bi-rex
Big Data Innovation & Research Excellence

bi-rex
Big Data Innovation & Research Excellence

COMPETENCE CENTER INDUSTRY 4.0

LINEA PILOTA
Specifiche Tecniche

Sommario

1. *Introduzione*
2. *Componenti e layout*
3. *Specifiche tecniche per aree tematiche*
   - I. *Additive Manufacturing*
   - II. *Servizi di supporto*
   - III. *Finitura e metrologia*
   - IV. *Big Data and Internet of Things (IoT)*
   - V. *Robotica e logistica*
4. *Rete di centri di innovazione*

1. Introduzione

La Linea Pilota è una **linea di produzione all'avanguardia** dove le nuove **tecnologie di Industria 4.0** vengono **integrate con quelle tradizionali**, in un ambiente **digitalmente interconnesso**.

L'impianto è un esempio di **fabbrica digitale del futuro** (smart factory), situato presso la nostra sede.

La Linea Pilota è stata **progettata per**:

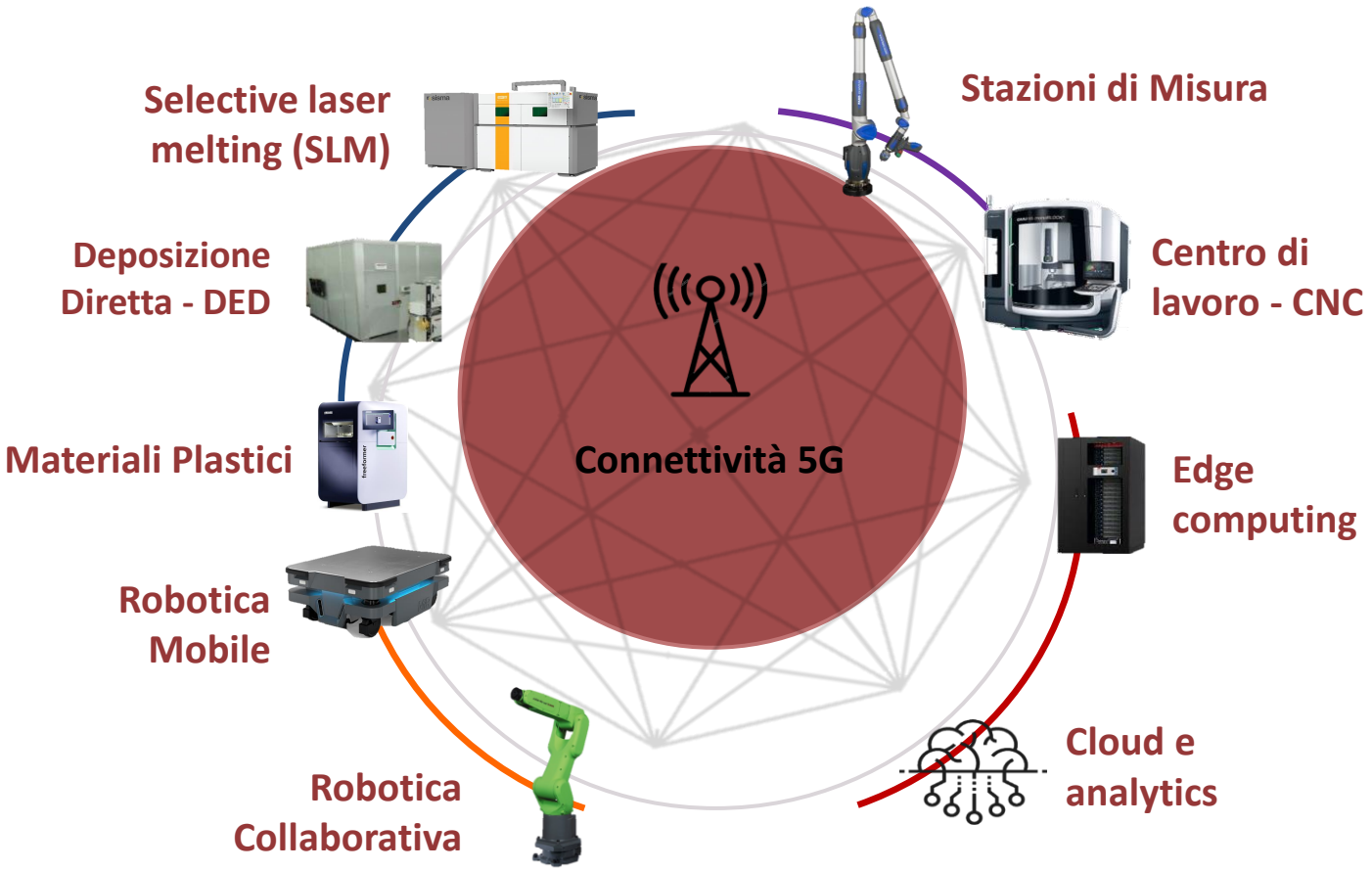
- **anticipare** i **processi** di **trasformazione digitale**;
- **supportare l'innovazione tecnologica** delle imprese;
- **aumentare** il **valore aggiunto** dei **prodotti aziendali.**

bi-rex
Big Data Innovation & Research Excellence

Finalità ed aspetti chiave

1. **Mettere a disposizione delle aziende un sistema produttivo** completo ed integrato, su cui implementare le soluzioni proposte, e le **tecnologie necessarie** per la **realizzazione** di **progetti innovativi**
2. **Disporre di un sistema produttivo senza i vincoli di produzione aziendali**, riconfigurabile e flessibile a seconda delle necessità, su cui portare avanti attività di **sviluppo e ricerca industriale**
3. **Utilizzare, integrare e trasferire le competenze tecnologiche presenti presso i partner pubblici e privati, massimizzando la capacità di produrre innovazione**
4. **Consentire la realizzazione di produzioni prototipali avanzate e piccole serie ad alto valore aggiunto, da rendere disponibili a mercato**
5. **Essere visibile e comprensibile per tutti i player coinvolti nei processi Industria 4.0 (scuole, università, aziende, visitatori, partner)**
6. **Permettere la realizzazione di programmi di formazione «hands-on» per partner e PMI**

