

MASTER DI I LIVELLO IN MANAGEMENT  
DEL PATRIMONIO AMBIENTALE E  
CULTURALE (MAPAC)

**Modelli di sviluppo locale**  
il sistema delle imprese ambientali e culturali  
**A.A. 2017/2018**  
**Lezione 3**

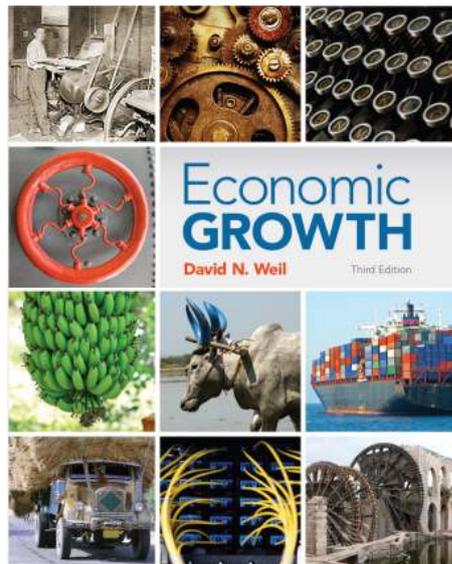
Stefano Usai

email: stefanousai@unica.it

tel.: **070-6753733**

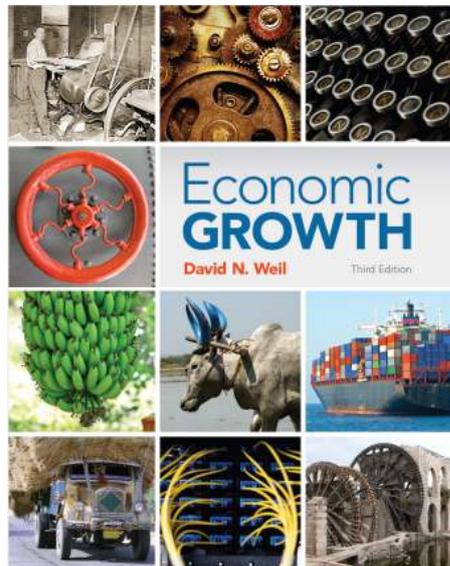


**FONDAMENTALI**



## Chapter 12

# GOVERNO E ISTITUZIONI



CRENOS

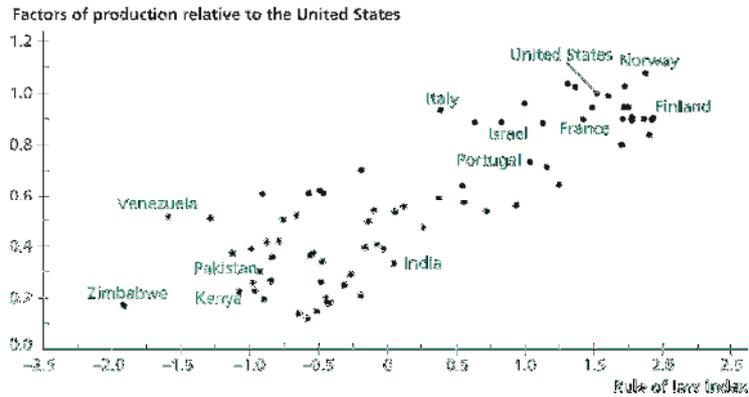
## Asia at night



CRENOS

## Stato di diritto e accumulazione dei fattori

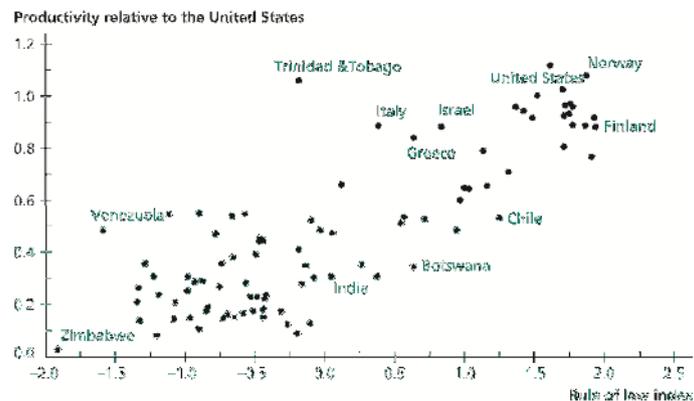
Il concetto dello Stato di diritto presuppone che l'agire dello Stato sia sempre vincolato e conforme alle leggi vigenti: dunque lo Stato sottopone sé stesso al rispetto delle norme di diritto, e questo avviene tramite una Costituzione scritta.



Source: Kaufmann, Kray, and Mastruzzi (2010). Data are scaled to have a standard deviation of 1.

CRENOS

## Stato di diritto e produttività



Source: Kaufmann, Kray, and Mastruzzi (2010). Data are scaled to have a standard deviation of 1.

CRENOS

## Intervento del governo nell'economia

- Beni pubblici
- Esternalità
- Monopoli e altre forme di concorrenza imperfetta
- Fallimenti di coordinamento
- Industria *nascente*
- Equity-efficiency trade off
- Most importantly laws and rules shape economic actions

CRENOS

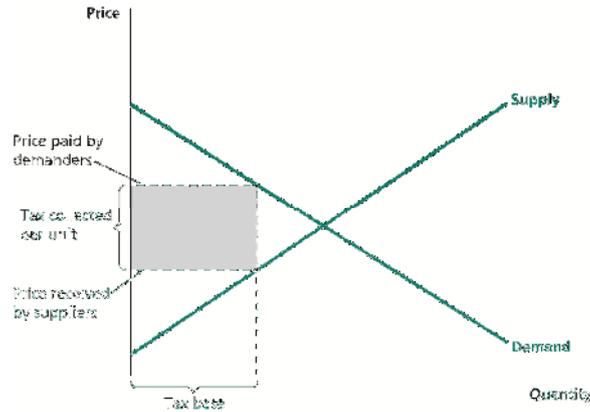
## Altri concetti utili a proposito del ruolo del governo e delle istituzioni

