



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# ECODESIGN E SVILUPPO SOSTENIBILE: UNA SFIDA A TRE DIMENSIONI

Speaker

Prof. DANIELE LANDI

UNIVERSITY OF BERGAMO

DATE

30 MaY 2023

UNA SFIDA SOSTENIBILE

# Lo SVILUPPO SOSTENIBILE

«**SVILUPPO SOCIALE E PRODUTTIVO** CHE AVVIENE ENTRO I LIMITI POSTI DALL'AMBIENTE, PER SODDISFARE I BISOGNI ODIERNI SENZA COMPROMETTERE I BISOGNI FUTURI, CON UN'EQUA DISTRIBUZIONE DELLE RISORSE»



# LO SVILUPPO SOSTENIBILE



1983-1987: GRO HARLEM BRUNDTLAND,  
PRESIDENTE DEL WORLD COMMISSION ON  
ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED),  
NAZIONI UNITE

PRIMA DEFINIZIONE DI SVILUPPO SOSTENIBILE:

**“SVILUPPO CHE SODDISFI I BISOGNI DELLE ODIERNE GENERAZIONI SENZA  
COMPROMETTERE LA CAPACITÀ DELLE FUTURE DI SODDISFARE I PROPRI”**

United Nations



Report of the World Commission on Environment and Development

## Our Common Future



United Nations  
1987

### I. THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

4. The satisfaction of human needs and aspirations is the major objective of development. The essential needs of vast numbers of people in developing countries - for food, clothing, shelter, jobs - are not being met, and beyond their basic needs these people have legitimate aspirations for an improved quality of life. A world in which poverty and inequity are endemic will always be prone to ecological and other crises. Sustainable development requires meeting the basic needs of all and extending to all the opportunity to satisfy their aspirations for a better life.

5. Living standards that go beyond the basic minimum are sustainable only if consumption standards everywhere have regard

EMBARGOED  
until 27 April 1987



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# LO SVILUPPO SOSTENIBILE

1987 *Our common future*, WCED, ONU (prima definizione)

1991: *Caring for the earth*, UNEP, WWF, IUCN

1992 *United Nations Conference on Environment and development*, Rio

1994 quinto piano d'azione sull'ambiente, Commissione Europea

...

2002 *United Nations Conference on Sustainable development*, Johannesburg

2006/2009: *Sustainable Development Strategy (SDS)*, Commissione Europea

2005-2014: Decade UNESCO "Education for Sustainable development"

2012 *United Nations Conference on Sustainable Development, Rio+20*, Rio

2005-2014: UNESCO Decade "Education for Sustainable development"

2015: *Sustainable Development Summit* ONU, New York:

"The 2030 Agenda for Sustainable Development"

**"17 Sustainable Development Goals"**

Ora, il Forum politico annuale di alto livello sullo sviluppo sostenibile funge da piattaforma centrale delle Nazioni Unite per il follow-up e la revisione degli SDG.



# AGENDA ONU 2030 PER UNO SVILUPPO SOSTENIBILE: 17 Obiettivi dello Sviluppo Sostenibile (SDGs)



# LA SOSTENIBILITÀ - DIMENSIONI

- TUTELA **AMBIENTALE**
- INCLUSIONE **SOCIALE (O SOCIOETICA)**
- PROSPERITA' **ECONOMICA**

[UN, the 2030 Agenda for Sustainable Development, 2015]



# LA DIMENSIONE AMBIENTALE

NON OLTREPASSARE LA RESILIENZA DELL'AMBIENTE,  
OVVERO LA CAPACITÀ DELLA NATURA DI ASSORBIRE  
L'IMPATTO DELLE TRASFORMAZIONI ANTROPICHE (I  
PROCESSI DI PRODUZIONE E CONSUMO) SENZA  
DETERMINARE FENOMENI IRREVERSIBILI DI DEGRADO



