

**SKF®**

# Esempio di automazione flessibile in SKF

Marco De Micco

8 Settembre 2014

Convegno "La fabbrica Smart&Green: efficacia ed efficienza  
nella produzione"

Centro Congressi Unione Industriale,  
Sala Piemonte – Via Vincenzo Vela, 17 Torino

# Il gruppo SKF

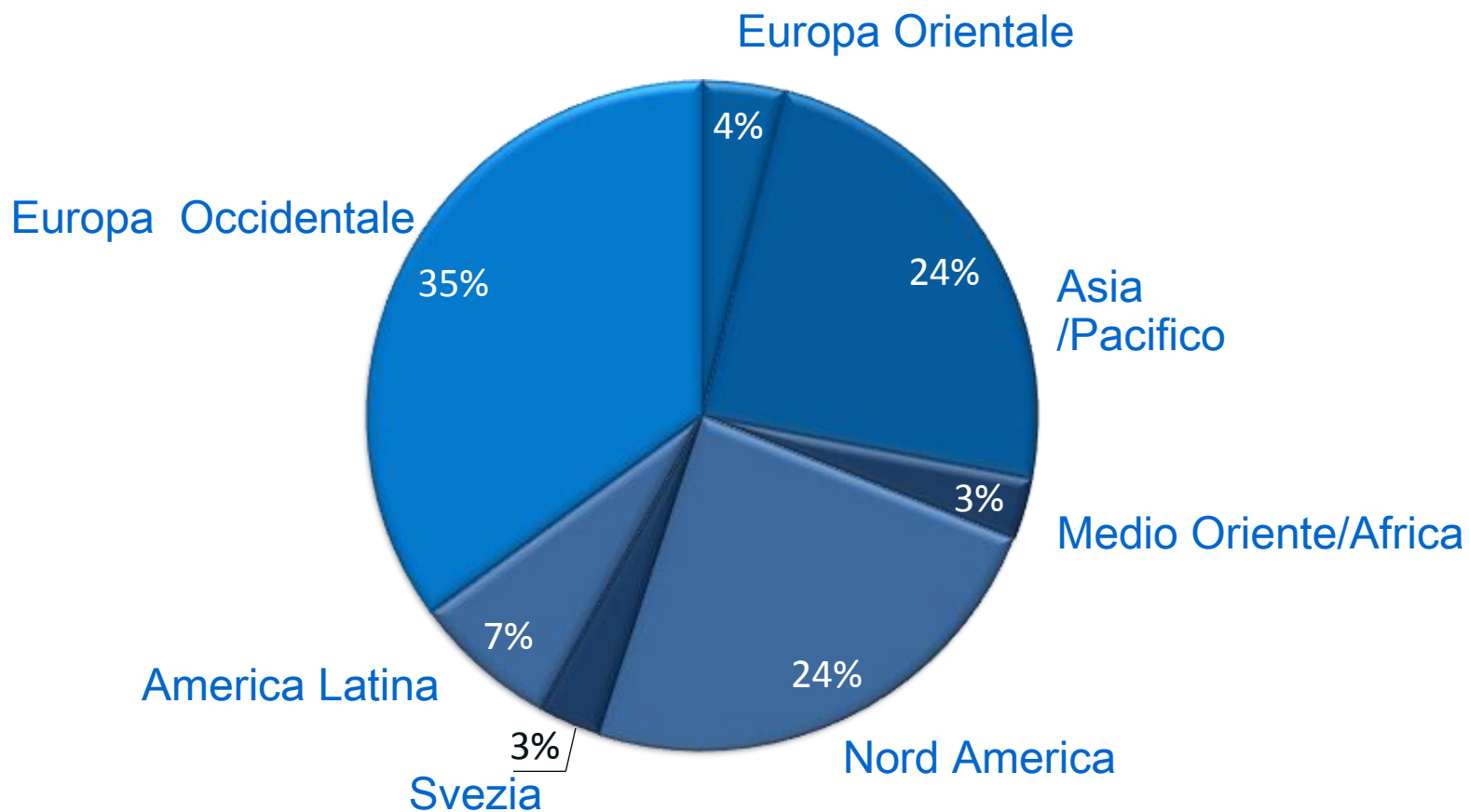
**SKF**<sup>®</sup>

# SKF nel mondo

- Fondata nel 1907
- 63.597 milioni di Corone svedesi (SEK) fatturate nel 2013
- 48.401 dipendenti
- 165 siti produttivi in 28 paesi
- Oltre 130 Paesi in cui SKF è presente
- 15.000 concessionari
- Certificazioni: ISO 14001 e OHSAS 18001



# Gruppo SKF: Vendite nette 2013 per area geografica



# La sostenibilità per SKF

In SKF la sostenibilità è definita “SKF Care” e comprende quattro aree, ognuna delle quali prevede progetti e obiettivi specifici per conseguire il miglioramento continuo delle prestazioni.

Business Care



SKF BeyondZero

Employee Care



SKF  
Care



Environmental Care



Community Care

# Business care: settori applicativi

## Applicazioni industriali generiche

- Riduttori industriali
- Macchine a fluido
- Movimentazioni
- Industria elettrica

## Applicazioni industriali pesanti

- Lavorazione dei metalli
- Settore cartario
- Settore minerario

## Energy

- Rinnovabile
- Tradizionale

## Trasporti

- Aerospaziale
- Ferroviario
- Macchine movimento terra