- Perdita secca
- Impresa pubblica
- Regolamentazione vs incentivi di mercato
- Restrizioni al commercio
- *Short termism*

La pianificazione non è sempre fallimentare: il caso della Korea del Sud o più di recente della Cina

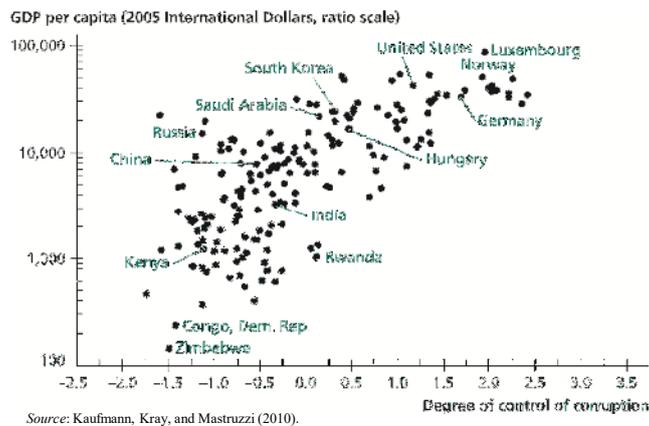
CRENOS

**Figure 12.4** Effect of a Tax



CRENOS

**Government Corruption versus GDP per Capita, 2009**

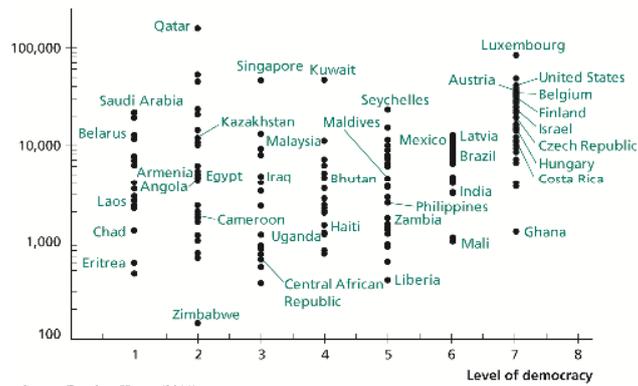


Source: Kaufmann, Kraay, and Mastruzzi (2010).

CRENOS

## Democracy and GDP per Capita

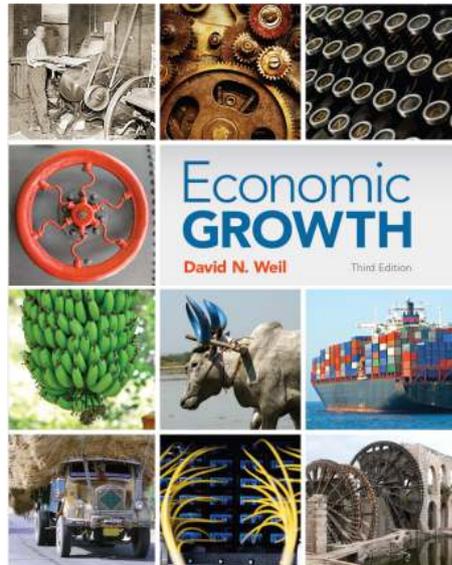
GDP per capita, 2009 (2005 International Dollars, ratio scale)



Source: Freedom House (2011).



## CULTURA



**Economic GROWTH**

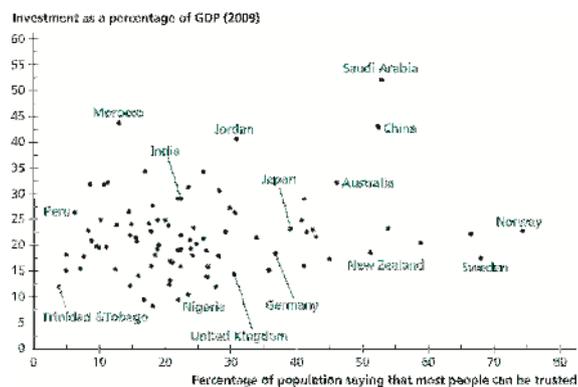
David N. Weil Third Edition



## Cultura e crescita economica

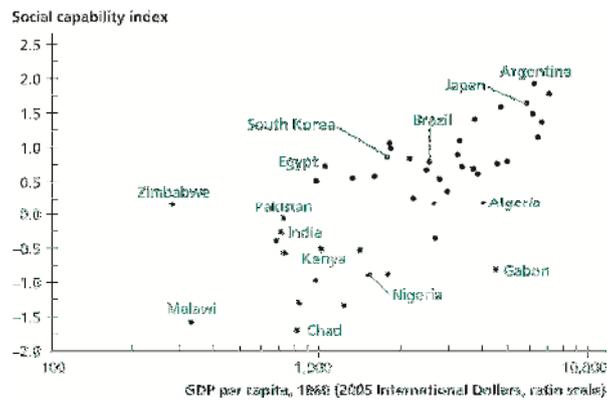
- Apertura alle novità
- Attitudine al lavoro
- Attitudine al Risparmio
- Fiducia
- Capitale Sociale
- *Social capabilities*

## Fiducia e Investimento



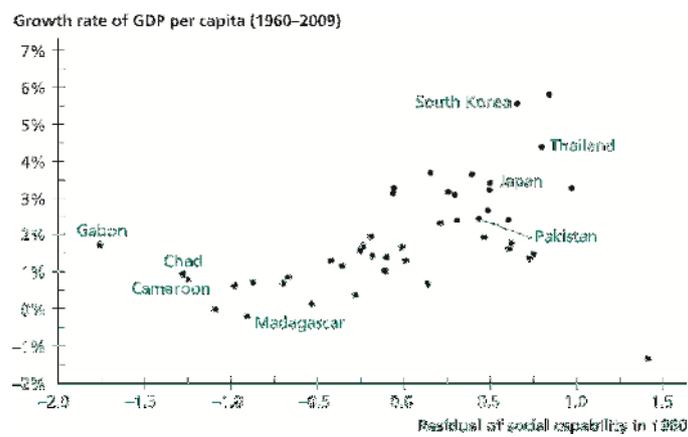
Sources: World Values Survey, Waves III, IV, and V; Heston et al. (2011).