# LA DIMENSIONE SOCIO-ETICA

PROMUOVERE IL PRINCIPIO DI EQUITÀ, OVVERO IL DIRITTO DI OGNI PERSONA ALLO STESSO SPAZIO AMBIENTALE

CONSERVARE IL CAPITALE NATURALE, OVVERO NON COMPROMETTERE LA DISPONIBILITÀ DI RISORSE (*SODDISFAZIONE*) PER LE GENERAZIONI FUTURE

## **PRINCIPIO DI EQUITÀ' [UN SUMMIT, Rio 1992]**

“OGNI PERSONA HA DIRITTO ALLO STESSO SPAZIO AMBIENTALE, OVVERO ALLA STESSA DISPONIBILITÀ DI RISORSE GLOBALI NATURALI”

## **[UE, STRATEGIA DI SVILUPPO SOSTENIBILE, 2006/2009]**

EQUITA' E COESIONE SOCIALE: “PROMOZIONE DI UNA SOCIETÀ DEMOCRATICA, SOCIALMENTE INCLUSIVA, COESA, SANA, SICURA E GIUSTA NEL RISPETTO DEI DIRITTI FONDAMENTALI E DELLA DIVERSITÀ CULTURALE CHE CREA EQUE OPPORTUNITÀ E COMBATTE LA DISCRIMINAZIONE IN TUTTE LE SUE FORME”





# LA DIMENSIONE ECONOMICA

PROSPERITA' ECONOMICA [EU, SDS, 2006/2009]  
un'economia prospera, innovativa, ricca di conoscenza,  
competitiva ed eco-efficiente, che possa portare ad alti  
standard di vita e a un piena occupazione di alta qualità





# EARTH OVERSHOOT DAY

## **GIORNO DEL SOVRASFRUTTAMENTO DELLA TERRA**

LA DATA IN CUI LA RICHIESTA DI RISORSE NATURALI DELL'UMANITÀ SUPERA LA QUANTITÀ DI  
RISORSE CHE LA TERRA È IN GRADO DI GENERARE NELLO STESSO ANNO

$(\text{EARTH'S BIOCAPACITY} / \text{HUMANITY'S ECOLOGICAL FOOTPRINT}) \times 365 = \text{EARTH OVERSHOOT DAY}$

**22 AUGUST  
2020**

**29 LUGLIO  
2021**

**28 LUGLIO  
2022**

**IL PIU' VICINO MAI CALCOLATO (dal 1970)**



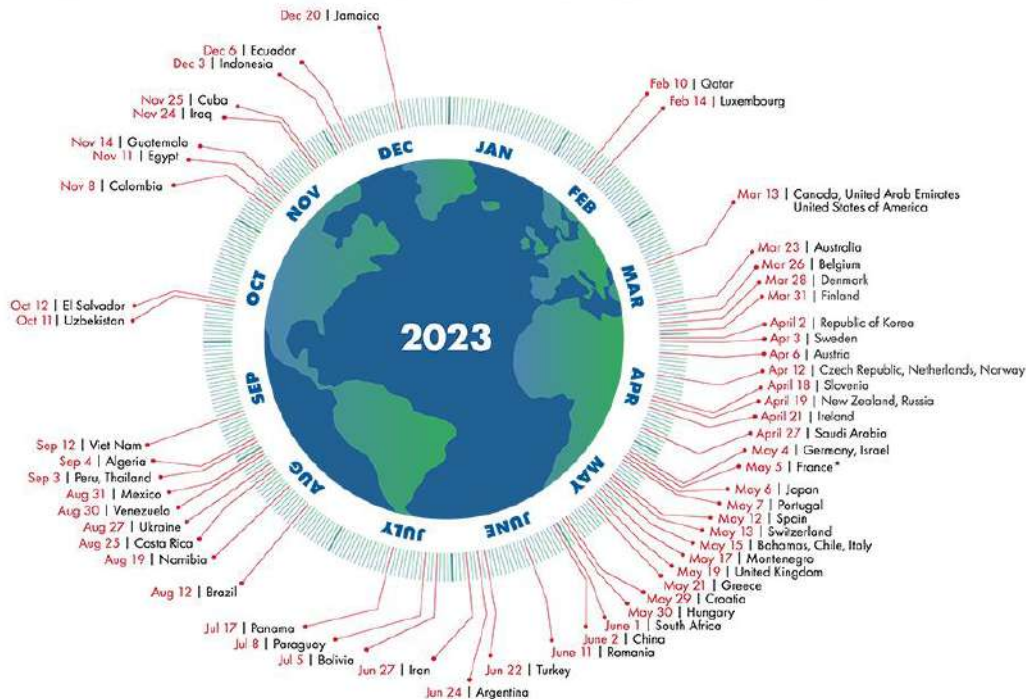
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione



# Country Overshoot Days 2023

When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...



For a full list of countries, visit [overshootday.org/country-overshoot-days](https://overshootday.org/country-overshoot-days).  
 \*French Overshoot Day based on nowcasted data. See [overshootday.org/france](https://overshootday.org/france).

Source: National Footprint and Biocapacity Accounts, 2022 Edition  
[data.footprintnetwork.org](https://data.footprintnetwork.org)



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# LO SVILUPPO SOSTENIBILE

**QUANTI MONDI CI  
VORREBBERO SE  
TUTTI VIVESSERO  
COME IN ...**

**How many Earths do we need**  
if the world's population lived like...



Source: Global Footprint Network National Footprint Accounts 2019



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGs)

ITALY

Southern Europe

## Overall Performance



## Performance by SDG



## SDG Dashboards and Trends



<https://sdgs.un.org/goals>



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT: TEST

<http://www.footprintcalculator.org/home/en>



# L'ENTITÀ E LA QUALITÀ DEL CAMBIAMENTO

**IL SISTEMA DI PRODUZIONE E  
CONSUMO DOVRÀ RIDURRE DEL  
~ 90 % L'USO DELLE RISORSE  
RISPETTO A QUELLO DEGLI  
ODIERNI CONTESTI AD ALTO  
REDDITO**

***[Schmidt-Bleek, 1993]***



# QUALITÀ DEL CAMBIAMENTO: DISCONTINUITÀ

## **INNOVAZIONE RADICALE**

**INNOVAZIONI (ANCHE) DI SISTEMA**

**INNOVAZIONI TECNICHE, MA ANCHE DI MODALITÀ DI INTERAZIONE TRA GLI ARTEFATTI E L'UTENTE E TRA I VARI ATTORI SOCIO-ECONOMICI DEL SISTEMA DI DOMANDA E OFFERTA**