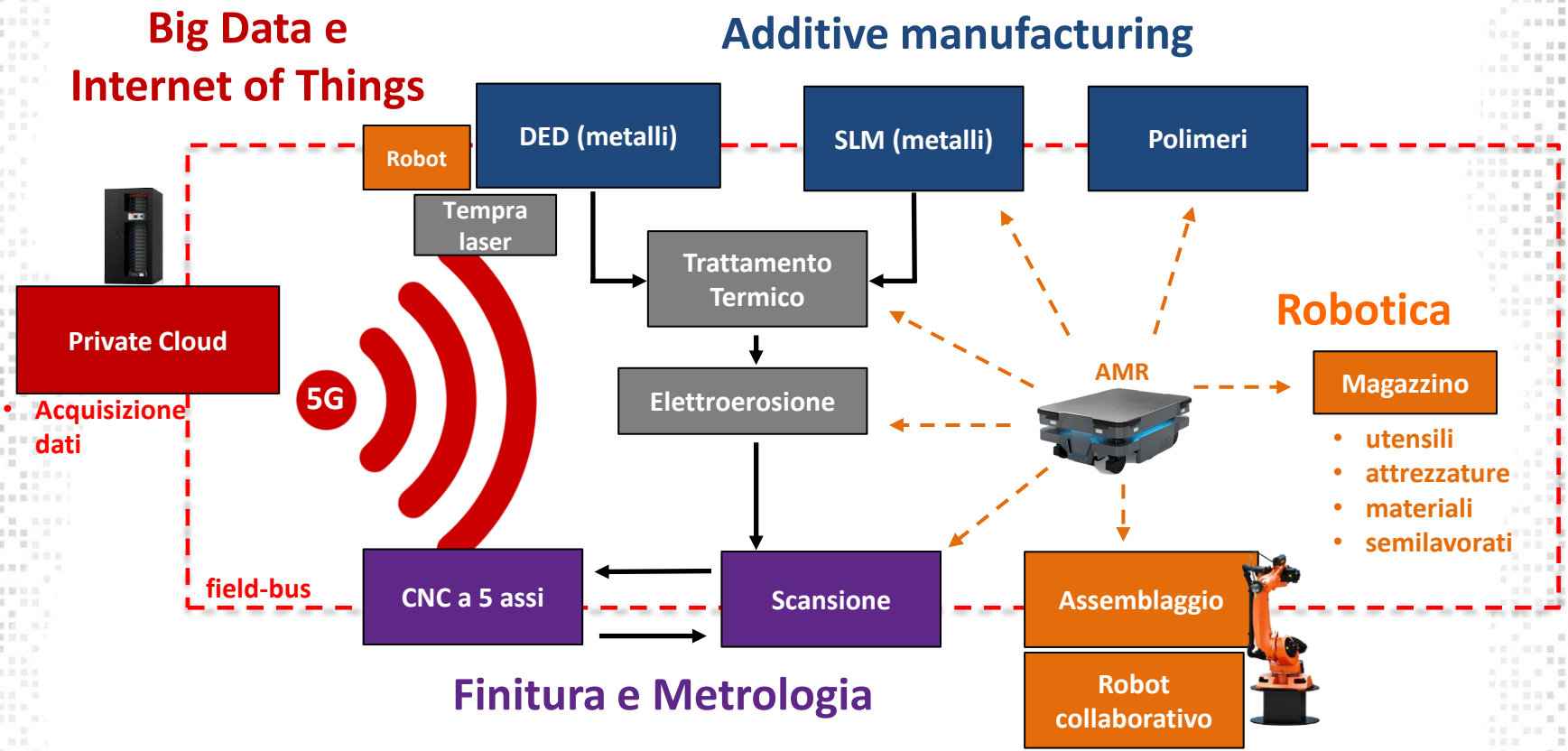
Le tecnologie



Le aree tematiche

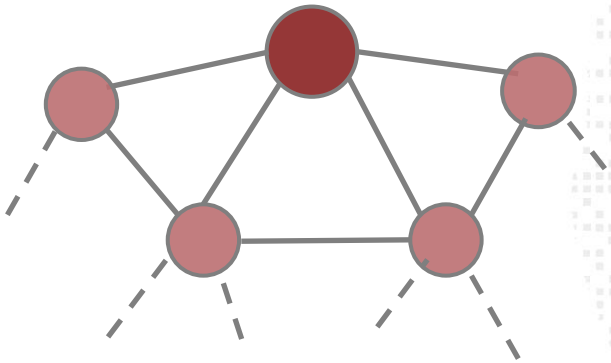
BIG DATA e INTERNET OF THINGS (IoT)	Sviluppo piattaforme IoT, connettività 5G, acquisizione ed elaborazioni dati su datacenter locale e cloud remoto, Big-Data Analytics e tecniche di Intelligenza Artificiale (AI), Digital Twin
ADDITIVE MANUFACTURING	Produzione additiva di metalli con laser a letto di polvere e deposizione diretta, integrata con lavorazioni secondarie (es. trattamenti termici, tempra laser, elettroerosione), stampa polimeri
ROBOTICA	Implementazione di robotica avanzata, robotica mobile e collaborativa, finalizzate all'asservimento di produzione, assemblaggio collaborativo e logistica
FINITURA E METROLOGIA	Finitura con lavorazioni meccaniche su centro a controllo numerico, sistemi di controllo dimensionale (con e senza contatto), scansione a luce laser e reverse engineering

Mappa funzionale



Rete di centri di innovazione

La **Linea Pilota è il nodo centrale di una rete interconnessa digitalmente** di **centri di innovazione** dei nostri partner.



Attraverso la rete, possiamo **offrire alle imprese**:

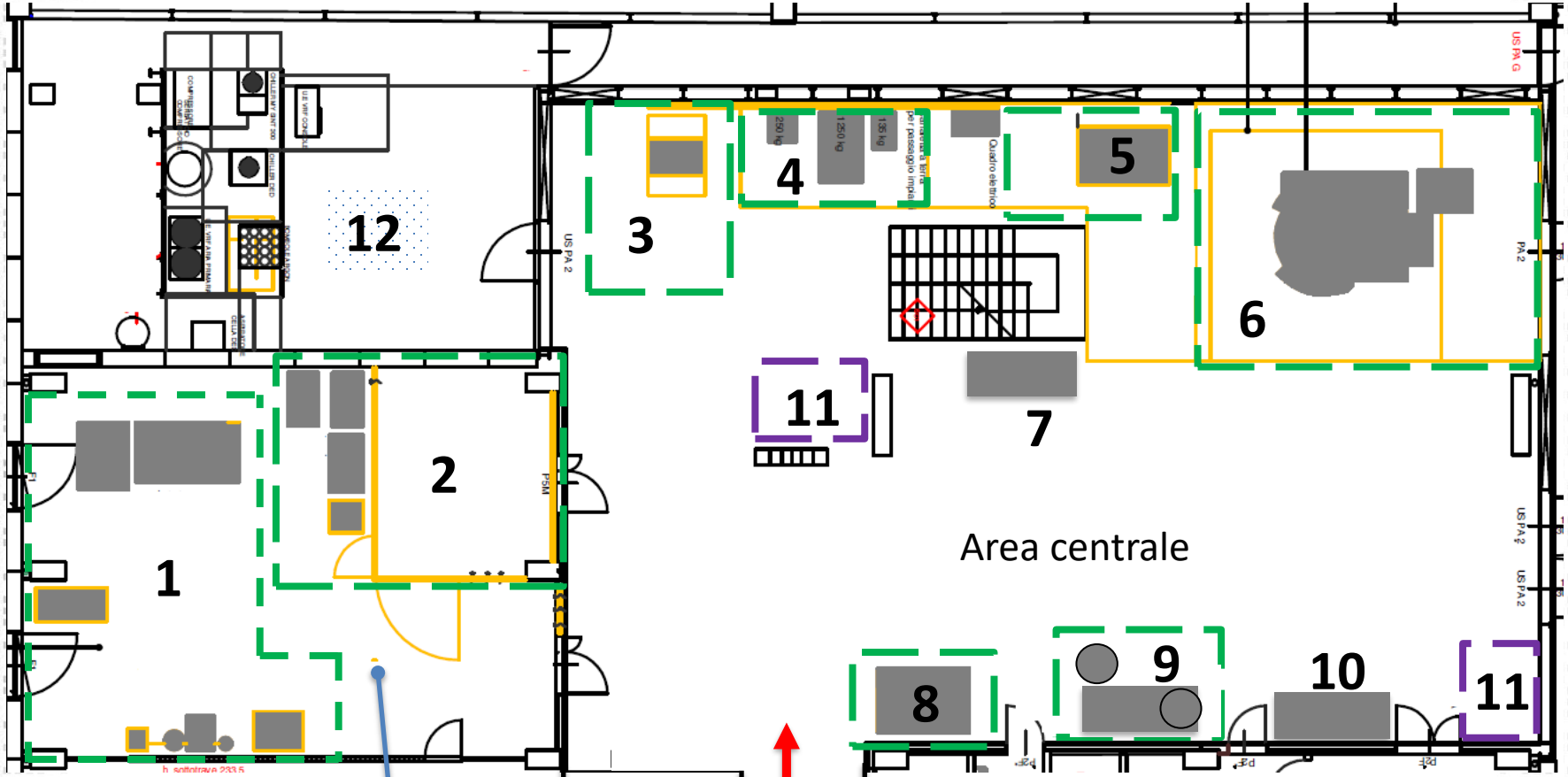
- **Accesso alle tecnologie** specifiche e alle **strumentazioni** di tali centri;
- **Accesso ad aree tematiche** trasversali (biomedicale, sostenibilità, ecc.), grazie alla condivisione e gestione di dati;
- **Raccolta ed integrazione** di **dati** da strutture produttive per applicazioni Big Data e Analytics;
- **Servizi dal valore aggiunto**, utili per lo svolgimento di **attività di consulenza e formazione**.

2. Componenti e layout

Layout linea pilota (1/2)

1. Fusione laser a letto di polvere (SLM)
2. Cella per deposizione diretta (DED)
3. Stampante per materiali polimerici
4. Forno per trattamenti termici
5. Elettroerosione a filo
6. Centro di lavoro a controllo numerico (CNC)
7. Braccio di scansione
8. Datacenter locale
9. Area di assemblaggio/robotica
10. Workstation e VR
11. Aree per magazzini e logistica.
12. Area tecnica per raffreddatori, aspirazione, scarico.

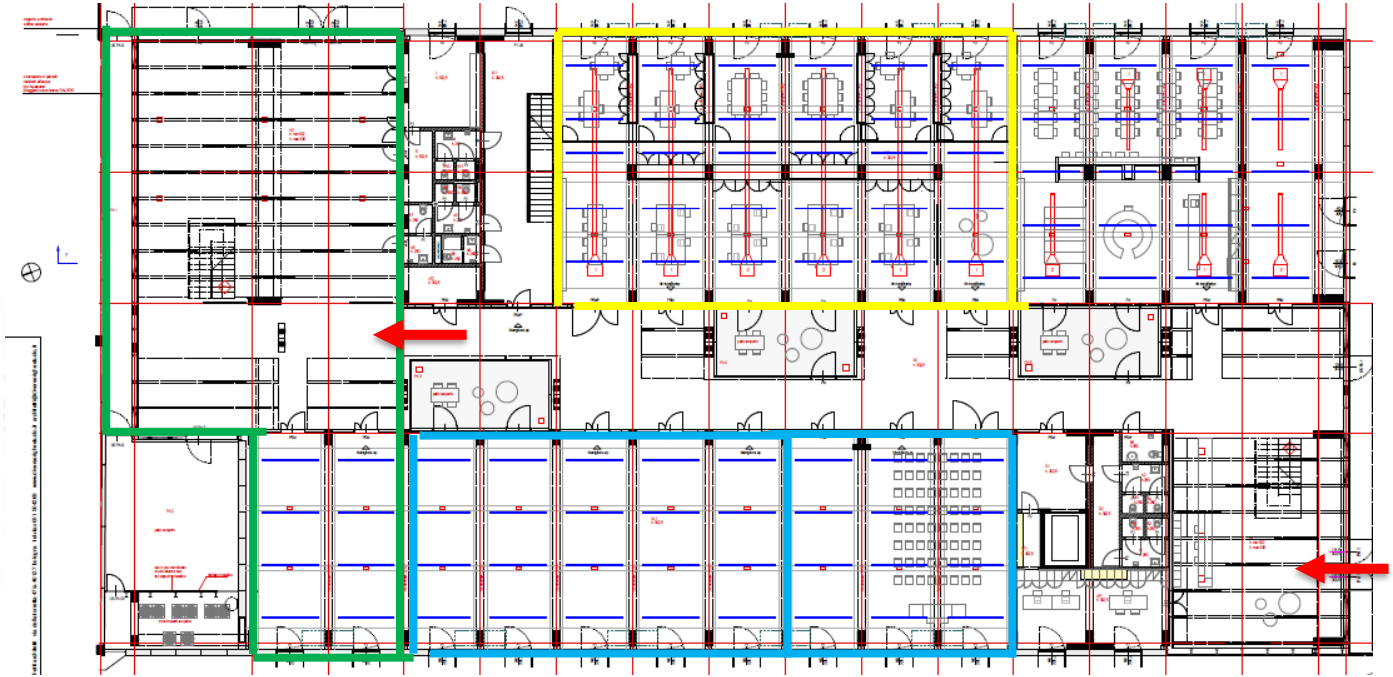
Layout linea pilota (2/2)



Layout BI-REX

Area linea pilota

Area uffici



Ingresso
Nanni costa 20

Area Co-working e formazione

3. Specifiche tecniche

- Fusione laser SLM
- Impianto per deposizione diretta (DED)
- Stampante per materiali polimerici
- Forno per trattamenti termici
- Elettroerosione a filo
- Centro di lavoro CNC
- Braccio di scansione
- Private cloud e edge computing
- Virtual reality e software
- Connettività 5G e cloud remoto
- Robotica collaborativa e assemblaggio
- Robotica mobile (AMR) e logistica

I. ***Additive Manufacturing***

II. ***Supporto al manufacturing***

III. ***Finitura e metrologia***

IV. ***Big Data e IoT***

V. ***Robotica e logistica***

Additive Manufacturing

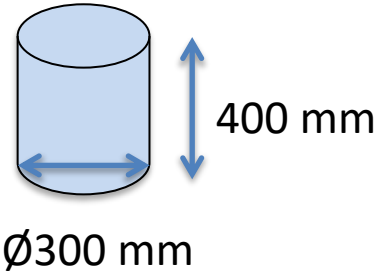
Fusione laser SLM – SISMA MYSINT300

Produttore e modello: SISMA – Mysint300

Descrizione :
Macchina a letto di polvere con sorgente laser, per stampa di pezzi 3D in metallo. Camera di lavoro a cilindro, rimuovibile per cambio polvere agevole. Dotata di filtro, setacciatore di polvere, stazione per lo spacchettamento.

Materiali a disposizione:

- AISI 316L 1.4404 15-45
- Co-Cr ASTM F-75 15-45
- Lega di Titanio Ti-6Al-4v Gd.23 15-45
- Lega di Alluminio AlSi10Mg 20-56
- Altri (a richiesta)



Additive Manufacturing

Fusione laser SLM – SISMA MYSINT300

Dati Tecnici	MYSINT300
Volume di lavoro	Ø300x400 mm
Sorgente laser	Laser fibra Fiber Laser 500 W
Diametro spot laser	da 100 µm a 500 µm (variabile)
Spessore degli strati	min 30 µm, tipico 60 µm
Velocità di costruzione (Acciaio Inox)	Up to 25 cm^3/h
Gas inerti	Azoto, Argon
Concentrazione O2	< 100 ppm
Potenza massima assorbita	10 kW
Dimensioni macchina	3400 mm x 1400 mm x 1970 mm (LxWxH)

https://www.3d.sisma.com/mysint-300

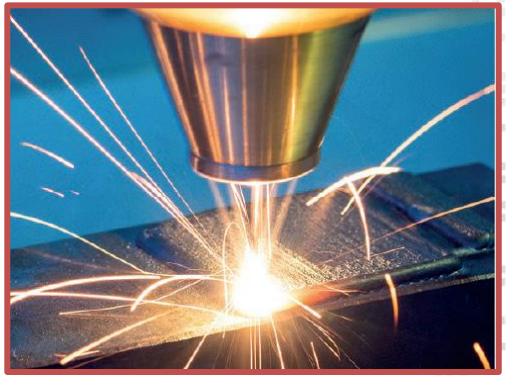
Additive Manufacturing

Deposizione diretta DED – Cella Nextema

Produttore e modello: NEXTEMA – Impianto custom

Descrizione:
Impianto con tecnologia a deposizione diretta, per processi di laser cladding e tempra superficiale. Riparazione di componenti ad alto valore aggiunto, riporti e accrescimento multimateriale. Realizzazione di pezzi metallici di geometria complicata.

Caratteristiche:
La cella di deposizione diretta è equipaggiata con sorgente laser, un robot a 6 assi per la movimentazione delle teste laser e tavola porta-pezzo roto-traslante. Equipaggiata con una testa per deposizione diretta e una testa per tempra superficiale, switch a 2 vie per automazione multiprocesso.



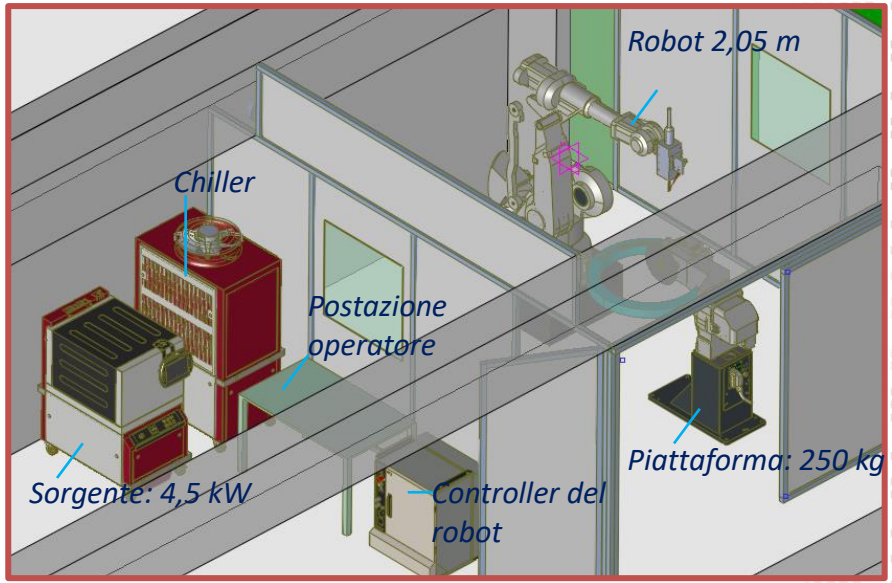
Additive Manufacturing

3.I

Deposizione diretta DED – Cella Nextema

Componenti:

- Robot 6 assi ABB IRB 4600 45/205
- Piattaforma ABB IRBP A-250
- Sorgente Laserline 4,5 kW
- Ugello deposizione polvere a 6 vie
- Telecamera CLAMIR monitoraggio pozza
- Testa laser per deposizione polveri
- Testa di focalizzazione per tempra laser
- Telecamera EMAQS di monitoraggio temperatura superficiale per tempra
- Dispender polveri a due contenitori
- Software con integrazione CAD/CAM



Additive Manufacturing

Deposizione diretta DED – Cella Nextema

Dati Tecnici	Cella Nextema
Sorgente laser	Diodo a 4KW
Qualità fascio	66 mm*mmrad
Dimensione del getto di polvere	tra 2 e 6 mm
Materiali	Tutti i granulari, no atmosfera protetta
Area di lavoro	Robot con sbraccio 2,05 m
Peso massimo del pezzo	250 kg
Dimensioni cella	4 x 4.60 x 3 m (LxWxH)
Deposizione polvere	Ugello a 6 vie

http://www.nextema.com/

Additive Manufacturing

3.I

Stampa di polimeri – prototipazione rapida

Produttore e modello: ARBURG Freeformer 200-3X

Descrizione :
Macchina per deposizione stratificata di materiali plastici. Processo derivato da stampaggio a iniezione. Estrusore a coclea, con aumento di temperatura e pressione riduce il materiale in goccioline che vengono deposte.

Caratteristiche:
Materiale di partenza in forma granulare, eliminando il processo di bobinatura. Ampia gamma di materiali e sistema aperto. Tutti i materiali idonei sono possono essere certificati e validati. Ideale per applicazioni biomedicali.

Additive Manufacturing

3.I

Stampa di polimeri – prototipazione rapida

Dati Tecnici	Freeformer 200-3X
Temperatura camera di produzione	120°C
Temperatura di preparazione materiale	350°C
Portata massima (con ABS)	2-10 cm^3/h
Volume utile di camera	189x134x230 mm
Spessore strato	0,2 mm
Spessore parete minimo	0,6 mm
Ugello	0,2 mm
Precisione assoluta componente	±0,1 mm
Categorie di materiale (esempio)	ABS, TPU, PC, PA10

https://www.nabertherm.com/produkte/details/it/additivefertigung_kammeroefenlh

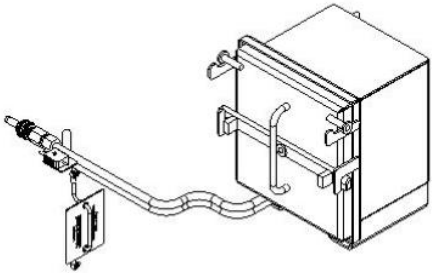
Supporto al manufacturing

Forno per distensione – Nabertherm LH 216/12

Produttore e modello: Nabertherm – LH216/12

Descrizione :
Forno per trattamenti termici di distensione per pezzi di additive manufacturing. Può lavorare in atmosfera protetta in cassetta. Alta temperatura per coprire una ampia gamma di metalli.

Caratteristiche :
Isolamento a mattoni refrattari leggeri. Cassetta a carica frontale per prelievo diretto della carica, attrezzato con gas Azoto e Argon. Modulo di raffreddamento controllato (non rapido) e controllo automatico del processo



Supporto al manufacturing

Forno per distensione – Nabertherm LH 216/12

Dati Tecnici	LH 216/12
Temperatura massima	1200°C (in cassetta 1100°C)
Volume camera	216 litri (600x600x600 mm)
Volume cassetta	450x450x400 mm
Distribuzione temp (>800°C)	±10 K
Distribuzione temp (>1100°C)	±5 K
Massimo carico	108 kg
Potenza	20 kW
Lati di riscaldamento	5
Gas protettivi	Azoto, Argon

https://www.nabertherm.com/produkte/details/it/additivefertigung_kammeroefenlh

Supporto al manufacturing

Elettroerosione a filo – Ecut 32D

Produttore e modello: Genesi – Ecut 32D

Descrizione :
Sistema per il taglio di materiali metallici di varia durezza con tecnologia di elettroerosione a filo. Ideale per il taglio dei supporti dell'additive manufacturing. Utilizzabile per taglio di profili 2d con controllo numerico.

Caratteristiche :
Elettroerosione con alta velocità di scorrimento filo, che rende non necessaria l'immersione in vasca. Filo ad utilizzo continuo tramite riavvolgimento. Taglio liscio e freddo, senza alterazione del materiale.

Supporto al manufacturing

Elettroerosione a filo – Ecut 32D

Dati Tecnici	ECUT32D
Asportazione	fino a 150 mm^2 al minuto
Diametro filo	da 0,15 a 0,20 (standard 0,18 mm)
Materiale filo	Acciaio al molibdeno
Corsa	400x320x500 mm
Velocità scorrimento filo	da 180 a 720 m/min
Precisione	fino a <= 0,012 mm
Finitura superficiale singolo taglio	< 2,5 Ra
Finitura superficiale taglio multiplo	< 1,5 Ra
Disponibili con conicità	6°/100 mm

http://www.genesigroup.com/ecut/modelli/#ecut_eu_ms

Metrologia e finitura

Centro di lavoro CNC – DMG Mori DMU 65 MonoBLOCK

Produttore e modello: DMG Mori – DMU65 MonoBLOCK

Descrizione :

Centro di lavoro a controllo numerico. Macchina versatile a 5 assi per tornitura e fresatura per lavorazioni di manifattura sottrattiva. Lavorazioni di finitura superficiale e realizzazione ingranaggi.

Caratteristiche :

- Modulo di fresatura/tornitura 5 assi con tavola rotante
- Equipaggiata con modulo di rettifica
- Equipaggiata con modulo per ingranaggi (gearSkiving)
- CNC Siemens Sinumeric con CELOS
- Sistemi di misura Marposs Touchprobe e Hybrid plus
- Apertura parametri IoT e integrata per carico laterale automatico con robot

Metrologia e finitura

Centro di lavoro CNC – DMG Mori DMU 65 MonoBLOCK

Dati Tecnici	DMU65
Area di lavoro	735x650x560 mm
Potenza Mandrino	35 kW (S3 40%) 25 kW (S1)
Velocità mandrino	fino a 20.000 rpm
Velocità tornitura (asse C)	1000 rpm (1200 rpm per <10 min)
Pallet per carico automatico laterale	500 x 500 mm
Magazzino	30 utensili
Precisione assi lineari	<0,006 mm
Modulo ingranaggi	Fino a 10
Velocità di rotazione per ingranaggi	90% della tavola (Asse C)
Velocità di taglio per utensili di rettifica	50 m/s con densità 2.4 g/cm^3

https://it.dmgmori.com/prodotti/macchine/fresatura/fresatura-a-5-assi/dmu-monoblock/dmu-65-monoblock

Metrologia e finitura

Stazione di misura – Sistema di scansione

Produttore e modello: FARO – QUANTUM S con Geomagic Design X

Descrizione :
Strumento in grado di realizzare la scansione 3D in modalità manuale di componenti arbitrariamente posizionati. Confronto dell'errore con modelli CAD esistenti o ricostruzione per *reverse engineering*.

Caratteristiche generali:

- Braccio di scansione a 7 gradi di libertà
- Laser a luce blu per scansione e tastatori per misure a contatto.
- Dotato di Geomagic Design X: software di scansione e ricostruzione di modelli CAD per reverse engineering
- Errore indicativo di riferimento 0,02 mm (con tastatore)

Supporto al manufacturing

Stazione di misura – Sistema di scansione

Dati Tecnici	QUANTUM S V2
Range di misura	2,5 m
Accuratezza con contatto	0.020 mm (Single Point)
Accuratezza senza contatto	0.043 mm (ISO 10360-8 D)
Sonda Laser	FAROBlu HD
Tasso di acquisizione punti	Fino a 1,2 milioni/sec
Punti per linea	Fino a 4000
Frequenza di scansione	Fino a 600 Hz
Minima distanza tra punti	20 µm
Ampiezza di scansione	80 mm -160 mm

https://www.faro.com/it-it/prodotti/3d-manufacturing/cam2-arm/

Big-data e IoT

Private cloud e risorse locali – Datacenter

Produttore e integratore: LENOVO con VAR Group

Descrizione :

Datacenter locale con infrastruttura in private cloud per :

- servizi di gestione dei macchinari della linea pilota
- applicativi software di BI-REX, per offrire servizi IoT , Big-Data, AI .
- Fornire una infrastruttura o piattaforma per sviluppo di applicazioni a bassa latenza, integrazione con manufacturing, raccolta dati, et.

Caratteristiche generali:

- Architettura in iperconvergenza a 3 nodi di computing, 1 nodo di amministrazione
- Private cloud gestito da orchestratore Openstack per la massima flessibilità
- Macchine virtuali (VM) o container per applicazioni cloud-ready

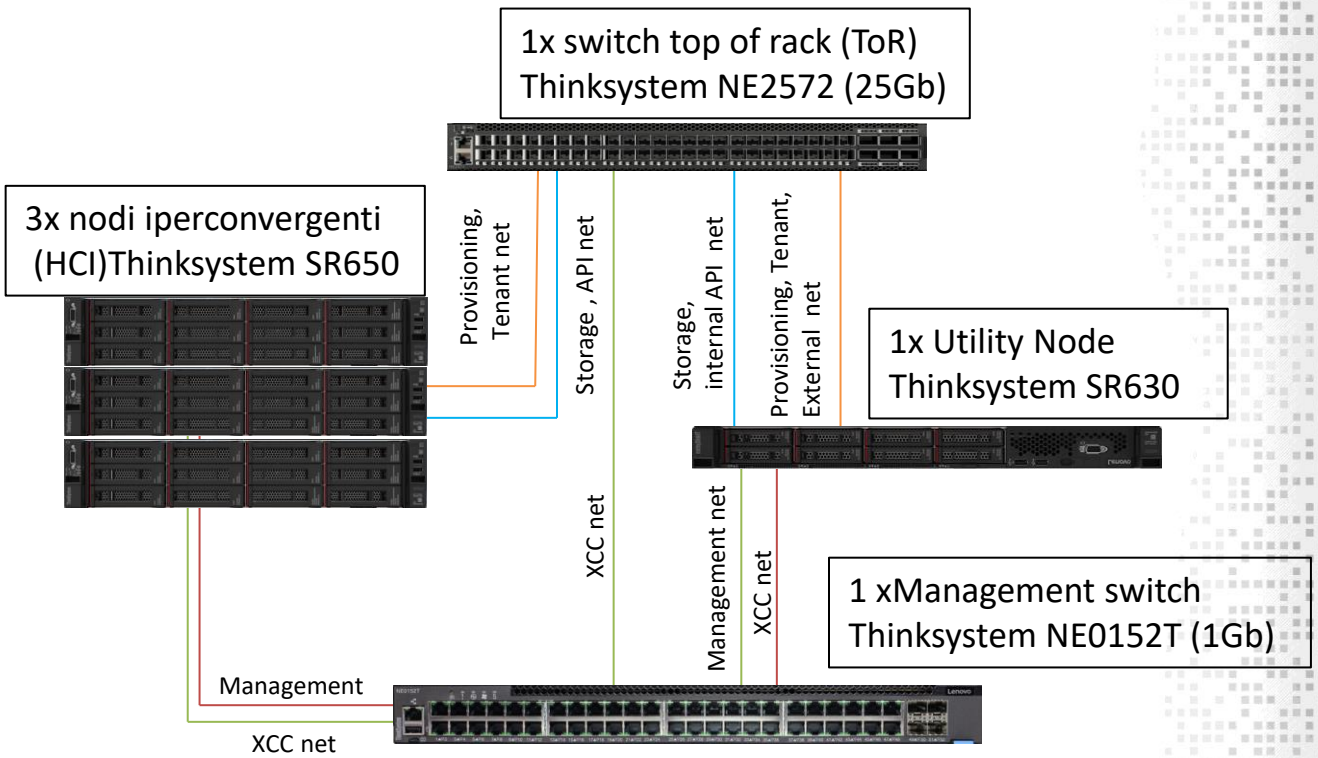
Big-data e IoT

Private cloud e risorse locali – Datacenter

Deployment hardware:

Risorse totali:

- 144 core
- 1152 GB RAM
- Storage
  - 10,3 TB (Fast)
  - 360 TB (Slow)



Big-data e IoT

Private cloud e risorse locali – Datacenter

Dati Tecnici	LENOVO
Processore nodo utility SR630	2x Intel Xeon Silver 4214R 12C 100W 2.4GHz
Memoria nodo utility SR630	384 GB (12 x 32GB TruDDR4 2933MHz)
Processore nodo HCI SR650	2x Intel Xeon Gold 5220R 24C 150W 2.2GHz
Memoria nodo HCI SR650	384 GB (12 x 32GB TruDDR4 2933MHz)
Storage per nodo HCI SR650 (Slow)	10 x 12 TB 7.2k rpm SAS HDD
Storage per nodo HCI SR650 (Fast)	2 x 800GB SSD 10 DWPD (Cache)
Storage per nodo HCI SR650 (Fast)	2 x 960GB SSD 3 DWPD (rear disks per Boot)
Storage controller	1 Controller 930-16i 4GB Flash + 530-8i (rear disks)

Big-data e IoT

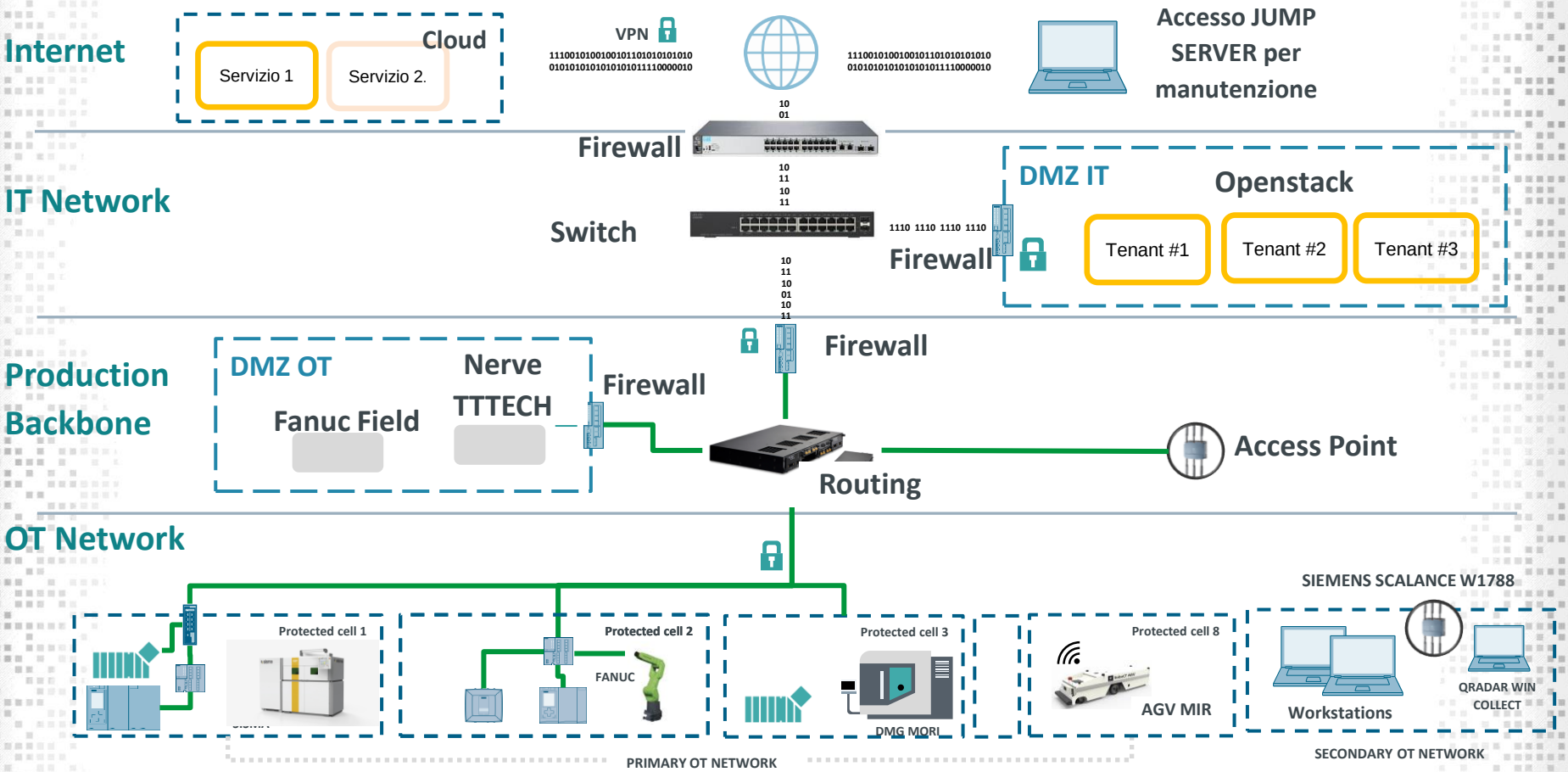
Private cloud e risorse locali – Architettura di rete