## Social Capability versus GDP per Capita in 1960



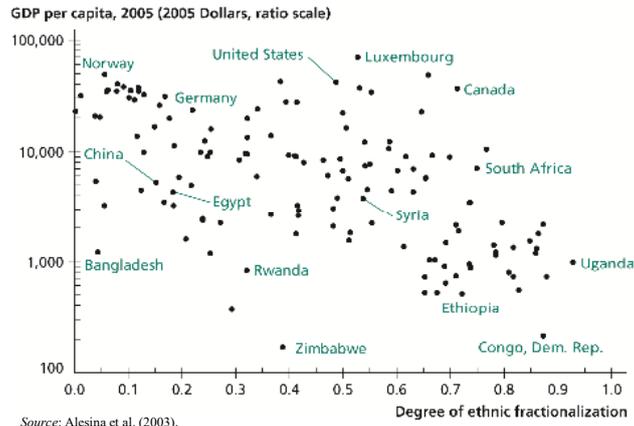
CRENOS

## Social Capability and Economic Growth

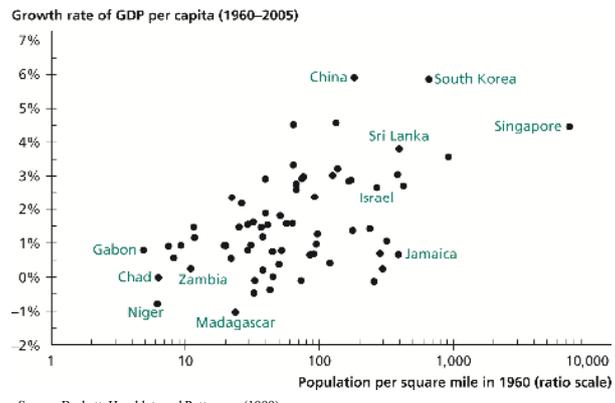


CRENOS

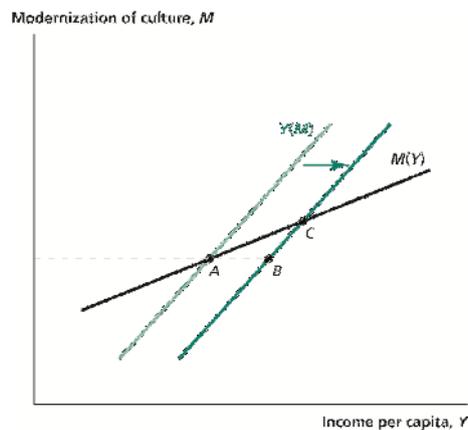
## Ethnic Fractionalization versus GDP per Capita



## Population Density versus Economic Growth



## Income and Modernization



CRENOS

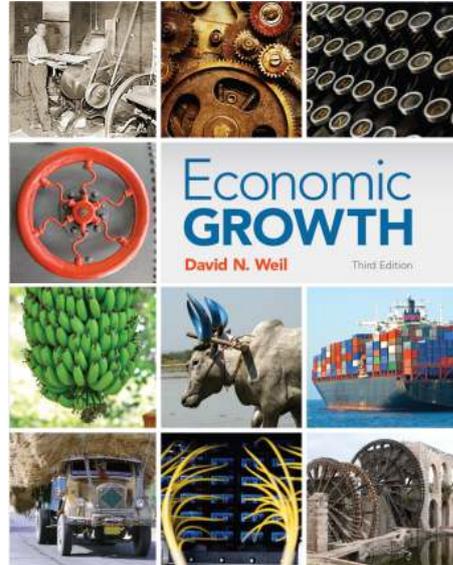
## La Storia conta....

- Il caso Qwerty
- Incidenti storici e il caso possono orientare il mercato in un sentiero piuttosto che un altro, alcuni efficienti altri no. Ci sono fenomeni di lock-in (trappole)
- Si pensi al caso apple vs ms-dos

CRENOS

## Chapter 15

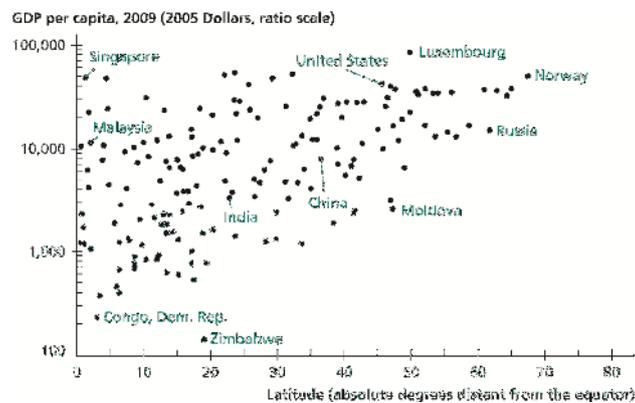
# GEOGRAFIA, CLIMA E RISORSE NATURALI



**Economic  
GROWTH**  
David N. Weil  
Third Edition

CRENOS

## Latitudine e Reddito pro capite



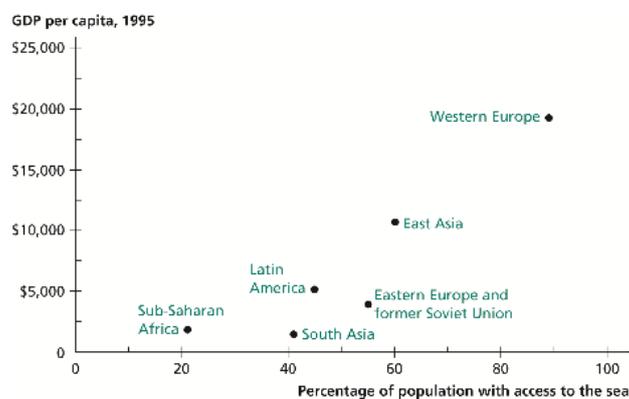
Sources: Heston, Summers, and Aten (2011), Gallup, Mellinger, and Sachs (2001).