## **INNOVAZIONE DIFFUSA**

**PROMUOVERE SOLUZIONI PLAUSIBILI E (PIÙ) ATTRAENTI**





# UN RUOLO CRESCENTE PER LE AZIENDE

## NUOVO APPROCCIO ALLA SOSTENIBILITÀ



INTERVENTI A VALLE DEI PROCESSI

INTERVENTI SUI PROCESSI

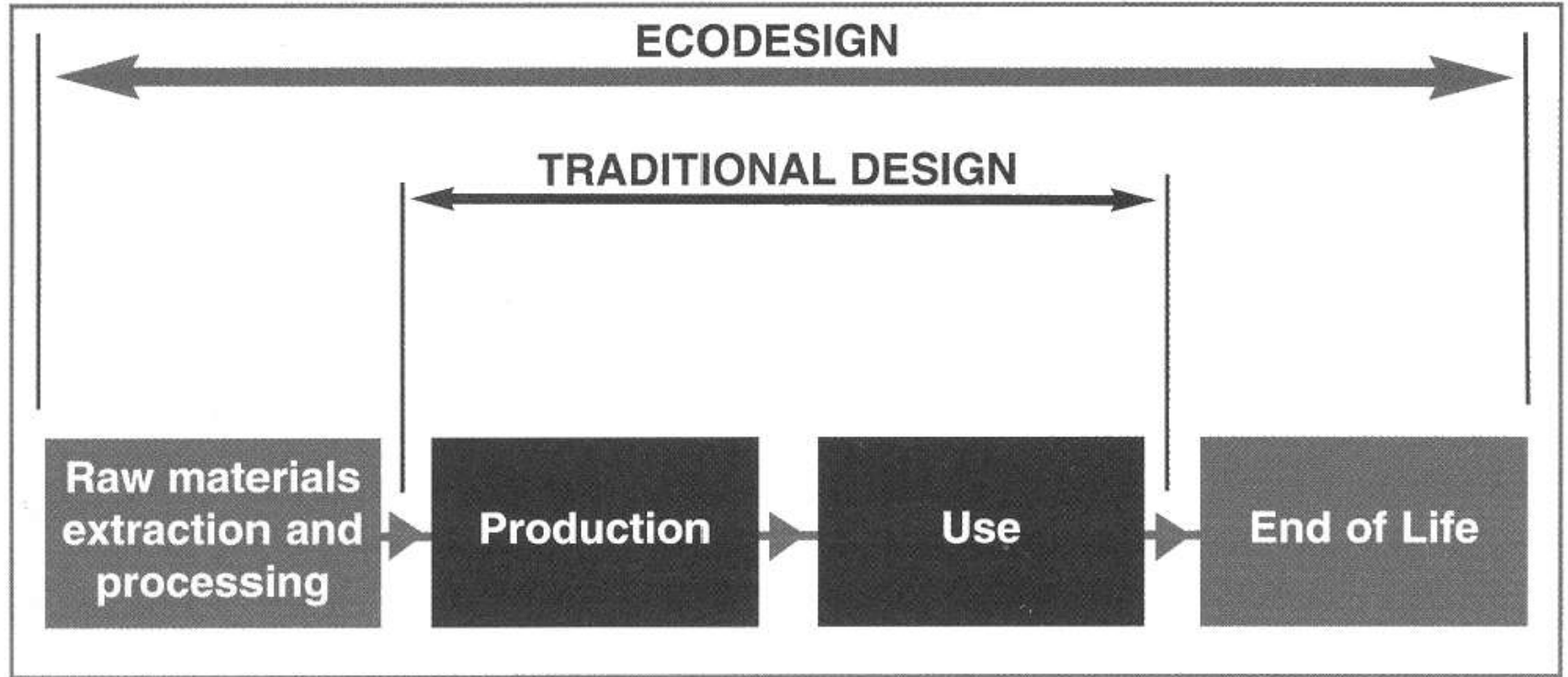
INTERVENTI SUI PRODOTTI E SUI SERVIZI

INTERVENTI SUI MODELLI DI CONSUMO

