



***Competence Center Industria 4.0***

# Partecipanti

## 12 Enti non aziende

Università di Bologna  
Università di Ferrara  
Università di Modena Reggio Emilia  
Università di Parma  
Università Cattolica del Sacro Cuore  
Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare  
Istituti Ortopedici Rizzoli  
CINECA  
Bologna Business School  
ASTER (RER)  
Fondazione Golinelli (Host Sede CC)

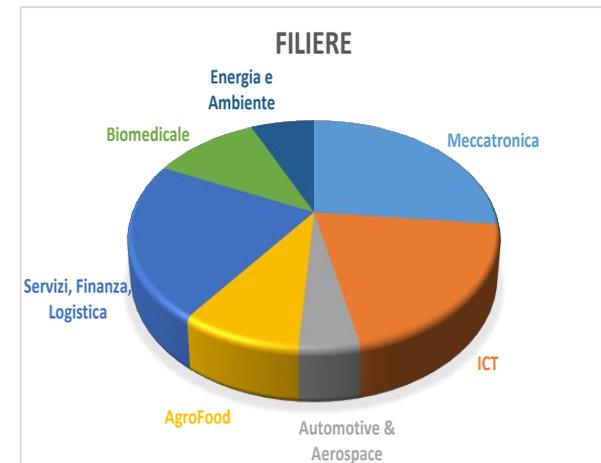
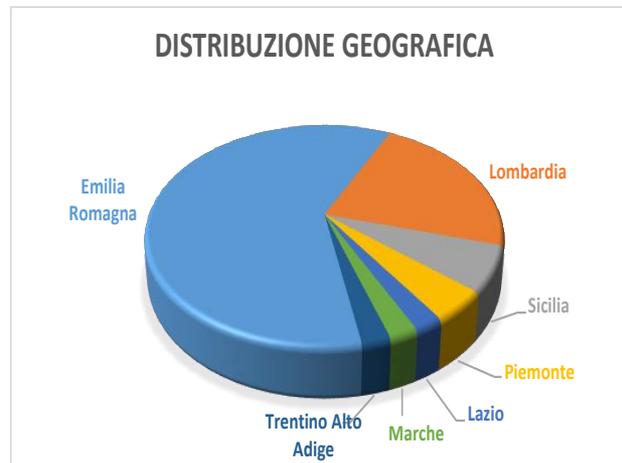
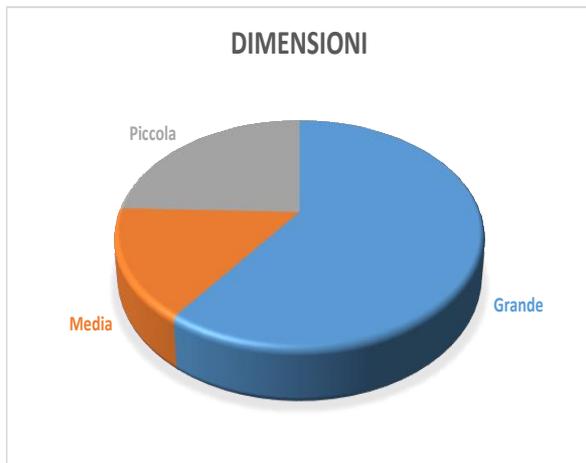
## 28 Aziende End User

|               |              |             |                |
|---------------|--------------|-------------|----------------|
| Philip Morris | Poggi-polini | Marposs     | Circle         |
| IMA           | Aetna        | Conad       | Marposs Italia |
| Samp          | Rekeep       | Hera        | CRIF           |
| Bonfiglioli   | CNS          | Eni         | Euro Coating   |
| Sacmi         | Modis        | Ducati      | Filippetti     |
| Ferrara Bio   | UPMC         | Rem Tec     | Nano-surfaces  |
|               |              | Camst       | Alascom        |
|               |              | Link Italia | Service        |

## 21 Aziende Provider (4 doppie in quanto anche End User)

|                 |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| Intesa Sanpaolo | Eascon       | Juno Design  |
| Altair          | IBM          | Kaitec       |
| PTC             | Data River   | Nier         |
| Manz            | (Filippetti) | DVP          |
| TIM             |              | Nextema      |
| Siemens         |              | Energy Group |
|                 |              | Etna Bio     |
|                 |              | Fancy Pixel  |
|                 |              | (Circle)     |
|                 |              | (Service)    |
|                 |              | (IMA)        |

# “Multi” Partnership



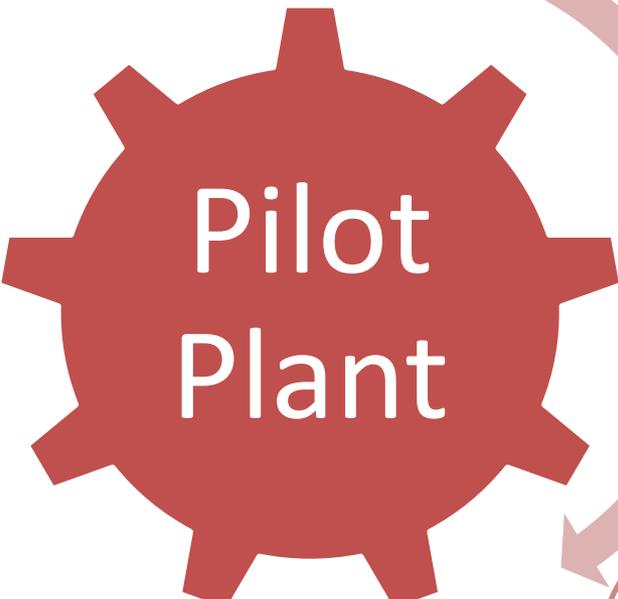
## Le 45 aziende (dati 2017 relativi a Ind4.0):

- **250.000 addetti diretti, fatturato** aggregato di quasi **80 miliardi di euro** (+6% vs 2016)
- **190 progetti di Trasferimento Tecnologico, 10.400 brevetti** (+10% vs 2016)

## I 12 «altri enti» (dati 2017 relativi a Ind4.0):

- 5 università, 3 enti di ricerca, 1 centro di supercalcolo, 1 ente di innovazione, 1 business school, 1 fondazione privata (molto attiva su formazione e imprenditorialità)
- Quasi **1.000 progetti di TT, 4.700 pubblicazioni, 31 dipartimenti, 1.500 assegnisti, 1.100 dottorandi**, 250 progetti finanziati da bandi competitivi per un totale di circa 15M€
- Cineca + INFN --> **70% della capacità di calcolo nazionale**