CRENOS

## Location, trade and growth

- L'apertura al commercio dipende dalla geografia
- La prossimità alle coste o a un fiume può essere una determinante cruciale dello sviluppo di un area
- Anche la prossimità ad aree densamente popolate può essere un fattore importante

## Accesso al mare e reddito pro capite



## Concentrazione geografica e spillovers

- Role of spatial spillovers... and local increasing returns
- Nature shows a tendency to decreasing returns, man ...shows a tendency to increasing returns....knowledge is our most powerful engine of production and it enables us to subdue nature and satisfy our wants

– *Alfred Marshall*



## Armi, acciaio e malattie... il ruolo della geografia nella storia dell'umanità

- Europe and Asia had several key advantages over the world that allowed it eventually to dominate
  - Numerous species of plants and animals to be domesticated
  - Orientation east-west for the development of common agricultural techniques
  - Endemic diseases in large dense population
- Production of surplus to devote to other actions other than getting food and survive...



## Tiscali as a case study

- Why in Cagliari?
- Why in Sardinia?
- Why in Italy?
- Was it an accident? or is it the result of a specific strategy?

## Economia regionale

Analisi dei processi localizzativi

Modelli economici regionali e analisi dell'interazione spaziale

Sviluppo economico regionale e analisi delle politiche regionali

## Il concetto di “spazio”

- Spazio come fattore di produzione (terra fertile, risorse ambientali) regolato da un meccanismo di rendita
- Spazio come semplice sostegno di una distribuzione di attività più o meno comprensibile, regolato dalla distanza tra produttori e consumatori (teoria neoclassica della localizzazione)
- Spazio come perimetro, vale a dire come frontiera che identifica variabili aggregate (approccio della regione omogenea)
- Spazio come *campo di forze* vale a dire il luogo di un insieme di relazioni, di differente intensità, tra produttori (e consumatori)

CRENOS

## Cosa è l'economia regionale

L'economia regionale si occupa di “Cosa è dove, e perché” (Hoover, 1971)

“L'economia regionale è lo studio dell'ordine spaziale dell'economia. E' lo studio dell'allocazione geografica di risorse scarse. Gli abitati, i negozi, gli impianti manifatturieri, le imprese, le scuole, le banche, non sono localizzate in modo caotico (...) ma mostrano un ordine e uno schema di localizzazione che può essere studiato e capito.” (Nourse, 1968)

“L'economia regionale è ...lo studio dal punto di vista dell'economia, delle differenziazioni e delle interrelazioni di aree in un universo di risorse distribuite non equamente e non perfettamente mobili” (Dubey, 1964)

CRENOS

## Il concetto di “territorio”

Il territorio è il risultato storico di specifici processi sociali che determinano:

- l’ammontare e la distribuzione delle risorse economiche
- le forme sociali dell’organizzazione economica
- l’identità culturale di una popolazione
- l’insieme delle istituzioni



## La definizione di “regione”

### Regione naturale

Area delimitata da confini fisici

Es.:bacino idrografico delimitato dalle linee di displuvio e compluvio

### Regione omogenea

Caratteristiche fisiche

Caratteristiche economiche

Caratteristiche sociali

### Regione nodale o sistema

Insieme di relazioni o di flussi interni

### Regione di piano

Dimensione politica



## I principi di organizzazione spaziale

- Principio di accessibilità
- Principio di agglomerazione
- Principio d'interazione spaziale
- Principio di gerarchia

## Il principio di accessibilità

Pronta disponibilità dei fattori produttivi per l'impresa  
senza dover sopportare un costo/tempo di trasporto

Possibilità di raccogliere informazioni

Possibilità di accesso a servizi che sono vincolati a  
specifiche localizzazioni

## Economie di agglomerazione

### Economie interne

Economie di scala

Economie di scopo o di varietà

### Economie esterne

Economie di localizzazione

Economie di urbanizzazione

.....



## Il principio di agglomerazione (1)

### Economie di scala

Possibilità di ripartire i costi fissi su un volume di produzione maggiore

Divisione del lavoro e specializzazione

Economie pecuniarie

Concentrazione di impianti di grandi dimensioni in pochi punti nello spazio (nodi o poli di agglomerazione)



## Il principio di agglomerazione (2)

### Economie esterne

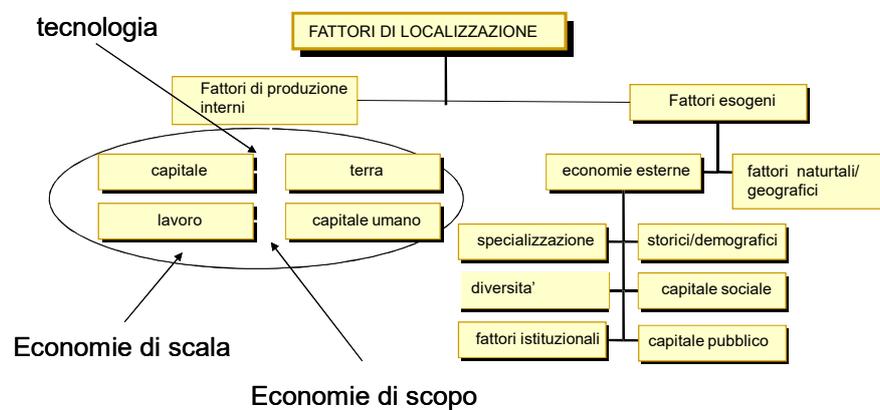
Indivisibilità nella fornitura di alcuni servizi