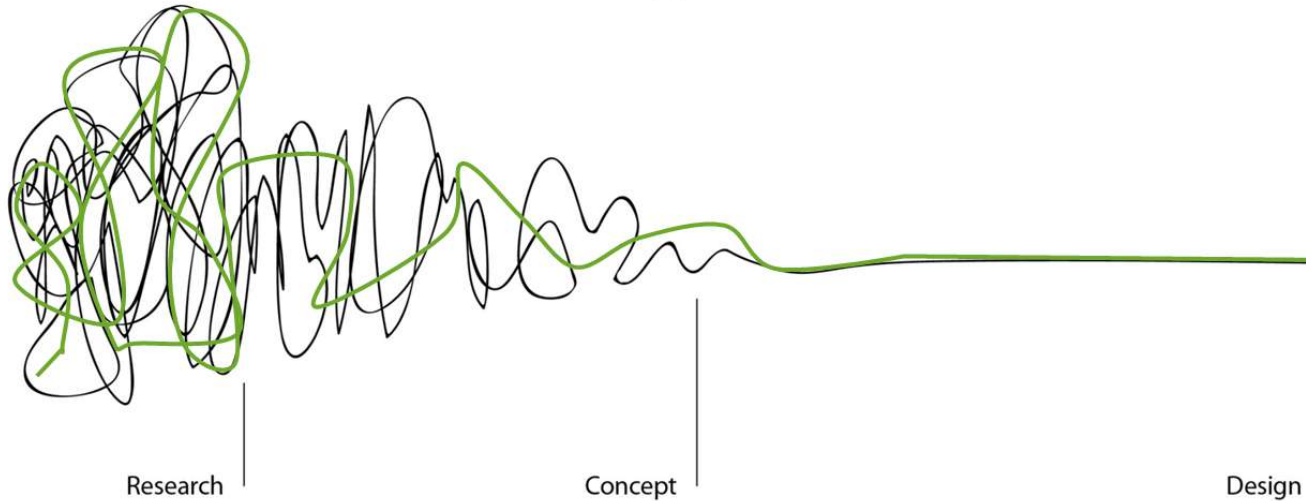
***CRESCENTE RUOLO PER IL DESIGN***



# ECODESIGN



# ECODESIGN



The design process + environmental considerations

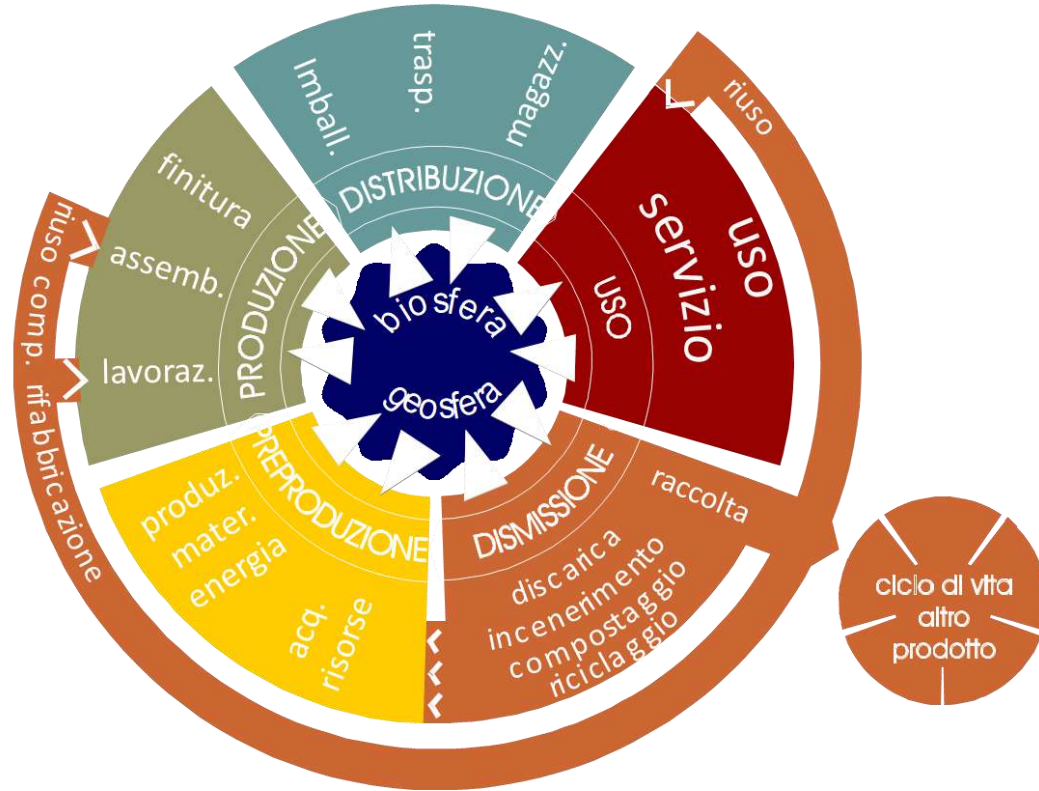
Environmental information is used to make design decisions



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# CICLO DI VITA DEL PRODOTTO