- Architettura conforme allo standard produttivo IEC 62443
- Separazione tra IT e OT con Firewall
- DMZ protette da Firewall:
  - DMZ IT per isolare Openstack -> risorse virtuali all'interno dei tenant
  - DMZ OT per isolare gli edge node -> raccolta ed pre-processing dati macchina
- Segmentazione e segregazione della rete OT
  - Una VLAN per ogni cella di lavoro
  - Router Siemens per il routing tra le VLAN OT
  - IAD (Nozomi) per l'ispezione del traffico e Intrution Detenction
- Accesso remoto
  - VPN -> accesso ai Tenant
  - Jump server (Sinema RC) -> accesso alle macchine per manutenzione con diverse granularità

Big-data e IoT

3.IV

bi-rex
Big Data Innovation & Research Excellence

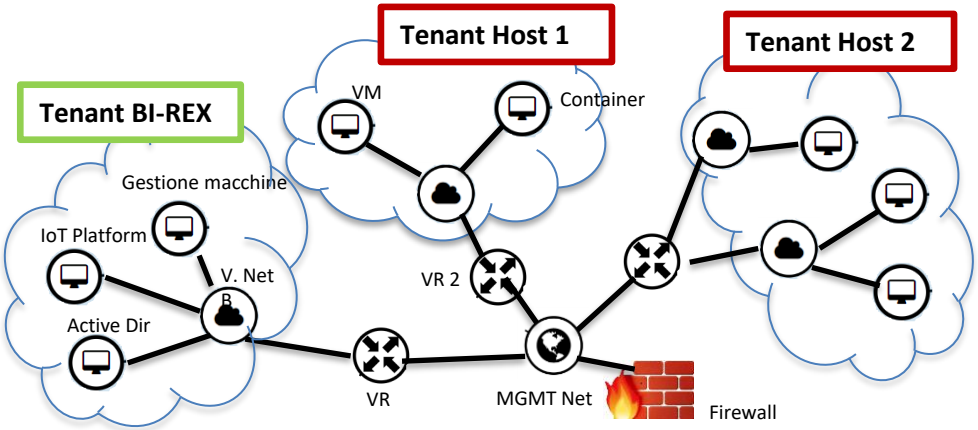


Big-data e IoT

Private cloud e risorse locali – Private Cloud

Un ambiente iperconvergente basato su **OpenStack**, cloud ready e accessibile tramite **OpenVPN.** Supporto a virtualizzazione basata su di Hypervisor (VM) e Container (Docker). I servizi di OpenStack saranno disponibili all'interno di *tenant* di progetto **isolati**. Il Tenant della linea pilota ospita servizi comuni:

- Gestione degli altri tenant ospitando una Active Directory;
- Ospitare applicativi dedicate all'estrazione ed elaborazione di dati macchina (IoT platform) e alla gestione dei macchinari della linea



Big-data e IoT

Private cloud e risorse locali – Private Cloud

Environment di progetto: tenant

Approvvigionamento di tenant personalizzati, macchine virtuali (VM) con risorse modulabili in termini di core, RAM, storage. Sistemi operativi Opensource (CentOS, OpenSuse, etc.). Reti, router e firewall **virtuali** su richiesta.

L'apertura di un tenant include una personalizzazione con regole di accesso specifiche alle macchine della linea pilota, con inclusa la possibilità di accedere a dataset e sfruttare la connettività (dorsale cablata, 5G).

Integrazione:

- Supporto tecnico volto ad ospitare qualsiasi SO proprietario che l'host **porta con sè**;
- Compatibilità del nostro ambiente Openstack con qualsiasi tipo di immagine sia disco o cloud, quali ISO, Qcow2, Row, **VirtualBox** (VDI), **VMWare** (VMDK).

Big-data e IoT

3.IV

Private cloud e risorse locali – Edge computing

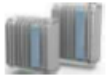
Fornitore: Siemens, TTTech, Fanuc by Alascom

Descrizione: Integrazione delle risorse del datacenter con dispositivi autonomi di edge computing. Unità compatte, flessibili, con ampia connettività (cablata e wireless), robuste, con risorse mirate (e.g. 4-16 core).

TTTech Nerve Blue

- Diversi tipi di workload: LVM, Docker e Real-Time env. CODESYS
- Database PostgreSQL locale con Grafana per visualizzazione
- Supporto a OPC-UA, Profinet e MQTT

FANUC Intelligent Edge Link & Drive powered by Alascom



IPC127E

IPC227E

Siemens Edge Devices

Big-data e IoT

Private cloud e risorse locali – Virtual Reality

Fornitore: Vection

Descrizione :
Postazione PC dedicata allo sviluppo e fruizione di applicazioni di Virtual Reality. Nella workstation è disponibile FrameS, software per prototipazione real-time di prodotti industriali di diversi settori manufatturieri, compatibile con i più noti software 3D e CAD. FrameS consente inoltre attività di design review, product presentation e interior design anche in modalità collaborativa multiplayer remota.

Caratteristiche hardware:

- Microprocessore Intel Core i7-9700K, 32 GB RAM
- Scheda grafica VGA RTX 2080 SUPER 8 GB
- Windows 10 Pro 64 Bit OEM
- Monitor PLS - LED 24” FHD - Formato 16:9 - 1920 x 1080
- Visore Oculus Rift S e controlli

Big-data e IoT

Private cloud e risorse locali – Software e piattaforme IoT

Descrizione :

BI-REX mette a disposizione degli applicativi software, installati on premise o in remoto. I campi di applicazione sono vari, dal manufacturing (progettazione, simulazione) all'intelligenza artificiale, dalle piattaforme IoT per la raccolta e dei dati al machine learning e big-data.

Esempi di applicativi software:

Esempi di fornitori ed ambiti di fornitura software, lista parziale in continuo aggiornamento.

Area	Descrizione	Fornitori
Modellazione 3D	Sistemi CAD/CAM	Siemens, PTC
Simulazione di processo	Simulazione di processi di additive manufacturing e processi tecnologici	Siemens, Altair
Digital Twin e VR	Plant simulation per logistica, realtà virtuale e aumentata	Siemens, PTC, Vection
Piattaforma IoT	Raccolta e gestione dati	Alascom, Datariver, PTC, Siemens e i partner BI_REX
Sistemi industriali	Sistema MES, connettività 5G	Eascon, TIM

Risorse in cloud remoto – Public cloud e datacenter affiliati

Descrizione :

Le risorse informatiche locali sono integrate con risorse in remoto che permettono una alta flessibilità e scalabilità. Modello a consumo, con fornitura di infrastrutture per computing e storage (IaaS) o servizi cloud on demand (Saas).

- **Per periodi limitati:** per picchi di domanda, progetti a tempo limitato o esigenze di servizi specifici.
- **A regime:** risorse in remoto per applicazioni a regime, per integrare il datacenter.