Possibilità di sfruttare il capitale fisso sociale

Possibilità di utilizzare risorse naturali specifiche

Sinergie legate a fenomeni di accentrimento di attività  
(immagine di mercato, cultura imprenditoriale, capacità professionale)

## Fattori di localizzazione (e di performance) delle attività di produzione (e di innovazione)



## Fattori produttivi endogeni

- **Terra**
  - risorsa da sfruttare o spazio per l'insediamento
  - qualità: superficie, fertilità
- **Capitale fisico**
  - Macchine e strumenti
- **Lavoro**
  - disponibilità
  - costo
  - qualificazione/produttività
- **Capitale umano**
  - conoscenza tecnica
  - Istruzione
  - Imprenditorialità

Il tutto è miscelato grazie alla tecnologia che indica la ricetta per l'uso dei fattori produttivi, la scala di produzione che determina le economie di scala (interne) mentre la trasversalità della produzione determina le economie di scopo (o di varietà)

## Fattori naturali/geografici

- Risorse naturali (materie prime, energia, giacimenti minerali, terra fertile)
- Risorse idriche (materia prima, energia, via di comunicazione, raffreddamento, scarico)
- Clima (piovosità, soleggiamento, temperature..)
- Risorse ambientali
- Risorse turistiche primarie
- Risorse storico-culturali

## Il principio di agglomerazione (3)

### Economie esterne

#### Economie di localizzazione

Possibilità di specializzazione fra imprese

Riduzione dei costi di transazione all'interno dell'area

Formazione di un bacino di manodopera e un'accumulazione di competenze (economie di apprendimento)

Concentrazione di imprese dello stesso settore

#### Economie di urbanizzazione

Concentrazione nelle aree urbane

Polarizzazione di imprese di settori diversi

CRENOS

## Economie di localizzazione/specializzazione (Marshalliane)

- Offerta di manodopera specializzata
- Offerta di beni primari, intermedi e macchinari specifici
- Contatto con i fornitori per capire meglio i loro problemi e risolverli insieme
- Offerta servizi specifici (formazione, finanziari, manutenzione etc.)
- Costi di trasporto bassi
- Costi di transazione bassi
- Infrastrutture ad hoc
- Competenza diffusa (esternalità di conoscenza intrasettoriale)

## Economie di diversita' (Jacobiane)

- Concentrazione di input differenziati
- Mercato del lavoro flessibile e diversificato
- Vasto mercato per i beni finali
- Contatto con i consumatori per scoprire/capire meglio i loro bisogni
- Concentrazione degli interventi pubblici più importanti
- Terziario per imprese e famiglie
- Competenze diversificate (esternalità di conoscenza intersettoriali)
- Presenza delle tre T (tecnologia, talento e tolleranza)

60



## Fattori storici/demografici

- Popolazione come manodopera e mercato
- La conoscenza accumulata
- Saper fare (*know how*)
- Apprendimento attraverso il fare (*learning by doing*)
- La capacita' imprenditoriale
- La conoscenza dei mercati
- La reputazione e l'immagine

61



## Fattori istituzionali

- Legislazione sul diritto di proprietà'
- Legislazione finanziaria e creditizia e funzionamento del mercato del credito
- Legislazione del lavoro
- Legislazione sull'ambiente
- Fiscalità
- Pianificazione territoriale e urbanistica
- Livello e efficienza della burocrazia

62



## Capitale sociale/culturale

- Mix di concorrenza e cooperazione
- Propensione all'associazionismo
- Alto livello di fiducia
- Basso livello criminalità'
- Valori, stili di vita

il tutto si traduce in un basso livello dei cosiddetti costi di transazione ponendo le basi per lo sviluppo dei cosiddetti distretti industriali

63



## Capitale pubblico

- Infrastrutture materiali (strade, porti, ferrovie, smaltimento rifiuti, gestione risorse idriche, offerta energetica)
- Infrastrutture immateriali:
  - Conoscenza di base e ricerca pubblica
  - Servizi pubblici (per le famiglie e per le imprese)
  - Livello e efficienza (e onesta') della pubblica amministrazione
  - Livello e efficienza della spesa pubblica

64

## Diseconomie (esternalità negative)

- Prezzo dei fattori
  - Terra
  - Lavoro
  - Capitale
- Maggiore concorrenza
  - dal lato dell'offerta
  - dal lato della domanda
- Inquinamento
- Congestione: maggiori tempi di trasporto con maggiori costi
- Altre esternalità ambientali e sociali

65

## Tiscali a Cagliari, come mai?

### –Esternalità marshalliane

- Microimprenditorialità “artigianale” nel settore informatico
- Contesto di conoscenza diffusa nel settore
- Minima dotazione infrastrutturale (cavi, centrali, aeroporto)
- Mercato a monte e a valle “immateriale”

### –Esternalità jacobiane

- Servizi per l’impresa: marketing, commerciali, finanziari
- Servizi alle famiglie: contesto urbano metropolitano
- Università
- Qualità della vita
- un po’ delle tre T?

66



## Tiscali a Cagliari, come mai?

### –Altri fattori:

- La storia (CRS4, Video on line...czech on line, sarda telecomunicazioni)
- La rete di relazioni dell’imprenditore (esterna)
- La liberalizzazione
- Il momento giusto...
- La quotazione: molti soldi a disposizione (...forse troppi?)
- L’apertura al mercato sia dal lato dell’offerta che della domanda
- Scarsa dipendenza dal settore pubblico

67





Renato Soru at TechCrunch Italy 2013

68

## Sardegna Ricerche - ex consorzio 21

- [Sardegna Ricerche](#)  
Sardegna Ricerche è stata istituita dalla Regione Sardegna nel 1985 con il nome "Consorzio Ventuno" e ha assunto l'attuale denominazione nel gennaio 2007. Con la Legge Regionale n. 20 del 5 agosto 2015 è stata trasformata in agenzia regionale.
- [Organizzazione](#)  
Come stabilito dalla Legge Regionale 5 agosto 2015, n.20, Sardegna Ricerche è un'agenzia regionale guidata dal direttore generale che dirige e coordina le attività e verifica il raggiungimento degli obiettivi. L'agenzia è parte integrante delle politiche regionali di promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna.

