



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

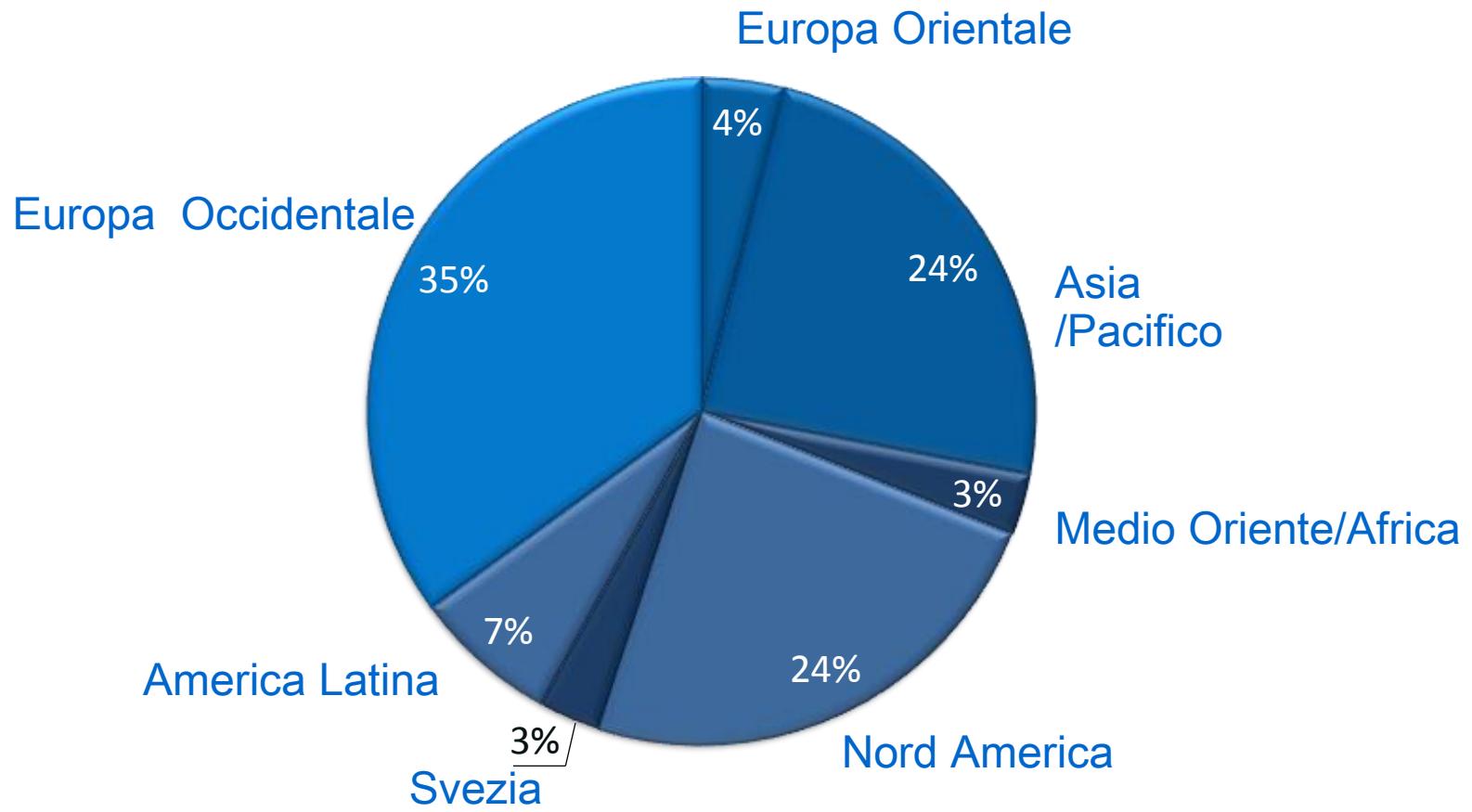
SKF®

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



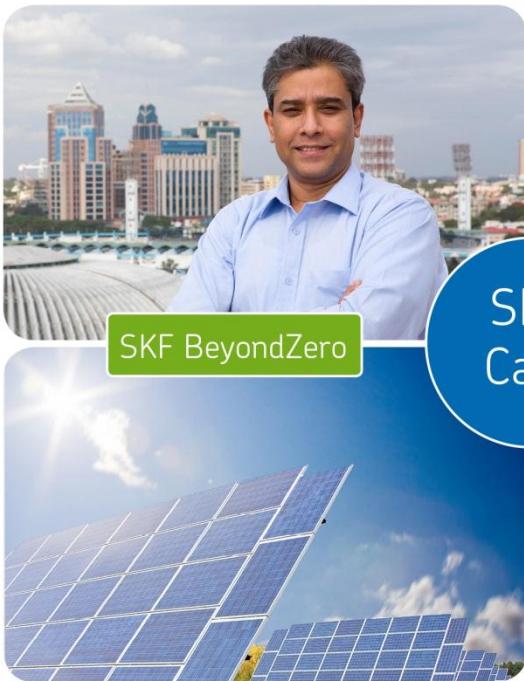
Gruppo SKF: Vendite nette 2013 per area geografica



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



Employee 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®

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



Pianezza, IT



Charleston, sc, US



Pinghu, CHINA



Superficie 9700 m²
240 dipendenti

Cuscinetti di
super-precisione serie:
ACBB BD≥8 OD≤440
CRB
ACThBB

Superficie 6600 m²
185 dipendenti

Cuscinetti di
super-precisione serie:
ACBB BD≥6 OD≤110

Superficie 3400 m²
76 dipendenti

Cuscinetti di
super-precisione serie:
ACBB BD≥17OD≤150
& Specialty

Superficie 1200 m²
24 dipendenti

Cuscinetti di
super-precisione serie:
ACBB BD≥6 OD≤200

Customizzazione estrema

Assemblaggio



Test precarico



15.000
varianti
finali



Lotti
medi di
30 pezzi



Lavaggio

Test rumorosità



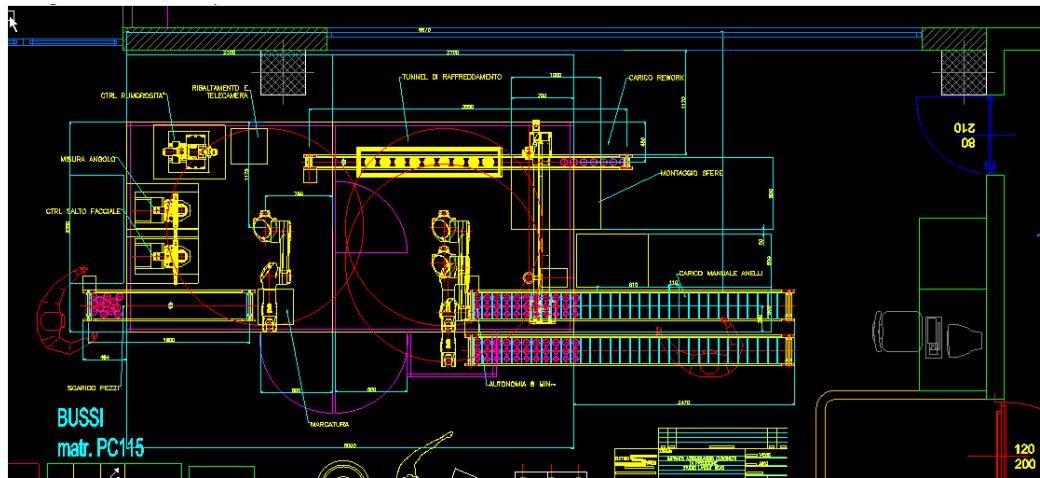
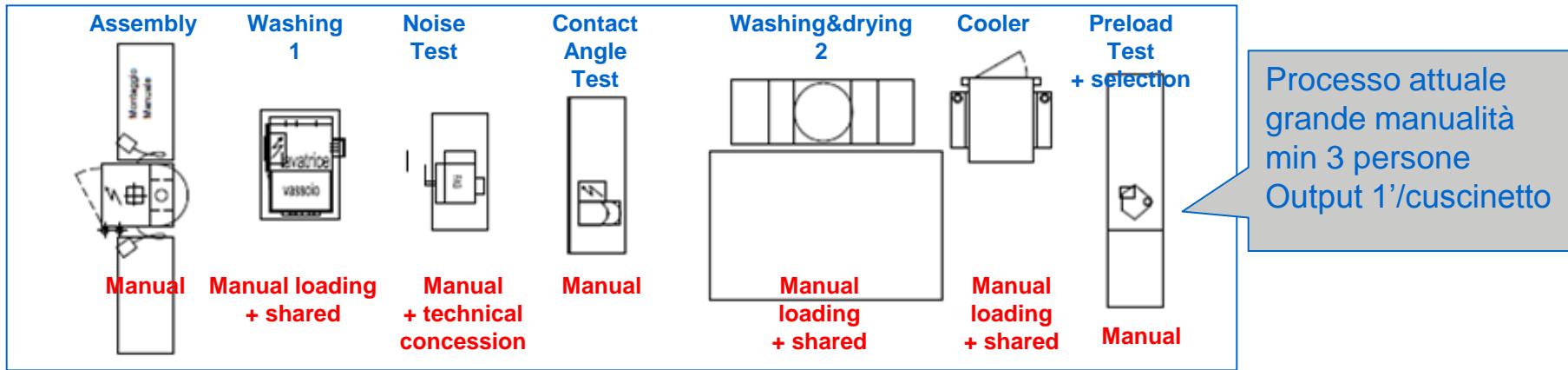
Manualità
operatori