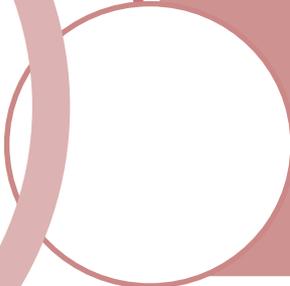
# Servizi e Attività



**Pilot  
Plant**



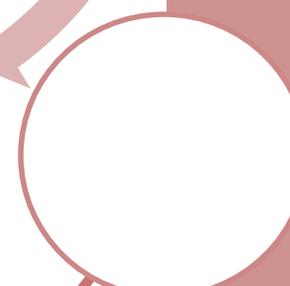
**Progetti di Innovazione**  
in 8 aree tematiche



## Formazione

On-line, in aula, sul pilota

Entry level - su tecnologie specifiche – manageriale  
su modelli di business



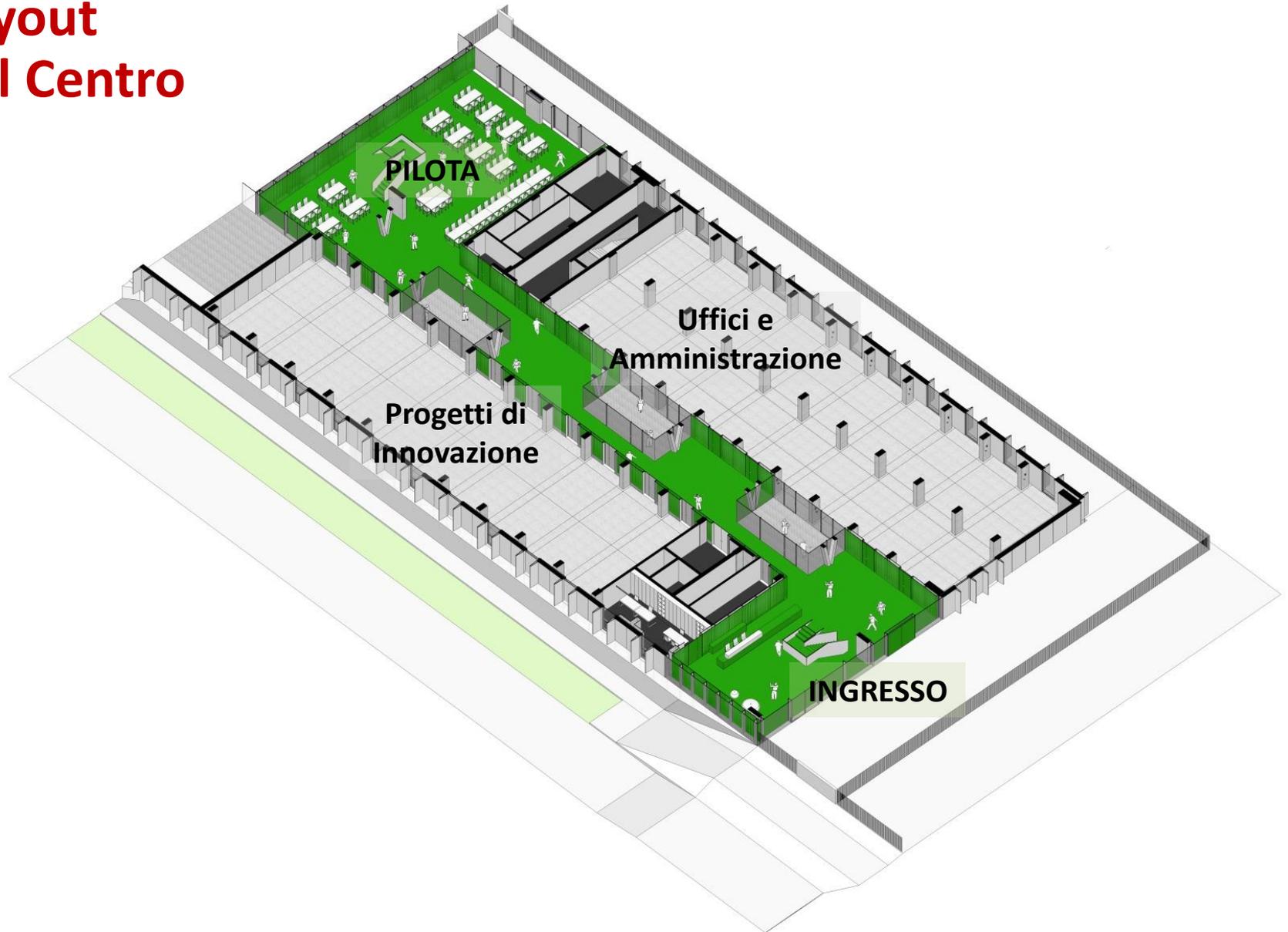
## Orientamento e Consulenza

In collaborazione con DIH e Associazioni di Imprese

Workshop e convegni, tavoli tematici, report e analisi su Key  
Enabling Technologies

Servizi di assessment: digital readiness, digital marketing,  
cybersecurity

# Layout del Centro



Presso: **Fondazione Golinelli, Bologna**

# PERSONALE

Distaccato presso il CC dalle aziende e centri di ricerca partecipanti ai progetti

| LIVELLO              |     | MANSIONE                                     |           |
|----------------------|-----|--|-----------|
| COORDINATORI         | 10  | Responsabili di Area Tematica                | Full time |
| RICERCATORI          | 90  | Assunzioni a tempo determinato da Università | Full time |
| DOTTORANDI           | 30  |  | Full time |
| DOCENTI UNIVERSITARI | 50  | Referenti Scientifici dei progetti           | Part Time |
|                      | 180 |  |           |

# Digital Capability Center

## Struttura fondamentale

- Produzione primaria additiva e laser-based (metalli e polimeri) integrata con lavorazioni secondarie
- Sistema ad alta automazione di controllo dimensionale (con e senza contatto, strutturale, imaging)
- Elevato uso di robotica avanzata e collaborativa per produzione, assemblaggio e logistica
- Sviluppo di sistemi IoT, piattaforme di connettività, Cloud, Tecniche di Artificial Intelligence

## Obiettivi

- Capacità di produzioni prototipali avanzate (*a mercato*)
- Implementazione fisica dei deliverables dei progetti di innovazione (*Crescita continua*)
- Utilizzazione delle competenze dei tecnopoli (*Integratore di sistema*)
- Live demo per PMI e scuola superiore

# DIGITAL CAPABILITY CENTER

Pensata per anticipare la trasformazione in corso nelle aziende;  
le nuove tecnologie si integrano con quelle tradizionali per  
aumentare il valore aggiunto del prodotto.