# Parco Tecnologico POI ARIS

SardegnaRicerche



RICERCA E SVILUPPO TECNOLOGICO IN SARDEGNA

Chi siamo | Strutture collegate | Parco tecnologico | Sportelli | Distretti | Argomenti | Servizi | Appalti e selezioni | Agenda

sardegnaRicerche > parco tecnologico



## PARCO TECNOLOGICO

Profilo  
Sedi e strutture  
Piattaforme e servizi  
Organizzazioni insediate  
Insediarsi nel Parco  
FabLab  
Biblioteca  
Convegnistica  
IOLab  
Contatti

## Il Parco tecnologico della Sardegna



### Il Parco tecnologico della Sardegna

Nato dall'impegno comune della Regione Sardegna e dell'Unione Europea, il Parco scientifico e tecnologico regionale è un sistema di infrastrutture avanzate e servizi per l'innovazione tecnologica e la valorizzazione della ricerca.

Profilo



## CRS4

- Il CRS4 è un centro di ricerca interdisciplinare privato (Srl uninominale), fondato dalla Regione Autonoma della Sardegna nel 1990, il cui socio unico è l'agenzia regionale Sardegna ricerche[1] [2].
- Il Centro promuove lo studio, lo sviluppo e l'applicazione di soluzioni innovative a problemi provenienti da ambienti naturali, sociali e industriali. Tali sviluppi e soluzioni si basano principalmente sulla Scienza e Tecnologia dell'Informazione e sul Calcolo Digitale ad alte prestazioni. L'obiettivo principale del Centro è l'Innovazione.
- Dal 2003 il CRS4 è situato nel Parco Scientifico e Tecnologico (Polaris), luogo di attrazione per la ricerca high-tech, nel Comune di Pula, a circa 40 km da Cagliari.
- Il Centro, inizialmente guidato dal Premio Nobel per la Fisica Carlo Rubbia (1990 - 1999), ha avuto i seguenti Presidenti: Nicola Cabibbo (2000 - 2003), Carlo Rubbia (2003 - 2006), Paolo Zanella (2006 - 2014), Luigi Filippini (2014-2017), Annalisa Bonfiglio (2017-)
- Il CRS4, nella sua storia, si è distinto per alcuni primati connessi a Internet: ha realizzato nell'Agosto 1993 il primo sito web italiano (www.crs4.it), ha contribuito a creare nel 1994 il primo quotidiano su web europeo (L'Unione sarda) e uno dei primi Internet Service Provider (Video On Line).
- Attualmente il Centro occupa circa 150 persone e le sue linee di attività si dividono in sei settori di ricerca e sviluppo:
  - Biosciences
  - Data-Intensive Computing
  - HPC per Energia e Ambiente
  - Reti e Sistemi ad Alte Prestazioni
  - Società dell'Informazione
  - Visual Computing



# Video on Line

- La storia di Video On Line inizia ufficialmente il 4 dicembre 1994, ma le sue origini vanno ricercate nel forte legame con il centro di ricerche CRS4, allora guidato dal premio nobel Carlo Rubbia che era stato direttore del CERN dove lo stesso World Wide Web è nato. Con la collaborazione del CRS4 infatti l'editore Nicola Grauso mise online il quotidiano locale L'Unione Sarda nel marzo 1994, primo giornale in Europa.
- Nei mesi seguenti alla messa online ebbe luogo una massiccia campagna di marketing e promozione, con la diffusione del dischetto di accesso a Internet in omaggio con vari periodici, tra cui Panorama, Topolino, Il Sole 24 Ore e l'offerta di accesso completamente gratuito ad internet per alcuni mesi tramite numero verde. In particolare quest'ultima offerta generò numerose polemiche perché per avere diritto all'accesso gratuito occorreva rispondere a un questionario che chiedeva informazioni personali e sulla propria attività lavorativa[2]. La campagna pubblicitaria ebbe comunque il successo sperato e nel 1995 Video On Line era già il principale fornitore di accesso ad Internet con circa 15.000 abbonati, equivalente al 30% degli utenti italiani.
- Il progetto attirò anche l'attenzione di Nicholas Negroponte, direttore famoso centro di ricerche MediaLab al Massachusetts Institute of Technology, che volle firmare un contratto di ricerca con Video On Line, per progetti innovativi relativi all'elaborazione del linguaggio naturale e allo sviluppo di agenti intelligenti. Nonostante questi risultati incoraggianti, lo stesso Grauso ammise di non avere un chiaro mercato o modello di business, operando più come inventore che come innovatore: "Non stavo facendo del business ma esplorando"[3].
- L'utopica conduzione degli investimenti da parte di Grauso portò in breve tempo Video On Line vicino al dissesto finanziario. Il debito principale era nei confronti di Telecom Italia, allo stesso tempo concorrente e fornitore principale (della struttura di telecomunicazioni e delle linee a numero verde per la connessione gratuita). L'allora monopolista delle telecomunicazioni, che in pochi mesi si era ritrovata nella scomoda posizione di secondo Internet Provider, cancellò il rischio della competizione portata avanti in modo aggressivo e dinamico in un settore di frontiera come quello di Internet, acquistando Video On Line nel giugno 1996. L'operazione si realizzò tecnicamente attraverso la fusione di Video On Line con Telecom On Line (divisione di Telecom Italia), dalla quale nacque l'unità business Tin.it. La fusione fu consentita dall'Autorità garante della concorrenza e del mercato sotto diverse condizioni.

CRENOS

# Video on Line

The screenshot displays the Video On Line website interface. At the top, there are banners for "INTERNET in BUSINESS 24 ORE". The central logo features a stylized bird-like figure with the text "VideoOnLine" and the instruction "Fai click sul marchio per gli altri Servizi di VOL". Below the logo, a list of countries is provided for international access, including: Maroc, Jordan, Bulgaria, Czech Republic, Denmark, Deutschland, España, France, Ελλάδα, 日本, Israel/PA, Italia, Libanon, Malta, Egypt, Polonia, Svezia, Singapore, South Africa, Suomi, Svizzera/Italia, Tunisie, Türkiye, U.S.A., and United Kingdom. Various service icons are arranged around the central area, such as "Abbonamenti e Attivazione", "Ricerca", "Offerta Servizi Web", "Informazioni su VOL", "Vetrina delle Aziende", "Posta Elettronica", "Forum Chat Line", "Novità", "Programmi FTP", "Turismo", "Arte & Musei", "Informatica", and "VOCAL". At the bottom left, a green box contains the text "Collegati per Abbonarti NUMERO VERDE 199.25.07.7777". The "CRENOS" logo is visible in the bottom right corner.

## Le innovazioni di VOL

- Tra le innovazioni di Video On Line è da ricordare il browser web Tiber (di cui VOL era il distributore), sviluppato dalla società californiana Teknema, uno dei pochi presenti all'epoca sul mercato, nonché quello disponibile in più lingue.
- Il sito di Video On Line era un portale generalista ante litteram: dalla home page dava accesso ad un motore di ricerca, ad un catalogo di aziende in rete, a forum, chat, siti informativi legati all'arte, ai musei, al turismo. Il sito era tradotto in 26 lingue diverse, incluso l'arabo, il greco e altre lingue non indoeuropee, primato quasi mai raggiunto in seguito. La tendenza multilingue e multinazionale faceva parte della visione di Grauso, implementata attraverso il VOL Case, ovvero una valigetta contenente tutti i servizi necessari per attivare un provider Video On Line offerta ad altre nazioni, tra i cui acquirenti ci fu anche «Czech On Line», il provider ceco creato esportando le tecnologie di VOL.
- Tra i servizi introdotti da Video On Line vanno ricordati VOLmail, la prima Webmail commerciale (cioè al di fuori del circuito delle università) disponibile sul web, il motore di ricerca VOLume, Rete! il più completo sito sul calcio, e VOLftp, il servizio FTP che, in concorrenza con l'americano Tucows, permetteva di scaricare migliaia di software gratuiti. VOLftp disponeva di una redazione nutrita, guidata da Franco Saiu, e fu il punto di riferimento per il software freeware e shareware in Italia attraverso rubriche, newsletter e l'area di promozione dei programmatori italiani.
- VOLftp, con il servizio Cargo, scaricava software da server stranieri su richiesta degli utenti di Video On Line e li rendeva disponibili dai propri server per consentire il massimo della velocità agli utenti (al tempo ancora a 14.400, 28.800 e 33.600 kpb). VOLftp non venne ceduto a Telecom ma restò alla società Exol SpA; nel corso del tempo, fino ad oggi, ha vissuto acquisizioni e cessioni dapprima con Arnoldo Mondadori Editore e poi con Tiscali.

CRENOS

## L'UNIONE SARDA



L'UNIONE SARDA



USA'94



TODAY'S NEWSPAPER



CRS4



PAST ISSUES



SEARCH



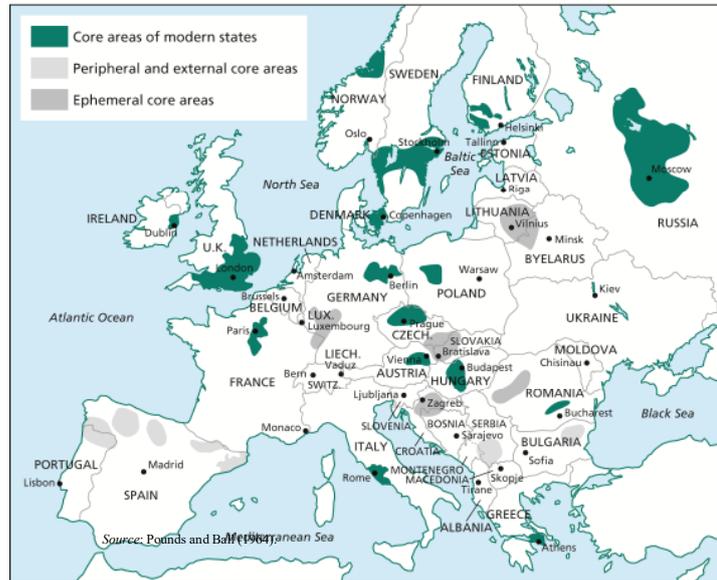
PERSONAL NEWSPAPER



INFO

TU

## Core Areas in Preindustrial Europe



## Core Areas in Preindustrial China



## World Climate Zones

Climate Zone	Description	Representative Cities	Percentage of World Landmass	Percentage of World Population	GDP per Capita Relative to World Average
<b>Af</b>	Tropical Rain Forest	Jakarta, Indonesia Manaus, Brazil	4.0	4.4	0.64
<b>Am</b>	Tropical Rain Forest with Seasonal Monsoon	Manila, Philippines Cochin, India Belém, Brazil	0.8	2.4	0.41
<b>Aw</b>	Tropical Savannah	Dhaka, Bangladesh Kinshasa, Congo Havana, Cuba	10.8	17.5	0.38
<b>Cw</b>	Subtropical: MildHumid with Dry Winter	Hanoi, Vietnam Kanpur, India Lilongwe, Malawi	4.3	16.0	0.44
<b>Cf</b>	Mild Humid Climate with No Dry Season	New York, USA Paris, France Shanghai, China Sydney, Australia	7.7	19.5	2.24
<b>Cs</b>	Mediterranean Climate: Mild, Humid with Dry Summer	San Francisco, USA Rome, Italy Santiago, Chile	2.2	4.3	2.10
<b>Df</b>	Snowy-Forest Climate with No Dry Season	Chicago, USA Moscow, Russia	23.0	5.8	1.90
<b>Dw</b>	Snowy-Forest Climate with Dry Winter	Seoul, South Korea Vladivostok, Russia	6.2	5.3	0.64
<b>BS</b>	Semi-arid Steppe	San Diego, USA Odessa, Ukraine	12.3	11.8	0.55
<b>BW</b>	Desert: Annual Precipitation Less than 15 in. (38 cm)	Cairo, Egypt Karachi, Pakistan	17.3	6.2	0.58
<b>H</b>	Highlands	Mexico City, Mexico	7.3	6.8	0.78
<b>E</b>	Ice Climates: Average Temperature in Warmest Month Less Than 50°F (10°C)	Nuuk, Greenland	4.0	<0.1	—

Source: Data on landmass, population, and GDP per capita are from Mellinger, Sachs, and Gallup (1999).

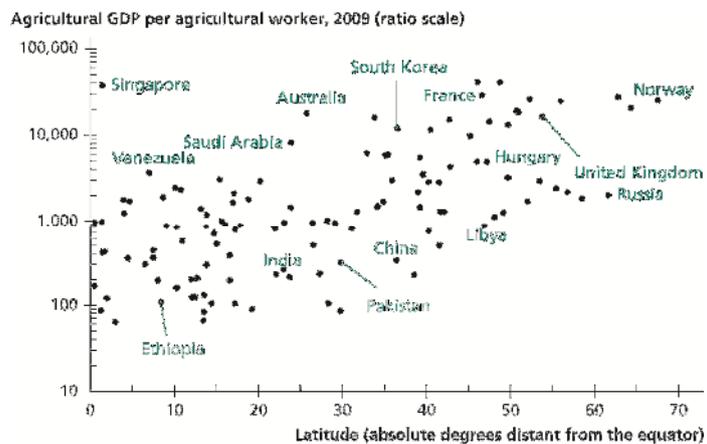
CRENOS

## Climate and agricultural productivity

- Measures of agricultural output per worker differ greatly between tropical and temperate regions
- This does not imply that tropics are bad for agriculture
- Importance of ceteris paribus scenarios

CRENOS

## Latitude versus Agricultural GDP per Worker



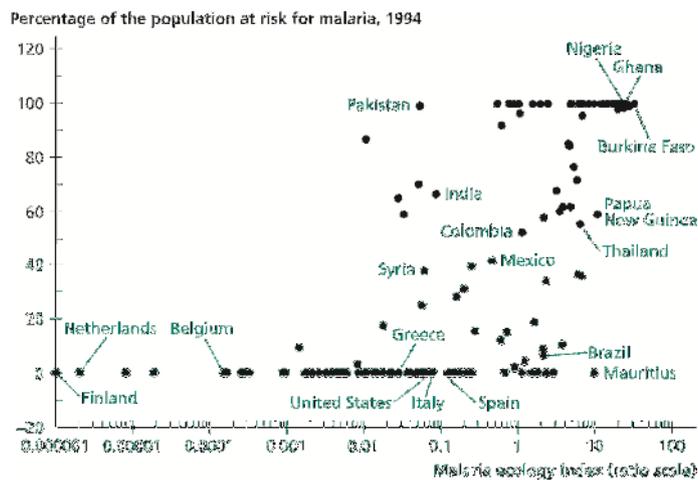
CRENOS

## Climate and disease

- There is good evidence that the tropics may constitute a bad health environment
- Malaria, among several diseases, has the largest effect on economic growth

CRENOS

## Malaria Ecology versus Incidence of Malaria



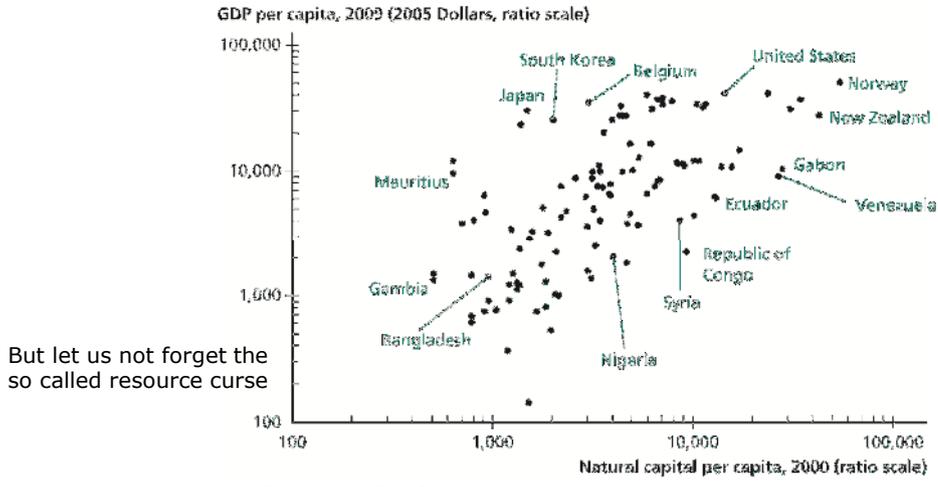
CRENOS

## Natural resources

- Natural resources and growth
- Resource curse
  - Overconsumption
  - Dynamics of industrialisation: dutch disease
  - Politics: nigeria vs arabic gulf countries
- The case of coal in early industrial development
  - Western Europe: iron and steam engines

CRENOS

**Figure 15.7** Natural Capital versus GDP per Capita



But let us not forget the so called resource curse

Sources: World Bank (2006), Heston, Summers, and Aten (2011).