

Robotica, intelligenza artificiale e società 4.0

Verona, 10 dicembre 2018

Relatori:
 Prof. Alberto Felice De Toni - Magnifico Rettore Università di Udine
 Dott. Andrea Bolla - AD VIVIGAS Energia

Moderata:
 Dott. Stefano Quaglia - Direttore Fondazione Toniolo - Verona

Agenda

Il libro

Uomini 4.0 - Creare valore esplorando la complessità

Dedicato ...

Alle persone consapevoli che l'innovazione human driven batte 4 a 0 l'innovazione digital driven

Il libro

Franco Angeli, 2018
<http://ojs.francoangeli.it/omp/index.php/oa/catalog/book/315>

• Agenda

I tre paradigmi produttivi

13

• Evoluzione dei sistemi di produzione del valore



FORDISMO

Caratterizzato dalla nascita delle grandi imprese, del sindacato e del welfare statale.

La creazione del valore avviene nella **singola impresa.**



CAPITALISMO FLESSIBILE

Caratterizzato dall'impresa diffusa e addensata nei distretti industriali.

La creazione del valore avviene nell'**ecosistema territoriale.**



CAPITALISMO GLOBALE DIGITALE

Caratterizzato da *learning machine* evolute e da networks digitali che ampliano i business e gestiscono soggetti distribuiti nel mondo.

La creazione del valore avviene nella **filiera digitale/globale.**

• Siamo attraversando un cambio di paradigma



Rivoluzione meccanica

La meccanizzazione dell'agricoltura ha creato **disoccupazione** tra gli agricoltori che però si sono riversati nelle industrie.



Rivoluzione industriale

Il fordismo ha generato **disoccupazione** tra gli operai che però si sono riversati nelle imprese di servizi.



Rivoluzione digitale

Il digitale sta generando e genererà **disoccupazione** in tutti i settori. Dove si riverseranno questi lavoratori ?

21

• Il mis-matching

Ogni passaggio di paradigma comporta una fase di mis-matching → il **vecchio non funziona più e il nuovo non funziona ancora.**



Siamo in attesa dell'affermazione del nuovo paradigma che possa pienamente sfruttare le innovazioni digitali.

Il mis-matching mette in ombra i vantaggi (**lato chiaro**) ed accentua gli svantaggi (**lato oscuro**) ostacolando l'affermarsi del nuovo paradigma.

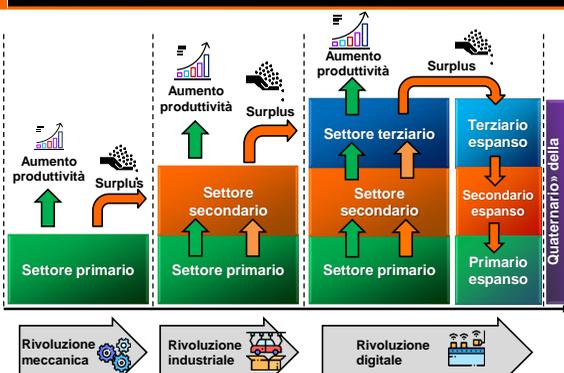
22

• Agenda

1° concetto chiave del digitale: la creazione del quaternario

27

• Le tre rivoluzioni e la nascita del quaternario



29

• **Quaternario = terre sottratte al mare**

Il surplus della rivoluzione digitale viene riversato nel quaternario, costituito da «nuovi territori» di primario, secondario e terziario sottratti alla complessità dal digitale.

È come ottenere **nuove terre** (primario, secondario e terziario espansi) sottraendole all'**acqua** (la complessità) grazie a **nuove tecnologie** (il digitale) e a **nuove risorse** (il surplus), generando il cosiddetto "quaternario".



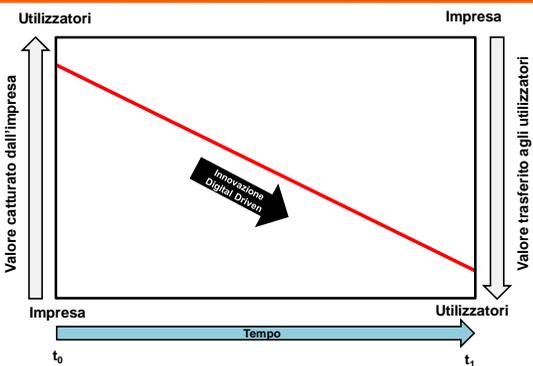
30

• **Agenda**

2° concetto chiave del digitale:
trasferimento del valore
nel tempo agli utilizzatori

31

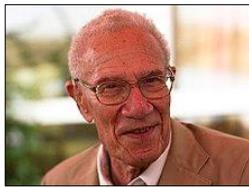
• **Destinazione del valore generato dall'innovazione digital driven**



32

• **Il paradosso di Solow**

I computer si vedono dappertutto fuori che nelle statistiche della produttività.



