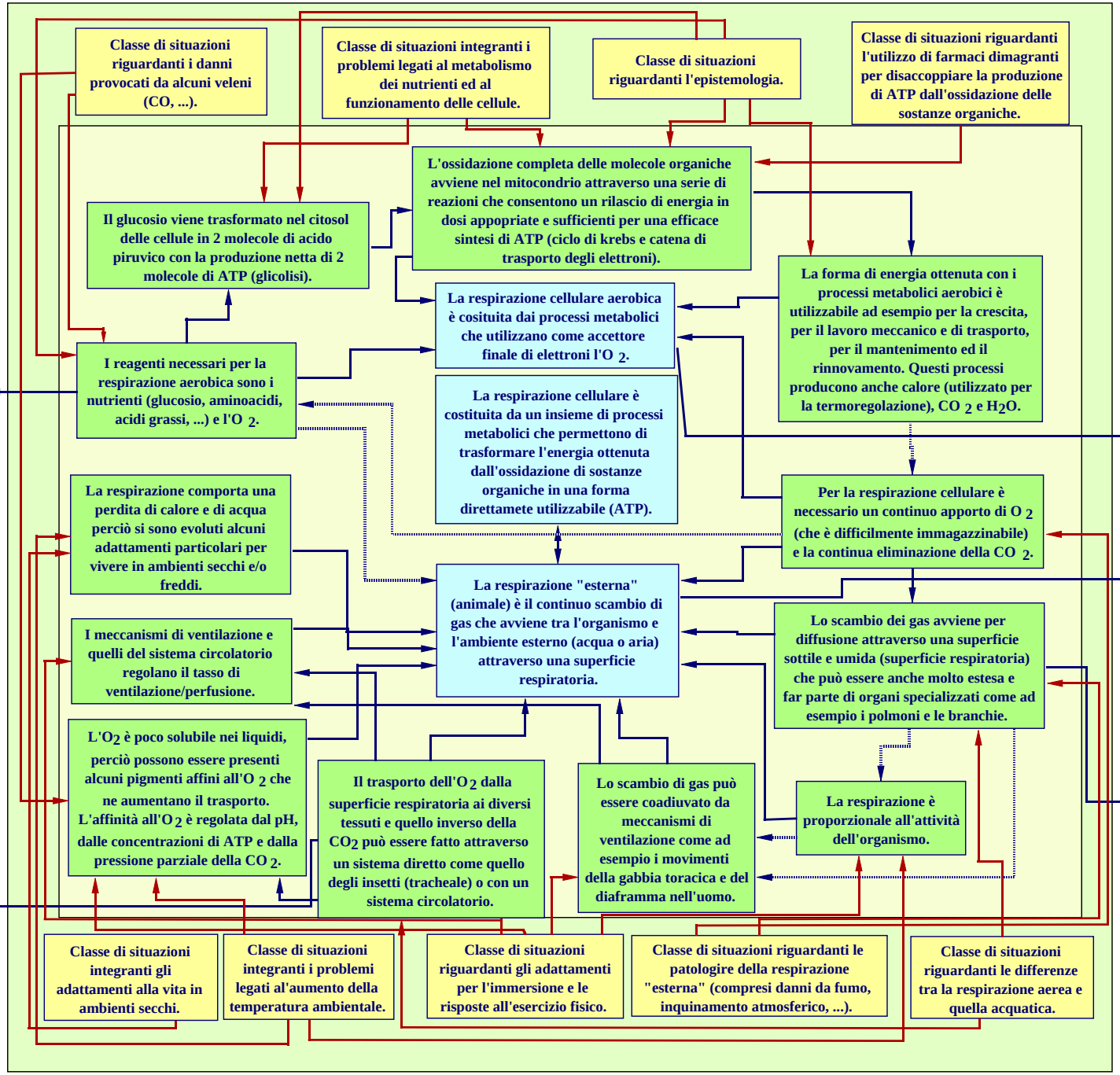
Classe di situazioni riguardanti i danni provocati da alcuni veleni (CO, ...).
