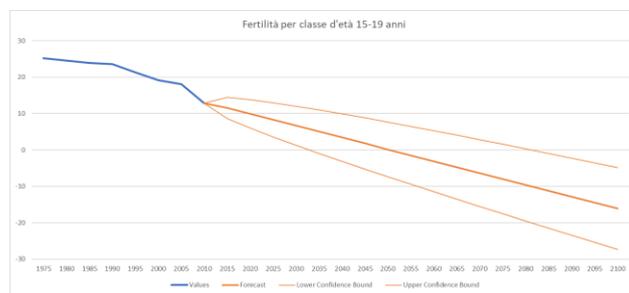
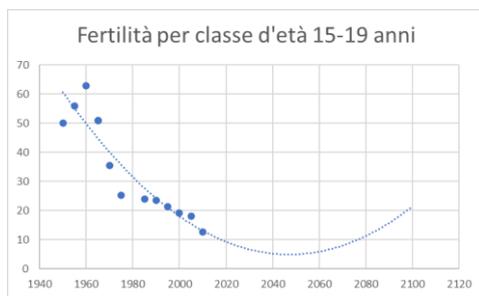


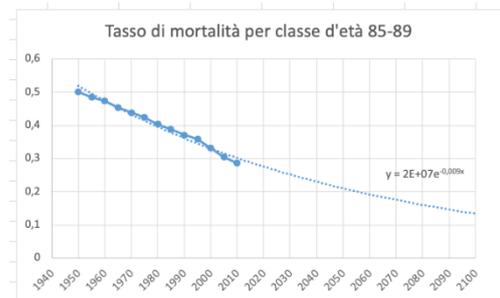
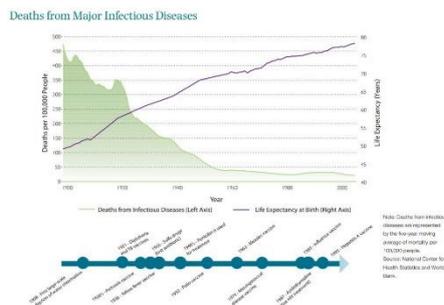
Proiezioni di sopravvivenze e fertilità per il laboratorio di demografia – Gruppo Forbici Arrotondate – Northern Europe

L'Europa del Nord è stabile dal punto di vista dello sviluppo quindi non ci aspettiamo cambiamenti radicali di scenario, per questa ragione ci siamo approcciati al problema con una strutturata parte di ricerca, per poi con criterio utilizzare gli strumenti della modellistica.

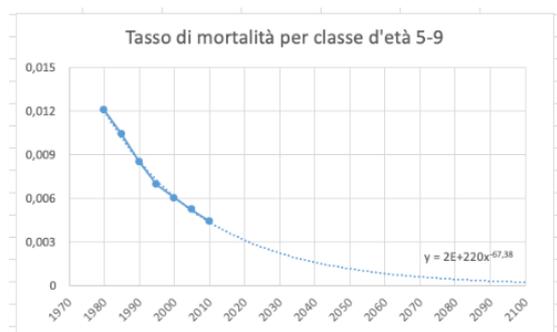
Per proiettare l'andamento di mortalità e fertilità siamo partiti dalle funzioni che Excel mette a disposizione per regressione non lineare e previsione. In entrambi i casi non siamo però stati soddisfatti dai semplici risultati matematici per via di incongruenze empiriche: per esempio, non abbiamo ritenuto accettabile una fertilità negativa, né con picchi inattesi.



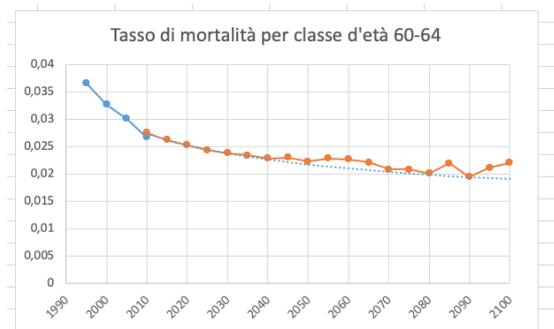
Abbiamo deciso di procedere con un lavoro di ricerca per correggere i modelli di Excel e curare da vicino lo sviluppo dei grafici; nello specifico ci siamo basati sulla regressione non lineare, scegliendo funzioni diverse in base alle diverse classi d'età. Nelle nostre ricerche, gli aspetti che ci interessavano considerare erano lo sviluppo medico e tecnologico e gli impatti della crisi climatica e sociale.



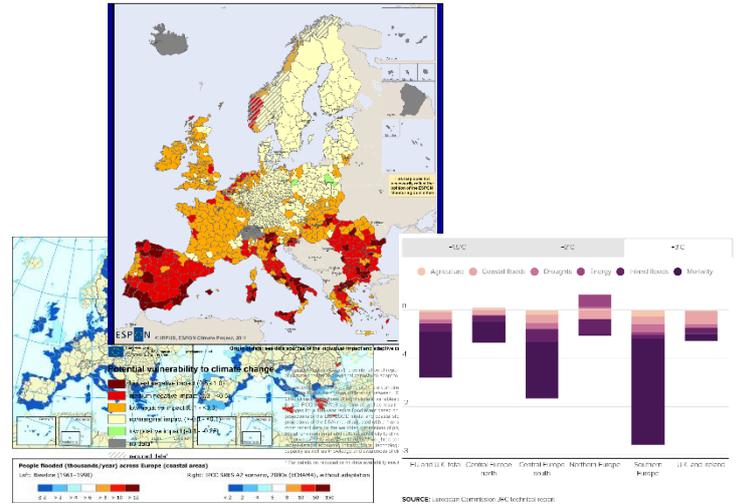
(source: The Hamilton Project at the Brookings Institution)