Robert Solow (1924), economista statunitense, vincitore del premio Nobel per l'economia nel 1987.

33

• **Agenda**

Il primo driver classico per generare valore nella rivoluzione digitale: gli automatismi digitali

38

• **Automatismi digitali**

Gli **automatismi digitali** gestiscono con efficienza ed efficacia la **complicazione** (**varietà, variabilità, interdipendenza**), aumentando il valore del prodotto/servizio grazie a:

- Personalizzazione (**varietà**)
- Produzione on demand (**variabilità**)
- Gestione dei soggetti in rete: filiere produttive e distributive, clienti profilati ecc. (**interdipendenza**)

39

• Agenda

Il secondo driver classico per generare valore nella rivoluzione digitale: la replicazione degli standard

41

• Moltiplicazione degli standard

Moltiplicazione del ri-uso degli **standard** con l'uso di **piattaforme e reti on line** che replicano e trasferiscono a costo zero la conoscenza codificata.

=> OLD ECONOMY ESPANSA

I grandi moltiplicatori di valore possono essere ricavati dalla propagazione rapida di dati digitali (informazioni, musica, video, apps, programmi, simulazioni ecc.) grazie al **costo zero di riproduzione e di trasferimento** (nel tempo e nello spazio) degli standard codificati espressi in forma digitale.

43

• Agenda

Il terzo driver che genera valore nella rivoluzione digitale: l'esplorazione della complessità

46

• Creare valore esplorando la complessità

L'esplorazione della **complessità** - **varietà**, **variabilità**, **interdipendenza** e **indeterminazione** - diventa possibile grazie alla interazione feconda tra le nuove tecnologie digitali e la creatività degli uomini, i quali possono immaginare e sperimentare nuove soluzioni, nuovi prodotti, nuovi servizi fino ad ora non realizzabili in modo economico e *appealing* per i clienti.

Si aprono nuovi mercati impensabili fino ad ora (**il quaternario**), perché non si disponeva di tecnologie digitali così sofisticate e del surplus di risorse generate dalla rivoluzione digitale.

48

• Dimensioni della complessità

Indeterminazione (incertezza)

Varietà (diversità)

Variabilità (dinamicità)

Interdipendenza

(Fonte: adattamento da De Toni, De Zan, 2015 pag. 168) 49

• Agenda

Driver digitali

50

• Tre classi di driver digitali che generano valore

Esplorazione della complessità

Automatismi digitali flessibili

Moltiplicatori di standard digitali

51

• Agenda

Scenari digitali

54

• Tre classi di scenari digitali

Quaternario da digitale

Industria 4.0

Grandi piattaforme digitali

55

• Agenda

Lato **oscuro** e lato **chiaro** dei tre scenari digitali

58

• Il lato **oscuro** verso il lato **chiaro** del digitale

Il lato **oscuro** della rivoluzione digitale

Quali sono gli **svantaggi** dei 3 scenari digitali?

Il lato **chiaro** della rivoluzione digitale

Quali sono i **vantaggi** dei 3 scenari digitali?

59

• Agenda

Il lato **oscuro** del digitale

60

Tre lati oscuri del digitale

The diagram features three interconnected hexagonal nodes arranged in a triangle. The top node is orange and labeled "Disoccupazione digitale" (Digital unemployment), containing an icon of a person at a computer with a red 'X' over it. The bottom-left node is blue and labeled "Impreparazione al digitale" (Digital illiteracy), containing an icon of a person with a lightbulb above their head. The bottom-right node is green and labeled "Monopoli digitali" (Digital monopolies), containing an icon of a smartphone with a padlock. Arrows connect the nodes in a clockwise cycle. To the left of the diagram is a silhouette of Darth Vader.

Agenda

Il lato **chiaro** del digitale

Tre lati chiari del digitale

The diagram features three interconnected hexagonal nodes arranged in a triangle. The top node is orange and labeled "Aumento dell'efficienza produttiva" (Increase in productivity), containing an icon of a person at a computer with a green checkmark. The bottom-left node is blue and labeled "Nuove opportunità di business" (New business opportunities), containing an icon of a person with a lightbulb above their head. The bottom-right node is green and labeled "Trasferimento del valore all'utilizzatore" (Value transfer to the user), containing an icon of a smartphone with a heart and a dollar sign. Arrows connect the nodes in a clockwise cycle. To the left of the diagram is a silhouette of Yoda.

Agenda

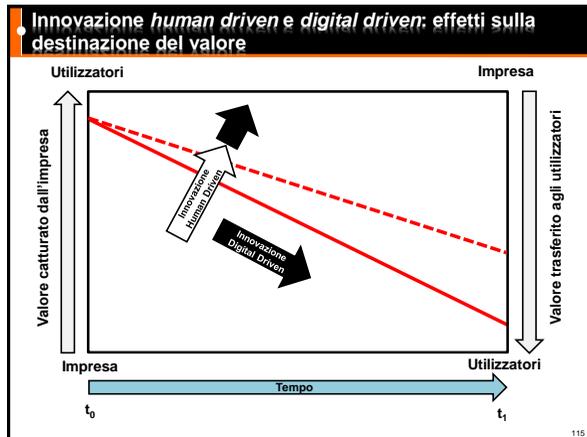
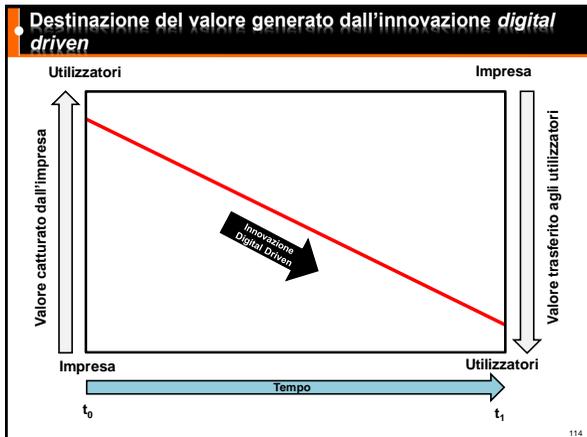
Innovazione *human driven*

Elementi dell'innovazione *human driven*

A word cloud shaped like a human silhouette, filled with various terms related to human-centered design and innovation. Prominent words include "Design", "Estetica", "Bellezza", "Tradizione", "Comunità", "Desiderio", "Sogno", "Brand", "Significato", "Libertà", "Felicità", "Unicità", "Genuinità", "Status", "Fiducia", "Esperienza", "Appartenenza", "Relazioni", "Equilibrio", "Scrittura", "Legami", "Fiducia", "Felicità", "Autenticità", "Libertà", "Relazioni", "Equilibrio", "Desiderio", "Sogno", "Esperienza", "Appartenenza", "Brand", "Libertà", "Relazioni", "Equilibrio", "Scrittura", "Legami", "Fiducia", "Felicità", "Autenticità".

Agenda

Trasferimento del valore dalle imprese agli utilizzatori



Agenda

Modelli di apprendimento

120

Tre modelli di apprendimento

L'apprendimento diventa la variabile decisiva, perché è dalla sua qualità ed efficacia che dipende la natura negativa o positiva della conquista dei territori della complessità.

 APPRENDIMENTO ISTRUTTIVO	 APPRENDIMENTO EVOLUTIVO	 APPRENDIMENTO CREATIVO
<p>Corrisponde ad aziende che sono in grado di ridurre al minimo la complessità ammessa.</p>	<p>Emerge quando la complessità cresce, creando situazioni fuori controllo che inducono a de-costruire almeno in parte le forme e le procedure delle piramidi fordiste.</p>	<p>Corrisponde all'emergere del nuovo paradigma dei nostri tempi che si sviluppa espandendo la complessità da esplorare e governare.</p>

