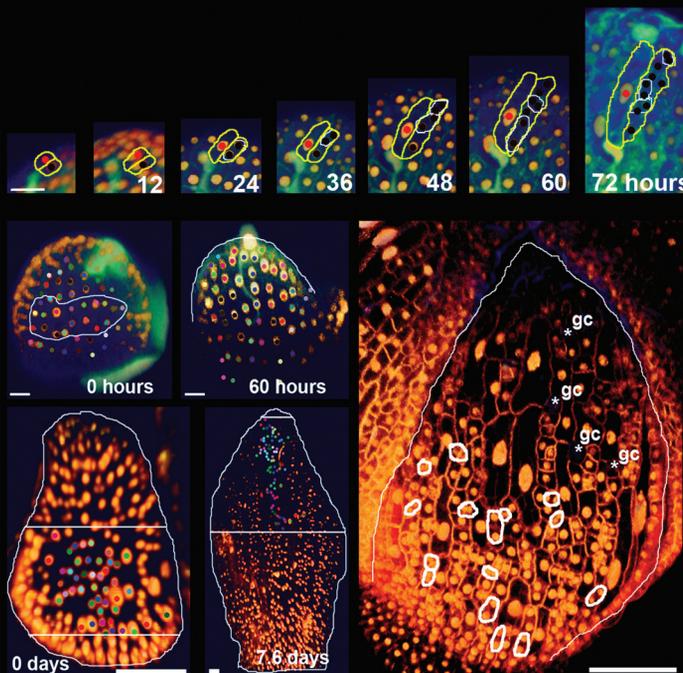


MICROSCOPIA CONFOCALE PER LA BIOLOGIA DELLO SVILUPPO

La proiezione confocale sulla sinistra in alto inquadra la punta di un'infiorescenza di *Arabidopsis thaliana* ancora in bocciolo. I nuclei e le membrane delle cellule dell'epidermide appaiono colorati in verde sul rosso dei cloroplasti (presenti solo nelle cellule degli strati inferiori), evidenziando la retinatura (*patterning*) che si sviluppa sulla superficie dei boccioli in crescita. Nelle sezioni a destra, lo sviluppo della retinatura è descritto sequenzialmente, visualizzando il differenziarsi delle dimensioni delle cellule, alcune delle quali si suddividono normalmente mentre altre, contrassegnate da una freccia bianca, "scegliono" di ingrandire il proprio nucleo.

Le immagini vengono dal California Institute of Technology e sono state pubblicate da Adrienne Roeder et al. sul numero di maggio di *PLoS Biology* (*PLoS Biol* 2010;8(5):e1000367).



Chi disegna le forme che appaiono sull'epidermide di piante e animali?

L'ipotesi su cui lavorano i ricercatori è che sulle piccole scale le cellule seguano delle regole relativamente semplici, presentando comportamenti locali che non dipendono dalla struttura globale dell'organismo e non influiscono sulla sua architettura.

Negli ultimi decenni la biologia dello sviluppo ha fatto considerevoli progressi nel-

la comprensione dei meccanismi molecolari con cui le cellule "decidono" il loro destino in base alle "scelte" delle loro vicine. Tra gli strumenti di osservazione utilizzati per lo studio dello sviluppo delle morfologie fini negli organismi sono di particolare importanza due tecniche su cui siamo tornati a più riprese e su cui torniamo anche in questo numero: la microscopia confocale (di cui si è parlato

nei numeri di marzo 2002 e di settembre 2003) e la registrazione automatica delle immagini microscopiche, detta "time-lapse" (gennaio 2006).

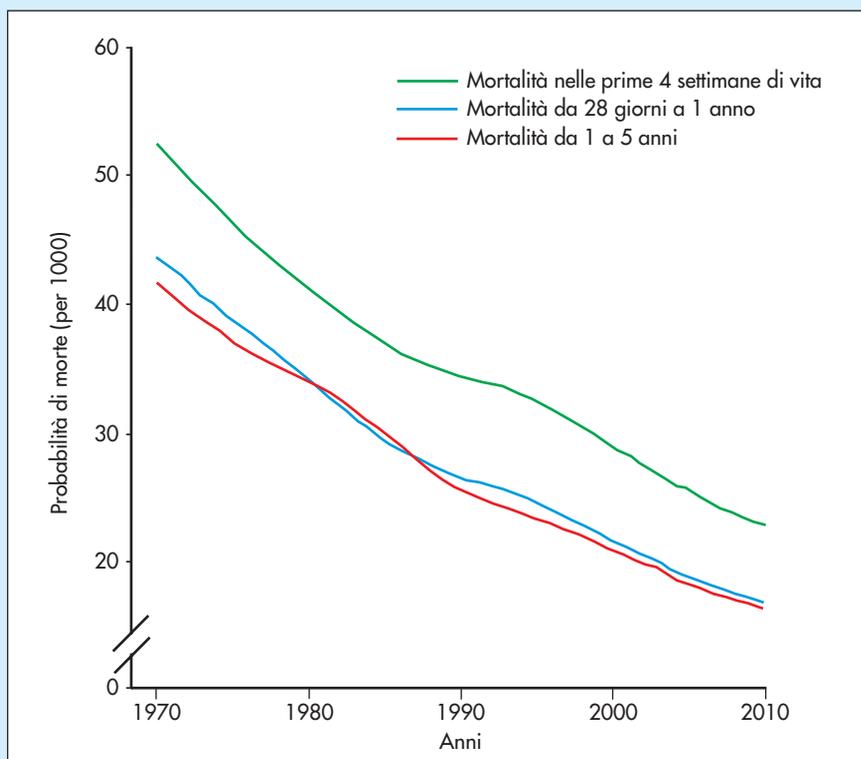
Colorando diversamente differenti componenti cellulari e riprendendo il tessuto vivo a intervalli regolari, si può avere una rappresentazione diretta della crescita delle cellule per un confronto sempre più ravvicinato con i modelli della morfogenesi.