SLM  
Metalli



CMM



Metrologia  
senza contatto



FDM Polimeri  
avanzati



HCC Computing

DED Cladding  
e riparazione



CNC

# PROGETTI DI INNOVAZIONE

- Il MISE delegherà il Centro di Competenza alla realizzazione di bandi pubblici per ricerca collaborativa e alla gestione del finanziamento e delle attività di controllo
- Per ognuno dei 33 progetti sarà ottenibile dal MISE un cofinanziamento del max 50% - max.200.000€
- Per ogni progetto si otterranno quindi risorse pari a 400.000-600.000 € + risorse in kind in funzione del numero di aziende partecipanti al consorzio
- I progetti avranno durata di 1-3 anni.

# Progetti di innovazione

## 8 Aree Tematiche, 33 Progetti

**1.** Additive & advanced manufacturing

**2.** ICT per macchine e linee di produzione

**3.** Integrazioni di sistemi

**4.** Robotica collaborativa, warehousing e AGV

**5.** Security e blockchain

**6.** Sistemi avanzati per gestione processi produzione

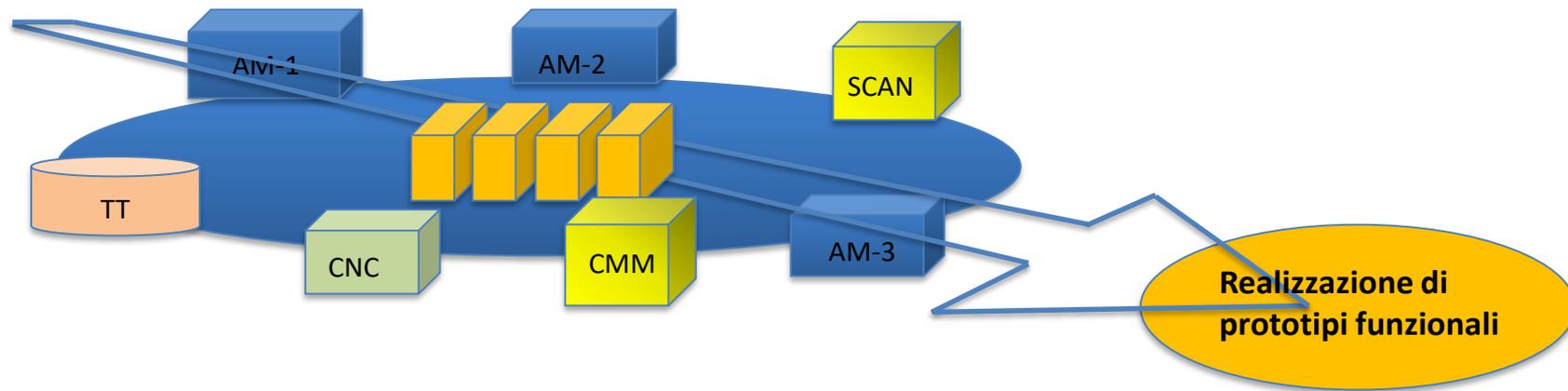
**7.** Big data

**8.** Sostenibilità e responsabilità sociale

# Progetti di innovazione implementati sul DCC

## 1. Additive & Advanced Manufacturing

|    |  |
|----|--|
| 1  | Reingegnerizzazione e Alleggerimento di Componenti in Stampa 3D                |
| 2  | Metodologie per la Qualificazione di Componenti in Stampa 3D                   |
| 3  | Progettazione e Realizzazione di Protesi su Misura per Sostituzione Chirurgica |
| 29 | Automazione per Assemblaggio di Celle e Batterie al Litio                      |



- Metodi di progettazione e design
- Integrazione AM-SM
- Automazione delle misure e della programmazione
- Qualificazione

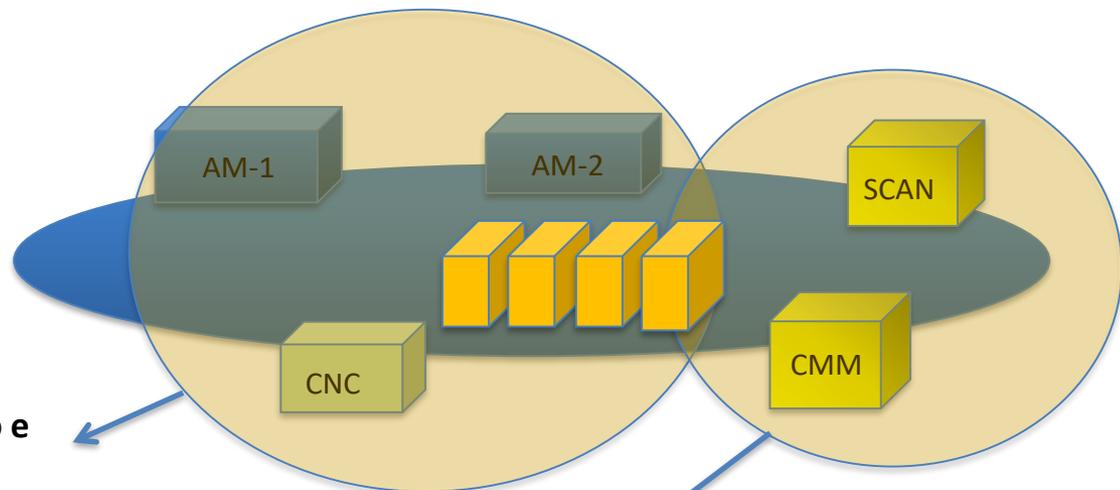
# Progetti di innovazione implementati sul DCC

## 2. ICT per macchine e linee di produzione

|    |  |
|----|--|
| 10 | Monitoraggio dei Processi Produttivi, anche tramite Edge Computing             |
| 11 | Piattaforme per la Manutenzione Ottimale dei Processi Produttivi               |
| 12 | Diagnostica Predittiva basata su Tecniche di Data Analytics e Machine Learning |
| 28 | <b>Medicina di Precisione in Ambito Oncologico</b>                             |
| 13 | Realtà Aumentata per Monitoraggio e Manutenzione di Linee Produttive           |

- Actual dimension
- Tool wear
- Vibration
- Temperature
- Thermocamera
- Beam
- Powder deposition
- Force
- Power
- Flow