Per la mortalità abbiamo tenuto conto in primis dello sviluppo in campo medico: troviamo adeguato un generale calo della mortalità, specialmente infantile e senile. In



secondo luogo è necessario anche considerare il peggioramento della crisi climatica e sociale, e i relativi rischi legati a impatti diretti e indiretti. Analizzando la vulnerabilità dei paesi europei alla crisi climatica, il Nord Europa risulta principalmente vulnerabile a rischi di tipo idrogeologico, che sarebbe opportuno tenere in considerazione nello studio della mortalità. Data la complessità del fenomeno climatico e sociale abbiamo deciso di rendere l'alto grado di imprevedibilità con un andamento non regolare della mortalità, che presentiamo a parte, consci del privilegio geografico ed economico del Nord Europa.

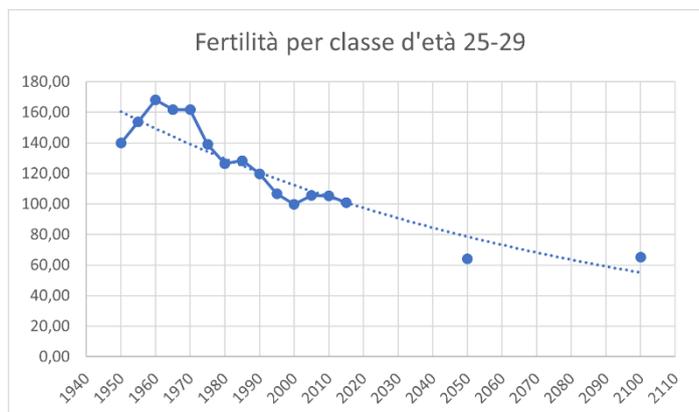
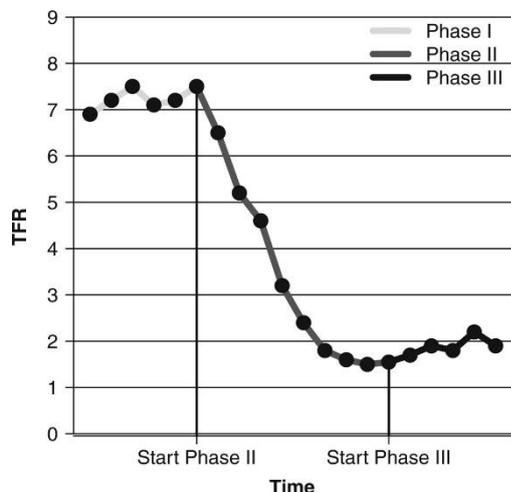


Oltre agli impatti diretti è necessario studiare anche impatti indiretti, che pesano molto sulla fertilità. Tra questi gli importanti flussi migratori, anche interni al continente, derivanti dal peggioramento della crisi ecologica, e gli effetti di una crescente e diffusa insicurezza sociale ed economica. Aspetti che non abbiamo quantificato, ma che sono stati utili per spiegare correzioni apportate qualitativamente.

Il lavoro svolto sulle fertilità si basa a più riprese su uno studio finanziato dal National Institute of Health condotto da Leontine Alkema (National University of Singapore), Adrian E. Raftery (University of Washington, Seattle), Samuel J. Clark, (South Africa's University of Witwatersrand) e Patrick Gerland, Francois Pelletier and Thomas Buettner (Nazioni Unite), che hanno studiato un miglioramento del tradizionale metodo di studio delle fertilità: il loro metodo si basa sull'idea che la transizione da alti a bassi tassi di fertilità segue un andamento simile in ogni paese, seppur in momenti storici diversi, quindi basando le proiezioni della fertilità non soltanto sui dati del paese in analisi, ma anche tenendo in considerazione tutti gli altri paesi nel mondo.

In secondo luogo è molto interessante il loro studio della variazione della fertilità: hanno codificato tre fasi in cui questo si articola. La prima fase è caratterizzata da una fertilità elevata e stabile, tipicamente un tasso di natalità di sei o sette figli per donna. La seconda fase segna la transizione da una fertilità elevata a ridotta, con una decrescita che raggiunge o scende al di sotto di un replacement level rate di 2.1 figli per donna. Nella terza fase lo studio riporta una ripresa della fertilità che si stabilizza poco sopra il replacement level rate.

Nella nostra modellizzazione l'interpolazione non rende lo sviluppo delle tre fasi, abbiamo dunque studiato dei valori per gli anni in analisi che mettessero in evidenza questo aspetto: si veda il grafico "Fertilità per classe d'età 25-29".



Riportiamo sotto i risultati delle nostre previsioni.

	2050	2100
5-9	0,00335	0,00258
10-14	0,00034	0,00025
15-19	0,00019	4,93E-05
20-24	0,00074	0,00028
25-29	0,00166	0,00097
30-34	0,00191	0,00119
35-39	0,00234	0,00147
40-44	0,00318	0,00189
45-49	0,00479	0,00268
50-54	0,00726	0,00387
55-59	0,00862	0,00351
60-64	0,02170	0,01902
65-69	0,03369	0,02834
70-74	0,04783	0,04024
75-79	0,07674	0,06456
80-84	0,07866	0,06542
85-89	0,21121	0,13467
90-94	0,35055	0,25202
95-99	0,53970	0,40970

	2050	2100
15-19	4,39	3,22
20-24	26,69	26,72
25-29	61,75	65,04
30-34	78,52	80,51
35-39	46,33	48,72
40-44	12,59	12,71
45-49	0,96	0,94