Caratteristiche:

Tipologie di risorse in remoto:

- Risorse addizionali in remoto provenienti da datacenter affiliati in comunicazione con la linea pilota, in collaborazione con consorziati e partner esterni.
- Risorse e servizi in remoto provenienti dai principali cloud provider sul mercato (e.g. Google).

Big-data e IoT

Connettività 5G – Cella 5G indoor

Produttore e modello: TIM – Antenna 5G

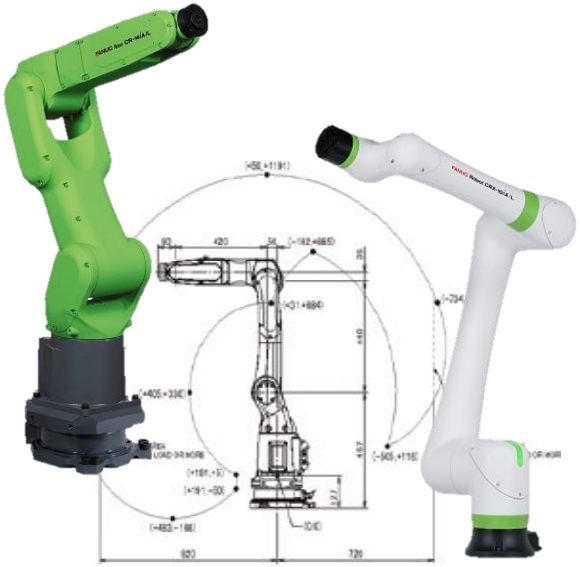
Descrizione :
Cella 5G dedicata alla linea pilota, per integrazioni a 360° con le attività di orientamento, innovazione, formazione e ricerca.

Connessione dei dispositivi e macchinari del plant attraverso gateway dedicati, in previsione di una sostituzione graduale delle comunicazioni cablate. In ottica futura da integrare con 5G ad accesso diretto verso la rete pubblica.

Robotica e logistica

Robotica collaborativa e assemblaggio – FANUC CR-14*i*A

Produttore e modello: FANUC – CR-14*i*A e CRx-10iA by Alascom



Descrizione :
Due robot collaborativi impiegati in una stazione di assemblaggio con collaborazione uomo/robot. utilizzabili in una varietà di operazioni: asservimento materie prime, movimentazione semilavorati, interazione con magazzini passivi.

Caratteristiche :
Compatti e dal peso ridotto, possono essere applicati in applicazioni trasversali su tutta la linea, singolarmente e/o in coppia. Programmati per stop al contatto per garantire la sicurezza di impiego.

Robotica e logistica

Robotica collaborativa – FANUC CR-14*i*A

Dati Tecnici	**FANUC CR-14*i*A**
Assi	6
Payload massimo	10 kg
Sbraccio	1249 mm
Massima velocità	1000 mm/s
Controller	R-30*i*B Mini Plus
Ripetibilità	±0.04
Peso	40 kg

https://www.fanuc.co.jp/en/product/robot/f_r_collabo.html

Robotica e logistica

Robotica collaborativa – FANUC CRx-10*i*A

Dati Tecnici	FANUC CRx-10*i*A
Assi	6
Payload massimo	14 kg
Sbraccio	911 mm (<12kg) - 820 mm (>12kg)
Massima velocità	500 mm/s
Controller	R-30*i*B Plus
Ripetibilità	±0.001
Peso	55 kg
Pianta	296.5 x 235 mm

https://www.fanuc.eu/it/it/robot/robot-filter-page/robot-collaborativi/crx-10ia

Robotica e logistica

Robotica mobile (AMR) – MIR 250

Produttore e modello: MIR – MIR250 by Alascom

Descrizione :
Robot mobile autonomo (AMR) in grado di muoversi all'interno della linea pilota ed integrarsi con i macchinari all'interno di essa. Impiegabile per operazioni di logistica, trasporto di semilavorati, materie prime. Compatto ed adatto ad ambienti complessi e dinamici.

Caratteristiche :
Robot mobile autonomo(AMR), per mezzo di laser scanner e camera 3D. 8 sensori di prossimità per rilevamento ostacoli.

Robotica e logistica

Robotica mobile (AMR) – MIR 250

Dati Tecnici	MIR250
Pianta a terra (sup. di carico)	800 x 580 mm
Altezza	300 mm (30 mm da terra)
Peso	83 kg
Payload massimo	250 kg
Max velocità – Max accelerazione	2 m/s - 1 m/s^2
Precisione	±0.005 mm
Tempo operativo	10 h
Carica 10% to 90%	1 h
Diametro ruote	200 mm (trazione) - 125 mm (folle)

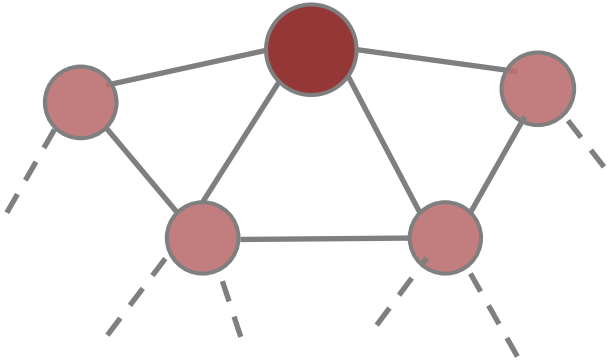
https://www.mobile-industrial-robots.com/en/solutions/robots/mir250/

Evento di inaugurazione

Rivivi l'evento di inaugurazione della linea pilota, dove vengono presentate le tecnologie e le applicazioni sviluppate in BI-REX
https://youtu.be/eaDDRTXhnWI?t=3366

4. Rete di centri di innovazione

La linea Pilota è il nodo centrale di una rete di centri di innovazione dei partner BI-REX. Oltre ai dispositivi presenti fisicamente nella linea, è possibile accedere a servizi, strumentazioni, macchinari, tecnologie, competenze presenti nel partenariato BI-REX.



Per maggiori informazioni controlla la lista aggiornata nel nostro sito

https://bi-rex.it/la-linea-pilota/#centro_jump

4. Rete di centri di innovazione

La linea Pilota è il nodo centrale di una rete di centri di innovazione dei partner BI-REX. Oltre ai dispositivi presenti fisicamente nella linea, è possibile accedere a servizi, strumentazioni, macchinari, tecnologie, competenze presenti nel partenariato BI-REX.

Aziende
AETNA
SACMI
SIEMENS
POGGIPOLINI
IMA
MODIS
FILIPPETTI
EASCON
ALASCOM
Datariver
Energy Group

Università ed enti di ricerca
UNIFE
IMAMOTER-CNR
IMEM-CNR
UNIMORE
UNIPR
CINECA
INFN
IOR
UNIBO

Contatti

Per informazioni aggiuntive sui servizi della linea pilota contattare:

Francesco Meoni
Responsabile linea pilota
francesco.meoni@bi-rex.it

Luca Morganti
Business Development Associate
luca.morganti@bi-rex.it

Big Data Innovation & Research Excellence

COMPETENCE CENTER INDUSTRY 4.0

v1.2 – aggiornata il 18 febbraio 2021