121

Agenda

Nove tesi di fondo

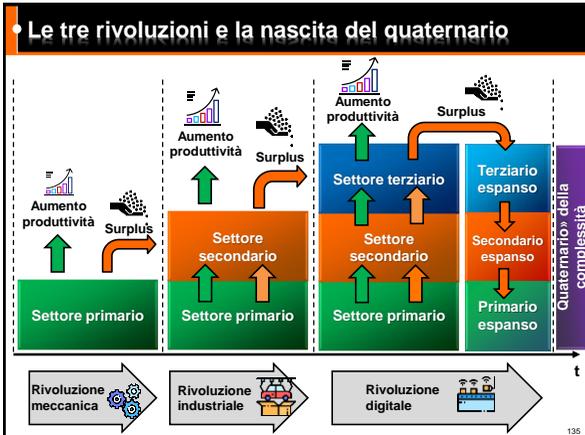
133

Tesi 1



**Evoluzione del ciclo del valore:
creazione del quaternario da digitale.**

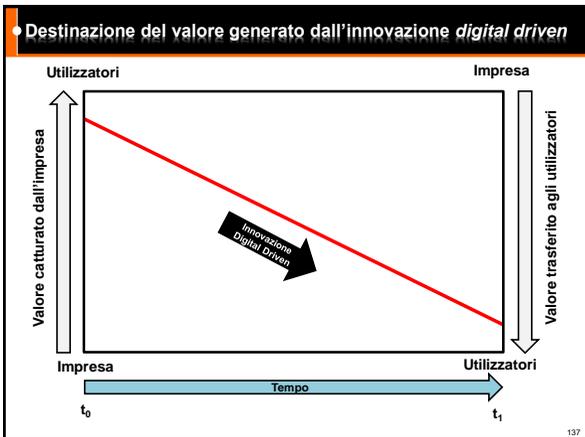
134



Tesi 2

2^a tesi

Nel tempo la digitalizzazione sposta valore dalle imprese agli utilizzatori (persone e imprese) e obbliga le aziende a introdurre continuamente innovazione.



Tesi 3

3^a tesi

Se vogliamo misurare il valore utile generato dalle tecnologie digitali a vantaggio degli user, i metodi di rilevamento della produttività vanno cambiati.

Il paradosso di Solow

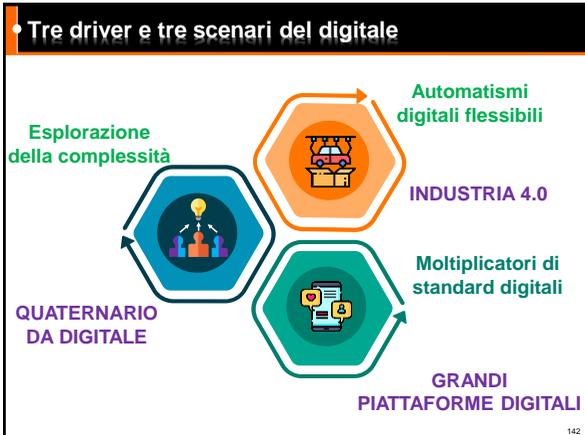
I computer si vedono dappertutto fuori che nelle statistiche della produttività.

Robert Solow (1924), economista statunitense, vincitore del premio Nobel per l'economia nel 1987.

Tesi 4

4^a tesi

Nel digitale esistono tre driver e tre scenari



Tesi 5

5^a tesi

Nel digitale gli scenari presentano tre lati «**oscuri**» e tre lati «**chiari**»

144



Tesi 6

6^a tesi

Nel quaternario la complessità va continuamente esplorata e «imbrigliata» in quanto è fonte di valore: l'acqua (la complessità) viene drenata grazie alle tecnologie (il digitale) per generare nuovi territori (valore). La complessità da **nemica** diventa **amica**.

144

Quaternario = terre sottratte al mare

Si ottengono **nuove terre** (primario, secondario e terziario espansi) sottraendole all'**acqua** (la **complessità**) grazie a **nuove tecnologie** (il digitale) e a **nuove risorse** (il surplus), generando il cosiddetto "quaternario".

150

Tesi 7

7^a tesi

Le macchine - sempre più intelligenti - riportano l'uomo al centro - con l'innovazione *human driven* - nell'esplorazione della complessità (uomini 4.0).

152

• Elementi dell'innovazione *human driven*

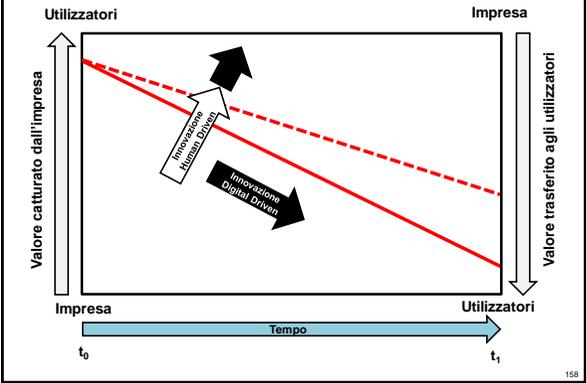


• Tesi 8



Le innovazioni *human driven* sono «ortogonali» rispetto alle innovazioni *digital driven* e risultano chiave per le imprese.