## Applicazioni industriali specifiche

- Alimentari e bevande
- Macchine utensili
- Medico-sanitario
- Macchine utensili
- Navale
- Tessile
- Cartario

## Settore Automotive

- Automobili e veicoli commerciali leggeri
- Veicoli commerciali pesanti
- Moto e motocicli
- Ricambi
- Elettrodomestici e motori elettrici
- Utensili elettrici a mano



# SKF in Italia





# SKF in Italia

**SKF Industrie S.p.A.**

**+**

**RFT S.p.A.**

- 3.707 dipendenti
- 11 siti produttivi (Airasca, Bari, Cassino, Massa, Pianezza, Poggio Rusco, Verona, Villar Perosa, Gazzada Schianno, Villanova d'Asti)
- 6 sedi vendita
- 130 concessionari
- Certificazioni: ISO 14001 e OHSAS 18001



# L'offerta di precisione

**SKF**®

# L'offerta SKF di prodotti di precisione



Super-precision bearings  
& Specialty bearings



Ball & roller screws



Linear guides & tables



Actuation systems

# SKF SuP bearings – siti produttivi nel mondo

## Villar Perosa, IT



Superficie 9700 m<sup>2</sup>  
240 dipendenti

Cuscinetti di  
super-precisione serie:  
ACBB BD $\geq$ 8 OD $\leq$ 440  
CRB  
ACThBB

## Pianezza, IT



Superficie 6600 m<sup>2</sup>  
185 dipendenti

Cuscinetti di  
super-precisione serie:  
ACBB BD $\geq$ 6 OD $\leq$ 110

## Charleston,sc, US



Superficie 3400 m<sup>2</sup>  
76 dipendenti

Cuscinetti di  
super-precisione serie:  
ACBB BD $\geq$ 17 OD $\leq$ 150  
& Specialty