**Monitoraggio e  
diagnostica  
Machine Learning**

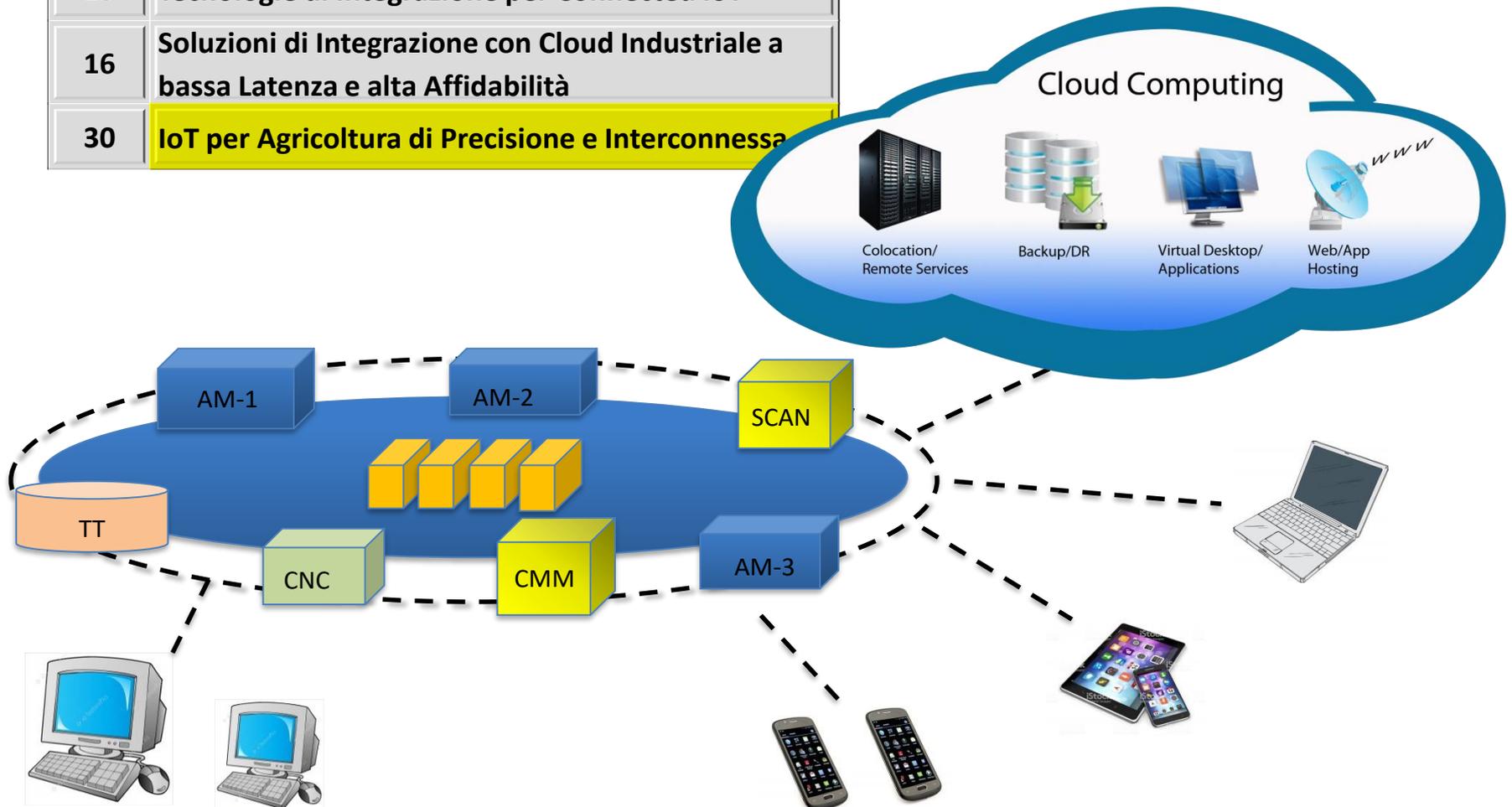


**Realtà aumentata**

# Progetti di innovazione implementati sul DCC

## 3. Integrazione di sistemi

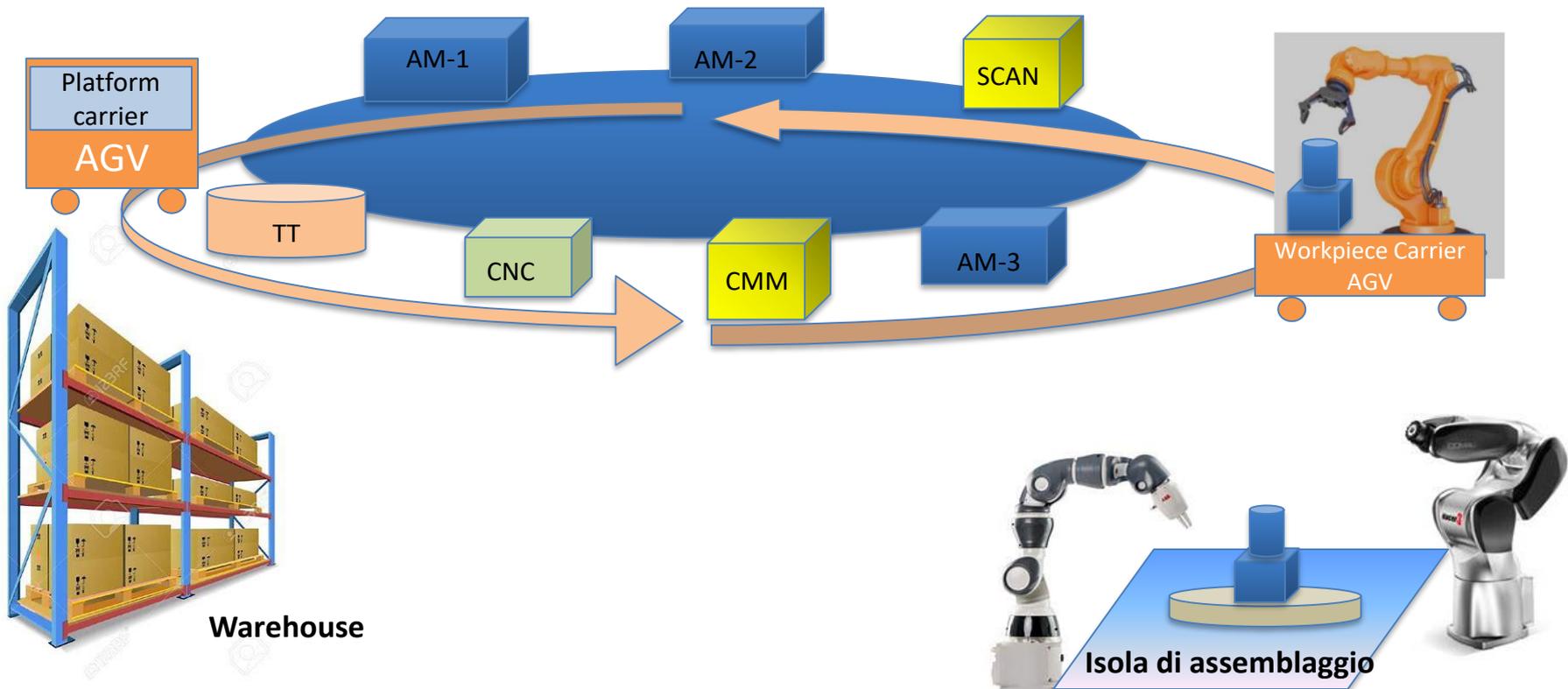
|    |   |
|----|---|
| 14 | Piattaforme IoT-Cloud Integrate per Servizi di Facility Management                  |
| 15 | Tecnologie di Integrazione per Connected IoT  |
| 16 | Soluzioni di Integrazione con Cloud Industriale a bassa Latenza e alta Affidabilità |
| 30 | IoT per Agricoltura di Precisione e Interconnessa                                   |