Test angolo di contatto

Perseguire il miglioramento dell'efficienza

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

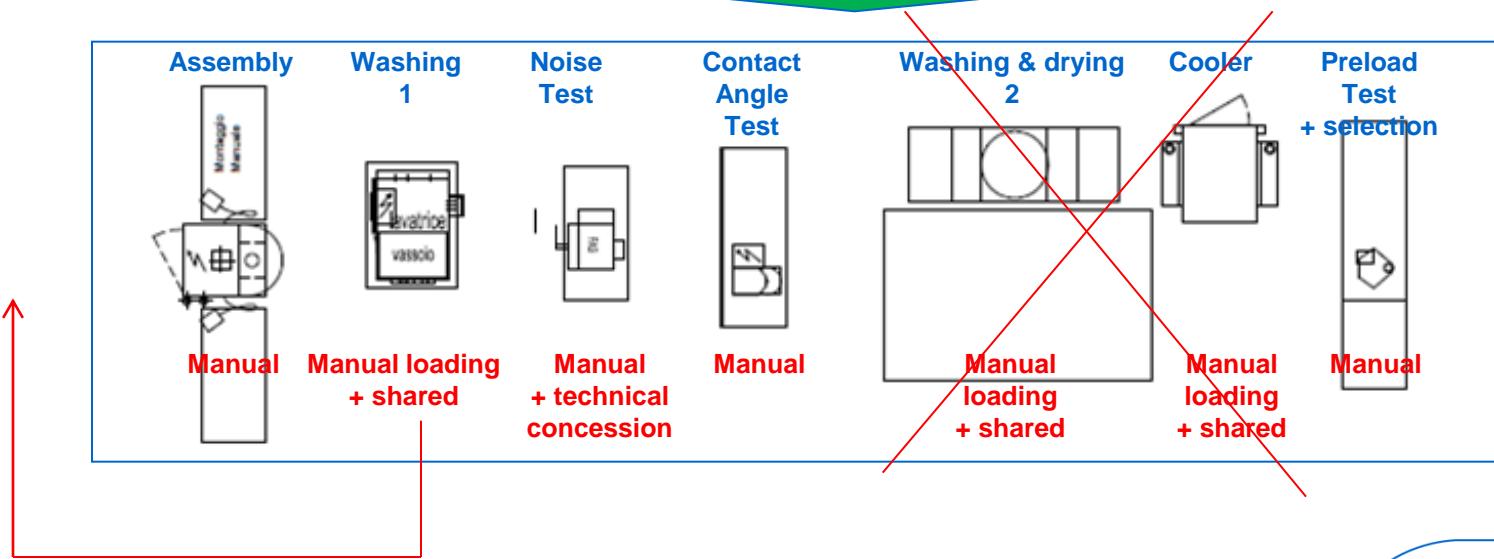


Green solution

- 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



Miglio 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.



The screenshot shows the homepage of the Elettrosystem website. At the top, there is a navigation bar with links: HOME, COMPANY, CERTIFICATIONS, PRODUCTS, NEWS, NEWSLETTER, WHERE, and CONTACT. Below the navigation bar is a large banner image showing a complex industrial automation system with various machinery and control panels. To the left of the banner, the Elettrosystem logo is displayed, featuring the word "ELETTROS" above a stylized "SYSTEM" with a registered trademark symbol. Below the logo, the text "ADVANCED • ELECTRIC • AUTOMATION" is visible. On the right side of the page, there is contact information for Elettrosystem S.a.s., including the head office address, telephone number, fax number, and email address.

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

Coniugare flessibilità, efficienza e precisione

Lotto medio previsto: 30 pz.

Cambio tipo veloce 15' min

Misure precise nel micron! (verifica salto facciale)

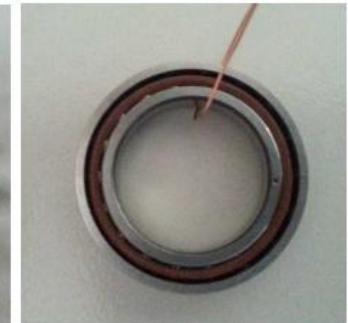
Tecnologie di avanguardia (vibrometro laser per controllo rumorosità)

Componenti gestiti:

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

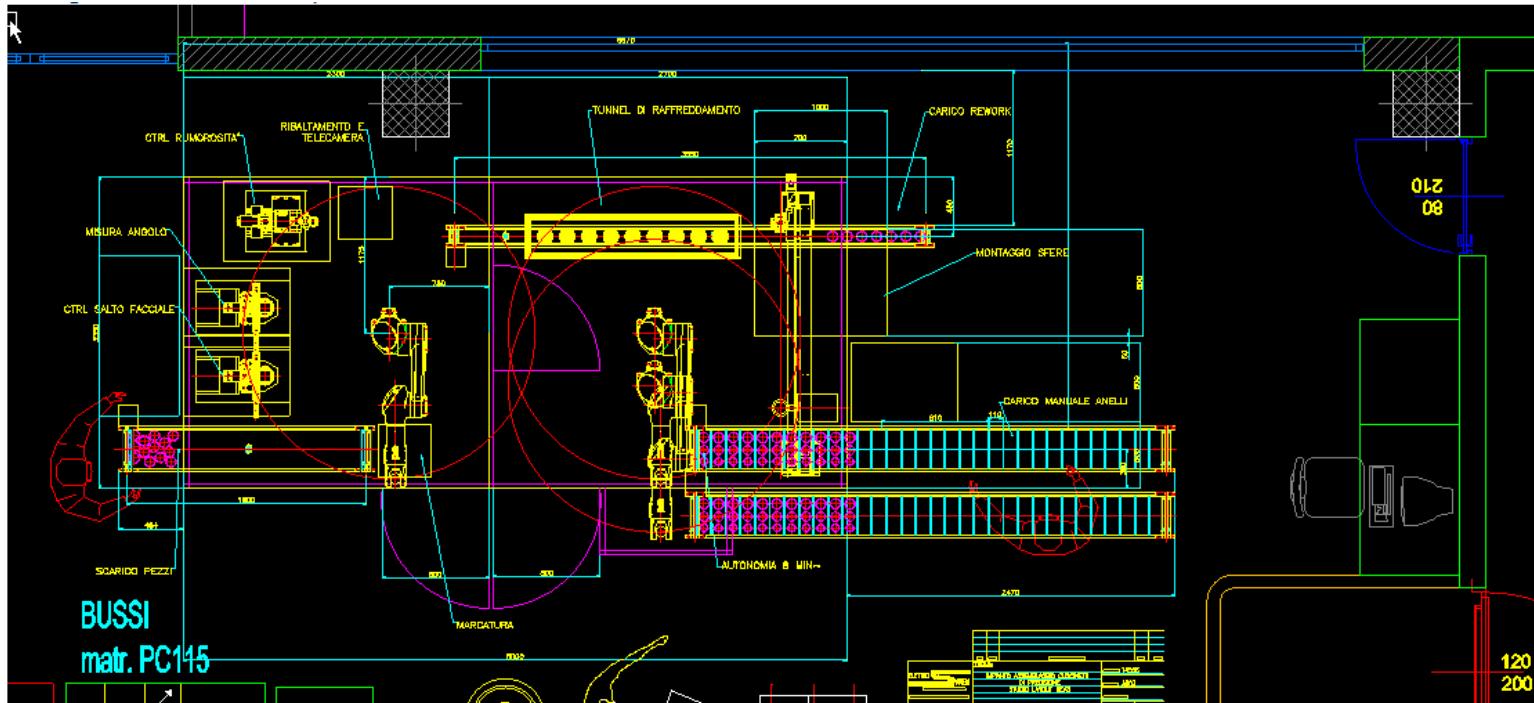
Cuscinetti:

- 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!

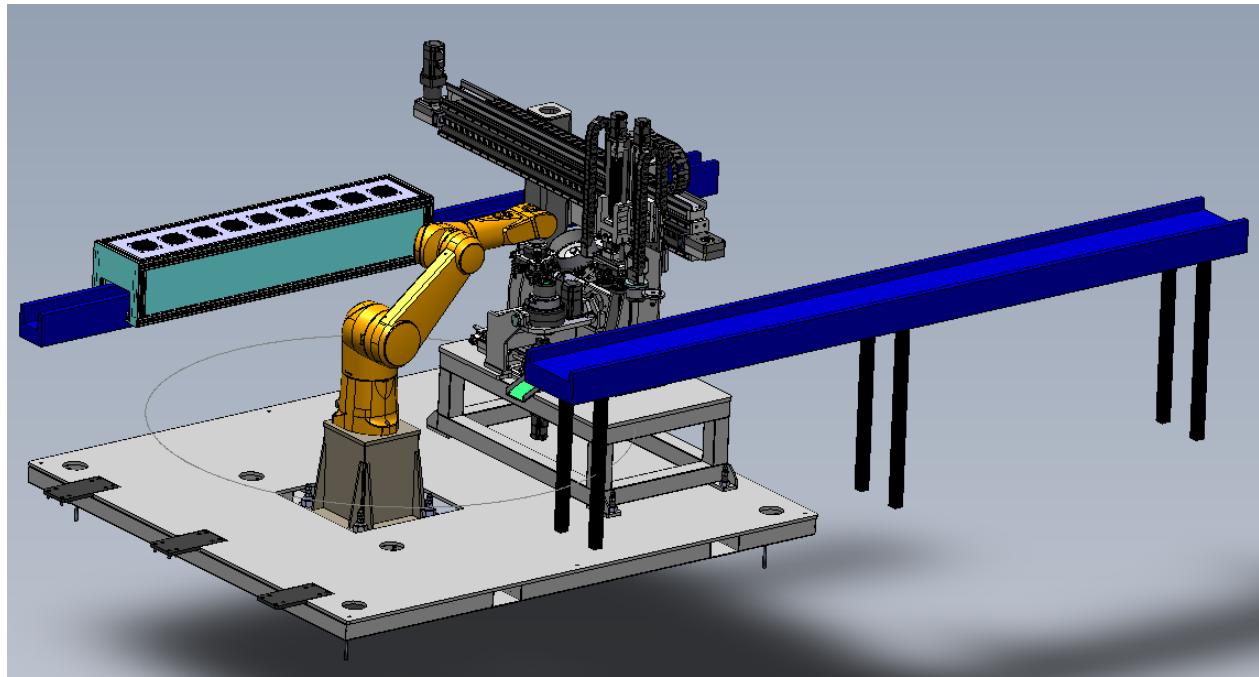


Coniugare flessibilità ed efficienza

- 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