## Pinghu, CHINA



Superficie 1200 m<sup>2</sup>  
24 dipendenti

Cuscinetti di  
super-precisione serie:  
ACBB BD $\geq$ 6 OD $\leq$ 200

# Customizzazione estrema

Assemblaggio



Lavaggio

Test rumorosità



Test precarico



15.000  
varianti  
finali



Manualità  
operatori

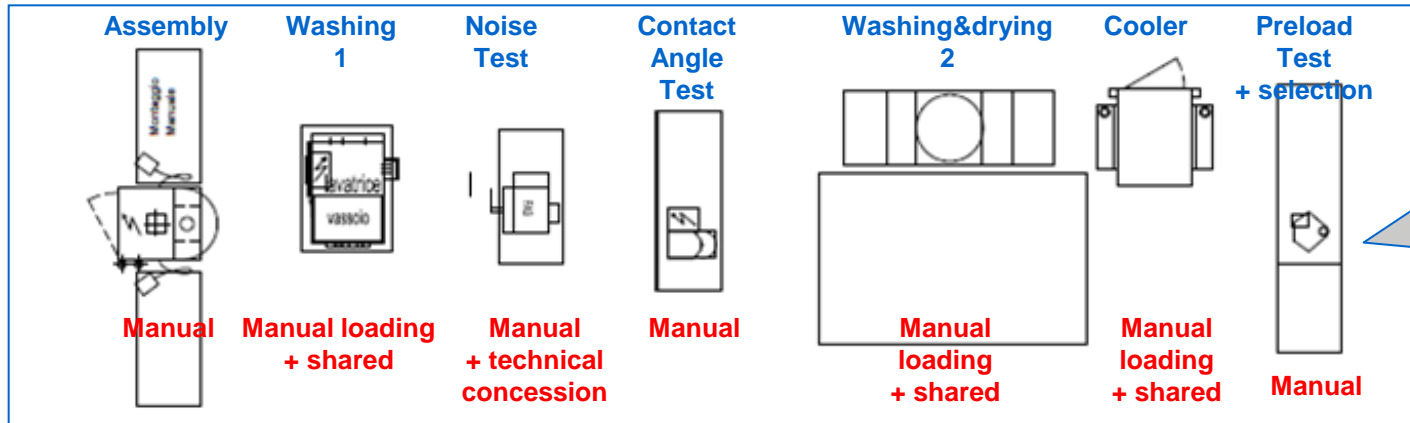
Lotti  
medi di  
30 pezzi

Test angolo di contatto

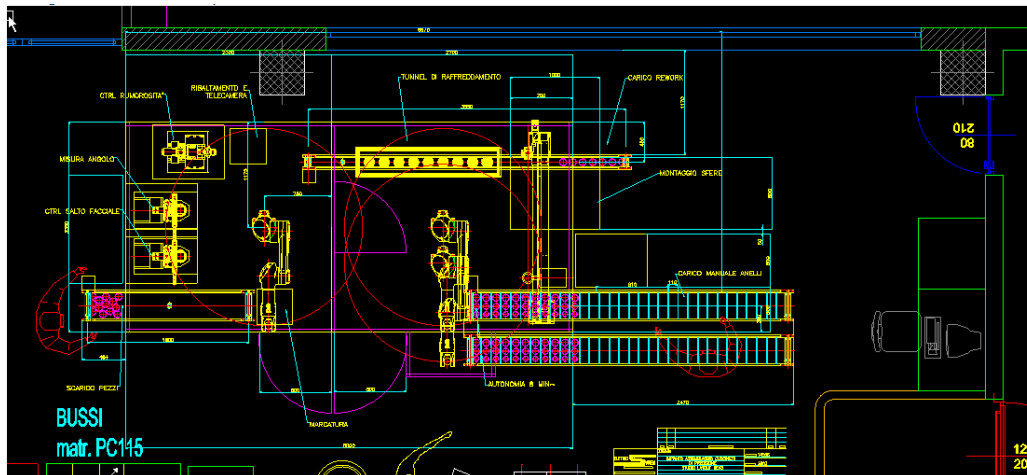


# Perseguire il miglioramento dell'efficienza

- Razionalizzazione della produzione (concentrazione delle piccole taglie nella fabbrica di Pianezza)
- Automatizzazione delle operazioni complesse