Classe di situazioni integranti i problemi legati al metabolismo dei nutrienti ed al funzionamento delle cellule.
Classe di situazioni riguardanti l'epistemologia.
Classe di situazioni riguardanti l'utilizzo di farmaci dimagranti per disaccoppiare la produzione di ATP dall'ossidazione delle sostanze organiche.
L'ossidazione completa delle molecole organiche avviene nel mitocondrio attraverso una serie di reazioni che consentono un rilascio di energia in dosi appropriate e sufficienti per una efficace sintesi di ATP (ciclo di krebs e catena di trasporto degli elettroni).
Il glucosio viene trasformato nel citosol delle cellule in 2 molecole di acido piruvico con la produzione netta di 2 molecole di ATP (glicolisi).
La forma di energia ottenuta con i processi metabolici aerobici è utilizzabile ad esempio per la crescita, per il lavoro meccanico e di trasporto, per il mantenimento ed il rinnovamento. Questi processi producono anche calore (utilizzato per la termoregolazione), CO 2 e H2O.
La respirazione cellulare aerobica è cosituita dai processi metabolici che utilizzano come accettore finale di elettroni l'O 2.
I reagenti necessari per la respirazione aerobica sono i nutrienti (glucosio, aminoacidi, acidi grassi, ...) e l'O 2.
La respirazione cellulare è costituita da un insieme di processi metabolici che permettono di trasformare l'energia ottenuta dall'ossidazione di sostanze organiche in una forma direttamete utilizzabile (ATP).
La respirazione comporta una perdita di calore e di acqua perciò si sono evoluti alcuni adattamenti particolari per vivere in ambienti secchi e/o freddi.
Per la respirazione cellulare è necessario un continuo apporto di O 2 (che è difficilmente immagazzinabile) e la continua eliminazione della CO 2.
La respirazione "esterna" (animale) è il continuo scambio di gas che avviene tra l'organismo e l'ambiente esterno (acqua o aria) attraverso una superficie respiratoria.
I meccanismi di ventilazione e quelli del sistema circolatorio regolano il tasso di ventilazione/perfusione.
Lo scambio dei gas avviene per diffusione attraverso una superficie sottile e umida (superficie respiratoria) che può essere anche molto estesa e far parte di organi specializzati come ad esempio i polmoni e le branchie.
L'O2 è poco solubile nei liquidi, perciò possono essere presenti alcuni pigmenti affini all'O 2 che ne aumentano il trasporto. L'affinità all'O 2 è regolata dal pH, dalle concentrazioni di ATP e dalla pressione parziale della CO 2.
Il trasporto dell'O 2 dalla superficie respiratoria ai diversi tessuti e quello inverso della CO2 può essere fatto attraverso un sistema diretto come quello degli insetti (tracheale) o con un sistema circolatorio.
Lo scambio di gas può essere coadiuvato da meccanismi di ventilazione come ad esempio i movimenti della gabbia toracica e del diaframma nell'uomo.
La respirazione è proporzionale all'attività dell'organismo.
La trama concettuale della respirazione può essere collegata con quella della nutrizione.
La trama concettuale della respirazione può essere collegata con quella dei flussi energetici negli ecosistemi.
La trama concettuale della respirazione può essere collegata con quella della respirazione anaerobica e dei processi di fermentazione.
La trama concettuale della respirazione può essere collegata con quella dei meccanismi per lo scambio dei gas negli organismi vegetali.
La trama concettuale della respirazione può essere collegata con quella che descrive il comportamento dei gas (diffusione, solubilità, ...).
La trama concettuale della respirazione può essere collegata con quella del sistema circolatorio.
Classe di situazioni integranti gli adattamenti alla vita in ambienti secchi.
Classe di situazioni integranti i problemi legati al'aumento della temperatura ambientale.
Classe di situazioni riguardanti gli adattamenti per l'immersione e le risposte all'esercizio fisico.
Classe di situazioni riguardanti le patologire della respirazione "esterna" (compresi danni da fumo, inquinamento atmosferico, ...).
Classe di situazioni riguardanti le differenze tra la respirazione aerea e quella acquatica.