Milione più, milione meno

Un nuovo studio dell'*Institute of Health Metrics Evaluation* dell'Università di Washington ha rivisto al ribasso le stime sulla mortalità materna e sulla mortalità sotto i 5 anni. I risultati sono stati riassunti in due lavori apparsi sul *Lancet* in due successivi numeri (8 maggio e 5 giugno). Il lavoro si deve a un gruppo di ricercatori guidati da Christopher Murray (molto noto per aver diretto gli studi sul *Global Burden of Disease* e sulle performance dei sistemi sanitari), con finanziamento da parte della Fondazione Bill e Melinda Gates, il maggiore finanziatore privato di programmi finalizzati a ridurre la mortalità infantile. Le nuove stime portano il numero di morti materne (quelle legate direttamente o indirettamente alla gravidanza e al parto) per il 2008 a 342.900 (con un range di incertezza che va da 302 mila a 394 mila), mentre la precedente stima (per il 2005) dava cifre superiori ai 500.000. Una differenza considerevole, dunque. Appena meno eclatante la differenza nella stima del numero di bambini che muoiono prima di aver compiuto il 5° anno di età, che questo studio ora colloca (per il 2010) a 7,7 milioni, rispetto agli 8,8 della stima basata sui dati delle Agenzie delle Nazioni Unite. In entrambi i casi le stime sono basate sui dati correnti e di censimento disponibili presso i Paesi e da questi resi pubblici (con problemi anche notevoli di sottostima dovuta a mancata registrazione, insufficiente copertura dei censimenti, o a correzione "politica") e sulle indagini campione effettuate dalle stesse agenzie periodicamente (che, viceversa, hanno il problema di essere effettuate molto accuratamente ma su un campione ridotto). Di fatto, queste ultime quasi invariabilmente forniscono valori superiori o molto superiori rispetto ai dati forniti dai governi. Demografi e statistici si incaricano poi di combinare le informazioni esistenti in una stima valida.

Il motivo della differenza nelle nuove stime proposte dal gruppo di *Health Metrics* sta nell'aver utilizzato una più larga base di dati, e, soprattutto, un diverso metodo statistico. Si è ora aperto un dibattito che è insieme tecnico e politico. Tecnico, perché gli esperti si



Andamento della mortalità sotto i 5 anni nel mondo, media globale (studio *Health Metrics International*). Da: *Lancet* 2010;375:1988-2008, modificata.

dividono sulla validità del nuovo approccio; politico, perché stime più basse della mortalità possono ovviamente portare a conclusioni diverse: verso un allentamento degli sforzi (e dei finanziamenti) della comunità internazionale a sostegno dei Paesi a più elevata mortalità, o viceversa verso un supporto ulteriore ai programmi internazionali in quanto ritenuti efficaci. Allo stato, le conclusioni, provvisorie, dal punto di vista tecnico sono che il nuovo metodo manca ancora delle validazioni e verifiche sufficienti per poter essere preso come riferimento. Quanto a quelle politiche, una disamina priva di conflitto di interessi dovrebbe innanzitutto riconoscere che la diminuzione della mortalità materna è dovuta a quattro fattori principali: il calo della fertilità (con la quale, in particolare per le fertilità medio-alte, correla inversamente); il miglioramento delle condizioni di vita (realizzatosi soprattutto in America Latina e in Asia); l'aumento medio dei livelli di educazione materna; e, infine, migliore accesso e qualità delle cure a gravidanza e parto. Il discorso è analogo per la

mortalità dei bambini che dipende a sua volta, e in primo luogo, dalla salute e dall'educazione materna - man mano che la mortalità decresce, aumenta la quota dovuta alla mortalità nella prima settimana di vita, ormai superiore al 40% in media a livello globale, e quindi alle condizioni in cui decorrono gravidanza e parto -, dalla nutrizione, dalle condizioni di vita e solo in parte dalle cure e dai programmi sanitari, in particolare da quelli che assicurano le cure più essenziali, a partire dal periodo perinatale. Questo è ben noto ai Governi così come agli attori della salute globale. Variazioni anche importanti delle stime di mortalità difficilmente cambieranno qualcosa rispetto a quanto attualmente viene fatto (o non viene fatto) per migliorare la salute di donne e bambini.

Non dimenticando che, come ovvio, restando ferme queste indicazioni generali, ogni analisi e ogni conclusione devono tener conto dell'andamento dei fenomeni Paese per Paese in relazione alle politiche attuate, delle quali di volta in volta i dati potranno confermare la bontà, o l'inadeguatezza.