Processo attuale  
grande manualità  
min 3 persone  
Output 1'/cuscinetto



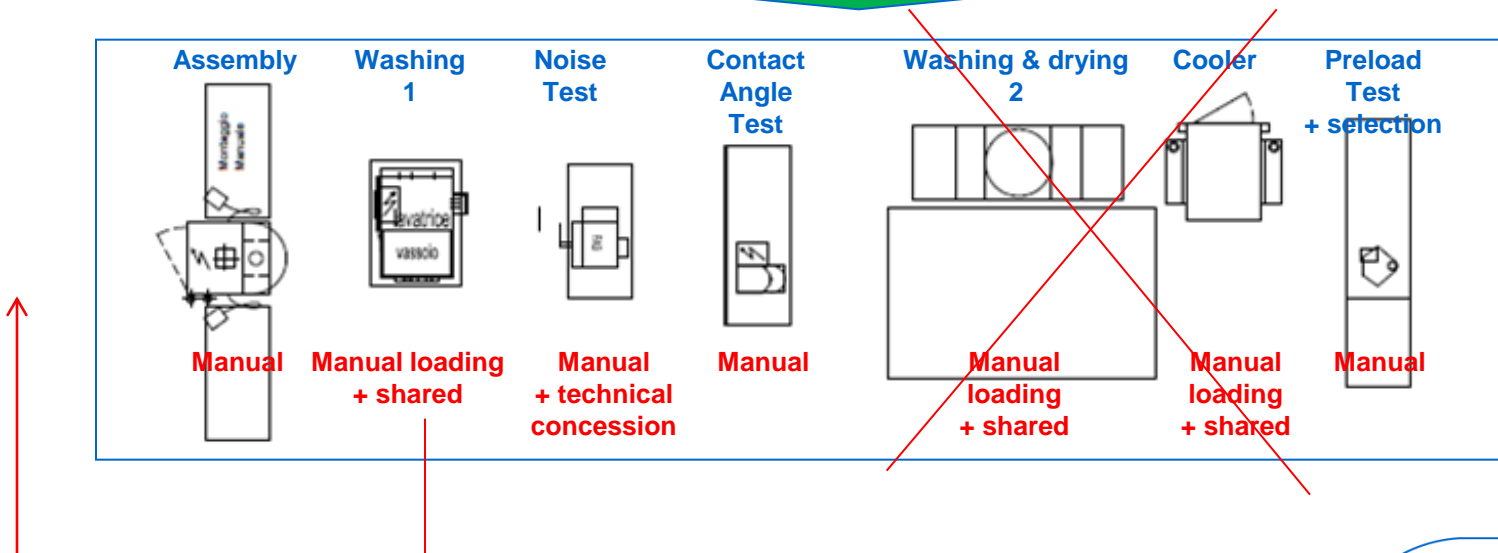
Processo futuro max 2 persone  
Output 15"/cuscinetto  
15 min cambio tipo

# Green solution

- Introduzione di una nuova lavatrice per il lavaggio dei componenti PRIMA dell'assemblaggio → lavaggio più efficace
- Introduzione di una postazione di lubrificazione minimale delle sfere → test sui cuscinetti in rotazione
- Una lavatrice a solvente e un frigo industriale sono stati eliminati



Miglior grado di pulizia  
Miglior impatto ambientale



# Il progetto linea automatizzata

- Investimento previsto: circa 1M€
- Progettazione: completata Luglio 2014
- Realizzazione: entro Ottobre 2014
- Test e accettazione: Novembre 2014
- Installazione: Dicembre 2014



## *Co-engineering process:*

- - *Co-initiation : Defining (Scope, Methodology, Resource)*
- - *Co-design : Choosing (Problem focus, Process, Evaluation )*
- - *Co-implementation : Realizing (Facilitation, Analysis, Promotion )*



# Partnership SKF - Elettrosystem

Il progetto e realizzazione della linea automatica è in partnership sviluppata da SKF ed Elettrosystem, azienda leader nella automazione industriale e all'avanguardia per soluzioni innovative, operante a livello internazionale.

**ELETTRO SYSTEM**<sup>®</sup>  
ADVANCED • ELECTRIC • AUTOMATION

[HOME](#) | [COMPANY](#) | [CERTIFICATIONS](#) | [PRODUCTS](#) | [NEWS](#) | [NEWSLETTER](#) | [WHERE](#) | [CONTACT](#)



#### **Elettrosystem S.a.s.**

*Head Office:*  
Strada Provinciale 28 Asti-Casorzo, km 5  
I-14030  
Scurzolengo AT  
ITALY

**Tel.** +39 0141 203003 r. a.  
**Fax** +39 0141 203208  
**E-mail** [info@elettrosystem.com](mailto:info@elettrosystem.com)

# Coniugare flessibilità, efficienza e precisione

Lotto medio previsto: 30 pz.

Cambio tipo veloce 15' min

Misure precise nel micron! (verifica salto facciale)

Tecnologie di avanguardia (vibrometro laser per controllo rumorosità)

Componenti gestiti:

- anelli interno ed esterno
- gabbie
- sfere acciaio e ceramica
- cuscinetti

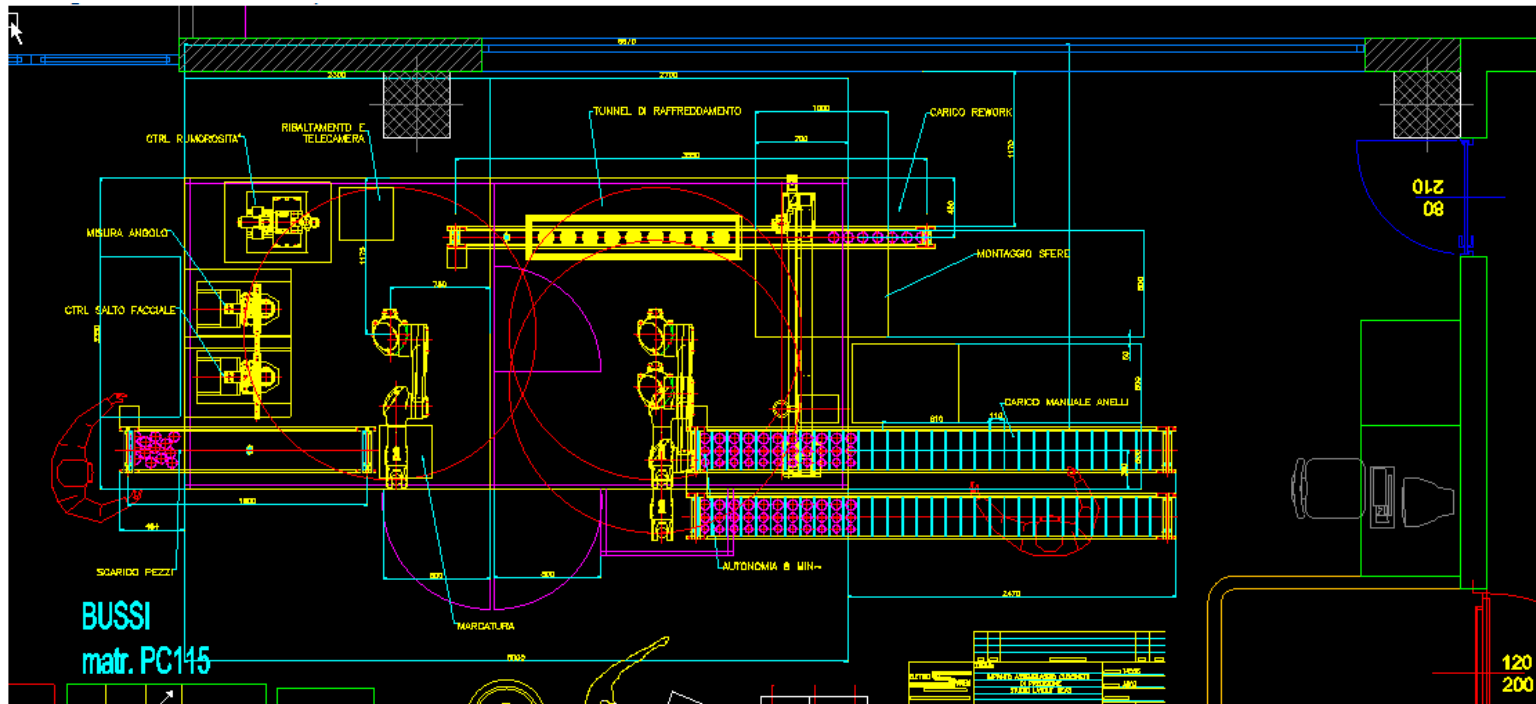
Cuscinetti:

- foro 6 - 60 mm
- diametro esterno 17 - 80 mm
- spessore 6-16 mm
- sfere diametro 2,3 – 9,5 mm
- 109 famiglie diverse di cuscinetto!

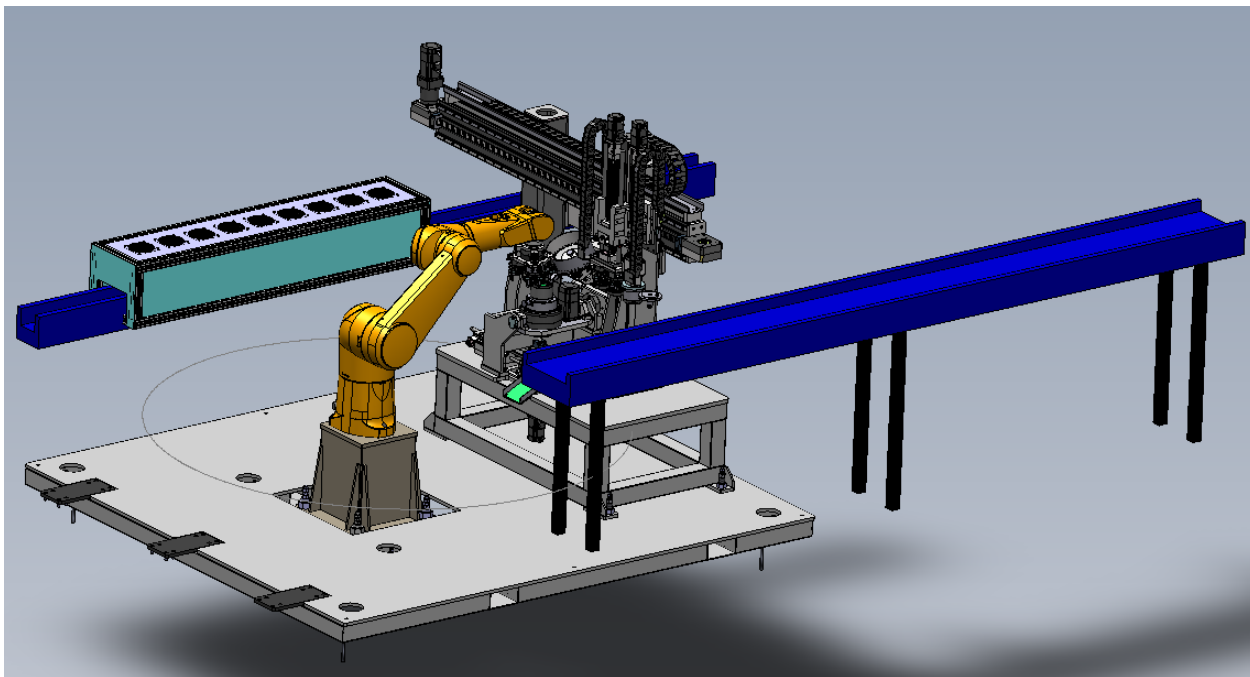


# Coniugare flessibilità ed efficienza

- La linea si compone di 2 celle di lavoro:
  - - Cella 1: montaggio
  - - Cella 2: controllo dei cuscinetti (rumorosità, angolo contatto, precarico)
- I componenti sono movimentati da 2 robot manipolatori
- Le 2 celle possono lavorare anche indipendentemente



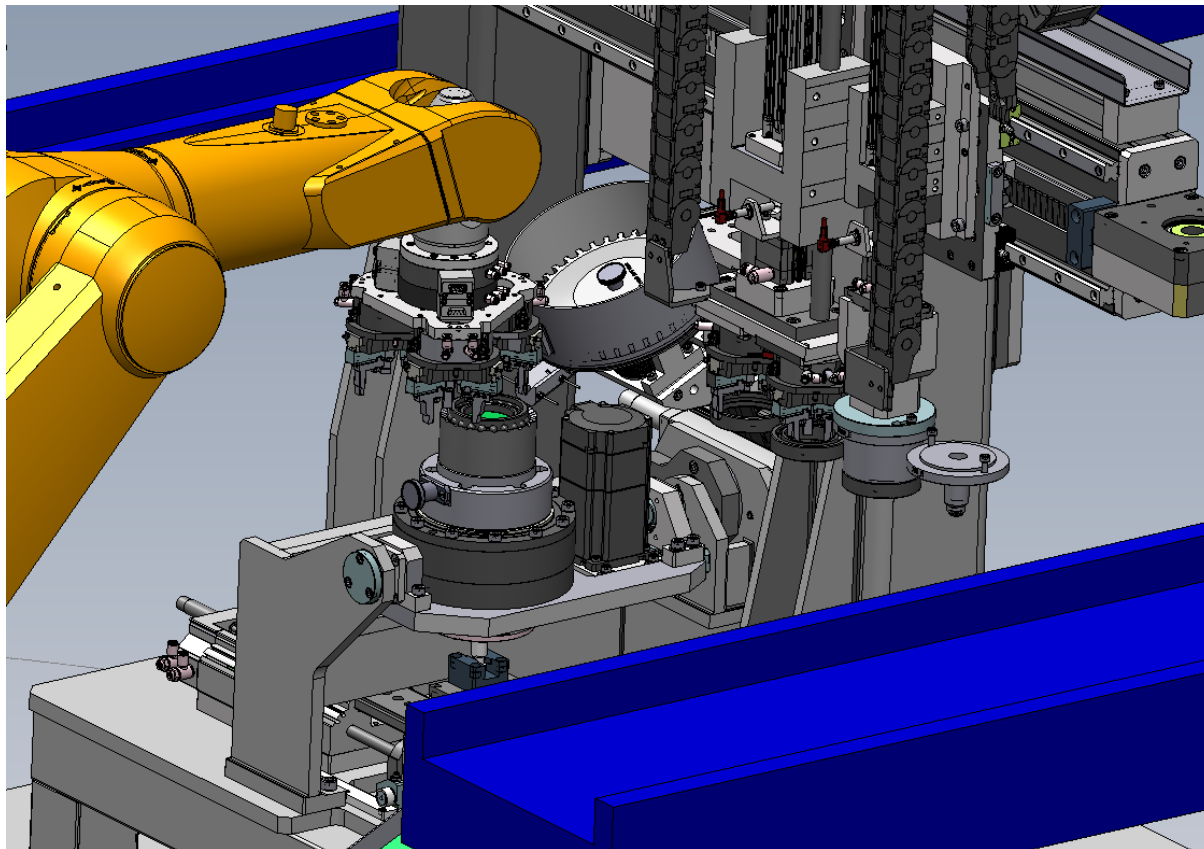
# Cella 1: montaggio



## Dettaglio cella 1

- nastro di carico componenti da assemblare
- robot manipolatore
- stazione di montaggio
- tunnel di raffreddamento