# NUOVI APPROCCI DI PROGETTAZIONE

## DESIGN THINKING



### Empathize

Understanding people



### Define

Figuring out the problem



### Test

Refining the product



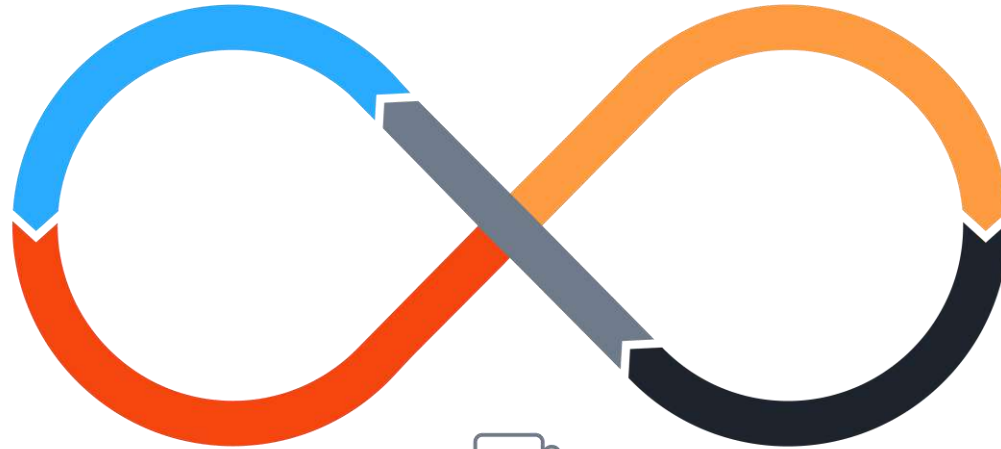
### Ideate

Generating your ideas



### Prototype

Creation and experimentation



# SOLUZIONE



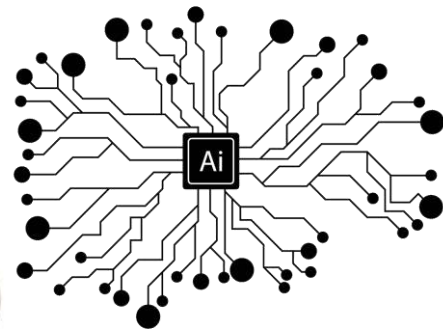
**TECHNOLOGY TRANSFER**



**PATENT SEARCH**



**PEOPLE**



**ARTIFICIAL INTELLIGENT**



**RESEARCH AND PROBLEM SOLVING**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# OSSERVATORIO

Artificial Intelligent  
Machine Learning

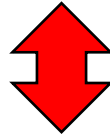
Computer quantistici  
(quantum computing

Grafene o altri materiali  
speciali (aerogel, zerogel, ...)

Additive

Droni e  
veicoli autonomi

## TECNOLOGIE



## SETTORI

Sustainability

Co2 Capture

realtà virtuale  
estesa e aumentata

Blockchain

Telemedicines

Cyber  
security

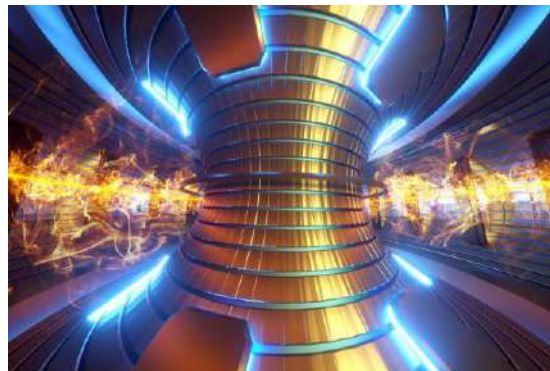
Smart city

Digital twin

IoT  
Bigdata



# INTEGRAZIONE E TRASFERIMENTO



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione



# CONTATTI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Grazie per l'attenzione

Prof. Daniele Landi  
[daniele.landi@unibg.it](mailto:daniele.landi@unibg.it)



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione