedono tutti un **Macroorganismi** di cui uno deve essere terrestre.

- **Intelligenza artificiale del Parassita.** Il **Bionte** non utilizzato da ciascun giocatore è utilizzato per governare un **Parassita** NCdG come descritto nella sezione **C1. GIOCO SOLITARIO** (Intelligenza artificiale del **Parassita** ideata da Jon Manker della Ion Game Design). In questo modo in una partita a tre giocatori ci saranno tre **Parassiti** NCdG.

C3. GIOCO INTRODUTTIVO

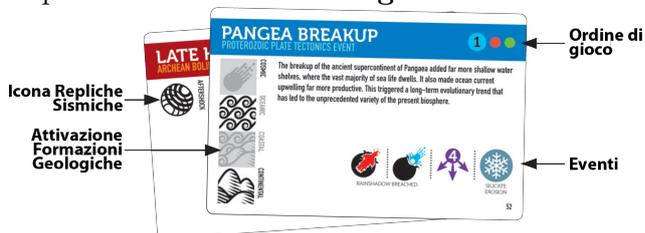
Questa variante semplificata ignora i **Macroorganismi** e i cambiamenti climatici (il clima rimane caldo per tutta la durata del gioco), in questo modo il gioco si svolgerà nel mondo microscopico. Ignorare tutte le regole marcate come **●GIOCO AVANZATO●**. Per la prima partita raccomando di proibire l'utilizzo di **Parassiti**, azioni **Regina Rossa**, **Endosimbionti** e **Geni Estranei**. Al posto di poter far divenire i **Bionti** dei **Geni Estranei** o degli **Endosimbionti**, essi ritornano al proprietario con compensazione.

C4. LA VARIANTE MACRO (cortesia di Kyrill Melai)

In questa variante più "gentile", una **Catastrofe da Errori nel Lancio Darwin** (G3. **CATASTROFE DA ERRORI**), accade solo per i invece che per i e i . Inoltre l'icona DNA conta come uno scudo contro gli errori; in questo modo i giocatori hanno delle possibilità maggiori di raggiungere lo stadio **Macroorganismo**.

D. FASE 1 - EVENTI

Rivela la prima carta **evento** del mazzo eventi ponendola nel **mazzo degli eventi scartati**.



D1. REPLICA SISMICA, PIANETA ACQUATICO TROPICALE, FORMAZIONE STRATO DI OZONO

Questi tre tipi di evento hanno effetti speciali o duraturi nel tempo.

- **Replica Sismica.** Si deve rivelare la carta evento successiva e le sue icone vanno combinate con quelle di questa carta così che accadrà un doppio evento. Molteplici repliche sismiche possono avvenire in successione. Vedere la sezione **A1. BIOS: GENESIS ● SEQUENZA DI GIOCO** (cinque fasi per turno) per l'ordine di risoluzione delle icone.

Nota: se l'ultimo evento della partita dovesse essere una replica sismica, utilizzare l'ordine di gioco del turno precedente.

- **Pianeta acquatico tropicale.** **●GIOCO AVANZATO●** Dopo aver eseguito l'evento descritto dalla carta, posizionare la carta sopra alla **Formazione Geologica** continentale. Fin tanto che questa carta rimarrà in gioco, la **Formazione Geologica** continentale rimarrà inattiva (la tettonica a placche ha smesso di essere

attiva), tutti gli eventi  (+Terra, D3. IN PRINCIPIO...) non vanno messi sulla fila continentale ma sul prossimo Refugia (in questo caso quindi non si mette la carta Mutazione del continente sotto il mazzo e non si aggiungono Refugia ai continenti) e infine avviene un effetto serra fuori controllo Armageddon (D10. RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO GLOBALE • GIOCO AVANZATO) con tre icone  invece che quattro. Rimuovere la carta e i suoi effetti (riiniziando la tettonica a placche) appena viene rivelata la replica sismica successiva.

- **Formazione dello strato di ozono.** Quando avviene questo evento ignorare gli eventi UV per il resto del gioco (D7. RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA), a parte il caso speciale in cui avviene un Impatto da Cometa (carta 51), in questo caso la cometa genera un buco nell'ozono permettendo che avvengano eventi UV solo nel turno in cui essa entra in gioco.
- **Impatto Gigante.** Questa replica sismica ha l'icona speciale "Scudo Cometa" la quale indica che tutti i Refugia e le forme di vita cosmici e sono immuni dagli eventi Impatto Gigante in quanto gli esseri extraterrestri sono poco interessati rispetto ad un impatto gigante che genera la Luna.

D2. ATTIVAZIONE FORMAZIONI GEOLOGICHE E SCARTAMENTO SOTTO IL MAZZO



Sul bordo sinistro delle carte evento le quattro icone delle Formazioni Geologiche sono presentate una sotto all'altra. Se una icona è accentuata, assicurarsi che la carta Formazione Geologica appropriata abbia la faccia attiva rivolta verso l'alto e che il mazzo Mutazione abbia subito uno "scartamento sotto il mazzo", (vedere più in basso). Se l'icona Formazione Geologica è attenuata, accertarsi che la carta abbia la faccia inattiva rivolta verso l'alto.

- **Effetti dell'attivazione.** Una Formazione Geologica attiva significa che si possono asso-

ciare Bionti e Enzimi ai Refugia che si trovano sulla sua riga.

- **Scartamento sotto il mazzo.** Per compiere una azione Scartamento sotto il mazzo di un mazzo, prendere la prima carta del mazzo e porla sotto il mazzo. Compiere una azione di scartamento sotto il mazzo per ciascun mazzo Mutazione che si trova adiacente ad una Formazione Geologica attiva. Attenzione, questa è una regola che si dimentica facilmente!

D3. IN PRINCIPIO...



Ciascun  (+corpo celeste) indica la creazione di un nuovo Refugium proveniente dal cielo, come nel caso di comete che portano acqua per gli oceani. Per ciascuna icona +corpo celeste, estrai la prima tabella Refugia da sotto la carta Formazione Geologica appartenente al mazzo dei Refugia ATTIVI più in alto che ha ancora delle carte a disposizione.



Ciascun  (+terra) indica la creazione di catene montuose ecc. grazie alla tettonica a placche. Per ciascuna icona +terra, estrai la prima tabella Refugia da sotto la carta Formazione Geologica appartenente al mazzo dei Refugia ATTIVI più in basso che ha ancora delle carte a disposizione.

- **Preparazione.** Piazzare tutti i nuovi Refugia alla destra di quelli precedenti presenti nelle righe in cui sono stati estratti.
- **Popolazione Morta.** Dopodiché prelevare dalla zuppa tutta la Manna indicata dai cubi colorati e posizionarla dove indicata dalla "struttura della Manna" nel campo "disorganizzato". I cubi di Manna devono essere dei colori indicati sulla carta.

Regola che si dimentica facilmente: I Refugia emergono solo se la loro riga corrispondente è attiva.

Esempio di gioco: Avvengono due eventi +corpo celeste e il mazzo cosmico ha una sola carta

rimanente. Quest'ultima carta viene pescata assieme alla prima carta del mazzo attivo sottostante e successivo (il mazzo oceanico).

D4. EVENTO ANNIENTAMENTO



L'icona dell'evento **annientamento** indica un brusco aumento di radiazioni che provoca la perdita dell'Enzima più a destra per tutti i **Refugia**. Se non dovessero esserci **Enzimi** disponibili, il **Refugium** perderà un cubo **Manna**. La **Manna** dovrà essere del colore del cubo **Manna** disponibile rappresentato più a sinistra sulla tabella **Refugium**. Nel caso ci fosse della **Manna** organizzata e disorganizzata del colore da rimuovere, rimuovere la **Manna** disorganizzata per prima.

- **Refugium deserto.** Nel caso vi dovesse essere un **Refugium** sprovvisto di cubi **Manna**, rimuovere il **Refugium** dal gioco togliendo gli eventuali **Bionti** senza corrispondere alcuna compensazione.



- **Resilienza.** Tre **Refugia** così come segnalato dall'icona sulla loro carta, sono protetti dalle crisi di annientamento.

D5. CRISI ESTREMOFILIA



L'icona indica un brusco cambiamento di temperatura temporaneo che colpisce tutti gli **Organismi**. Il numero di  indica la severità della crisi estremofila. Nel caso di una *replica sismica* (D1. REPLICA SISMICA, PIANETA ACQUATICO TROPICALE, FORMAZIONE STRATO DI OZONO), la severità è determinata dalla sommatoria degli eventi  presenti su tutte le carte, da applicare non appena avviene il primo evento . In ordine di gioco, ciascun giocatore sottrae dalla severità dell'evento estremo il numero di **Abilità scudo termico** presenti per ciascuno dei suoi **Organismi**. Se il conteggio totale è positivo, l'**Organismo** sarà soggetto ad un pari numero di **Atrofie**.



- **Scudo termico.** Ciascun **Microorganismo** ha una **Abilità scudo termico** pari al numero dei suoi **Cromosomi** rossi più il numero di icone  presenti sulle sue **Mutazioni**. Per i **Macroorganismi**, lo scudo termico è rappresentato da tutti i **Cromosomi** di sistema rossi (stampati sulla carta), più altri **Cromosomi** rossi (p.e. **Organi rossi**, **Endosimbionti** e **Bionti Trofici**), più ogni **Organo** o **Endosimbionte** che abbia una icona .

D6. PICCO D'OSSIGENO



Una icona **O₂** causa un attacco da picco d'ossigeno contro tutti gli **Organismi**, il numero di icone **O₂** ne indica la **severità**. Nel caso di una *replica sismica* (D1. REPLICA SISMICA, PIANETA ACQUATICO TROPICALE, FORMAZIONE STRATO DI OZONO), la severità dell'evento è determinata dalla sommatoria di tutti gli eventi **O₂** di tutte le carte, l'evento accade non appena avviene il primo evento **O₂**. In ordine di gioco, ciascun giocatore sottrae dalla severità dell'evento le **Abilità Scudo O₂** per ciascuno dei suoi **Organismi**. Se la sottrazione risulta positiva, l'**Organismo** sarà soggetto ad un pari numero di **Atrofie**.



- **Scudo O₂ dell'organismo.** Ciascun **Microorganismo** ha una **Abilità Scudo O₂** pari al numero dei suoi **Cromosomi** verdi, più il numero di icone  presenti sulle sue **Mutazioni**, più il numero di **Vitamine**. Per i **Macroorganismi**, lo Scudo O₂ è rappresentato da tutti i **Cromosomi** di sistema verdi (stampati sulla carta), più altri **Cromosomi** verdi (p.e. **Organi verdi**, **Endosimbionti** e **Bionti Trofici**), più ogni **Organo** o **Endosimbionte** che abbia una icona .

Per questo evento solamente – Per soddisfare i danni da **Atrofia** si possono scartare **Antiossidanti** o **Vitamina** al posto dei cubi. Vedere l'esempio di gioco qui sotto.

Esempio di gioco: Viene pescato l'evento di replica sismica "oceans rust out" il quale genera due attacchi da picco d'ossigeno. Un

verme piatto (*Platelminta*) possiede un *Cromosoma* di sistema verde e un disco *Antiossidante*. Poiché il livello di O_2 è maggiore di uno rispetto alla protezione che ha a disposizione il verme piatto soffre un evento *Atrofia* e scarta il suo *Antiossidante*. Se non avesse avuto il suo *Antiossidante* il verme piatto si sarebbe estinto regredendo a *Batterio*.

D7. RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA



L'icona UV contiene un numero da 0 a 4 che indica il **limite** al numero di *Mutazioni* o *Organi* che ciascun *Organismo* può avere. In ordine di gioco ciascun giocatore scarta *Mutazioni* o *Organi* per ciascuno dei suoi *Organismi* fino a che non raggiunge il limite richiesto.

- **Cubi Mutazione.** Ciascuna carta *Mutazione*, promossa o non promossa, conta come una *Mutazione*. Ogni carta *Mutazione* che viene persa perde anche tutti i cubi *Mutazione* che le sono associati. Il cubo *Mutazione* viene perso anche se si tratta di un cubo *Malattia* che si trova su un *Parassita*.
- **Ordine di assegnazione delle perdite.** Il giocatore decide quali *Mutazioni* o *Organi* scartare dai propri *Organismi*, eccetto nel caso in cui l'*Organismo* sia privo di *Immunologia* (vedere il glossario). In questo caso l'*Organismo* perderà *Mutazioni* sane prima di quelle malate.
- **Tutte le *Mutazioni* scartate sono poste a faccia in su sotto il mazzo delle *Mutazioni* sulla riga di base dell'*Organismo*. L'ordine delle *Mutazioni* scartate è a piacere.**



- **Scudo UV.** **●GIOCO AVANZATO●.** Se un *Macroorganismo* ha un *Organo* o uno spazio *Endosimbionte* occupato con una **icona scudo UV**, l'intero *Organismo* è protetto dalla radiazione ultravioletta.

Esempio di gioco: Viene pescato l'evento "late heavy bombardment (LHB)" il quale pone un limite $UV = 1$. Un *Batterio* con tre *Mutazioni* ne deve perdere due, un *Macroorganismo*

con due *Organi* ne perderà uno, ma un *Parassita* con solo due *Mutazioni* è al sicuro. Ma nel caso in cui il *Parassita* fosse attaccato al *Batterio*, e in particolare alle due *Mutazioni* perse dal *Batterio*, il *Batterio* avrebbe perso i suoi due cubi *Malattia*. L'evento successivo alla replica sismica LHB è la "hydrocarbon fog" che pone un limite $UV = 2$. Questo evento non ha effetto in quanto è eclissato dall'evento ben più pericoloso che pone il limite $UV = 1$.

D8. CANCRO • GIOCO AVANZATO



Se appare l'icona **cancro** ciascun *Macroorganismo* deve compiere un **Lancio Cancro** lanciando un dado per ciascun *Organo* e due dati per ciascun *Bionte*. Ogni  o  produrrà un errore. Se il numero di errori è maggiore della **protezione errori** a disposizione (ovvero il numero di cromosomi blu), il *Macroorganismo* sarà affetto da una *Atrofia* per ogni errore in eccesso.

- **Scudo MCP (Morte Cellulare Programmata).**



Se il *Macroorganismo* ha una icona Scudo MCP (presente su alcuni *Organismi*), gli errori sono generati solo da  invece che da  o .

- **Macrobiosintesi.** Per ogni  che viene lanciato il giocatore genera un *Catalizzatore* di un colore a piacere che aggiunge al gruppo di *Catalizzatori* presente sul suo tableau.

Esempio di gioco: Accade un evento cancro. Tu possiedi una stella marina con mitocondri (un *Endosimbionte* con lo scudo MCP), un cervello e un rene. Con due *Bionti* e tre *Organi*, lanci sette dadi per il tuo Lancio Cancro. Hai due *Cromosomi* blu di sistema che ti permette di sostenere due errori (due ). Il lancio è , , , , , , perdi quindi un *Organo* ma guadagni due *Catalizzatori*.

D9. SICITÀ • GIOCO AVANZATO



Se appare l'icona **siccità** ciascun *Macroorganismo* terrestre subisce una *Atrofia* a meno che

non abbia un **Organo** o un **Endosimbionte** che comporti una **Abilità scudo siccità** (H3. ACQUISTO DEL MACROORGANISMO •GIOCO AVANZATO• (Solo per i Microorganismi)) 

D10. RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO GLOBALE • GIOCO AVANZATO



Un sole su sfondo rosso nell'angolo in basso a destra indica un clima che si sta surriscaldando, mentre un fiocco di neve su sfondo blu indica un raffreddamento del clima. Se il clima si sta surriscaldando l'*animazione* del sole su sfondo rosso (F1. ANIMAZIONE) entra in effetto durante i **Lanci Autocatalitici**, questo riscaldamento del clima rimane in effetto sino a che non avviene un cambiamento in senso contrario con un evento che presenta un fiocco di neve su sfondo blu. Un raffreddamento del clima pone in effetto l'*animazione* del fiocco di neve su sfondo blu, fino ad un cambiamento climatico successivo.

- **Armageddon.** Se per la fine della fase evento le ultime quattro icone cambiamento climatico sono tutte soli su sfondo rosso, la partita termina dopo la fase acquisti del turno per via di un **effetto serra irreversibile**. Se le ultime quattro icone cambiamento climatico sono fiocchi di neve su sfondo blu, la partita termina dopo la fase acquisti del turno per via di un **effetto "Terra a palla di neve" irreversibile**. Vedere la sezione "**I. FINE DEL GIOCO & VITTORIA**" per determinare il vincitore.

Suggerimento: Disporre le carte scartate così da rivelare le icone cambiamento climatico delle carte precedenti. In questo modo sarà più facile notare quanto vicini si è ad un Armageddon.



- **Gaia.** Appena prima di attivare una icona cambiamento climatico che scatenerà o farà persistere un Armageddon, ciascun giocatore può richiedere un **voto Gaia** segreto per negare cooperativamente l'Armageddon. Ciascun giocatore pone segretamente un cubo nella sua mano (indicando quindi un voto "Gaia") o nessun cubo (indicando un voto "Medea"). Se tutti esprimono un voto Gaia, i giocatori che hanno **Catalizzatori** o **Organismi** dovranno scartare un **Catalizzatore** nella zuppa o subire una **Atrofia**. Questo cancella l'Armageddon e il gioco procede.
- **Medea.** Ogni giocatore che ha espresso un voto "Medea" causando la fine del gioco con la distruzione del pianeta Terra, subirà la perdita di metà dei suoi punti vittoria arrotondati in suo favore.

***Esempio di gioco:** Un raffreddamento globale accade durante il "Huronian Snowball". I cinque eventi precedenti avevano tre raffreddamenti globali e due senza alcun cambiamento climatico, la Terra quindi diverrà una palla di neve. Il giocatore con il punteggio minore richiede una votazione Gaia. Il primo giocatore quel turno è il **giocatore rosso**, il quale è anche in vantaggio. Il giocatore decide però di votare "Gaia" perché sa di non poter vincere se il suo punteggio viene dimezzato. Anche tutti gli altri giocatori votano "Gaia" e si previene quindi che avvenga l'Armageddon. Comunque sia, se il prossimo evento ha un raffreddamento globale o nessun cambiamento climatico, sarà necessario un nuovo voto Gaia per scongiurare l'Armageddon.*

E. FASE 2 - ASSEGNAZIONE DI BIONTI & CATALIZZATORI (in ordine di gioco)

In *ordine di gioco* (A2. ORDINE DI GIOCO), ogni giocatore può assegnare uno o più dei suoi **Bionti** e dischi **Catalizzatori**, anche tutti. Ciascun **Bionte** può essere assegnato (E1. ASSEGNAZIONE DI BIONTI E CATALIZZATORI AI REFUGIA, E3. ATTACCO PARASSITICO E ASSEGNAZIONE DI UN BIONTE AD

UN PARASSITA), essere utilizzato per *soppiantare* (E4. SOPPIANTARE UN PARASSITA), o essere mosso (E6. MUOVERE I BIONTI TRAMITE HGT (Solo per i microorganismi)) solo una volta durante questa fase.

E1. ASSEGNAZIONE DI BIONTI E CATALIZZATORI AI REFUGIA

Puoi assegnare uno o più dei tuoi **Bionti** ponendoli nel campo **organizzato** di una carta **Refugium**. Il campo organizzato si trova nella parte alta di una carta **Refugium**. Durante l'assegnazione bisogna rispettare i *limiti Entropici* (E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE). Puoi assegnare uno o più dei **Catalizzatori** ad un **Refugium** ponendoli come **Enzimi** a partire dalla **casella Enzima** libera più a sinistra.

- **Origine del Bionte.** La tua pedina **Bionte** può provenire dai tuoi **Bionti** non assegnati (B4. LIMITE AL NUMERO DI BIONTI) o da un qualsiasi **Refugium** in un riga attiva (D2. ATTIVAZIONE FORMAZIONI GEOLOGICHE E SCARTAMENTO SOTTO IL MAZZO). I limiti entropici vanno rispettati in accordo con la sezione E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE. Se uno dei tuoi **Organismi** ha l'abilità HGT (E6. MUOVERE I BIONTI TRAMITE HGT (Solo per i microorganismi)), o se hai un **Gene Estraneo** con accesso all'HGT, puoi rimuovere i tuoi **Bionti** da un **Microorganismo** qualsiasi (ad esempio **Geni Estranei**). Se questo processo lascia un qualsiasi **Microorganismo** senza alcun **Bionte**, esso si Estinguerà.
- **Obiettivo del Bionte.** Puoi assegnare **Bionti** ed **Enzimi** ai **Refugia** solo in un riga attiva (D2. ATTIVAZIONE FORMAZIONI GEOLOGICHE E SCARTAMENTO SOTTO IL MAZZO) oppure in una riga dove hai un **Bionte**, sia esso su di un **Refugium** o su delle tue righe di base (E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE). Puoi anche assegnare **Bionti** da un **Refugium** attivo alla tua riserva.
- **Origine del Catalizzatore.** **Catalizzatori** assegnati in qualità di **Enzimi** provengono dal gruppo disponibile nel tableau del giocatore.

Regola che si dimentica facilmente: Gli Enzimi restano fino alla morte dell'Enzima, la Manna organizzata resta fino alla morte della Manna (F2. MORTE E BIOSINTESI). Entrambi vengono potenzialmente rimossi da un evento annientamento (D4. EVENTO ANNIENTAMENTO).

Esempio di gioco: All'inizio della partita assegna un Bionte e un Catalizzatore al pianeta Marte, i due sopravvivono il Lancio Autocatalitico ma al secondo turno la Formazione Geologica Cosmica è inattiva. In questo turno quindi il tuo Bionte è intrappolato su Marte. Potresti assegnare Enzimi ed un secondo Bionte, supponendo che il Limite Entropico (E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE) non sia stato superato..

E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE

La **riga di base** di un **Bionte** è la riga in cui esso risiede (cosmica, oceanica, costiera o continentale). La **riga di base** di un **Organismo** contiene l'icona **Formazione Geologica** associata a quella che si trova sul margine sinistro della sua tabella. La riga di base di un **Macroorganismo** è costale se è marino, è continentale se terrestre. La riga di base di un **Parassita**, di un **Gene Estraneo** e di un **Endosimbionte**, è la stessa del suo **Ospite**.

- **Limite Entropico.** Il numero di tuoi **Bionti** che ti è concesso avere su di un **Refugium** è sempre almeno uno. Se uno dei tuoi **Bionti** vive in un **Organismo** con almeno un **Cromosoma verde** o un **Organo**, dal turno successivo ti è concesso assegnare due **Bionti** ai **Refugia** invece di uno.
- **Abbattimento selettivo dei Bionti.** Ogni volta che tutti gli **Organismi** nei quali risiedono i tuoi **Bionti** non hanno **Cromosomi verdi** o **Organi** e tu hai più di un **Bionte** assegnato ai **Refugia**, rimuovine immediatamente uno a tua scelta (con compensazione come descritto nella sezione B4. LIMITE AL NUMERO DI BIONTI).
- **Altri Limiti.** Il numero di **Catalizzatori** su un **Refugium** è limitato al numero di caselle **Enzima**. Non esiste limite al numero di **Bionti** che ci possono essere su un **Refugium**

al di fuori del Limite Entropico di ciascun giocatore.

Regola che si dimentica facilmente: Il tuo Limite Entropico si applica solo ai Bionti assegnati ai Refugia. Puoi avere un qualsiasi numero di Bionti assegnati a Organismi.

- **Biosfera abissale calda.** Per ogni Bionte associato alla Deep Hot Biosphera, spendi un Catalizzatore alla zuppa (dovuto alle alte temperature sotteranee).
- **Spore.** Se qualunque dei tuoi organismi ha una Mutazione con l'icona spora, puoi assegnare ovunque e non sei pertanto limitato a righe di base o righe attive.

Esempio di gioco: Come inizia la partita, il giocatore verde può solo assegnare un Bionte ai Refugia. Inizia come Batterio e il Bionte verde su questo Organismo gli permette di assegnare il prossimo turno i suoi due ultimi Bionti a Refugia. I due Bionti possono essere assegnati allo stesso Refugium o a due diversi.

E3. ATTACCO PARASSITICO E ASSEGNAZIONE DI UN BIONTE AD UN PARASSITA

Ciascun giocatore ha a disposizione una Carta Parassita del proprio colore. Se non è stata ancora assegnata, durante questa fase puoi attaccare un Bionte ad un Organismo Ospite in un tableau che non sia il tuo, oppure nel caso di un Iperparassita puoi colpire un Organismo Ospite sul tuo tableau e assegnargli uno o due dei tuoi Bionti. Tu decidi quale delle due facce della carta Parassita entri in gioco. il tuo nuovo Parassita è un Microorganismo che deve compiere Lanci Darwin e può fare acquisti (Mutazioni, promozione di Mutazioni e Regina Rossa).

- **Origine dei Bionti.** I tuoi Bionti possono essere presi da diversi posti, come specificato nella sezione E1. ASSEGNAZIONE DI BIONTI E CATALIZZATORI AI REFUGIA. Vedere esempio qui sotto.
- **Disponibilità dell'Ospite.** Piazzare il nuovo Parassita alla sinistra della carta Ospite

che attacherà. L'Ospite deve trovarsi nel tableau di un altro giocatore ed essere in una delle tue righe di base (E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE) o in una riga attiva. L'Ospite deve avere almeno un cubo che può essere rubato dal Parassita come cubo Malattia (vedere il prossimo punto). Se l'Ospite ha già un Parassita, devi diventare un Iperparassita o vai alla sezione E4. SOPPIANTARE UN PARASSITA.

Regola che si dimentica facilmente: Non è possibile attaccare un Parassita ad un Organismo nel proprio tableau ma solo su tableau di un altro giocatore.

- **Mutazioni Malate.** Ogni Parassita ha due caselle marcate come cubi Malattia (Diseased cubes). Per attaccarsi ad un Ospite Batterico, il Parassita deve rubare almeno uno dei suoi cubi Mutazione (H1. ACQUISTO DI NUOVE MUTAZIONI (solo per i Microorganismi)) e metterla nella casella Malattia del colore appropriato. Il Parassita può rubare fino ad un massimo di due cubi da una o due Mutazioni dell'Ospite. Perdendo i cubi per Malattia, le Mutazioni dell'Ospite non vengono perse e non si peggiorano e non vengono compromesse le sue icone Abilità. Tuttavia, un cubo Malattia perso che si trova sul Parassita, non è utile all'Ospite.

Regola che si dimentica facilmente: Benché un Parassita necessiti di almeno un cubo Malattia per poter potersi attaccare, il Parassita non va staccato se successivamente si dovessero perdere tutti i cubi Malattia. Non è neppure possibile staccare un Parassita volontariamente, ma solo se esso viene soppiantato () o si estingue.

- **Iperparassita.** Se l'Ospite è un altro Parassita, sottrarre i cubi Malattia dalle carte mutazione del Parassita Ospite come al punto precedente. Puoi avere il tuo iperparassita nel tuo tableau, assegnato ad un Parassita di uno dei tuoi organismi.
- **Organo Malato.** ●GIOCO AVANZATO● Se l'Ospite è un Microorganismo, sottrarre i

cubi **Malattia** dagli **Organi** (H5. **ACQUISTO DI ORGANI •GIOCO AVANZATO•** (solo **Macroorganismi**)).

- **Inquinamento.** Se il **Parassita** è un inquinante, vedere la sezione **H1. ACQUISTO DI NUOVE MUTAZIONI** (solo per i **Microorganismi**).
- **Proprietà.** Nonostante il **Parassita** risieda in un tableau estraneo, il colore della carta e il nominativo identificano che quel **Parassita** è sotto il tuo controllo fintanto che hai almeno un **Bionte** su di esso.
- **Morte dell'Ospite.** Un **Parassita** si Estingue se il suo **Ospite** si Estingue.

Esempio: Il **Giocatore blu** inizia con tre **Bionti** non assegnati ed è limitato Entropicamente ad una assegnazione per **Refugia**. Lui ne assegna uno, lasciandone due in avanzo. Sebbene questi non possono essere assegnati ad un **Refugia**, lui ne assegna uno per animare il suo virus e lo assegna ad un **Ospite** con una **Mutazione** verde. Questo sottrae il cubo **Mutazione** verde dal suo **Ospite**. Considerato che il **Giocatore blu** adesso ha un **Cromosoma** verde è possibile per lui ora assegnare due **Bionti** invece che uno ai **Refugia** come spiegato nella sezione **E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE**. Lui può assegnare entrambi i suoi **Bionti** ai **Refugia** a partire dal turno successivo (assumendo che il suo **Parassita** sia ancora vivo). Lui può assegnare alla riga di base del suo **Ospite**, o su di una riga attiva.

E4. SOPPIANTARE UN PARASSITA

Ciascun **Ospite** può avere solo un **Parassita**. Tuttavia, il tuo **Parassita** può tentare di **soppiantare** un **Parassita** già assegnato, in modo da divenire il nuovo **Parassita**. Quando questo avviene, il vecchio **Parassita** viene **liberato**, ogni cubo **Malattia** ritorna al suo **Parassita**, ma mantiene le sue **Mutazioni** e **Iperparassiti**, ed è in grado immediatamente (fuori dall'ordine di gioco) di assegnare o soppiantare in quella riga, una delle tue righe di base (**E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE**), o qualsiasi riga attiva per un nuovo **Ospite**. Se non riesce ad assegnarsi o a soppiantare si Estingue.

- **Soppiantare con successo.** Il **Parassita** subentrante prende i suoi cubi **Malattia** dai cubi **Mutazione** dell'**Ospite** e/o i cubi **Malattia** del **Parassita** in carica. Il rimpiazzo ha successo se il **Parassita** che subentra ha adesso più cubi **Malattia** del **Parassita** in carica prima di essere liberato, in accordo con la sezione **E3. ATTACCO PARASSITICO E ASSEGNAZIONE DI UN BIONTE AD UN PARASSITA**). Di conseguenza, un **Parassita** con il massimo dei suoi due cubi **Malattia** non può essere soppiantato.

Esempio: Il **Giocatore Rosso** ha un **Batterio** con una mutazione rosso-blu "geni hox". A questa **Mutazione** manca il suo cubo rosso "+", sottratto da un **Parassita** viroide assegnato. Il **Giocatore Verde** invia il suo cianobatterio per soppiantare il viroide. Questo avviene con successo poiché il cianobatterio prende due cubi **Malattia** dalla **Mutazione**, uno blu e uno rosso. Il viroide si dissolve ed il **Giocatore Blu** riceve una compensazione per la perdita del **Bionte** blu (il quale può essere riassegnato quando sarà il turno del **Giocatore Blu**). Tragicamente il nuovo cianobatterio **Parassita** è un inquinante di livello uno ed il suo **Ospite** non ha uno scudo per l'ossigeno. Dal momento che l'**Ospite** non ha cubi mutazione da perdere, il **Giocatore Rosso** deve scegliere un **Cromosoma** da scartare dalla sua carta **Batterio**. Sceglie di perdere il suo unico **Bionte**, uccidendo così il **Batterio** e il suo **Parassita**.

E5. ASSEGNARE UN NUOVO ANTIOSSIDANTE



Puoi assegnare un **Catalizzatore** come **Antiossidante** piazzando il **Catalizzatore** direttamente sulla carta del tuo **Organismo** o sulla Tabella (vicino, se presente, alla carta **Macroorganismo**). Questo ti garantisce un vantaggio durante l'attacco dei picchi d'ossigeno (**D6. PICCO D'OSSIGENO**). Puoi assegnare più **Antiossidanti** per turno.

- **Atiossidanti.** Ciascun **Antiossidante rosso, giallo** o **blu** può essere impiegato per deviare i danni durante un picco di attacco.
- **Vitamine.** Ciascun **Antiossidante verde** prende il nome di **Vitamina**. Le **Vitamine**

offrono una difesa supplementare in quanto possono essere spese durante un picco di attacco. In questo modo una **Vitamina** può deviare due atrofie da ossigeno.

- **Parassiti.** A loro non è consentito avere **Antiossidanti** o **Vitamine**.
- **Macroorganismi Terrestri.** ●GIOCO AVANZATO● Anche a loro non è consentito avere **Antiossidanti** o **Vitamine** (generalmente non ne hanno bisogno).

Regola che si dimentica facilmente: L'assegnazione degli Antiossidanti avviene durante la Fase E. FASE 2 - ASSEGNAZIONE DI BIONTI & CATALIZZATORI (in ordine di gioco), non durante la Fase H. FASE 5, ACQUISTI (in ordine di gioco, fatta eccezione per il Parassita a cui tocca dopo il suo Ospite).



E6. MUOVERE I BIONTI TRAMITE HGT (Solo per i microorganismi)



L'**HGT** è l'unico modo per spostare o riassegnare i **Bionti** da o verso un **Microorganismo**. Possiedi questa Abilità per tutti i **Bionti**, se qualsiasi dei tuoi **Microorganismi**, o dei **Microorganismi** dove risiedi (come un **Gene Estraneo**) ha l'**icona HGT**. Puoi muovere un **Bionte** del tuo colore per ciascuna **icona HGT** posseduta. Il tuo **Bionte** si deve muovere da un **Microorganismo** (in qualsiasi riga) ad un altro **Microorganismo** o **Refugia** che siano, o in una delle tue righe di base (**E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE**), o in una riga attiva (**D2. ATTIVAZIONE FORMAZIONI GEOLOGICHE E SCARTAMENTO SOTTO IL MAZZO**).

In alternativa puoi spostare il tuo **Bionte** nella tua riserva (senza compensazione).

- **Il Blocco Lascivo.** Se tenti un movimento via **HGT** verso un **Organismo** avversario, lui può dichiarare il **blocco** di questo movimento se ha più lascivia (ovvero più icone **HGT**, vedi sezione **A2. ORDINE DI GIOCO**). Il **Bionte** bloccato deve spostarsi su di un altro **Microorganismo** o verso la riserva. Può anche tornare sull'**Organismo** dal quale era partito utilizzando uno dei tuoi spostamenti via **HGT** disponibili, questo conterà come l'unico ed il solo movimento del **Bionte**.
- **Estinzione.** Notare che l'**HGT** permette di condurre un tuo **Microorganismo** all'estinzione.
- **Requisizione.** Se tutti i tuoi **Bionti** presenti su di uno dei tuoi **Microorganismi** sono perduti ma il **Microorganismo** possiede un **Gene Estraneo**, questo diventa parte del tableau del giocatore estraneo. Se è un **Batterio**, spostarlo fisicamente verso il tableau dell'estraneo ma se è un **Parassita** lasciarlo dov'è. Se rimangono **Bionti** di più giocatori, scegli il tableau verso cui muoverli.
- **Macroorganismi.** L'**HGT** non può essere utilizzata per trasferire da o verso un **Macroorganismo**.
- **Nessun Doppio Movimento.** Un **Bionte** non può muovere via **HGT** se in questa fase è stato assegnato (**E1. ASSEGNAZIONE DI BIONTI E CATALIZZATORI AI REFUGIA**, **E3. ATTACCO PARASSITICO E ASSEGNAZIONE DI UN BIONTE AD UN PARASSITA**) o utilizzato per soppiantare (**E4. SOPPIANTARE UN PARASSITA**).