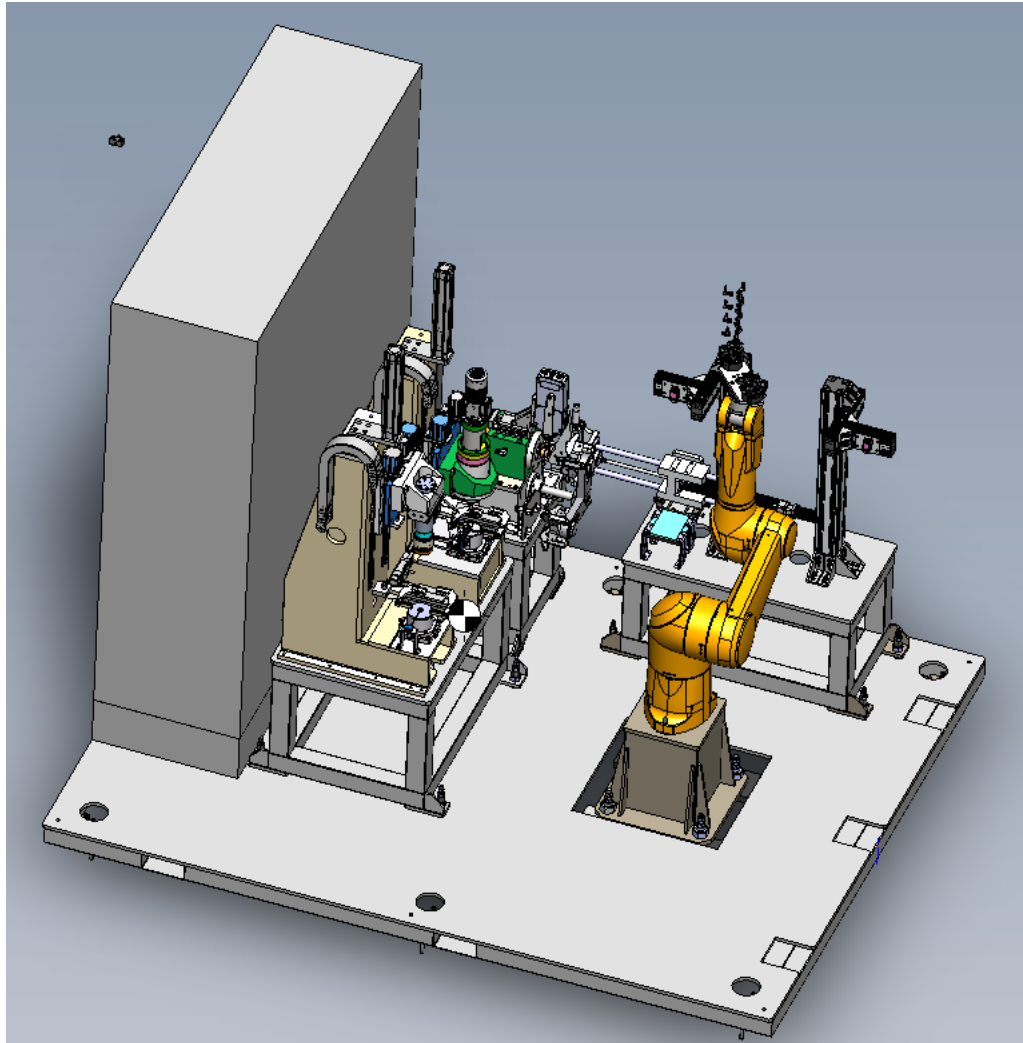
# Cella 1: montaggio



## Dettaglio stazione di montaggio

- pinze afferraggio (presettabili fuori linea)
- tamburo distribuzione sfere
- manipolatore cartesiano

## Cella 2: controllo cuscinetti



### Dettaglio cella 2

- robot manipolatore
- stazioni controllo rumorosità, angolo, precarico, ingombro
- armadio elettrico

# Alcune conclusioni

## Locale\Globale

- sviluppare il business sui mercati locali definendo degli standard di base per qualità del prodotto e livello di servizio per il mercato globale.

## Flessibilità\Competitività

- adeguare il processo e le specifiche del prodotto alle esigenze del cliente, adottando tecnologie adeguate di grande flessibilità per essere competitivi in un contesto globale.

## Sostenibilità\Ambiente

- definire prodotti, processi e scelte logistiche di produzione che permettano di ridurre l'impatto ambientale, in posti di lavoro che garantiscano la sicurezza e lo sviluppo individuale delle persone.



**SKF®**