# Progetti di innovazione implementati sul DCC

## 4. Robotica collaborativa, warehousing e e AGV

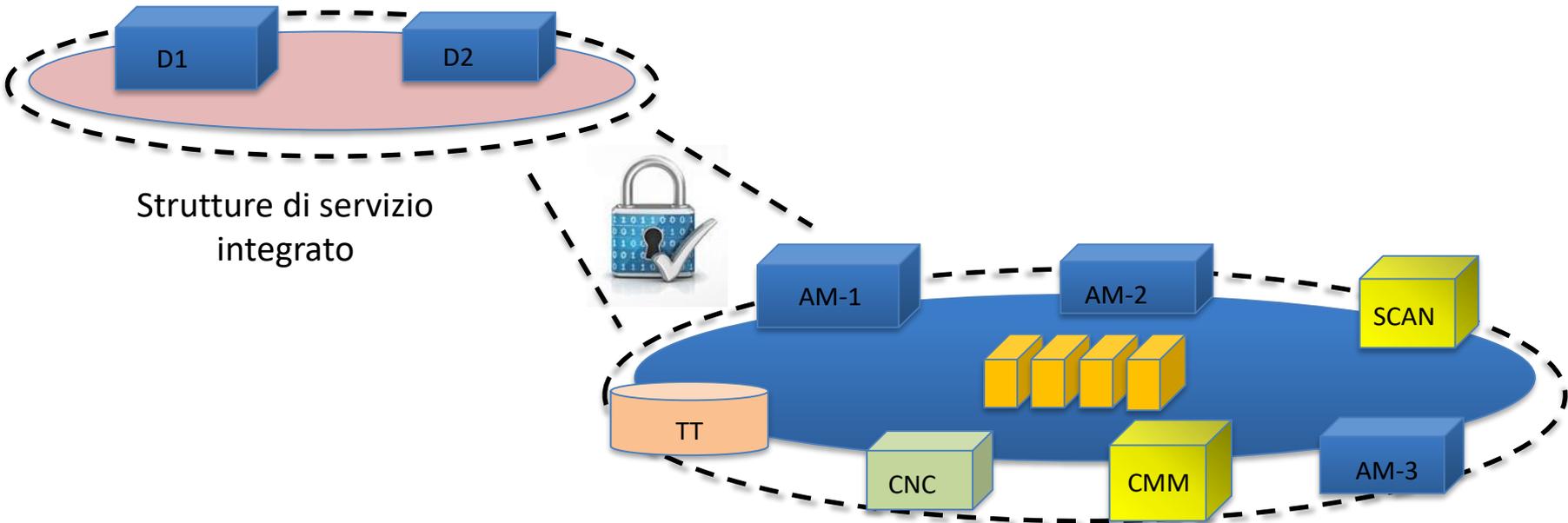
|    |   |
|----|---|
| 17 | Robotica Collaborativa per Processi Produttivi  |
| 18 | Sistemi Robotici Interagenti a Bassa Latenza  |
| 19 | Sistemi di Trasporto Automatici Flessibili (AGV/LGV/Veicoli Collaborativi) e Sistemi Avanzati di Stoccaggio |



# Progetti di innovazione implementati sul DCC

## 5. Security e blockchain

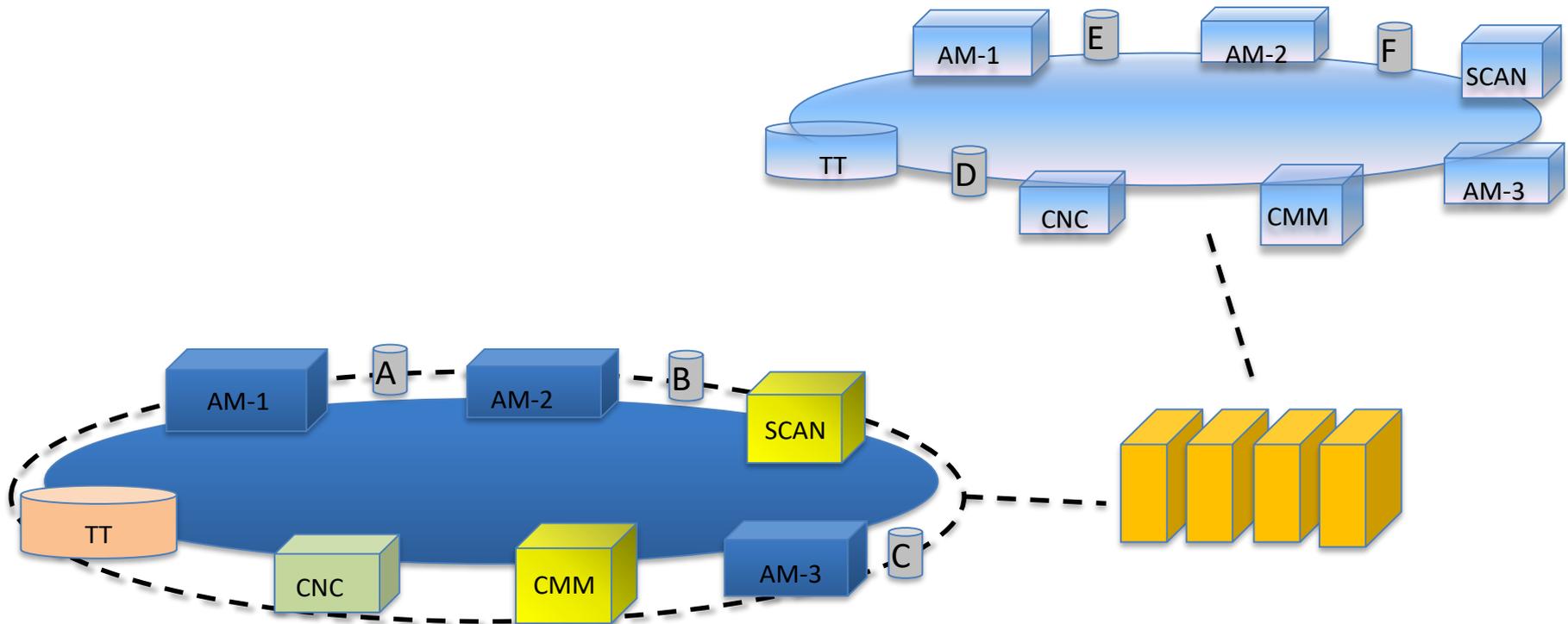
|    |  |
|----|--|
| 20 | Algoritmi e Protocolli di Sicurezza per l'Uso Industriale di Impianti Remoti di Fabbricazione Additiva |
| 21 | Infrastruttura Blockchain per la Filiera della Produzione in ambito Agro-food                          |
| 22 | <b>Piattaforme di Sicurezza per IoT Connesso in Linee Produttive Distribuite</b>                       |