Esempio: Hai due dei tuoi Bionti in un Batterio e, via HGT, ne sposti uno sul Parassita della malaria del Giocatore Giallo. Puoi piazzarlo su di uno dei due spazi circolari vuoti sulla carta (nonostante un Parassita possa avere qualsiasi numero di Bionti). Il Giocatore Giallo non può bloccare questo movimento perché non ha icone HGT in alcuno dei suoi Organismi e perciò non è lascivo quanto te.

F. FASE 3, LANCIO AUTOCATALITICO (RIGA PER RIGA, PARTENDO IN ALTO A SINISTRA)

Si effettua un **Lancio Autocatalitico** per ciascun **Refugia** occupato da uno o più **Bionti**. Vedere le sezioni **F1. ANIMAZIONE**, **F2. MORTE E BIOSINTESI** e **F3. CREAZIONE DELLA VITA DARWINIANA** per i risultati. Se il **Refugium** è *conteso*, vedere la sezione **F4. REFUGIA CONTESI**.

- **Ordine di Risoluzione dei Refugia.** Iniziare con la riga in alto dei **Refugia** andando da sinistra verso destra. Quindi passare alla riga successiva.
- **Procedura.** Lanciare un dado per ciascun cubo organizzato e due dadi per ciascun **Bionte** organizzato.

Regola che si dimentica facilmente: Se il tuo Bionte si trova su di una carta Refugium non contesa e che è del tuo colore di gioco, ti è concesso di rilanciare tutti i dadi coinvolti subito dopo il Lancio Autocatalitico. Questo lancio è definitivo.

- **Rilanciare.** Se il tuo **Bionte** si trova su di una carta **Refugium** non contesa e che è del tuo colore di gioco, ti è concesso di rilanciare tutti i dadi coinvolti subito dopo il **Lancio Autocatalitico**. Questo lancio è definitivo.

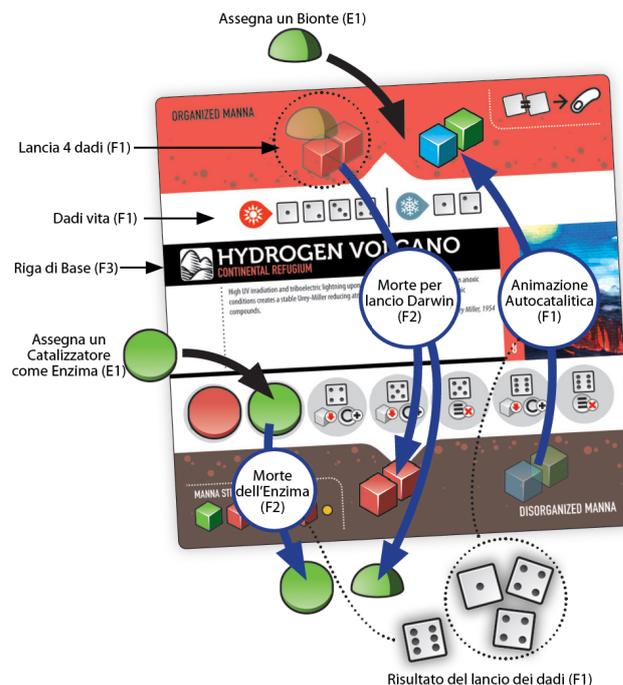
F1. ANIMAZIONE

Dopo il lancio si consulta il centro alto della tabella.

Alla destra dell'icona  sono indicati i **dadi vita** per un clima caldo (**D10. RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO GLOBALE • GIOCO AVANZATO**)

e alla destra dell'icona  sono indicati i dadi vita per un clima freddo. Per ciascun dado vita lanciato devi muovere una **Manna** da disorganizzata (spazio in basso) a organizzata (spazio in alto) se esiste **Manna** disponibile. Scegli tu di quale colore.

- **Manna.** Tutti i **Bionti** ed i cubi su di un **Refugium**, siano essi organizzato o no, sono chiamati **Manna**.



F2. MORTE E BIOSINTESI

Dopo la vita viene la morte. Le facce dei dadi raffigurate negli **spazi Enzima** scoperti sono chiamati **dadi morte**. Ce ne sono di due tipi, **morte Manna** (contrassegnati da un quadrato ed un disco) e morte **Enzima** (contrassegnati solamente da un disco). Solo le facce del dado visibili che non sono state coperte da **Enzimi** prima del lancio, sono in effetto. Così se tutti gli **spazi Enzima** sono occupati non c'è nessuna morte. Se il **Refugium** è conteso, vedere invece la sezione **F4. REFUGIA CONTESI**.

- **Morte Manna.** Per ogni morte **Manna**, devi rimuovere una **Manna** dallo spazio organizzato. I cubi scendono giù verso lo spazio disorganizzato, mentre i **Bionti** ritornano nella tua riserva del tableau con una compensazione (**B4. LIMITE AL NUMERO DI BIONTI**). Scegli tu di quale colore.
- **Biosintesi.** Per ciascuna morte **Manna** che fa muovere un cubo verso uno spazio disorganizzato aggiungi un **Catalizzatore** non assegnato dello stesso colore, preso dalla zuppa, e immagazzinalo nella tua riserva del tableau. Non puoi prendere un **Catalizzatore** se la tua riserva ha raggiunto il limite (**B3. LIMITE AL NUMERO DI DISCHI**) per quel colore.

- **Morte Enzima.** Dopo la morte **Manna** viene la morte **Enzima**. Per ogni morte **Enzima**, l'**Enzima** più a destra si perde nella zuppa.
- **Dadi Morte.** Ciascuna faccia del dado può causare sia morte **Manna** che morte **Enzima**. Per esempio, per tutti i **Refugia** ad eccezione di “miscela eutettica (Eutectic Brine)”, ciascun  lanciato ucciderà un **Enzima** e disorganizzerà un **Manna** (supponendo che il 6 non sia coperto da **Enzimi**).

***Esempio:** Il clima caldo permette a “Hydrogen Volcano” di animare con lanci di , , , . Sulla parte disorganizzata sono presenti una **Manna** verde ed una **Blu**, e sulla parte organizzata due **Manna** rosse ed un **Bionte** verde. Ci sono anche suoi **Enzimi**. Il **Giocatore Verde** lancia 4 dadi (2 per i cubi organizzati e 2 per il **Bionte** verde): , , , . Si animano tre **Manna**, così entrambe le **Manna** verde e blu sono spostati verso la parte organizzata. A questo punto tutte le **Manna** sono organizzate. Entrambi i , però, causano morte **Manna** e il  causa una morte **Manna** più una morte **Enzima**. Il **Giocatore Verde** sceglie di far morire il suo **Bionte** e di disorganizzare entrambe le **Manna** rosse, guadagnandosi un **Catalizzatore** verde e due rossi.*

F3. CREAZIONE DELLA VITA DARWINIANA

Se nel risultato del tuo **Lancio Autocatalitico** ci sono numeri doppi e il tuo **Bionte** rimane nel **Refugium** dopo aver applicato i risultati, puoi facoltativamente prendere la tabella, capovolgerla dalla parte del **Microorganismo** e piazzarla nel tuo tableau. Questa tabella adesso è un **Batterio**, un tipo di vita Darwiniana.

- **Cubi Cromosoma.** Tutta la **Manna** organizzata viene presa dal precedente **Refugium** e piazzata in base al colore nei quattro spazi **Cromosoma** del **Microorganismo**. Il tuo **Bionte**(i) conta anche come **Manna**. In questi spazi i cubi ed i **Mannas** sono chiamati **Cromosomi**. La **Manna** disorganizzata si perde nella zuppa.
- **Costo Enzima.** Tutti gli **Enzimi** sulla carta finiscono nella zuppa.

- **Anatomia Batterica.** Nel bordo sinistro del **Batterio** c'è indicata la sua riga di base.

***Regola che si dimentica facilmente:** La **Manna** organizzata, durante la creazione della vita o durante l'estinzione di un **Macroorganismo**, rappresenta l'unico modo per aggiungere cubi **Cromosoma** al **Microorganismo** stesso. Dopo la creazione, la tabella del tuo **Batterio** può perdere cubi ma non guadagnarne. Tuttavia la tabella può guadagnare **Bionti** tramite **HGT** (**E6. MUOVERE I BIONTI TRAMITE HGT** (Solo per i **microorganismi**)) o **Regina Rossa** (**H4. ABILITÀ DELLA REGINA ROSSA**) e l'intero **Organismo** può aggiungere cubi **Cromosoma** acquistando **Mutazioni** (**H1. ACQUISTO DI NUOVE MUTAZIONI** (solo per i **Microorganismi**)).*

***Esempio:** Il **Giocatore Verde**, con due **Bionti** verdi su “alkaline seep”, esegue un **Lancio Autocatalitico** di , , , . Questo gli permette di prendere la tabella e capovolgerla sul lato del **Batterio** di riduzione della **Pirite**.*

F4. REFUGIA CONTESI

Se questa fase inizia con più di un colore per **Bionte** in un **Refugia**, i giocatori coinvolti sono chiamati **contendenti**. Il contendente con il maggior numero di **Enzimi** del suo colore più **Manna** organizzata del suo colore viene chiamato il **progenote**. In caso di parità si guarda l'ordine della “**Struttura della Manna**”, stampata sulla tabella, da sinistra verso destra (incluso i “punti”). Il contendente con il colore più a sinistra diventa il **progenote**.

- Il **progenote** effettua il **Lancio Autocatalitico** mentre gli altri contendenti non lanciano.
- **Decisione di Vita o Morte del Progenote.** Il **progenote** effettua tutte le decisioni su quali **Manna** organizzare e disorganizzare. Se sceglie di uccidere un **Bionte**, quel contendente riceve il suo **Bionte** più una compensazione (**B4. Limite al numero di Bionti**). Se il **progenote** invia un cubo **Manna** nello spazio disorganizzato, dona il **Catalizzatore** creato da un altro contendente.

Regola che si dimentica facilmente: Un giocatore che inizia questa fase come contenente, resta contendente anche se il suo Bionte è stato ucciso.

- **Origine della Vita Darwiniana.** Se vengono lanciati dei numeri doppi, il progenote decide se prendere la tabella come **Batterio** come descritto nella sezione **F3. Creazione della Vita Darwiniana**.
- **Geni Estranei.** Se il progenote prende una tabella con su di esso uno o più **Bionti** estranei, i **Bionti** restano come **Cromosomi** nel nuovo **Batterio** del progenote. Questi **Bionti** vengono chiamati **Geni Estranei**.
- **Progenote Surrogato.** Se il progenote lancia numeri doppi e sceglie di uccidere tutti i propri **Bionti** ma di lasciare in vita **Bionti** di altri giocatori, ne deve prendere uno al quale è consentito rivendicare il **Batterio**.

Esempio: Il “clay mound” è conteso dai Bionti verde, rosso e blu. Ha anche due Enzimi, rosso e blu, ma nessuna Manna organizzata, per questo si ha un pareggio tra il rosso e il blu. Dal momento che la Manna rossa è quella stampata più a sinistra, il Giocatore Rosso diventa il progenote. Lancia 6 dadi (per i tre Bionti), e fa vivere 2 Manna blu. Causa anche due morti e sceglie di uccidere entrambe le Manna blu e consegna poi un Catalizzatore blu a ciascuno degli altri due contendenti. Nel lancio dei dadi c'erano numeri doppi così crea un Batterio Darwiniano con un Bionte di tutti e tre i contendenti. Avrebbe potuto invece uccidere entrambi i Bionti estranei dandogli ad entrambi un Catalizzatore del loro colore e il nuovo Batterio avrebbe avuto due cubi blu più il Bionte rosso.

G. FASE 4, LANCIO DARWIN (IN ORDINE DI GIOCO)

Seguendo l'ordine di gioco, tutti i giocatori devono effettuare un **Lancio Darwin** per ciascuno dei propri **Microorganismi** (cioè **Batteri** e **Parassiti**). Se un giocatore ha **Microorganismi** multipli sceglie l'ordine. Questo lancio può creare **Catalizzatori**

attraverso **Biosintesi** e/o causare una **Estinzione** attraverso **Catastrofe da Errori**.

- **Procedura.** Lanciare un dado per ciascun cubo sul **Microorganismo** e sulle sue **Mutazioni** e due dadi per ciascun **Bionte**. Un **Ospite** non può mai effettuare un **Lancio Darwin** per il suo **Parassita** assegnato né per cubi **Malattia** o **Mutazioni** del **Parassita**.

Regola che si dimentica facilmente: Ciascun Bionte vale come un solo Cromosoma, tuttavia lancia due dadi invece di uno nel Lancio Darwin.

Esempio: Il tuo Batterio ha il suo Bionte, un Bionte estraneo come “Ospite” e un Cromosoma. Ha anche due Mutazioni con un cubo Bionte ciascuna. Lancia 7 dadi per il suo Lancio Darwin. Il tuo Parassita ha il suo Bionte, due Cromosomi Malattia ed una Mutazione promossa con due cubi Mutazione. Lancia 6 dadi per il suo Lancio Darwin.

G1. RILANCI SPECIFICITÀ



Dopo aver effettuato il **Lancio Darwin**, puoi rilanciare alcuni dadi. Il numero di dadi che puoi rilanciare è uguale al numero di **Cromosomi gialli** (Specificità) che ha il tuo **Microorganismo** (**Batterio** o **Parassita**).

Esempio: Il tuo Microorganismo con un Bionte rosso, un Cromosoma blu e due gialli, lancia 5 dadi ottenendo , , , , . Decidi di rilanciare il  ed il  ottenendo un  ed un .

G2. BIOSINTESI

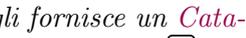
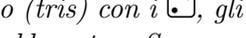
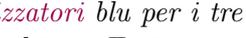
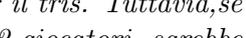


Ciascun  lanciato è un **dado proteina**. Per ogni dado proteina lanciato in un **Lancio Darwin** di un **Microorganismo**, si aggiunge un numero di **Catalizzatori** uguale al numero di **Cromosomi rossi** (**Metabolismo**) che possiede. Per ciascun lancio triplo (tris), si aggiunge un **Catalizzatore** in più. Tutti i **Catalizzatori** sono aggiunti alla riserva del tableau dove il tuo **Organismo** risiede.

- **Colore.** Il colore del **Catalizzatore** ottenuto tramite **Biosintesi** Batterica è indicato dal colore del disco mostrato dal “METABOLISMO

CROMOSOMI” (in alto a sinistra). Per la Biosintesi del Parassita, è il colore della Carta Parassita. Non puoi prendere un Catalizzatore se la tua riserva ha raggiunto il limite per quel colore (B3. LIMITE AL NUMERO DI DISCHI).

Regola che si dimentica facilmente: Un Microorganismo senza Metabolismo (Cromosomi rossi) produrrà Biosintesi solo con lanci tripli (tris).

Esempio: Il **Giocatore Rosso** lancia per la vita in “GNA Lipid World” (una tabella blu). Lui ha un **Bionte** rosso nello spazio **Metabolismo**, più cubi rosso, blu e verde su **Mutazioni**. Il suo **Lancio Darwin** è . L' è un dado proteina e gli fornisce un **Catalizzatore** blu. Il lancio triplo (tris) con i , gli garantisce un **Catalizzatore** blu extra. Se avesse lanciato invece , , , allora avrebbe ottenuto sei **Catalizzatori** blu per i tre dadi proteina, più uno per il tris. Tuttavia, se fosse stata una partita a 2 giocatori, sarebbe stato limitato a 6 **Catalizzatori** blu come descritto nella sezione B3. LIMITE AL NUMERO DI DISCHI.

G3. CATASTROFE DA ERRORI

 Ogni  o  ottenuti in un **Lancio Darwin** generano un errore. Questi sono chiamati dadi errore. Se il numero di errori è più grande del suo scudo errore (cioè il numero dei suoi **Cromosomi** blu), allora il **Microorganismo** subisce una **Atrofia** per ogni errore in eccesso.

-  **Abilità DNA.** Se il **Microorganismo** ha l'Abilità DNA (comprese tutte le **Mutazioni** promosse), gli errori sono generati solo dai  invece che dai  e dai . L'Abilità DNA non è uno scudo errore aggiuntivo.

Esempio: Un **Parassita Salmonella** ha un **Bionte** verde, un cubo **Malattia** blu e nel suo **Lancio Darwin** ottiene un , , . Siccome ha lanciato due errori ma uno è schermato, subisce solo una **Atrofia**. Dal momento che non ha **Mutazioni**,

deve uccidere il suo cubo **Malattia**, il quale abbandonerà la **Mutazione** alla quale è assegnato. (cioè, la **Mutazione** blu senza cubo **Mutazione**).

G4. VARIANTE CATASTROFE DI CRISTALLO (cortesia del Dr. Kenyon Daniel)

La vita è disordinata. In questa variante le **Mutazioni** vengono acquisite solo tramite **Catastrofe da Errori**. Perciò le **Mutazioni** acquistate o promosse durante la Fase H. FASE 5, ACQUISTI (in ordine di gioco, fatta eccezione per il Parassita a cui tocca dopo il suo Ospite) non sono ammesse. Invece, se qualsiasi dado errore non annullato resta nel tuo **Lancio Darwin**, prima di subire **Catastrofe da Errori** puoi annullare 1 dado errore acquistando o promuovendo una **Mutazione** utilizzando la procedura descritta nella sezione H1. ACQUISTO DI NUOVE MUTAZIONI (solo per i Microorganismi) o nella sezione H2. PROMUOVERE UNA MUTAZIONE (solo per i Microorganismi). Scartare un **Catalizzatore** del colore della **Mutazione** o 2 **Catalizzatori** dello stesso colore.

- Cittadinanza.** I **Geni Estranei** non possono acquistare o promuovere **Mutazioni** per il **Microorganismo** nel quale risiedono. (eccetto che per H. FASE 5, ACQUISTI (in ordine di gioco, fatta eccezione per il Parassita a cui tocca dopo il suo Ospite)).

-  **Fissione.** L'Abilità di scindere (doppio acquisto) può essere utilizzata per annullare due errori per due acquisti invece di uno.

H. FASE 5, ACQUISTI (in ordine di gioco, fatta eccezione per il Parassita a cui tocca dopo il suo Ospite)

Ciascun giocatore può effettuare un acquisto per un **Organismo** per ciascun **Bionte** che ha in quell'**Organismo**, sia seguendo le istruzioni descritte in H1. ACQUISTO DI NUOVE MUTAZIONI (solo per i Microorganismi) tramite H4. ABILITÀ DELLA REGINA ROSSA (per Microorganismi), oppure ●GIOCO AVANZATO● come descritto in H4. ABILITÀ DELLA REGINA ROSSA tramite

H5. ACQUISTO DI ORGANI ●GIOCO AVANZATO● (solo Macroorganismi) (per Macroorganismi).

- **Costo.** Per ogni acquisto si scarta un **Catalizzatore**. Nel caso di acquisti o promozioni di **Mutazioni** (H1. ACQUISTO DI NUOVE MUTAZIONI (solo per i Microorganismi), H2. PROMUOVERE UNA MUTAZIONE (solo per i Microorganismi)), il colore del **Catalizzatore** deve combaciare con il colore della carta **Mutazione** acquistata o promossa. Se si acquistano **Organi** (H5. ACQUISTO DI ORGANI ●GIOCO AVANZATO● (solo Macroorganismi)) il colore del **Catalizzatore** deve combaciare con il cubo acquistato. Per l'azione **Regina Rossa** (H4. ABILITÀ DELLA REGINA ROSSA) devi pagare il colore del cubo aggredito.
- **Ordine.** Gli acquisti avvengono in *ordine di gioco* (H4. ABILITÀ DELLA REGINA ROSSA) ad eccezione del **Parassita** che acquista immediatamente dopo gli acquisti di tutti i **Bionti** nell'**Ospite**. (esempio **Geni Estranei**).
- **La Regola della Chemioselettività.** Per qualsiasi acquisto paghi due **Catalizzatori** dello stesso colore che valgono come un **Catalizzatore** di qualsiasi altro colore.



- **Cellule Nucleate.** Un **Organismo** con una o più **Mutazioni** nucleo ha l'Abilità **camaleonte** che gli consente qualsiasi acquisto per esso come se fosse fatto con un **Catalizzatore** singolo di qualsiasi colore.
- **Acquisti Estranei.** Tutte le spese per un **Organismo** devono passare dalla riserva del tableau dove risiede. I **Parassiti** pagano dalla riserva de tableau del loro **Ospite**, gli **Iperparassiti** dall'**Ospite** del loro **Ospite** ed i **Geni Estranei** e gli **Endosimbionti** dal proprietario dell'**Organismo** (!). Questi acquisti possono utilizzare Abilità come le spore dell'**Organismo**, **HGT**, fissione e/o camaleonte. Per esempio, quando è il tuo turno di acquistare, ogni tuo **Bionte** su di un **Organismo** che inizia con una o più **Mutazioni** fissione, può eseguire due acquisti in sequenza invece



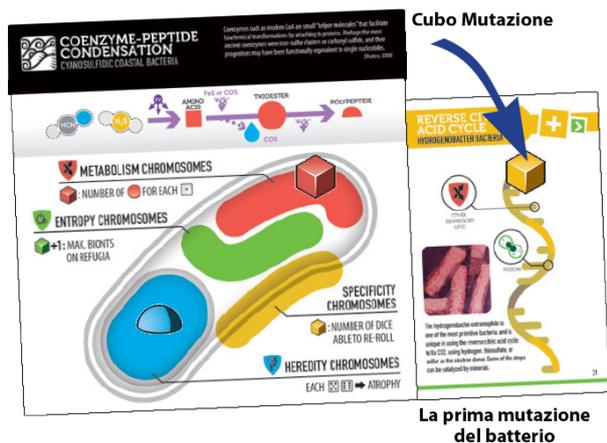
di uno.

- **Parassiti.** I **Parassiti** possono utilizzare le Abilità nelle loro **Mutazioni** ma non quelle dei loro **Ospiti**. Per esempio, il tuo **Parassita** non può acquistare utilizzando l'abilità fissione che si trova su di una **Mutazione** del suo **Ospite**, anche se quella **Mutazione** è la sorgente dei suoi cubi **Malattia**.
- **Agenti di Trasferimento Geni.** Un giocatore **Parassita**, **Gene Estraneo** o **Endosimbionte**, può donare, in qualsiasi momento, **Catalizzatori** alla riserva del tableau dove risiede.

*Esempio: Sei il **Giocatore Giallo**, il tuo **Gene Estraneo** nel **Batterio** del **Giocatore Rosso** rischia di farsi uccidere dal suo sistema immunitario basato sull'RNAi (ATP sintetasi). Tenendo presente che il **Batterio** ha abbastanza cubi **Cromosoma** per diventare un **Macroorganismo**, durante la tua fase acquisti, compri il **Brachiopode** (*Lamp shell*) con uno dei tuoi **Catalizzatori** e lo impianti sul **Batterio**. Metti il **Bionte** rosso come **Bionte Trofico** ed il tuo **Bionte** giallo come un **Endosimbionte mitocondriale** ed attribuisce il cubo extra come **Organo**. Se il **Batterio** aveva una **Mutazione** con fissione, puoi fare un secondo acquisto per il **Brachiopode**. Se il **Giocatore Rosso** non ha iniziato il suo turno, può anche eseguire un acquisto per il **Brachiopode** utilizzando il suo stesso **Catalizzatore**.*

H1. ACQUISTO DI NUOVE MUTAZIONI (solo per i Microorganismi)

Per acquistare una **Mutazione** per un **Microorganismo**, pagare un **Catalizzatore** e prendere la carta in cima al mazzo **Mutazione**. Il mazzo deve essere o nella *riga di base* (E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE) dell'**Organismo** che la riceve o in una riga attiva ed il colore della **Mutazione** deve combaciare con il **Catalizzatore** che si usa per pagare. Piazzare la **Mutazione** sul suo lato non promosso (un colore) nel tableau del ricevente. Le **Mutazioni** vengono messe in una riga sia verso destra (**Batterio**) che verso sinistra (**Parassita**).



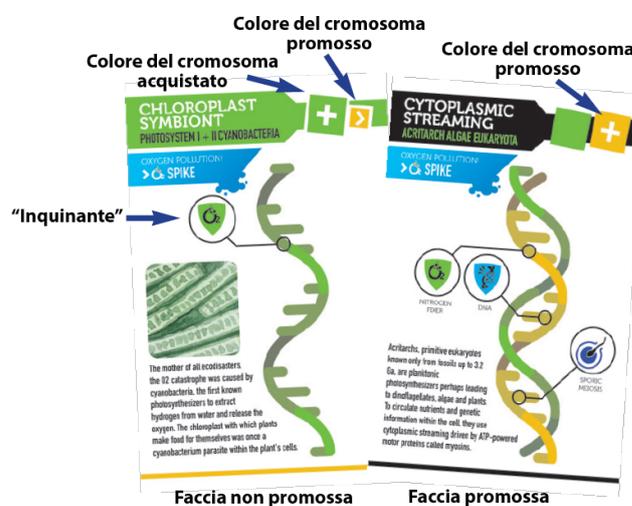
condividono la sua riga di base. L'attacco del picco si ha come descritto in **D6. PICCO D'OSSIGENO** a meno che la severità dell'attacco non sia uguale al numero dei **Cromosomi** verdi dell'inquinante (**Entropia**).

Nota: Inquinanti diversi dall'ossigeno (per esempio metano, ecc.) vengono considerati come inquinanti all'ossigeno.

Esempio (inquinamento): Vedere la sezione **J10. OCEAN OVERTURN** (L'inquinamento viene deliberatamente utilizzato come antibiotico).

Regola che si dimentica facilmente: Non ti è permesso guardare l'altro lato della Mutazione prima di acquistarla. La carta indica (nel suo angolo in alto a destra) quale colore viene aggiunto dalla sua promozione.

Regola che si dimentica facilmente: Un mazzo Mutazione che finisce viene rimpiazzato solo quando un Organismo in questa riga scarta una Mutazione o diviene Estinto.



- **Sesso.** Se il tuo **Organismo** ha una **Mutazione** **Abilità** sesso, prima di fare un acquisto per questo **Organismo**, puoi eseguire uno **scartamento** sotto il mazzo (**D2. ATTIVAZIONE FORMAZIONI GEOLOGICHE E SCARTAMENTO SOTTO IL MAZZO**) per un mazzo **Mutazione** in una riga attiva o nella sua riga di base. Puoi fare uno scartamento sotto il mazzo più volte se hai più **Abilità** sesso.
- **Cubi Mutazione.** Aggiungere, dove indicato sulla **Mutazione**, un cubo che combacia col colore della carta. Questo cubo, chiamato cubo **Mutazione**, viene utilizzato dal **Microorganismo** come **Cromosoma**.
- **Abilità.** Le **Abilità** delle **Mutazioni** appena acquistate/promosse sono attive solamente dal turno successivo.
- **Inquinamento.** Se acquisti una **Mutazione** o assegni (**E3. ATTACCO PARASSITICO E ASSEGNAZIONE DI UN BIONTE AD UN PARASSITA**) un **Parassita** con l'effetto "Inquinamento!", quell'**Organismo** Mutato effettua un immediato attacco **picco d'ossigeno** contro tutti gli altri **Organismi** (inclusi **Ospiti** e **Parassiti**) che

H2. PROMUOVERE UNA MUTAZIONE (solo per i Microorganismi)

Spendendo un **Catalizzatore** del colore della **Mutazione** non promossa, si gira sul suo lato promossa.

- **Secondo Cubo Mutazione.** La promozione aggiunge un cubo **Mutazione**, che combacia col nuovo colore (segnato con un "+") sulla **Mutazione**, a fianco del cubo **Mutazione** originario.
- **Dal turno successivo perdi qualsiasi Abilità** elencata sul lato non promossa.
- **Inquinamento.** Se la promozione è un "inquinante", vedere la sezione **H1. ACQUISTO DI NUOVE MUTAZIONI** (solo per i **Microorganismi**).

Regola che si dimentica facilmente: Qualsiasi Abilità ottenuta con l'acquisto o la promozione di una Mutazione non è attiva fino al turno successivo all'acquisto.

Esempio: Il tuo Batterio ha "il ciclo inverso dell'acido citrico", una Mutazione gialla. E' stato parassitato, così non c'è alcun cubo Mutazione sulla carta ma questo non ha importanza. Spendi un Catalizzatore giallo per capovolgere la Mutazione sul suo lato giallo-verde (respirazione di ossigeno) piazzandoci poi un nuovo cubo Mutazione verde.

H3. ACQUISTO DEL MACROORGANISMO

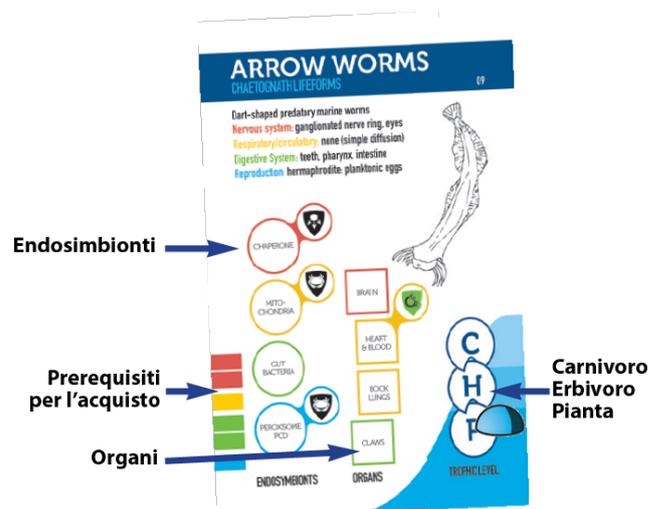
●GIOCO AVANZATO● (Solo per i Microorganismi)

Gli otto Macroorganismi marini sono Alghe, Placaton, Brachiopodi, Opabinia, Stelle Marine, Platelminti (vermi piatti), Trilobiti e Chetognati (vermi a freccia). Spendendo un Catalizzatore (di qualsiasi colore), acquisti una carta disponibile sul suo lato non promosso (marino). Piazzala verticalmente sopra alla tabella del Batterio dove hai un Bionte, rimpiazzando le pedine presenti.

- **Prerequisiti d'Acquisto.** Nel suo bordo sinistro, ciascun Macroorganismo elenca i prerequisiti di acquisto, chiamati Cromosomi sistema. Questi rappresentano i suoi sistemi nervoso (rosso), circolatorio (giallo), digestivo (verde) e riproduttivo (blu). Per acquistare un Macroorganismo, il tuo Microorganismo deve avere questo numero e colore di cubi non Malati (compresi cubi Mutazione ma non Bionte). Scartare questi cubi in modo che la nuova forma di vita avrà solo i suoi Cromosomi sistema più i Bionti ed i cubi in eccesso a quelli stampati sulla carta.
- **Organi.** I quadrati colorati sono utilizzati per contenere cubi colorati chiamati Organi. Se hai Cromosomi in più rispetto a quelli richiesti per acquisto, convertine ciascuno in un cubo Organo dello stesso colore, piazzandolo sulla carta nel quadrato del colore appropriato (se ce ne sono, altrimenti vengono scartati). Se tutti gli Organi sono stati riempiti, puoi eseguire un approdo (H5. ACQUISTO DI ORGANI ●GIOCO AVANZATO● (solo Macroorganismi) senza pagare nessun Catalizzatore.

- **Livello Trofico di Ingresso.** Le icone pacman nell'angolo in basso a destra delle carte sono i tre Livello Trofici. Dal più basso al più alto sono P (piante), H (erbivori) e C (carnivori). Piazza il tuo Bionte, adesso chiamato Bionte Trofico, nel più basso Livello Trofico non occupato. Se tutti e tre i Livelli Trofici sono occupati (considerando tutti i Macroorganismi di quella formazione geologica), piazzalo di fianco alle icone di Livello Trofico. Alla fine di questa fase, i Livelli Trofici di tutti i Macroorganismi verranno riordinati come descritto nella sezione H6. LIVELLI TROFICI ●GIOCO AVANZATO● (solo Macroorganismi).

Regola che si dimentica facilmente: I Bionti Trofici, gli Organi ed i Cromosomi di sistema rossi impartiscono una schermatura contro il calore come descritto in D5. CRISI ESTREMOFILIA, i Bionti Trofici, gli Organi ed i Cromosomi di sistema verdi impartiscono una protezione dal picco di ossigeno come descritto nella sezione D6. PICCO D'OSSIGENO, ed i Bionti Trofici, gli Organi ed i Cromosomi di sistema blu impartiscono una protezione dal cancro da errore (D8. CANCRO ● GIOCO AVANZATO).



- **Parassiti e Geni Estranei negli Endosimbionti.** Quando un Batterio diventa Microorganismo, tutti i Bionti che sosteneva (vale a dire Parassiti e Geni Estranei) vengono assimilati come Endosimbionti. Piazza questi Bionti nei cerchi colorati appropriati nelle colonne

indicate. Se c'è più di un **Bionte** di un colore, restituisci i cubi in eccesso ai rispettivi proprietari (con *compensazione* come descritto in **B4. LIMITE AL NUMERO DI BIONTI**). Qualsiasi pedina rimanente dell'ormai defunto **Parassita** viene rispedita nella zuppa, ad eccezione della sua carta che viene rimessa nella riserva del suo proprietario e le sue **Mutazioni** che vanno sul fondo della riga di base dell'**Ospite**.

Regola che si dimentica facilmente: Se il tuo Batterio diventa un Macroorganismo contenente due dei tuoi Bionti, uno diventa il Bionte Trofico e l'altro diventa un Endosimbionte.

- **Un Iperparassita diventa un Parassita del Macroorganismo (senza cubi Malattia)** se il suo **Ospite** diventa un **Endosimbionte**.
- **Perdere Mutazioni.** Un **Macroorganismo** scarta le sue **Mutazioni**, che ritornano sul fondo del suo mazzo della riga di base. Scarta qualsiasi **Antiossidante** e **Vitamine** preventivamente piazzati.
- **Crisi dell'Ossigeno.** Se sei il primo a creare un **Macroorganismo**, questo diventa una pianta e acceleri così il gioco verso l'Età dell'Ossigeno. Se gli eventi non sono ancora nell'Era Proterozoica (la terza ed ultima era), scartare dal gioco tutti gli eventi in cima al mazzo fino a che non rimangono solo le carte del Proterozoico. Pertanto il prossimo evento pescato sarà del Proterozoico (quando l'aria era pesantemente inquinata dall'ossigeno).

Regola che si dimentica facilmente: Un Macroorganismo non effettua più un Lancio Darwin. I suoi acquisti possono essere solo per Regina Rossa (H4. ABILITÀ DELLA REGINA ROSSA) o Organi (H5. ACQUISTO DI ORGANI •GIOCO AVANZATO• (solo Macroorganismi)).

Esempio: Il tuo **Batterio** ha un **Bionte** rosso, un cubo giallo, tre cubi verdi e tre cubi blu, includendo i suoi cubi **Mutazione**. Spendi un **Catalizzatore** e compri la **Dickensonia**, un **Macroorganismo** marino con i seguenti prerequisiti di sistema: giallo: 1, verde: 2, blu: 3.

Dopo aver rimosso questi cubi, ti restano solo il **Bionte** rosso e un cubo verde. Dopo aver posizionato il **Macroorganismo** sulla tabella del **Batterio**, metti il cubo verde nello spazio verde "rhizomorph", acquisendo una protezione UV. Poiché hai creato il primo **Macroorganismo**, il **Bionte** rosso è posizionato sul più basso Livello Trofico (piante). Questo scarta carte eventi fino a che la partita non entra nell'Era dell'Ossigeno.