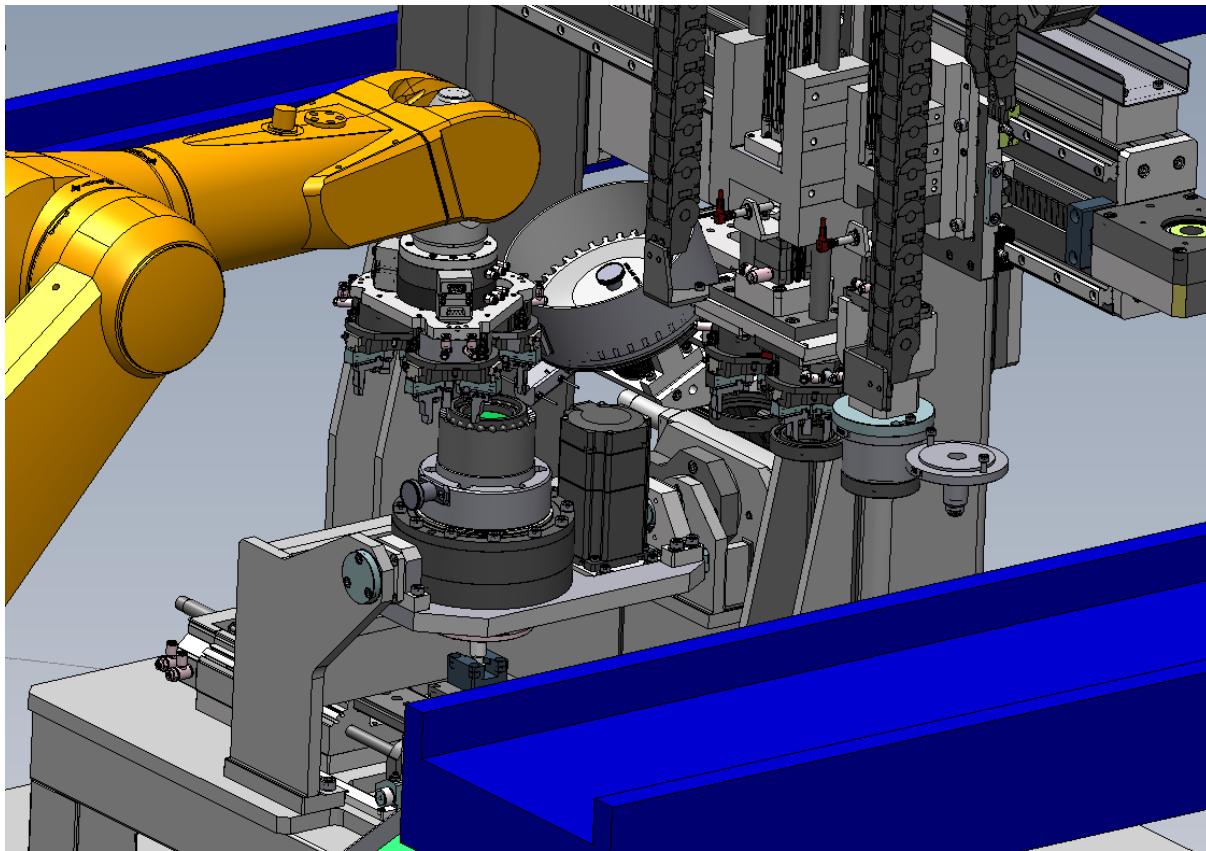
Cella 1: montaggio



Dettaglio cella 1