# Progetti di innovazione implementati sul DCC

## 6. Sistemi avanzati per la gestione dei processi di produzione

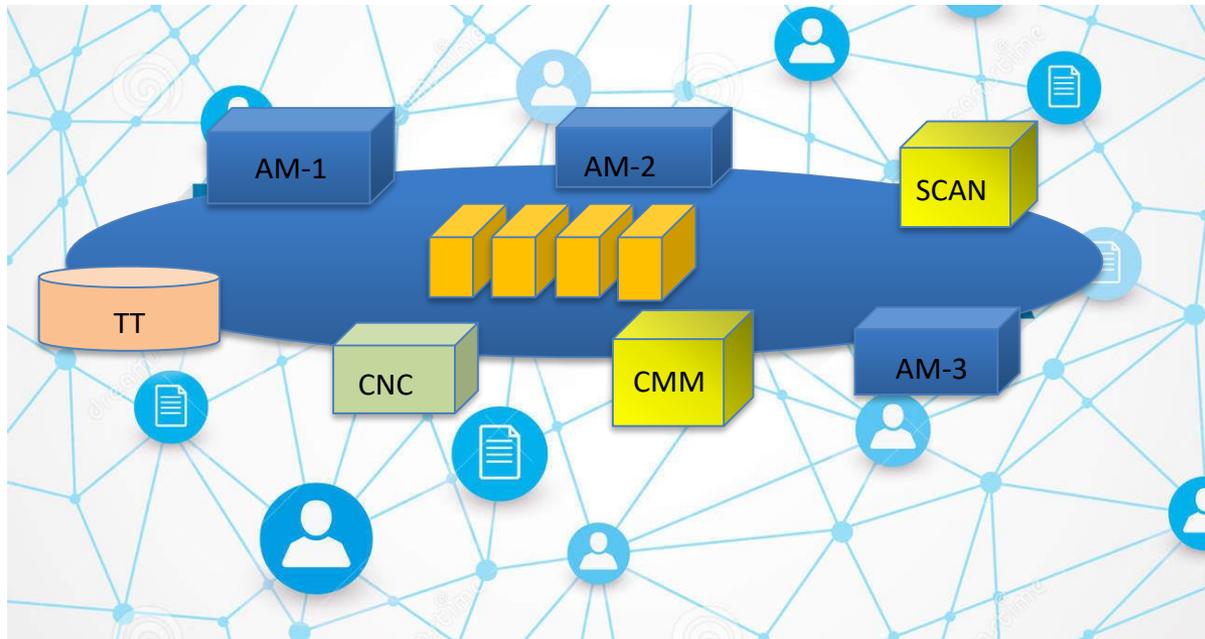
|    |  |
|----|--|
| 23 | Adattamento Dinamico di Cyber Physical Systems per Processi Produttivi     |
| 24 | Visual Inspection/Selection per il Controllo di Qualità                    |
| 25 | Digital Twin per Configurazione e Analisi di Sensività di Linee Produttive |
| 26 | Tracciabilità dei Prodotti e dei Processi in Tempo Reale                   |



# Progetti di innovazione implementati sul DCC

## 7. Big Data

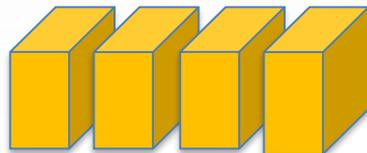
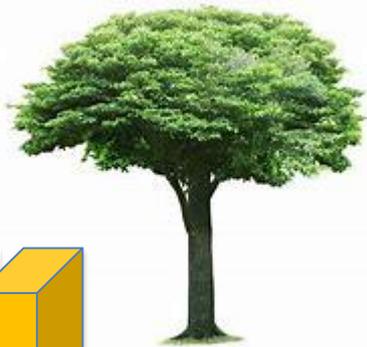
|    |   |
|----|---|
| 4  | Integrazione di Piattaforme per Gestione di Big Data da Processi Produttivi |
| 5  | Big Data per Ottimizzazione e Riconfigurazione di Linee Produttive          |
| 6  | Integrazione di Tecniche Big Data per Gestione dell'Interazione B2C         |
| 8  | Forme Avanzate di Integrazione Supply Chain Digitale                        |
| 27 | Big Data e Bioinformatics per Prevenzione Non Communicable Disease          |



# Progetti di innovazione implementati sul DCC

## 7. Sostenibilità e responsabilità sociale

|    |   |
|----|---|
| 31 | Energie Rinnovabili in Agricoltura              |
| 32 | Trattamento dei Reflui Zootecnici               |
| 33 | Produzione di Materiale Fertilizzante           |
| 9  | Environmental Health and Safety Services (EHSS) |



HCC Computing

# SELEZIONE DEI PROGETTI DI INNOVAZIONE

BI-REX

Organizzazione di workshop tematici per soli soci per elaborare obiettivi condivisi sui singoli progetti