• Innovazione *human driven* e *digital driven*: effetti sulla destinazione del valore



• Tesi 9



Esistono tre classi di apprendimento

• Tre modelli di apprendimento



• Agenda

Conclusioni

Conclusioni

Il quaternario sta aspettando gli uomini 4.0 . . .

166

Uomini 4.0: ritorno al futuro

167

CONTATTI

Prof. Alberto F. De Toni
detoni@uniud.it
www.diegm.uniud.it/detoni/wordpress/

174

PER APPROFONDIMENTI SULLA COMPLESSITÀ

Dedicato...

*... Ai saggi
 che sanno
 vivere all'orlo
 del caos.*

175

PER APPROFONDIMENTI SULLA VIA OCCIDENTALE E ORIENTALE ALLA COMPLESSITÀ

Dedicato...

*... Ai viaggiatori
 che sempre
 ricominciano
 il viaggio.*

176

PER APPROFONDIMENTI SUL MANAGEMENT COMPLESSO

Dedicato...

*... Ai visionari
 che si realizzano
 nel creare.*

177

PER APPROFONDIMENTI SULLA SANITÀ COMPLESSA



Dedicato...

... Agli esploratori consapevoli che il cammino si fa andando.

178

PER APPROFONDIMENTI SU LEZIONI IMPARATE SUL CAMPO

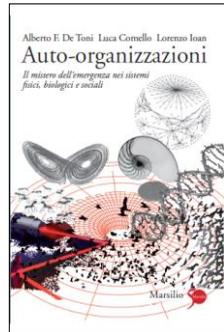


Dedicato ...

... A quanti immaginano il futuro imparando dal passato.

179

PER APPROFONDIMENTI SULL'AUTO-ORGANIZZAZIONE

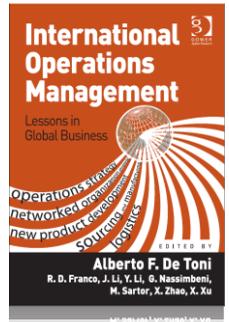


Dedicato ...

... Agli uomini e alle donne che accolgono l'emergenza del divenire.

180

PER APPROFONDIMENTI SULL'INTERNAZIONALIZZAZIONE

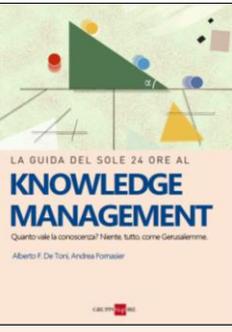


Dedicato...

... A chi è pronto ad accettare sfide globali.

181

PER APPROFONDIMENTI SULLA CONOSCENZA



Dedicato...

... Alle persone che generano valore mettendo in atto la conoscenza.

182

PER APPROFONDIMENTI SUL FORESIGHT



Dedicato ...

... Agli uomini e alle donne che hanno il futuro nel sangue.

183

• PER APPROFONDIMENTI SULLE RISPOSTE ALLA COMPLESSITÀ



Dedicato ...
... Alle persone consapevoli che la conoscenza inizia con i dilemmi.

Marsilio, 2015

184

• PER APPROFONDIMENTI SULL'INTEGRAZIONE DEI SAPERI

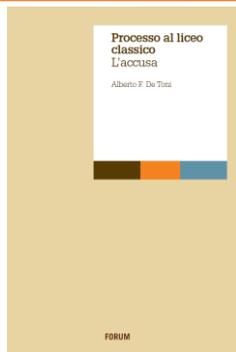


Dedicato...
... A chi sa integrare ordine e disordine

Erickson, 2015

185

• PER APPROFONDIMENTI SULLA CLASSICITÀ



Dedicato ...
... Alle persone innamorate del liceo classico.

2016

186

• Scuole auto-organizzate



Dedicato ...
Agli eroi della scuola, che hanno il coraggio di creare dal basso nuovi ambienti di apprendimento.

2018

188

• PER APPROFONDIMENTI SULLA PRODUZIONE

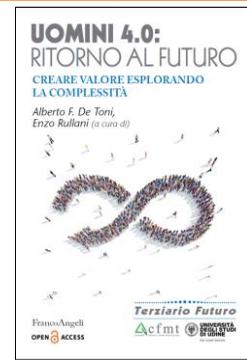


Dedicato...
... Alle persone che sanno interpretare e gestire il cambiamento.

isedi, 2018

189

• Valore e innovazione human driven e digital driven



Dedicato ...
Alle persone consapevoli che l'innovazione human driven batte 4 a 0 l'innovazione digital driven

2018

190