H4. ABILITÀ DELLA REGINA ROSSA

 Questa azione può essere acquistata da un **Ospite** contro il suo **Parassita** o viceversa. A differenza degli altri acquisti, il tuo **Organismo** deve avere un'icona (l'icona con la corona rossa) per acquistare la **Regina Rossa**. Inoltre necessita del permesso del proprietario dell'**Organismo** bersaglio o il possesso di più icone **Regina Rossa** rispetto all'**Organismo** bersaglio.

- **Regina Rossa contro un Parassita di Microorganismo.** Ruba un cubo **Malato** del **Parassita** come un cubo **Mutazione** e riportalo sulla tua **Mutazione** che, inizialmente, lo aveva perso. Se non ci sono cubi **Malati**, puoi rubare uno dei suoi **Bionti** come **Gene Estraneo**. Se rubi il suo ultimo **Bionte**, il **Parassita** si **Estingue**. Siccome il **Bionte** è ancor vivo, non viene *compensato* (**B4. LIMITE AL NUMERO DI BIONTI**).
- **Regina Rossa contro un Parassita di Macroorganismo.** •GIOCO AVANZATO• Ruba un cubo **Malato** del **Parassita** come un **Organo** sano se hai uno spazio **Organo** vuoto del colore giusto dove metterlo. Se non ci sono cubi **Malati**, ruba uno dei suoi **Bionti** come **Endosimbionte**. Se rubi il suo ultimo **Bionte**, il parassita si **Estingue**.
- **Regina Rossa contro un Ospite.** Ruba un **Organo** o un cubo **Mutazione** dell'**Ospite** come cubo **Malato** se hai uno spazio "Cubo **Malato** dell'**Ospite**" vuoto del colore giusto dove metterlo. Per gli effetti **Malattia** vedere il glossario.
- **Costo Regina Rossa.** Spendere un **Catalizzatore** dello stesso colore del cubo da rubare.

	Alghe	Platelminti	Brachiopodi	Chetognati	Dickinsonia	Opabinia	Stelle Marine	Triboliti	Muschi	Lombrichi	Lumache	Furiferidi	Funghi	Ornicofori	Anfibi	Insetti
	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	2		
	1	2	1	1	2	2	3	3	4	3	1	2	3	3		
	3	1	1	2	2	2	1	2	4	3	3	3	4	3	4	3
	1	1	1	1	3	1	2	1	3	2	2	1	4	2	2	2
Totale	4	5	5	6	6	7	7	8	7	10	11	10	9	10	13	10

Tabella 2: Numero di cubi *Cromosoma* necessari per acquistare un *Macroorganismo*

Come al solito utilizzare quelli provenienti dalla riserva del tableau dove risiede l'Organismo. Il Giocatore Giallo può effettuare la Regina Rossa contro un Parassita senza spendere il Catalizzatore (perché le pareti cellulari sono la prima linea delle difese del Parassita).

- **Cambiamento del Livello Trofico.** ●GIOCO AVANZATO● Dopo che tutti hanno effettuato gli acquisti, controllare la sezione H6. LIVELLI TROFICI ●GIOCO AVANZATO● (solo Macroorganismi) per vedere se questi acquisti modificano il tuo Livello Trofico.

Esempio 1: Il tuo Parassita Cianobatterico ha la Mutazione “feromoni a cAMP” che gli da una Regina Rossa. Dato che il tuo Ospite (un lombrico del Giocatore Verde) non ha Mutazioni con Regina Rossa, tu spendi un Catalizzatore rosso del Giocatore Verde e rubi l'Organo rosso del lombrico, infestando il suo cervello. Il cubo rosso viene spostato verso il tuo spazio cubo Malato rosso.

Esempio 2: Il tuo Parassita malarico ha un Bionte, un cubo Malato e due Mutazioni, una delle quali ha una Regina Rossa. Il tuo Ospite è un Batterio con due Regine Rosse e nel suo turno acquista un attacco Regina Rossa. Questo attacco ruba il tuo cubo Malato che viene riportato sull'Ospite. L'Ospite ha un Gene Estraneo che acquista inoltre un azione Regina Rossa contro di te. Siccome tu non hai più cubi Malati, questo attacco ruba il tuo solo ed unico Bionte come Gene Estraneo e porta la malaria all'estinzione.

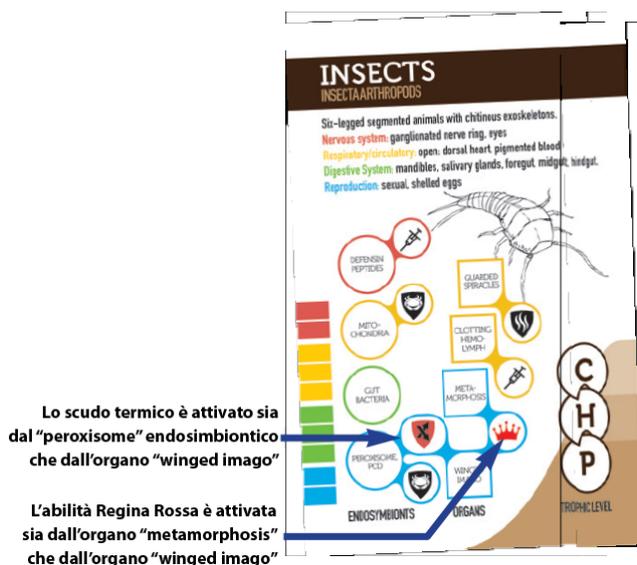
H5. ACQUISTO DI ORGANI ●GIOCO AVANZATO● (solo Macroorganismi)

Spendendo un Catalizzatore del colore dell'Organo, aggiungi un cubo Organo in qualsiasi spazio vuoto del tuo Macroorganismo.

- **Schermatura.** Alcuni Organi ed alcuni Endosimbionti conferiscono la *schermatura* (D5. CRISI ESTREMOFILO, D6. PICCO D'OSSIGENO, o D8. CANCRO ● GIOCO AVANZATO) o altre abilità indicate dalla “bolla”. Nota: Se una “bolla” punta verso due Organi, hai l'Abilità se hai un Organo e hai due volte l'Abilità se li hai entrambi.
- **Organi Malati.** Un Organo può essere Parassitato come descritto in E3. ATTACCO PARASSITICO E ASSEGNAZIONE DI UN BIONTE AD UN PARASSITA.
- **Cambiamento del Livello Trofico.** Acquistando un Organo rosso o giallo incrementi il tuo indice metabolico (H6. LIVELLI TROFICI ●GIOCO AVANZATO● (solo Macroorganismi)).
- **Approdo sulla Terra.** Se possiedi un Macroorganismo marino con tutti i suoi Organi, automaticamente capovolgilo sul suo lato terrestre ed accedi all'ecosistema terrestre per H6. Tutti i cubi degli Organi e tutte i dischi delle Vitamine ed Antiossidanti si perdono nella zuppa. Tutti i Bionti diventano o Bionte Trofico o un Endosimbionte.
- **Approdo sulla Terra con Parassiti.** Se il tuo Macroorganismo marino ha un Parassita,

puoi considerare i suoi cubi **Malati** come cubi **Organo** quando devi riempire gli spazi **Organo** vuoti per diventare terrestre. Se ciò avviene, il **Parassita** perde quei cubi ma rimane come **Parassita**.

Esempio: Un trilobite necessita di due **Organi** per diventare un insetto terrestre: una “cuticula di chitina” e un “uovo con guscio”. Ha l’uovo ma il suo organo della chitina (verde) è vuoto. Tuttavia, viene parassitato da un prione con un cubo **Malato** verde. Questo significa che l’**Organo** ha adesso una “cuticula di chitina” **Malata**, immediatamente si rimuovono entrambi i cubi **Organo** ed il cubo **Malato** e si capovolge il **Macroorganismo** sul suo lato terrestre. Questa approdo sulla Terra è automatico ed involontario e non conta come un acquisto.



H6. LIVELLI TROFICI •GIOCO AVANZATO• (solo **Macroorganismi**)

Ci sono tre Livelli Trofici nell’ecosistema marino e altri tre nell’ecosistema terrestre. Questi tre sono carnivoro C (in alto), erbivoro H (nel mezzo), e piante P (in basso). Ciascun livello può contenere solo un **Macroorganismo** come indicato dalla posizione del **Bionte Trofico** di ogni **Macroorganismo**.

- **Catene Alimentari di Mare & Terra.** Il primo **Macroorganismo** che giunge all’ecosistema marino o terrestre va nel più basso Livello Trofico (piante). Alla fine di ogni fase acquisto

in cui un **Macroorganismo** è aggiunto, estinto o modifica i suoi **Cromosomi rossi** o **gialli**, riordinare i **Bionti Trofici** al fine di incrementare l’**indice metabolico** (punto successivo), con il più basso indice metabolico. Se due indici metabolici sono in parità, si risolve lanciando un dado.

- **Indice Metabolico.** L’Indice Metabolico è uguale al numero di **Cromosomi** rossi e gialli del **Macroorganismo** (inclusi i **Cromosomi di sistema** rossi e gialli stampati sulla carta).
- **Oceano Sovrapopolato.** Se tutti e tre i Livelli Trofici marini sono completi e viene creato il quarto **Macroorganismo** marino, viene data a tutti e quattro gli **Organismi** la possibilità di diventare terrestri come descritto nella sezione H5. **ACQUISTO DI ORGANI •GIOCO AVANZATO•** (solo **Macroorganismi**). In ordine di gioco, ognuno può spendere qualsiasi o tutti i suoi **Catalizzatori** per comprare **Organi** se ciò può servire a diventare terrestre (i **Catalizzatori** in eccesso divengono **Organi** terrestri). A tale scopo può anche contare i cubi **Malati** del suo **Parassita**. Tutti gli **Endosimbionti** possono contribuire con **Catalizzatori** per questo scopo.
- **Estinzione.** Se entrambi gli ecosistemi, marino e terrestre, restano sovraffollati, il **Macroorganismo** con il più basso indice metabolico si **Estingue**. Se c’è un pareggio, lanciare un dado per risolverlo. **Esempio:** Crei una stella marina come descritto nella sezione H5. **ACQUISTO DI ORGANI •GIOCO AVANZATO•** (solo **Macroorganismi**). Questo **Macroorganismo** ha 2 rossi, 2 gialli, 1 verde e 2 blu **Cromosomi di sistema** e stai donandole un **Bionte Trofico** (giallo) e un rene (verde). Tuttavia, tutti e tre i Livelli Trofici marini sono completi. In basso ci sono le alghe marine mangiate dal protofungo *Dikinsonia*, mangiato a sua volta da un **Chetognato**. La tua stella marina ha il più alto indice metabolico (5), seguito dal **Chetognato** (3), la *Dickinsonia* (1) e le alghe (0). Fortunatamente per le alghe, la *Dickinsonia* opta per un’evoluzione di emergenza dei suoi 3 **Organi** e diventa un fungo terrestre.

I. FINE DEL GIOCO & VITTORIA

Il gioco finisce alla fine dell'ultimo turno del Mazzo Eventi del Proterozoico o quando si verifica l'*Armageddon* (D10. RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO GLOBALE • GIOCO AVANZATO).

11. PUNTI VITTORIA

- **PV per Cubi.** Ciascun cubo sui tuoi **Organismi** (**Batteri**, **Parassiti**, **Macroorganismi**) e le loro **Mutazioni** vale 1 PV. I tuoi **Cromosomi di sistema** (H3. ACQUISTO DEL MACROORGANISMO • GIOCO AVANZATO • (Solo per i **Microorganismi**)) valgono 1 PV ciascuno, come se fossero realmente dei cubi.
- **PV per Bionti.** Ciascun **Bionte** del tuo colore in un **Organismo** ti fa guadagnare 1 PV anche se si trova su di un **Organismo** posseduto da un altro giocatore.
- **PV per Trofei.** •GIOCO AVANZATO• Ciascun trofeo (le carte e le tabelle di **Organismi Estinti**) detenuto da un giocatore fa guadagnare 1 PV.
- **PV Predominio Trofico.** •GIOCO AVANZATO• Ciascun **Macroorganismo** vale 6 o 12 PV extra se occupa il più alto Livello Trofico (H6. LIVELLI TROFICI •GIOCO AVANZATO• (solo **Macroorganismi**)) (relativa ad altro **Macroorganismi**) nel suo ecosistema (marino o terrestre). Tuttavia, qualsiasi **Organismo** che ha **Bionti** multipli, divide i PV per Predominio Trofico acquisiti equamente tra ciascun giocatore con almeno un **Bionte** presente.
- In caso di parità vince chi ha più **Catalizzatori**. Se persiste il pareggio si condivide la vittoria. **Esempio:** Hai un'alga marina che viene mangiata da un erbivoro di un altro giocatore. Siccome non ha il Livello Trofico più alto, riceve 6 PV. Quest'alga ha un **Endosimbionte** verde, così entrambi, tu ed il **Giocatore Verde**, ricevete 3 PV. L'alga marina ha 4 **Cromosomi di sistema**, che valgono 4 PV. Ha un **Organo (foglie)**, che vale un altro PV. Ha il tuo **Bionte Trofico** più un **Bionte** verde (cloroplasta endosimbionte), che valgono ciascuno 1 PV per i

loro proprietari. Il tuo totale = $6/2 + 4 + 1 + 1 = 9$ PV. Il **Giocatore Verde** guadagna $6/2 + 1 = 4$ PV per la tua alga marina.

J. ESEMPIO ESTESO DI PARTITA A 2 GIOCATORI (aggiornato da William Hutton)

J1. EVENTO "MARS PALEO-OCEAN" (FREDDO) (Fallimento al di sotto e successo di sopra)

- **Eventi.** L'IDP (interplanetary dust particles) e DHB (deep hot biosphere) compaiono dai cieli.
- **Assegnazione.** Il **Giocatore Blu** assegna all'IDP e spende il suo **Catalizzatore** come **Enzima**. Il **Giocatore Verde** assegna al DHB al costo di un suo **Catalizzatore** che finisce nella zuppa.

Suggerimento di Phirax: Ci sono due motivi per assegnare ad un Refugium: (1) creare la vita, oppure (2) generare Catalizzatori (monete). Se lo desideri (1), assicurati, se il tuo avversario decide di contestare la tabella, di essere tu il progenote e non lui. Per risolvere una contesa per il progenote, si conta il numero dei Bionti, della Manna organizzata e degli Enzimi del colore di ciascun giocatore sulla tabella. Il giocatore che ne ha di più è il progenote, il quale eseguirà il lancio dei dadi e prenderà tutte le decisioni per quel Refugium durante la fase autocatalitica. Se c'è un pareggio, si risolve guardando i colori stampati sul lato disorganizzato, il colore più a sinistra vincerà il pareggio. Ricorda che stai guardando i colori stampati -i quadrati grandi e piccoli da sinistra a destra- trascurando qualsiasi cubo nello spazio disorganizzato. Siccome siamo ancora all'inizio della partita, io (Giocatore Blu) vado per la scelta (2) piazzando in IDP ed investendo un Enzima blu per il futuro. Il dilemma per il Verde: meglio contestare IDP o andare da solo su DHB? Fa un errore scegliendo quest'ultimo. Se avesse contestato IDP, fintanto che non avesse investito il suo Enzima verde, lui sarebbe stato il Progenote

e avrebbe fatto i soldi a mie spese invece di rompere il pareggio.

- **Lanci Autocatalitici.** L'ordine di gioco per i **Lanci Autocatalitici** è dall'alto verso il basso, da destra verso sinistra. Dal momento che entrambe le tabelle sono sulla stessa riga, si guarda da sinistra verso destra e vediamo che Blu lancia per primo (IDP è alla sinistra di DHB). Blu lancia (☐, ☐) che in clima freddo anima due **Manna**, poi ne uccide uno dei due. Lei decide di animare due gialli e di farne fuori, poi, uno dei due, ricevendo un **Catalizzatore** giallo per la **Biosintesi**. In fine il ☐ causa la morte di un **Enzima**, in questo caso quello blu che finirà nella zuppa. Il Verde lancia (☐, ☐) che farà fuori il suo **Bionte**. Lui guadagna un **Catalizzatore** verde come compensazione ma finisce il suo turno esattamente come lo aveva iniziato.

Suggerimento di Phirax: Se non avessi speso un **Catalizzatore** per bloccare il primo **Enzima**, avrei avuto due **Manna** disorganizzati invece che uno. Il Verde sperava nell'☐ e nel ☐ e non nel ☐ o ☐ così da organizzare un po' della **Manna** per un investimento a lungo termine in DHB. Ma ha fallito.

J2. EVENTO “THEIA BIG WHACK” (REPLICA SISMICA) + “METEORA ACCRETION” (CALDO): (vita creata su di una Terra postapocalittica)

- **Eventi.** L'evento “Theia Big Whack” non ha effetto perché i **Refugia** cosmici sono immuni all'annientamento e nessun giocatore ha alcuna forma di vita. Il “Mars paleo-ocean” ed il “green rust fumarole” compaiono dal cosmo.

Suggerimento di Phirax: IDP e BHD sono due dei tre **Refugia** ad essere gli unici immuni all'evento “annientamento” che rimuove cubi **Manna** dai **Refugia**. Questa durezza permette di investire con calma su questi **Refugia** (volendo, per l'intera durata della partita), prima di capovolgerli come **Organismo** e prenderli nel tuo tableau.

- **Assegnamento.** Il Verde assegna alla “fumarole” e Blu assegna un **Bionte**, prendendolo

da IDP, al “Mars ocean”. Questo movimento è legale perché il Cosmo è attivo.

- **Lanci Autocatalitici.** Il Blu lancia un doppio (coppia ☐, ☐), il quale anima due **Manna** e poi li uccide entrambi, generando due **Catalizzatori** (blu & verde). Il Blu rinuncia alla creazione di vita marziana. Anche il Verde realizza un doppio con il suo lancio (☐, ☐) che anima due **Manna** (blu & giallo). Decide così di creare il **Batterio** (amyloid hydrolysis) con tre **Cromosomi**; verde (Bionte), blu e giallo.

Suggerimento di Phirax: Il verde ha un grosso vantaggio nel dare il via a qualsiasi tipo di vita, anche vita destinata a fallire, perché fintanto che sopravvive, il suo **Cromosoma** verde gli consente di assegnare due **Bionti** al **Refugia**, raddoppiando la sua presenza.

- **Lanci Darwin.** La forma di vita amiloide del Verde lancia quattro dadi Darwin (☐, ☐, ☐, ☐) e sopravvive. Carente di **Metabolismo** o della possibilità di tripli (tris), non c'è profitto nel rilanciare un solo dado.

J3. TROPICAL WATERWORLD (LA PRIMA CARTA DELL'ARCHEANO) Dalla polvere veniamo e alla polvere ritorneremo

- **Eventi.** Nessuno.
- **Assegnamento.** Grazie all'**Entropia** (Cromosoma Verde) del suo **Batterio**, il Verde può assegnare due **Bionti**. Sfortunatamente non ha nessun posto dove assegnare, perché la sua riga di base (oceano) non ha **Refugia** e la riga cosmica adesso è inattiva. Ma il **Refugium** cosmico resta aperto per il Blu, che ha ancora un **Bionte** su Marte. Decide di rimanere là ed investire un **Enzima** giallo.

Suggerimento di Phirax: L'Adeano è finito Igor, è tempo di creare la vita! Siccome ho il monopolio per l'accesso nello spazio, non devo preoccuparmi se il Verde mi contende là. Marte è una scelta ragionevole, con un assortimento di tutti e quattro i colori della **Manna** ed un rapporto vita/morte favorevole con un modesto investimento. L'oceano Marziano non durerà per sempre ma la prima **Manna** ad andare sarà quella blu, quella di cui io, come **Giocatore Blu**, ne avrò meno bisogno.

- **Lanci Autocatalitici.** Il Blu lancia (☐, ☐) organizzando la prima **Manna** (verde & giallo) per la sua protovita Marziana.
- **Lanci Darwin ed ed Acquisti.** Il Verde lancia (☐, ☐, ☐, ☐), così la vita amiloide si tuffa nell'acqua dell'oceano. Il Verde è l'unico ad avere un **Catalizzatore** (verde) ma non ci sono **Mutazioni** disponibili per l'acquisto.

J4. LATE HEAVY BOMBARDAMENT (REPLICA SISMICA, CALDO) + AUPERCONTINENT UR Vita su Marte

- **Eventi.** La replica sismica conclude un brevissimo Waterworld. L'evento  craterizzante scaglia una doppia **Atrofia** sulla vita amiloide non schermata, facendole perdere due **Cromosomi** (blu & verde). Solo il suo **Bionte** verde rimane ma, fintanto che vive, darà al Verde una forte presenza doppia di **Bionte** nel **Refugium**. L'evento UV non causa danni dal momento che nessuno ha ancora **Mutazioni**. Il “warm pond” ed il “tholin storm cloud” compaiono sulla Terra.
- **Assegnamento.** Il Verde manda entrambi i **Bionti** non assegnati sul nuovo “warm pond”. Il Blu, pazientemente resta su Marte.
- **Lanci Autocatalitici.** Il Blu lancia (☐, ☐, ☐, ☐) e crea una promettente forma di vita marziana basata sullo zucchero, con un **Cromosoma** di ogni colore più un **Bionte** blu. Il Verde lancia (☐, ☐, ☐, ☐). Fortunatamente il “warm pond” è una tabella verde, che gli permette di rilanciare (☐, ☐, ☐, ☐). Questo è un lancio migliore con doppi, ma uccide tre **Manna**, incluso uno dei suoi **Bionti**. Decide di andare contro alla creazione della vita. Il Verde guadagna tre **Catalizzatori** (blu, verde & rosso).
- **Lanci Darwin.** La vita amiloide del Verde è ai margini dell'estinzione ma sopravvive altri 200 milioni di anni. L'insetto marziano del Blu funziona bene ma non riesce a metabolizzare nessun **Catalizzatore**, anche con la Specificità del rilancio.
- **Acquisti.** Il Verde, finalmente, ha parecchi **Catalizzatori** ma le uniche **Mutazioni** dispo-

nibili renderebbero la sua vita marginale ancora meno vivibile. Anche il Blu rinuncia ad acquistare.

J5. CLATHRATE GUN (CALDO) La storia di due oceani e di due pianeti

- **Eventi.** L'annientamento svuota la **Manna** blu dal “warm pond” e la **Manna** gialla dal “tholin storm clouds”. Il Verde giura che la prossima volta animerà un **Refugium** più robusto. Entrambi gli **Organismi** hanno la protezione contro l'evento . “Geothermal zinc” compare nella riga dei continenti.
- **Assegnamento.** Il Blu assegna entrambi i **Bionti** non assegnati al “warm pond”. Il Verde assegna un **Bionte** al “geothermal zinc”. Gli altri **Bionti** rimangono nel “warm pond”.
- **Lanci Autocatalitici.** Nonostante il lancio di 6 dadi, il blu fallisce la creazione della vita nel “warm pond”. Il verde lancia bene nel “geothermal zinc” (☐, ☐) e crea un **Batterio** PNA-based, con due **Cromosomi** verdi ed uno blu.
- **Lanci Darwin.** L'insetto marziano del blu lancia (☐, ☐, ☐, ☐, ☐, ☐) e finalmente genera un **Catalizzatore** (rosso). L'**Organismo** del verde rimane invariato.
- **Acquisti.** Il blu acquista una **Mutazione** tmRNA per la sua Abilità **Regina Rossa**. Questa inquina Marte con solfato di idrogeno ma nessuno si preoccupa della puzza su Marte. Il verde acquista, per il suo **Batterio** PNA, la **Mutazione** RNA Ribozyme.

J6. HEURONIAN SNOWBALL (FREDDO) La caduta del pioniere amiloide

- **Eventi.** Di nuovo, tutte le forme di vita devono proteggersi contro l'evento . I **Refugia** “hydrogen volcano” ed “eutectic brine” compaiono sulla Terra.
- **Assegnamento.** Il verde è il primo e riassegna il suo **Bionte** del “warm pond” alla “eutectic brine”. Il blu invia entrambi i **Bionti** all'IDP.

- **Lanci Autocatalitici.** Il blu anima due **Manna**, poi perde due **Manna** guadagnando due **Catalizzatori** (verde & giallo); lamentandosi di non aver investito alcun **Enzima** (questo avrebbe potuto risolversi in un grande inizio Darwin). Così com'è rimane un altro turno nella polvere.
- **Lanci Darwin.** Il verde fa un lancio scarso (🎲, 🎲) perdendo la sua vita amiloide (ma è compensato con un disco verde). La sua creatura PNA perde l'unica **Mutazione** che aveva.
- **Acquisti.** Il blu promuove la sua **Mutazione** spendendo due **Catalizzatori** verdi utilizzando la regola della chemioselettività. Il verde ha tre **Catalizzatori** (2 verdi & 1 rosso). Può comprare sia una **Mutazione** verde abbastanza inutile al costo di un **Catalizzatore** verde, oppure spendere due **Catalizzatori** verdi per una **Mutazione** gialla. Imprudentemente opta per quest'ultima.

J7. HYDROCARBON FOG (FREDDO) // *Giocatore Verde contro il vulcano*

- **Eventi.** L'evento 🌋 uccide l'unica **Mutazione** (costosa) del PNA. L' "hydrothermal vent" appare dal cielo.
- **Assegnamento.** Siccome il cosmo è inattivo, entrambi i **Bionti** del Blu sono bloccati nell' IDP. Il verde opta per "hydrogen volcano" con entrambi i **Bionti**; un sicuro produttore di denaro.
- **Lanci Autocatalitici.** Il blu guadagna altri due **Catalizzatori** nell' IDP. Il verde guadagna tre **Catalizzatori** (1 verde & 2 rossi).
- **Lanci Darwin.** Tutto stabile.
- **Acquisti.** Stanco di essere devastato dagli eventi 🌋, il verde acquista la **Mutazione** "ribosome RNA" per il suo PNA.

J8. VAALBARA BREAK UP (FREDDO) È *nato un parassita*

- **Eventi.** Nervosamente i giocatori notano che questo è il terzo evento freddo; un altro ancora

e la partita terminerà a causa di un raffreddamento globale che renderebbe la Terra una palla di neve. Il cosmo è attivo ed una meteora, apparentemente innocua, permetterà all'insetto marziano (ipotizzando la sua caduta sulla Terra) di essere parassitato. Compagno due nuovi Biomi entrambi dal mazzo della formazione geologica costiera, dal momento che il cosmo è vuoto.

- **Assegnamento.** Il verde resta nel vulcano con un **Bionte**. L'altro suo **Bionte** lo assegna al **Parassita** salmonella che viene attaccato all'insetto marziano adesso terrestre. Due cubi **Malattia** (blu & giallo) sono presi dall'elicasi. Il blu rimane nell'IDP con entrambi i **Bionti**.
- **Lanci Autocatalitici.** Il blu guadagna altra **Manna** e rinuncia pazientemente a creare la vita. Il verde lancia gli occhi di serpente (👁️, 👁️) e crea vita tiostere con un **Cromosoma** blu, uno verde (**Bionte**) ed uno rosso.
- **Lanci Darwin.** Tutto stabile.
- **Acquisti.** Il PNA del verde acquista la **Mutazione** superossido dismutasi. Il **Parassita** e l'**Ospite** acquistano ciascuno una **Mutazione Regina Rossa**; "quorum sensing" per la Salmonella e "RNA polimerasi" per l'insetto marziano. Il **Parassita** spende sfacciatamente il **Catalizzatore** giallo del suo **Ospite** per la **Mutazione** "quorum sensing".

J9. T TAURI SUPER FLARE (LA PRIMA CARTA DEL PROTEROZOICO) *La Regina Rossa diventa un Matrimonio Rosso*

- **Eventi.** La maggior parte dei **Refugia** sono degradati dai raggi cosmici. Gli eventi 🌠🌠 costringono il **Parassita** non schermato, a perdere la sua **Mutazione** "quorum sensing" ed il suo cubo **Malattia** giallo. Il **Batterio** PNA ha due cubi rossi dalle sue **Mutazioni** e perciò è schermato. La vita tiostere perde un **Cromosoma** blu. Siccome l'insetto marziano ha due cubi rossi non soffre nessuna **Atrofia**, ma la sua **Mutazione** "elicasi" ritorna allo stato iniziale (non più migliorata) a causa della perdita, da parte del suo **Parassita**, del cubo associato.

- **Assegnamento & Lanci Autocatalitici.** Il verde ha tutti i suoi **Bionti** assegnati a forme di vita. Il blu riassegna entrambi i **Bionti** all' "hydrothermal vents" ed organizza una **Manna** verde.
- **Lancio Darwin.** Nessun cambiamento.
- **Acquisti.** L'Ospite, in uno scontro **Regina Rossa**, confisca il restante cubo **Malattia** (blu) al **Parassita**.

J10. OCEAN OVERTURN (*L'inquinamento viene deliberatamente utilizzato come antibiotico*)

- **Eventi.** L' "Ocean Canfield" rimuove una **Manna** da qualunque cosa, tranne dagli immuni (eventi & cosmi). L'evento "UV limit one" rimuove una delle **Mutazioni** dell'insetto marziano.
- **Assegnamento & Lancio Autocatalitico.** In profondità nelle "hydrothermal vents" il blu guadagna due **Catalizzatori** (verde & giallo).
- **Lancio Darwin e Acquisti.** Il **Parassita** compra una **Mutazione Regina Rossa** (riboswitches) e l'Ospite un "chloroplast symbiont", che ha inquinamento. Avendo due **Cromosomi** verdi, l'Ospite crea un doppio picco di inquinamento. La salmonella inquinata perde la sua nuova **Mutazione**.

J11. NITROGEN FAMINE *Terra Sterile*

- **Eventi.** Il triplo annientamento uccide la maggioranza dei **Refugia** della Terra. Non avendo lo scudo contro il calore, il **Batterio PNA** perde un **Cromosoma** Blu ed il **Parassita** viene ucciso.
- **Assegnamento & Lancio Autocatalitico.** Nella profondità delle "hydrothermal vents" il blu guadagna un **Catalizzatore** giallo dalla **Biosintesi**.
- **Lancio Darwin e Acquisti.** Le restanti forme di vita, anche se degradate, sopravvivono ai **Lanci Darwin**. La vita tiostere metabolizza un **Catalizzatore** rosso. A questo punto i giocatori sono separati solo da 2 PV! Ogni

pezzo di legno vale 1 PV; Il verde ha 6 pedine sulle sue due forme di vita e il blu ne ha 7 sulla sua unica forma di vita. Tuttavia, tutto ciò cambierà improvvisamente. Il blu acquista con l'Abilità fissione una **Mutazione** vincente (mitochondria) per l'insetto marziano.

J12. CRYOGENIA SNOWBALL (FREDDO) *Armageddon!*

- **Eventi.** La Terra come una Palla di Neve! Questo è il quarto sole freddo di fila ed i giocatori rinunciano al voto Gaia, così la partita finirà dopo questo turno. La vita tiostere perde un **Cromosoma** blu per il doppio picco di O₂.
- **Assegnamento & Lancio Autocatalitico.** Il blu ha un assegnamento difficile da scegliere. Ha ancora due **Manna** organizzate nell' "hydrothermal vents" più i suoi due **Bionti**. Dovrebbe restare là con entrambi i **Bionti** sperando di creare una forma di vita sana? Oppure dovrebbe utilizzare uno dei suoi **Bionti** per creare un **Parassita** viroide? Decide di mettere tutte le sue uova nel panierino dell' "hydrothermal vents". Il verde utilizza i suoi **Bionti** non assegnati per creare un altro **Parassita** salmonella nell'insetto marziano. Il blu lancia (□, □, □, □, □), creando la vita Metal-Glicolisi con quattro **Cromosomi** [2 blu (**Bionti**), uno rosso e uno giallo] e guadagnando due **Catalizzatori** (blu & verde).
- **Lancio Darwin e Acquisti.** L'Ospite utilizza la sua Abilità fissione per eseguire un doppio attacco **Regina Rossa**, rubando nuovamente entrambi i cubi **Malattia** dalla salmonella. L'Ospite poi, migliora la **Mutazione** "mitochondria" in "ATP Synthase" e la "chloroplast symbiont" in "cytoplasmic streaming" con il risultato che l'inquinamento da ossigeno uccide la salmonella. Il verde acquista la **Mutazione** "Calvin cycle" per il PNA, e "mRNA" (utilizzando chemioselettività) per la vita tiostere.
- **Punteggio Finale.** La partita termina 7 eventi prima, con la Terra ancora nella fase batterica. Con significativi stravolgimenti, il blu vince con 14 PV; 10 PV nel suo insetto

marziano ex **Ospite** e 4 PV nel neo emerso **Batterio** della sorgente (proveniente appunto da “hydrothermal vents”), mentre il verde ha solamente un totale di 6 PV nelle sue due forme di vita sopravvissute e nel suo trofeo amiloide.

***Suggerimenti di Jeremy:** Nelle nostre partite, con 4 giocatori molto esperti, accumulate, spesso vediamo una seconda ondata di parassitismo dopo la morte dei primi. Quando tre giocatori su quattro hanno **Organismi** acquatici, ed ovviamente gli oceani sono sovraffollati, i **Parassiti** sono utilizzati essenzialmente per esaurire i **Catalizzatori** e gli **Organi** in un’offerta per la dominazione trofica. Una cosa che sto notando (che è vera in tutti i giochi di Phil) è la curva di apprendimento della strategia. Leggendo le annotazioni di altre partite ho visto altre persone sbattere sugli stessi “blocchi stradali”, come facevo io all’inizio. Ma poi con l’esperienza giunge l’abilità di anticipare quello che viene dopo e diminuire la frustrazione.*

K. IL GIOCO SUCCESSIVO – BIOS: MEGAFUNA

Se avete il gioco successivo **Bios: Megafauna** (sia la prima, che, la non ancora pubblicata, seconda edizione), potete continuare a giocare senza soluzione di continuità, iniziando con i vostri **Macroorganismi** e **Catalizzatori** rimasti alla fine di una partita di **Bios: Genesis**. Annotate e aggiungete i PV ottenuti in *Bios: Genesis* (**II. PUNTI VITTORIA**) al vostro punteggio finale in *Bios: Megafauna* per determinare il vincitore assoluto.

- **Variante Macro.** È altamente raccomandato utilizzare la Variante Macro (**C4. LA VARIANTE MACRO** (cortesia di Kyrill Melai)) per combinare Genesis a Megafauna.

La seconda edizione di *Bios: Megafauna* include il regolamento per iniziare con i tuoi **Macroorganismi** esistenti. Se state usando la prima edizione di *Bios: Megafauna*, preparare il gioco come descritto nella sezione **C. PREPARAZIONE DEL GIOCO** eccetto:

- **Assegnamento del Colore del Giocatore.** Il giocatore con il **Macroorganismo** più alto in PV sceglie il colore di gioco dopo aver visto il set-up dei Biomi sulla mappa (3.5). I giocatori senza alcun **Macroorganismo** scelgono per ultimi. In caso di pareggio vince il più alto punteggio in PV in assoluto.
- **Convertire Catalizzatori in Geni.** Il giocatore che finisce con il maggior numero di **Catalizzatori** riceve 5 geni, il secondo maggiore 4, e così via (3.2). I pareggi ricevono lo stesso numero di geni.
- **Endosimbionte.** Per una simulazione accurata, un **Ospite** e l’**Endosimbionte** dovrebbero giocare unitamente una fazione, nella partita successiva, facendo, magari, un turno a testa. A turno, ognuno di loro dichiara una pedina uno dei quali sarà il predatore dell’altro. L’**Ospite** sarà il primo a scegliere.

Glossario

Abilità (H4. Abilità della Regina Rossa). Le icone presenti su Mutazioni, Organi e Endosimbionti indicano le azioni speciali che l'Organismo è in grado di compiere a partire dal turno successivo in cui la Mutazione, l'Organo o l'Endosimbionte sono stati creati. Le abilità includono:

 **Siringa** Permette di controllare l'ordine degli scarti, vedere **Immunologia**.

 **Scudo termico** Indica la capacità di proteggersi da eventi Estremofili, vedere sezione **D5. CRISI ESTREMOFILIA**.

 **Scudo O₂** Indica la capacità di proteggersi da picchi di ossigeno, vedere sezione **D6. PICCO D'OSSIGENO**.

 **Scudo cancro** Protegge dal cancro, vedere sezione **D8. CANCRO • GIOCO AVANZATO**.

 **Scudo siccità** Protegge dalla siccità, vedere sezione **D9. SICITÀ • GIOCO AVANZATO**.

 **Spora** Tutte le righe sono righe di base, ciò vuol dire che è possibile assegnare o comprare Mutazioni ovunque, vedere sezione **E2. RESTRIZIONI NELL'ASSEGNAZIONE E RIGHE DI BASE** e **H1. ACQUISTO DI NUOVE MUTAZIONI (solo per i Microorganismi)**.

 **HGT** Puoi muovere i Bionti come descritto nella sezione **E6. MUOVERE I BIONTI TRAMITE HGT (Solo per i microorganismi)**.

 **DNA** Gli errori sono generati solo da  invece che da  o , vedere sezione **G3. CATASTROFE DA ERRORI**.

 **Fissione** È possibile fare due acquisti invece che uno solo.

 **Nucleo** Puoi considerare i tuoi catalizzatori come dei camaleonti capaci di cambiare colore.

 **Sesso** Prima di comparare una Mutazione puoi mettere la prima carta del mazzo in fondo al mazzo, vedere sezione **H1. ACQUISTO DI NUOVE MUTAZIONI (solo per i Microorganismi)**.

 **Regina rossa** Può attaccare, come descritto nella sezione **H4. ABILITÀ DELLA REGINA ROSSA**.

Il termine Abilità compare alle pag. **2, 11, 12, 26**

Amminoacidi Bionti rossi e Manna. L'impacchettamento corretto delle proteine per mantenere l'omeostasi è di dominio del **giocatore rosso**, il quale comanda Parassiti (prioni) in grado di impacchettare le proteine a suo vantaggio. Nei Macroorganismi complessi il **giocatore rosso** controlla il sistema nervoso che richiede un metabolismo elevato. **Nota:** *Gli amminoacidi sono la materia prima del metabolismo, essi sono gli ingredienti di peptidi, proteine ed Enzimi. Dal punto di vista chimico gli amminoacidi sono formati da un gruppo amminico e da un gruppo carbossilico. Del vastissimo numero di possibili amminoacidi solo venti sono utilizzati per generare le proteine. Tutti gli altri, con proprietà simili e poco interessanti o incapaci di formare catene amminoacidiche regolari sono stati spazzati via tanto tempo fa dalla specificità.* Il termine Amminoacidi compare alle pag. **5**

Antiossidante (E5. Assegnare un Nuovo Antiossidante) Un disco catalitico posto su un Organismo per proteggerlo da un picco di ossigeno (**D6. PICCO D'OSSIGENO**). Gli antiossidanti si spendono durante i picchi di ossigeno. Gli antiossidanti **verdi**, chiamati Vitamine, hanno la proprietà di innalzare lo scudo antiossidativo ma non vengono rimossi durante un picco di ossigeno. **Nota:** *Gli antiossidanti, per il fatto di essere ossidati loro stessi, si sacrificano per inibire l'ossidazione di altre molecole che altrimenti rilascerebbe i devastanti radicali liberi* Il termine Antiossidante compare alle pag. **2, 3, 5, 11, 16, 17, 25, 26**

Atrofia Perdita di un cromosoma da parte di un Organismo (nella forma di un cubo o di un

Bionte) a causa di un evento o una Catastrofe da Errore. La gerarchia per scartare i cubi è la seguente: I cubi Mutazione devono essere scartati per primi, successivamente gli altri tipi di cubi (Cromosomi, Cubi malattia e Organi), poi i Bionti (Cromosomi, Geni estranei o Endosimbionti) e per finire i Bionti Trofici. Nel caso di un picco di ossigeno (**D6. PICCO D'OSSIGENO**) ciascun Antiossidante conta come un Cubo Mutazione. Cubi Mutazione con un “+” (posti su Mutazioni promosse) devono essere scartati prima di qualunque altro cubo Mutazione e questo degrada la Mutazione precedentemente promossa.

Mutazioni atrofizzate Se l'atrofia colpisce il cubo mutazione contrassegnato da un “+” si deve voltare la Mutazione dall'altro lato e la mutazione viene degradata. Se un cubo mutazione atrofizza da una Mutazione non promossa, la mutazione va scartata. Tutte le mutazioni scartate vanno poste a faccia in su al di sotto del mazzo di carte Mutazioni sulla riga di base del Microorganismo. Il giocatore che ha compiuto lo scarto sceglie l'ordine in cui le carte vanno scartate.

Cubi malattia atrofizzati Se il tuo Parassita atrofizza un *subo Malattia* (**E3. ATTACCO PARASSITICO E ASSEGNAZIONE DI UN BIONTE AD UN PARASSITA**), ciò causa lo scarto o la degradazione della Mutazione che ha perso il cubo seguendo le indicazioni del punto precedente.

Esempio di atrofia *Il tuo parassita viroide attaccato ad un Batterio ha una Mutazione promossa (due cubi mutazione), una Mutazione (un cubo), e due cubi Malattia e quindi può lanciare 7 dadi Darwin. Nel caso accada una atrofia perde tutti i cubi lasciando solo il suo bionte blu. I cubi Malattia persi rimuovono le due Mutazioni Ospiti (o una Mutazione promossa) che avevano originariamente perduto i loro cubi Mutazione a favore del Parassita*

Il termine Atrofia compare alle pag. **2, 4, 6, 11, 12, 13, 21, 30, 31**

Base Nucleotidica Bionti blu e Manna. L'informazione basata su template è dominio del **Giocatore Blu**, il quale controlla 1. i template genetici parassitari (viroidi e virus) in grado di diffondersi usurpando il macchinario metabolico a disposizione degli Ospiti, e 2. il sistema riproduttivo dei Macroorganismi complessi. Il termine Base Nucleotidica compare alle pag. **5**

Batterio (F3. Creazione della Vita Darwiniana) Una tabella **Microorganismo** in un tableau con non possiede una carta **Macroorganismo**. *Nota: Le forme di vita sul pianeta Terra sono suddivise in tre regni principali: Archaea, Bacteria, and Eukarya. Archaea e Bacteria sono ambedue forme di vita procariotiche, mentre il regno Eukarya include gli eucarioti (comprese molteplici forme di vita multicellulari). In Bios: Genesis il termine “Batterio” è utilizzato nella sua accezione vecchia, nel senso di procariote generico e anche forma di vita preprocariote comparsa inizialmente sul pianeta Terra.* Il termine Batterio compare alle pag. **1, 2, 4, 5, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 40**

Bionte (B4. Limite al numero di Bionti)  Una cupola di legno che simula un ingrediente della zuppa primordiale. Il colore della cupola è associato al colore di un giocatore e ne indica quindi le proprietà vitali in suo possesso (es: amminoacidi (Giocatore Rosso), lipidi (Giocatore Giallo), pigmenti (Giocatore Verde)). Ciascun giocatore controlla tre Bionti del suo colore. Ogni Bionte fa sì che sia richiesto il lancio di due dadi nel caso di lanci di Autocatalisi o lanci Darwin. Nel caso un Bionte si trovi su un Organismo, esso conta come un Cromosoma. *Nota: Nel caso specifico dell'ambito abiogenetico in cui si svolge questo gioco il termine di Bionte può essere inteso come sinonimo di “progenote”. Il progenote è quell'ipotetica organizzazione preprocariote occorsa durante il percorso dell'evoluzione cellulare ed esistita prima della comparsa dell'ultimo antenato comune (correntemente ritenuto essere un procariote piuttosto che un preprocariote).* Il termine Bionte compare alle pag. **1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,**

20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 37, 38, 39, 40

Bionte Trofico (H3. Acquisto del Macroorganismo •gioco avanzato• (Solo per i Microorganismi)) Un Bionte utilizzato per indicare sia il proprietario che il Livello Trofico di un Macroorganismo. Un Bionte Trofico viene creato quando un Batterio diventa un Macroorganismo multicellulare. Se il tuo Batterio diventa un Macroorganismo contenente due dei tuoi Bionti, un Bionte diviene il Bionte Trofico e l'altro diventa un Endosimbionte. Il Bionte Trofico **rosso**, gli Organi e i Cromosomi **rossi** di sistema impartiscono una protezione termica come spiegato nella sezione **D5. CRISI ESTREMOFILIA**. Il Bionte Trofico **verde**, gli Organi e i Cromosomi **verde** di sistema impartiscono una protezione antiossidativa contro l'ossigeno molecolare (O₂) come spiegato nella sezione **D6. PICCO D'OSSIGENO**. Il termine Bionte Trofico compare alle pag. 6, 11, 24, 25, 26, 27, 28

Biosintesi (B4. Limite al numero di Bionti, F2. Morte e Biosintesi, G2. Biosintesi) Generazione di Catalizzatori a partire dalla zuppa che vengono resi disponibili sul tableau di tua appartenenza. Ciò può accadere grazie ad un *Lancio Autocatalitico* (**F2. MORTE E BIOSINTESI**), a un *Lancio Darwin* (dadi proteici o triplette, vedere **G2. BIOSINTESI**) oppure in *compensazione* (**B4. LIMITE AL NUMERO DI BIONTI**) per la perdita di un Bionte perso a causa di un decesso di Manna, Atrofia o Esitnzione. Il numero di Catalizzatori non assegnati che puoi possedere per ogni colore deve attenersi ai limiti descritti in **B3. LIMITE AL NUMERO DI DISCHI**. Ogni due Catalizzatori Biosintetici completi che non puoi prendere per aver raggiunto il limite massimo della tua riserva, possono essere sostituiti con un Catalizzatore di ogni altro colore che non eccede il numero della riserva. Il termine Biosintesi compare alle pag. 3, 6, 18, 20, 21, 29, 32, 36, 40

Catalizzatore (B3. Limite al numero di dischi)  Ogni disco presente sul tableau di

ciascun giocatore rappresenta un *Catalizzatore*, ovvero una sostanza che facilita l'esecuzione di reazioni chimiche senza esserne consumato (p.e.: un catalizzatore può catalizzare molte volte la stessa reazione chimica). I quattro tipi di Catalizzatori si dividono in base al tipo di composti che riescono a generare: **rosso** = peptidi, **giallo** = micelle lipidiche, **verde** = tioesteri **blu** = nucleotidi. L'Enzima è un tipo particolare di catalizzatore. Il termine Catalizzatore compare alle pag. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 37

Catastrofe da Errori (G3. Catastrofe da Errori) Una Atrofia che occorre se il numero di errori in un lancio Darwin mitigato è più grande dell'Eredità del Microorganismo (ovvero il numero di Manna blu). *Nota: La replicazione di una forma di vita non può essere sostenuta se il numero di errori di copiatura in ogni generazione è maggiore delle parti di informazione selezionate dall'ambiente e richieste per la sopravvivenza. Se il tasso di errori è troppo elevato gli errori si accumuleranno di generazione in generazione fino a che il sistema non raggiungerà il collasso e si disorganizzerà, la cosiddetta Catastrofe da Errori, descritta da Manfred Eigen. Per evitare la Catastrofe da Errori, un sistema biologico con N parti di informazione deve avere un tasso di produzione di errori inferiore a N^{-1} . Le moderne forme di vita a DNA hanno raggiunto un tasso di errore sorprendentemente basso di $\approx 10^{-8}$ con $N \approx 10^8$. La replicazione dell'RNA ha un tasso di errore $\approx 10^{-2}$, che implica $N \approx 10^2$. Cento parti di informazioni sono troppo poche per poter generare una qualsiasi attività catalitica particolarmente complessa, per non contare la replicazione stessa. Se un mondo a RNA basato su simili componenti è mai esistito, deve aver vacillato al limite estremo della Catastrofe da Errori. Il termine Catastrofe da Errori compare alle pag. 2, 9, 20, 21, 34, 36, 37*

Cromosoma (F3. Creazione della Vita Darwiniana) Un cubo o una cupola di legno che si trovano su una tabella **Organismo** o su una carta **Mutazione** e che stanno ad indicare le

proprietà genetiche e le *difese* (D5, D6, G3) determinate dal loro colore. Cubi mutazione, Organi, Cubi malati, Geni estranei e Bionti Trofici al fine del gioco sono tutti definiti Cromosomi. I quadrati colorati stampati sui **Macroorganismi** sono Cromosomi speciali chiamati **cromosomi di sistema**. Il numero di cromosomi in tuo possesso determinano il **Metabolismo** (**cromosomi rossi**), la **Specificità** (**cromosomi gialli**), l'**Entropia** (**cromosomi verdi**) e l'**Eredità** (**cromosomi blu**) del tuo **Organismo**. *Nota: Questa struttura cellulare a forma di spaghetti composta da acidi nucleici e proteine contiene informazione genetica nella forma di geni. Il termine Cromosoma compare alle pag. 2, 3, 5, 11, 12, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 40*

Endosimbionte (H3. Acquisto del Macroorganismo •gioco avanzato• (Solo per i Microorganismi)) Un tipo speciale di Bionte Gene Estraneo che si trova su un Macroorganismo. Un Endosimbionte spesso conferisce una protezione o un effetto immunologia all'Organismo ibrido in cui si trova, in base a quanto indicato dalle icone sulla carta Macroorganismo. Un Endosimbionte può compiere un acquisto per l'Organismo in cui risiede utilizzando le Abilità e i Catalizzatori dell'Organismo ospite (spore, HGT, fissione o camaleonte) fintanto che queste Abilità fossero disponibili dall'inizio del turno. Gli Endosimbionti si formano non appena viene creato un nuovo Macroorganismo che contiene Bionti diversi, e che può includere Parassiti e Geni Estranei. *Nota: La teoria endosimbiontica afferma che i mitocondri, i cloroplasti e i perossisomi esistessero inizialmente procarioti parassitici, ma furono successivamente assimilate all'interno delle più grandi cellule Ospite eucariotiche per via di un vantaggio mutale delle due parti. Il parassita perse (o trasferì all'ospite) la maggior parte o tutto il suo materiale genetico delegando al nucleo eucariotico il controllo della sua gestione e riproduzione. Questa ipotesi, come il concetto di Gaia, furono difese da Lynn Margulis, una brillante biochimica (e la prima moglie di Carl Sagan).*

Il termine Endosimbionte compare alle pag. 2, 8, 9, 11, 12, 14, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 33

Entropia (E2. Restrizioni nell'assegnazione e righe di base) Una delle quattro proprietà delle forme di vita (**Giocatore Verde**), permette di aumentare il numero di Bionti che puoi supportare nei Rifugia. L'assorbimento energetico da parte dei pigmenti e il suo rilascio controllato è di dominio del **Giocatore Verde**, il quale controlla gli Endosimbionti cloroplastici i quali fissano il carbonio per il suo beneficio; nei Macroorganismi complessi il **Giocatore Verde** controlla il sistema digestivo o il sistema fotosintetico. *Nota: Come misura del disordine e dell'impossibilità di generare lavoro, l'Entropia aumenta in un sistema che si avvicina all'equilibrio. Questo richiede non solo la capacità di conservare energia ma anche la necessità di avere combustibile a disposizione e potersi liberare dei bioprodotti e "spazzatura". Nel caso dei molti fotoautotrofi (gli organismi che sono energeticamente autosufficienti perché ricavano l'energia dalla luce), la "spazzatura" include la produzione di ossigeno molecolare (O₂). Il termine Entropia compare alle pag. 2, 3, 23, 29, 36, 40*

Enzima (E1. Assegnazione di Bionti e Catalizzatori ai Refugia)  Un disco catalizzatore assegnato ad uno degli "Spazi Enzima" presenti sui Refugia. Gli enzimi permettono di aumentare la quantità di Manna organizzata e di operare produttivamente i cicli autocatalitici. *Nota: Biologicamente, un enzima è un catalizzatore di grandi dimensioni (generalmente una proteina) che viene generalmente utilizzato in reazioni metaboliche.* Il termine Enzima compare alle pag. 2, 3, 5, 10, 11, 14, 18, 19, 20, 28, 29, 30

Eredità (E6. Muovere i Bionti tramite HGT (Solo per i microorganismi)) Questo è il numero di cromosomi blu che si trovano su un Microorganismo, questo conferisce uno scudo contro gli errori (**G3. CATASTROFE DA ERRORI**), ovvero indica il numero di errori che possono essere bloccati durante un Lancio Darwin. L'eredità è una delle proprietà della vita (**Giocatore Blu**), rappresentante la ca-

pacità di trasmettere informazione necessaria alla replicazione, in particolare informazione immagazzinata nelle sequenze nucleotidiche che compongono i geni. Il termine Eredità compare alle pag. [2](#), [4](#), [36](#), [40](#)

Estinzione Un organismo si **estingue** se: perde tutti i suoi Bionti (p.e. per causa di una Atrofia o di un evento HGT), o se è un Parassita il cui Ospite si estingue. Quando avviene una estinzione, una tabella Batterio o una carta Macroorganismo vengono consegnate al suo proprietario come **trofeo** che vale Punti Vittoria alla fine della partita. Una carta Parassita perduta ritorna al suo proprietario per un possibile utilizzo futuro. Ciascun Bionte perso durante una Estinzione è *compensato* (**B4. LIMITE AL NUMERO DI BIONTI**).

Estinzione di un Microorganismo Scarta le sue Mutazioni sotto il mazzo Mutazioni sulla sua riga di base. Tutti i dischi e i cubi ritornano nella zuppa primordiale.

Estinzione di un Macroorganismo **★Gioco Avanzato★** Se il Bionte Trofico di un Macroorganismo marino o terrestre viene perso, esso va resurreto sulla tabella Batterio che sta sotto. Qualsiasi *Cromosoma di sistema* stampato più qualsiasi cubo organo sopravvissuto sono sostituiti come cubi Cromosoma sul nuovo Batterio, lo stesso accade a ogni altro disco o Bionte che si trovavano sul Macroorganismo.

Il termine Estinzione compare alle pag. [4](#), [6](#), [20](#), [23](#), [25](#), [27](#), [28](#)

Formazione Geologica (D2. Attivazione Formazioni Geologiche e scartamento sotto il mazzo) Una carta in una colonna di quattro carte che indica un luogo specifico. Dall'alto verso il basso le icone delle quattro Formazioni Geologiche sono: cosmica (icona meteorite), oceanica (icona onde), costiera (icona litorale) e continentale (icona montagna). Tutte le carte sulla stessa riga di una Formazione Geologica o con una icona Formazione Geologica fanno parte di e sono locate in quella Formazione Geologica. Le Formazioni Geologiche hanno due facce, una faccia attiva

e una inattiva. La faccia attiva indica che tutti i **Bionti** possono viaggiare verso i Refugia in quella riga. **Nota:** *Ciascuna Formazione Geologica trasporta composti organici utilizzando dei vettori molto specifici: meteoriti, iperuragani, tsunami e diluvi. Un iperuragano è un uragano estremo che può ipoteticamente formarsi a partire da riscaldamenti estremi degli oceani (> 50°C). Gli oceani potrebbero raggiungere simili temperature a causa di supervulcani, impatti di asteroidi o un eccessivo riscaldamento globale.* Il termine Formazione Geologica compare alle pag. [1](#), [3](#), [7](#), [9](#), [10](#), [14](#), [17](#), [23](#), [38](#)

Gene Estraneo (F4. Refugia Contesi) Un Bionte di un colore di un giocatore che risiede come Cromosoma nell'organismo di un altro giocatore. Un Gene Estraneo è in grado di acquistare per l'Organismo in cui risiede utilizzando i Catalizzatori dell'Organismo e le sue Abilità (Spore, HGT, Fissione e camaleonte) a patto che queste Abilità fossero disponibili dall'inizio del turno. **Nota:** *Molti funghi, piante e insetti hanno acquisito Geni Estranei dai loro batteri endosimbiontici utilizzando virus che hanno mediato il trasferimento genetico orizzontale. L'animale con la percentuale più alta di Geni estranei è il tardigrado *Hypsibius dujardini*, il quale possiede il 17.5% dei geni di provenienza estranea.* Il termine Gene Estraneo compare alle pag. [2](#), [3](#), [4](#), [8](#), [9](#), [14](#), [17](#), [20](#), [21](#), [22](#), [24](#), [25](#), [26](#)

HGT (E6. Muovere i Bionti tramite HGT

(Solo per i microorganismi)  Abbreviazione di Trasferimento Genico Orizzontale (Horizontal Gene Transfer). Tramite HGT ti è possibile muovere i Bionti tra Microorganismi come se i Bionti fossero Geni Estranei o Cromosomi. La somma di tutte le icone HGT presenti sui tuoi Microorganismi o sui Microorganismi in cui risiedi (in qualità di Gene Estraneo) è chiamata **lascivia**, così chiamata perché i batteri sono noti per avere HGT sessuale con praticamente qualsiasi altra forma di vita. Il termine HGT compare alle pag. [1](#), [3](#), [6](#), [14](#), [17](#), [19](#), [22](#)

Immunologia Una Abilità conferita da una Mutazione o un Organo con l'icona siringa . Se un organismo possiede l'immunologia può scartare pedine in qualsiasi ordine durante una Atrofia, e Mutazioni in qualsiasi ordine (D7. RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA). Ricordarsi che la perdita del Bionte Trofico porta all'Estinzione del Macroorganismo. Il termine Immunologia compare alle pag. 12, 34

Iperparassita (E3. Attacco parassitico e assegnazione di un Bionte ad un parassita) Un Parassita di un Parassita. Il termine Iperparassita compare alle pag. 15, 22, 25

Lancio Autocatalitico (F. Fase 3, Lancio Autocatalitico (riga per riga, partendo in alto a sinistra)) Un lancio di dadi che rappresenta il successo o il fallimento di un Bionte in un Refugium di mantenere sé stesso e produrre Catalizzatori. *Nota:* L'Autocalisi è una reazione che mantiene una popolazione organizzata producendo un prodotto di reazione che è il catalizzatore della reazione stessa. Stando a quanto dice Wikipedia: "Set autocatalitici hanno la capacità di replicare sé stessi se sono separati fisicamente in due spazi differenti. Modelli computazionali dimostrano che set autocatalitici separati in due luoghi fisici distinti sono in grado di riprodurre tutte le reazioni del set da cui originano, analogamente a quanto accade durante la mitosi cellulare. Difatti, utilizzando i principi dell'autocatalisi, un piccolo circuito metabolico può replicare sé stesso con pochissima organizzazione dall'alto. Questa proprietà spiega come mai l'autocatalisi sia considerata uno dei meccanismi basilari che hanno portato alla più complessa evoluzione biologica." Il termine Lancio Autocatalitico compare alle pag. 2, 3, 5, 13, 14, 17, 18, 19, 29, 30, 31, 32, 39

Lancio Darwin (G. Fase 4, Lancio Darwin (in ordine di gioco)) Un lancio di dadi che mette alla prova la capacità di un Microorganismo di replicare una copia imperfetta di se stesso nella generazione successiva. *Nota:* Il problema centrale di qualsiasi teoria che cerchi di spiegare la replicazione è che se l'apparato

replicativo non funziona perfettamente, accumulerà errori di generazione in generazione. Questo deterioramento, chiamato "Catastrofe da Errori", se continuativo e cumulativo nel tempo porterà irrimediabilmente il sistema al collasso e alla disorganizzazione totale. Una popolazione che abbia acquisito mutazioni vantaggiose potrà essere mantenuta solo se l'apparato replicativo riuscirà a contenere l'accumulo di mutazioni. Il termine Lancio Darwin compare alle pag. 2, 3, 5, 9, 15, 20, 21, 25, 29, 30, 31, 32, 39

Macroorganismo (H3. Acquisto del Macroorganismo •gioco avanzato• (Solo per i Microorganismi)) Un tipo particolare di Organismo generando piazzando una carta Macroorganismo sopra una tabella rappresentante un Batterio. Il Macroorganismo può essere marino (verso blu), o terrestre (verso marrone), e rappresenta un protiste eucariotico che è divenuto multicellulare in forma di pianta, animale o fungo in un mondo a DNA-proteine. Poiché il DNA ha una precisione di replicazione estremamente alte, i lanci Darwin non sono necessari per i Macroorganismi. Il termine Macroorganismo compare alle pag. 2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 41

Malattia (G. Fase 4, Lancio Darwin (in ordine di gioco)) Una Mutazione o un Organismo sono Malati nel caso uno dei loro cubi venga rubato sotto forma di Cromosoma da parte di un Parassita. Una Mutazione non è mai persa o degradata da una Malattia, piuttosto essa rimane e le sue Abilità rimandano attive (per l'Ospite, non per il Parassita). Un Organo Malato viene perso a meno che non sia recuperato da una azione Regina Rossa. *Nota:* Biologicamente, una malattia infettiva è causata da un microorganismo che ha preso, o tenta di prendere, i comandi di una particolare funzione biologica a tutto vantaggio della diffusione dei suoi geni.. Il termine Malattia compare alle pag. 2, 8, 12, 15, 16, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 31, 32

Manna (F1. Animazione) Cubi e Bionti che si trovano su Refugia rappresentano Manna,

i composti primordiali della vita che si presume fossero disponibili o facilmente formati sulla Terra primordiale. Manna può esistere in quattro differenti forme: **Manna rossa** = aminoacidi (protoproteine), **Manna gialla** = vescicole di lipidi (protomembrane), **Manna verde** = IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e pigmenti piridinici e piperidinici e **Manna blu** = basi nucleotidiche (proto-RNA). Se la Manna si trova nella riga inferiore dei **Refugia** essa sarà disorganizzata, se invece si trova nella riga superiore la Manna è da considerarsi organizzata. Il termine Manna compare alle pag. **1, 2, 3, 5, 10, 11, 14, 18, 19, 20, 28, 29, 30, 31, 32**

Metabolismo (G2. Biosintesi) Una delle quattro proprietà della vita (**Giocatore Rosso**). Il Metabolismo consiste di reazioni chimiche che sono catalizzate da proteine e che mantengono l'*omeostasi*. Definito in termini termodinamici, il Metabolismo estrae Entropia negativa da ciò che lo circonda. Il **tasso metabolico** di un Macroorganismo è definito dal numero di Cromosomi **rossi** e **gialli** (p.e. tutte le pedine di legno presenti sulla carte e tutti i Cromosomi di sistema stampati sulle carte di questi due colori). Il termine Metabolismo compare alle pag. **2, 20, 21, 29, 36, 40**

Microorganismo (F3. Creazione della Vita Darwiniana) Un tipo di **Organismo** rappresentato da una tabella **Batterio** o da una carta **Parassita**. I **Cromosomi** presenti sulla carta Microorganismo rappresentano il **Metabolismo**, la **Specificità**, l'**Entropia**, l'**Eredità** e la protezione a disposizione del Microorganismo. Appena un Microorganismo acquista una carta Microorganismo, esso diviene un **Organismo** multicellulare. *Nota: In termini biologici un Microorganismo è una cellula singola individuale che possiede le quattro proprietà caratteristiche della vita inclusa la capacità di replicazione basata su template.* Il termine Microorganismo compare alle pag. **1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41**

Mutazione (H1. Acquisto di nuove Mutazioni (solo per i Microorganismi)) Una car-

ta rappresentante un adattamento disponibile per il tuo Organismo. Può avere uno (se non promossa) o due (se promossa) cubi Mutazione sulla carta. Se la Mutazione ha contratto una Malattia, i cubi Mutazione vanno messi sul Parassita in qualità di cubi Malattia. Una Mutazione è legata a doppio filo con con i suoi cubi Mutazione: perdita della sua carta (p.e. in un evento UV) porta anche alla perdita dei suoi cubi, e la perdita dei suoi cubi (p.e. nel caso di una Atrofia) porta alla perdita della carta. Questo legame esiste anche nel caso la carta stia con un Ospite e i cubi con un Parassita. *Nota: Una mutazione è una alterazione di un gene trasmissibile tramite replicazione. In questo gioco tutte le mutazioni non promosse provengono da una replicazione pre-RNA o a RNA.* Il termine Mutazione compare alle pag. **2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 34, 36, 40, 41**

Organismo (B1. Gestione del tableau) Un Organismo è rappresentato da una tabella **Batterio**, o una carta **Parassita** o un **Microorganismo** con almeno un **Bionte**. È permesso avere tre Organismi, che possono essere **Batteri** o **Microorganismi** sul proprio tableau oppure il parassita del tuo colore presente nel tableau di un avversario. *Nota: L'organismo è soggetto alla selezione naturale. Le cellule progenitrici sono invece soggette alle mutazioni, in quanto solo mutazioni che colpiscono le cellule progenitrici sono rilevante ai fini del destino evolutivo di un organismo multicellulare.* Il termine Organismo compare alle pag. **2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 33, 36, 40**

Organo (H5. Acquisto di Organi •gioco avanzato• (solo Macroorganismi)) Un cubo Cromosoma su un Macroorganismo. Alcuni Organi conferiscono protezione (**D5. CRISI ESTREMOFILIA**, **D6. PICCO D'OSSIGENO**, **D8. CANCRO • GIOCO AVANZATO**) o altre Abilità indicate dalla bolla. Nota: se una bolla punta verso due Organi e tu ne possiedi uno dei due allora ricevi l'Abilità, se invece li possiedi tutti e due, ricevi l'abilità due volte. Il termine

Organo compare alle pag. 2, 4, 11, 12, 14, 15, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 33, 40

Ospite (E3. Attacco parassitico e assegnazione di un Bionte ad un parassita) Un Organismo attaccato da un Parassita. Vedere la sezione **E3. ATTACCO PARASSITICO E ASSEGNAZIONE DI UN BIONTE AD UN PARASSITA** per la descrizione della idoneità dell'Ospite. Il termine Ospite compare alle pag. 1, 2, 3, 4, 6, 8, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 31, 32, 33

Parassita (E3. Attacco parassitico e assegnazione di un Bionte ad un parassita) Una carta Microorganismo a due facce in ciascuno dei quattro colori disponibili. Durante la Fase di Assegnazione puoi risvegliare una delle due facce a tua scelta assegnandole un Bionte e attaccando il Parassita ad un altro Organismo chiamato Ospite. Vedere la sezione **E3. ATTACCO PARASSITICO E ASSEGNAZIONE DI UN BIONTE AD UN PARASSITA** per determinare la disponibilità degli Ospiti. Un Parassita ruba uno o due cubi al suo Ospite (chiamati cubi Malattia). Un Ospite o un Parassita possono utilizzare acquisti basati sulla Regina Rossa al fine di spostare cubi Malattia da o verso un parassita. Quando si acquistano Mutazioni (**H1. ACQUISTO DI NUOVE MUTAZIONI (solo per i Microorganismi)**), un Parassita utilizza le abilità del Catalizzatore ma non le abilità del suo Ospite. Con l'avanzare della partita un Parassita può essere promosso (**H2. PROMUOVERE UNA MUTAZIONE (solo per i Microorganismi)**) o divenire un Endosimbionte. Il Parassita inoltre può essere soppiantato da un Parassita meglio adattato (**E4. SOPPIANTARE UN PARASSITA**) Il termine Parassita compare alle pag. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 40

Picco d'Ossigeno (H3. Acquisto del Macroorganismo ●gioco avanzato● (Solo per i Microorganismi)) Se sei il primo giocatore a creare un Macroorganismo, esso diverrà automaticamente una pianta e accelererà il gioco verso l'Era dell'Ossigeno. In altre parole il gioco subisce una accelerazione e spesso in questo caso l'evento successivo sarà

il primo evento dell'Eone Proterozoico finale. Questo Picco d'Ossigeno è un evento che accade solo una volta. **Nota:** *Tutte le cellule, anche quelle che vivono in habitat ad alta concentrazione di ossigeno molecolare, hanno un volume cellulare interno del citoplasma ridotto. Il fatto che questa caratteristica sia comune a tutte le cellule esistenti suggerisce che in termini evolutivi le maggiori le vie metaboliche/biochimiche sono comparse e si sono stabilizzate prima che l'atmosfera terrestre si ossigenasse a causa dell'attività cianobatterica circa 2,5 miliardi di anni fa. Al contrario, le forme di vita hanno evoluto molteplici sistemi di trasporto attraverso membrane che richiedono energia prevalentemente ricavata da gradienti elettrochimici e ossidoriduttivi esistenti tra l'interno della membrana e il suo ambiente esterno.* Il termine Picco d'Ossigeno compare alle pag. 2

Refugium (E3. Attacco parassitico e assegnazione di un Bionte ad un parassita) (pl. Refugia) Una carta che rappresenta una zona "incubatrice" nella Terra primordiale o nello spazio dove possono avvenire ed essere mantenuti cicli autocatalitici nonostante eventuali cambiamenti ambientali esterni al Refugium stesso. I quattro tipi di Refugium possibili sono: cosmici, oceanici, costieri e continentali. La faccia opposta di questa plancia rappresenta un Batterio derivato. Il termine Refugium compare alle pag. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 28, 29, 30, 31, 32, 37, 38, 39

Regina Rossa (H4. Abilità della Regina Rossa)  Un acquisto che prende il controllo di cubi Mutazione o Organi del tuo Ospite o Parassita. Per compiere quest'attacco devi avere più icone Regina Rossa della tua vittima (o il suo permesso, vedere sezione **H4. ABILITÀ DELLA REGINA ROSSA**). Il termine Regina Rossa compare alle pag. 2, 4, 9, 15, 19, 21, 22, 25, 26, 30, 31, 32, 34, 41

Specificità (G1. Rilanci Specificità) La capacità di una membrana cellulare di discriminare, una delle quattro proprietà della vita (**Giocatore Giallo**). Per ciascun cromosoma giallo

che hai puoi ritirare un dado Darwin. Il termine Specificità compare alle pag. 2, 3, 8, 36, 40

Vitamina (E5. Assegnare un Nuovo Antiossidante) Un disco catalizzatore verde piazzato su un Organismo al fine di conferire una ulteriore protezione antiossidante contro i picchi di Ossigeno. A differenza degli altri antiossidanti, non vengono rimossi dopo la risoluzione di un Picco d'Ossigeno. *Nota: In termini biologici una vitamina è una sostanza essenziale che in alcuni casi l'organismo non è in grado di sintetizzare e che deve quindi procurarsi attraverso l'alimentazione.* Il termine Vitamine compare alle pag. 3, 5, 11, 16, 17, 25, 26

APPENDICE

Questo documento è stato compilato con [L^AT_EX](#) utilizzando il template “Large Colored Title Article” disponibile su [L^AT_EX Templates](#).

Qui di seguito il file .tex originale di questo documento:

- [Bios Genesis Rulebook ITA v1.0.tex](#)