- 1) scrittura progetto
- 2) Ampliamento del parternariato

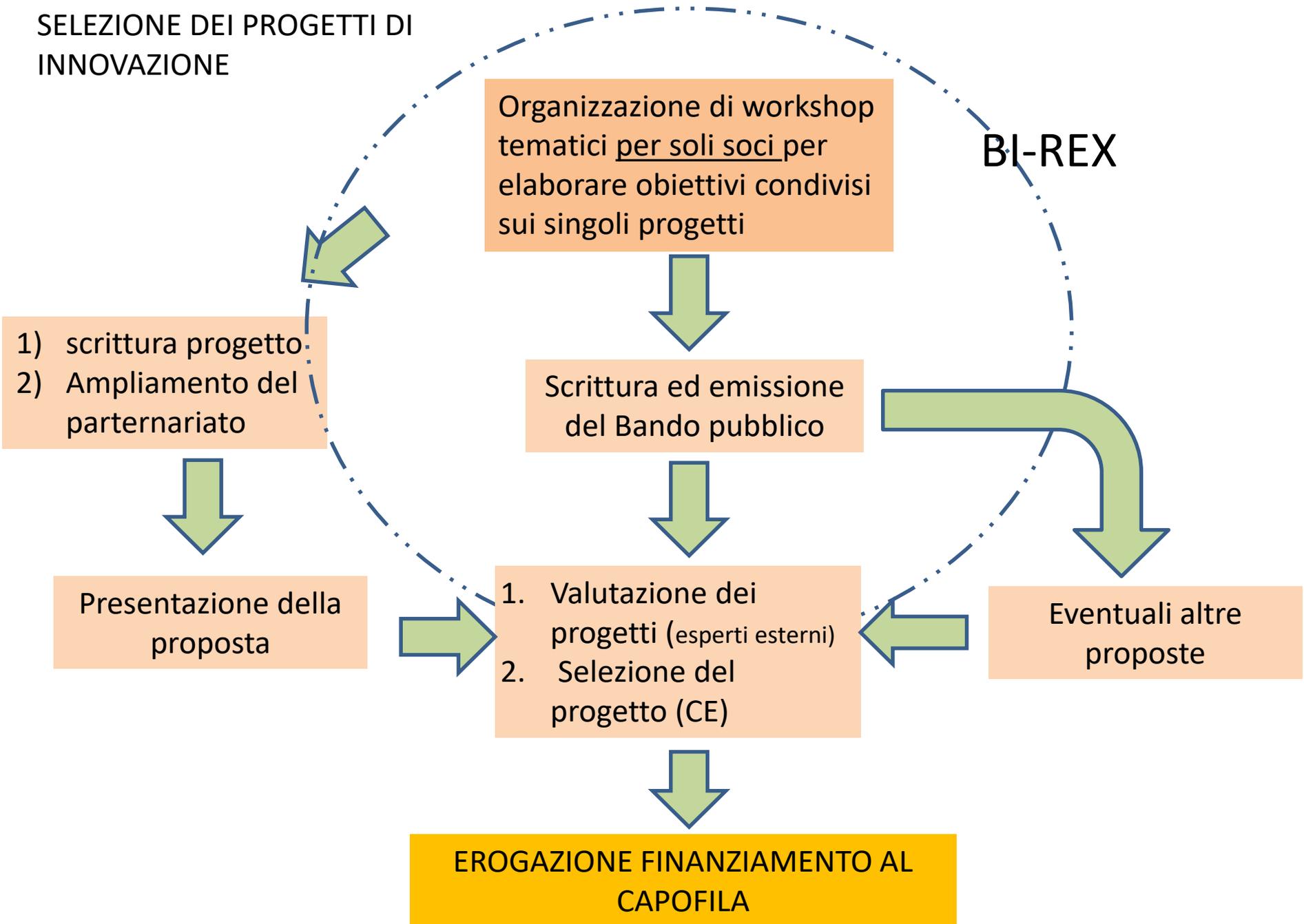
Presentazione della proposta

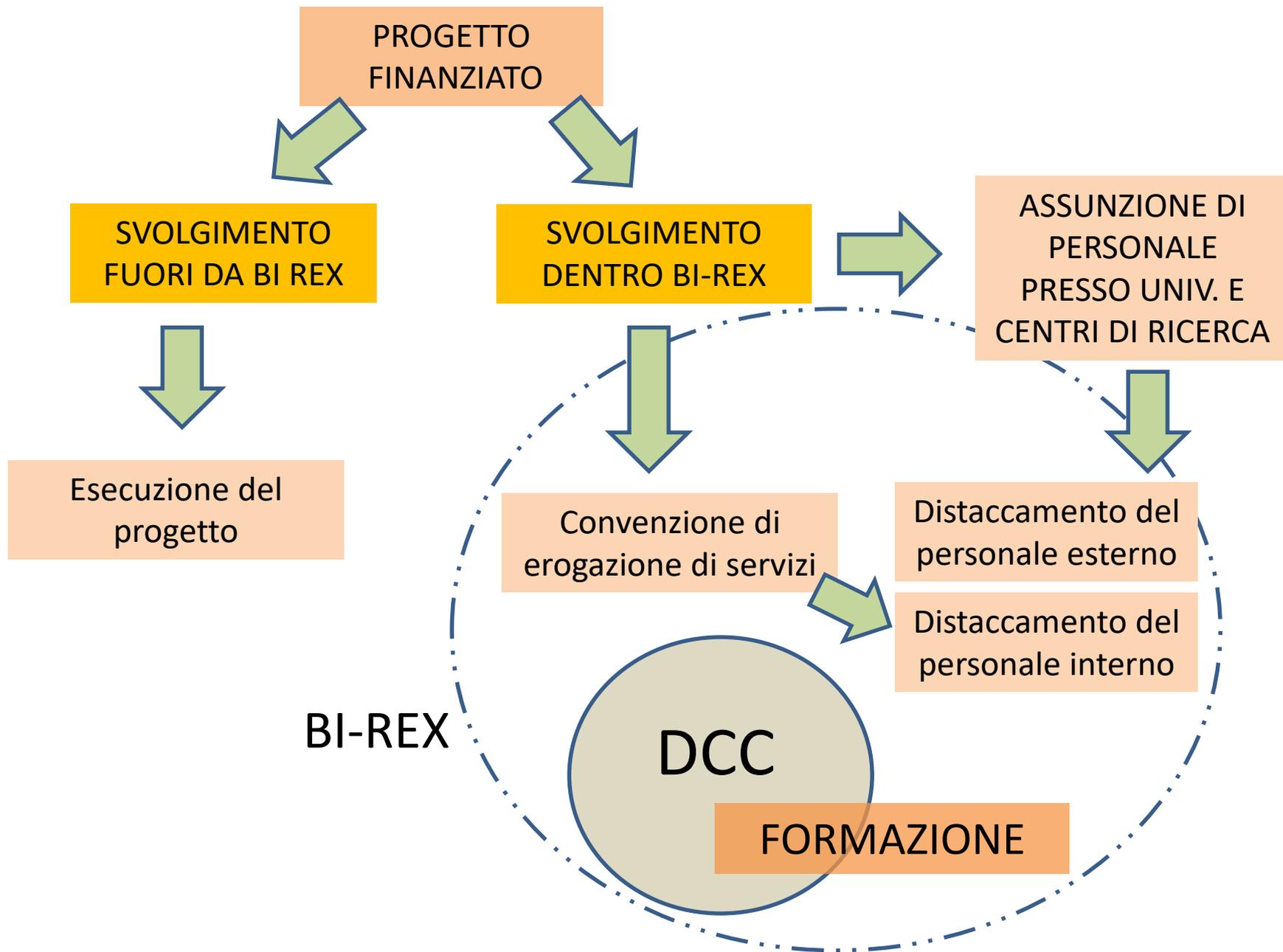
Scrittura ed emissione del Bando pubblico

1. Valutazione dei progetti (esperti esterni)
2. Selezione del progetto (CE)

Eventuali altre proposte

EROGAZIONE FINANZIAMENTO AL CAPOFILA





PROGETTO FINANZIATO

SVOLGIMENTO FUORI DA BI REX

SVOLGIMENTO DENTRO BI-REX

ASSUNZIONE DI PERSONALE PRESSO UNIV. E CENTRI DI RICERCA

Esecuzione del progetto

Convenzione di erogazione di servizi

Distaccamento del personale esterno

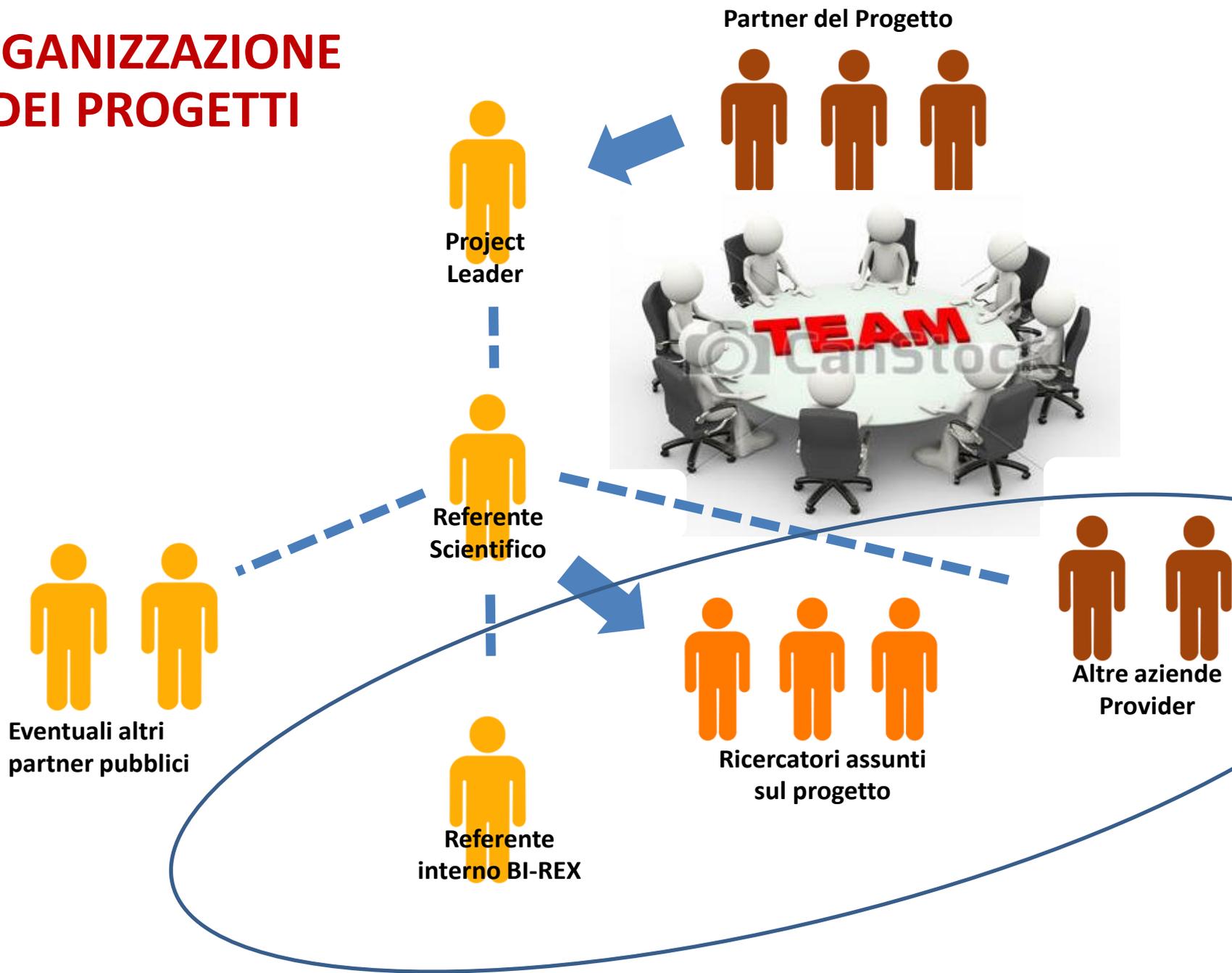
Distaccamento del personale interno

BI-REX

DCC

FORMAZIONE

# ORGANIZZAZIONE DEI PROGETTI



| TRL    | READINESS LEVEL  | WHERE      | FINALIZATION   |
|--------|--|------------|----------------|
| TRL 1. | basic principles observed  | University | None           |
| TRL 2. | technology concept formulated  | University | None           |
| TRL 3. | experimental proof of concept  | University | None           |
| TRL 4. | technology validated in lab  | University | None           |
| TRL 5. | technology validated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)    | Pilot      | Very low       |
| TRL 6. | technology demonstrated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies) | Pilot      | Very low       |
| TRL 7. | system prototype demonstration in operational environment  | Pilot      | Medium         |
| TRL 8. | system complete and qualified  | Pilot      | Medium to high |
| TRL 9. | actual system proven in operational environment (competitive manufacturing in the case of key enabling technologies)         | Industry   | High           |