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

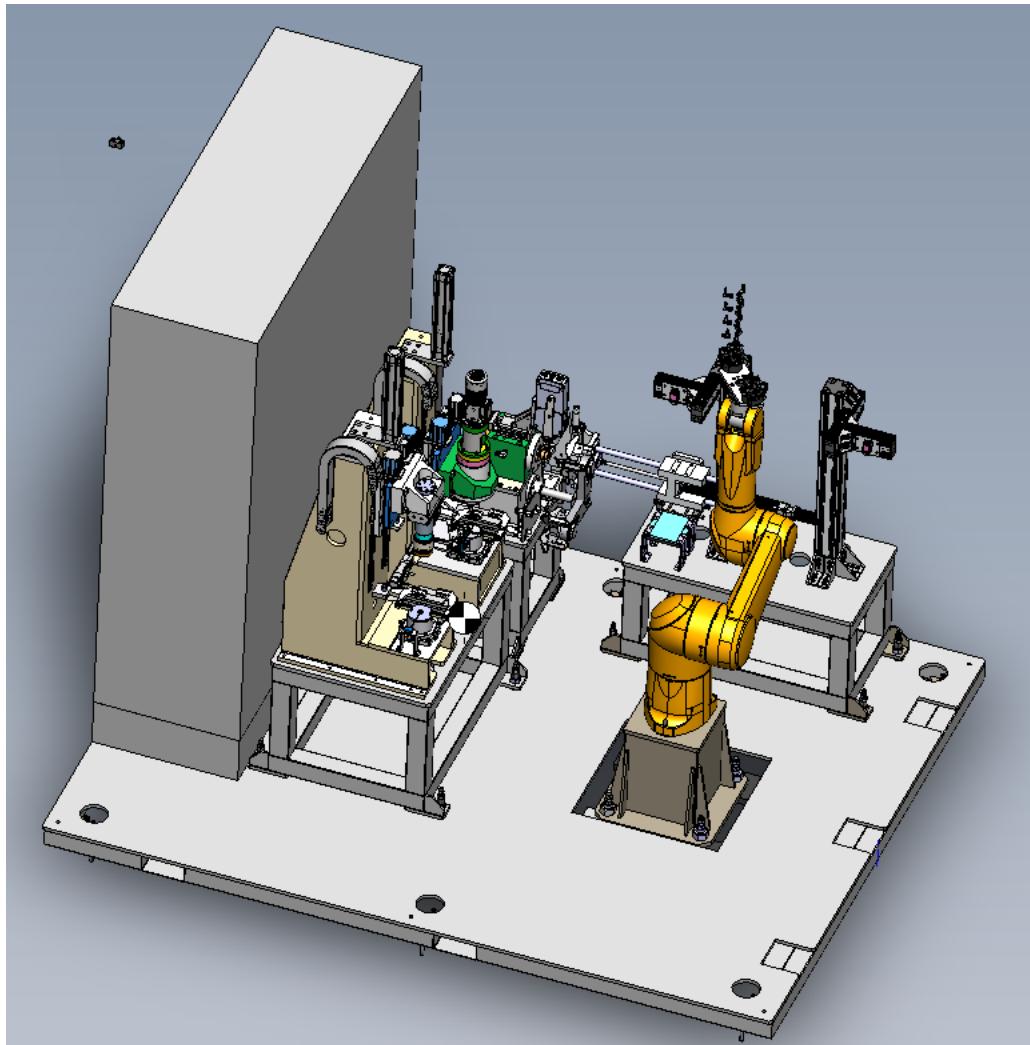
Cella 1: montaggio



Dettaglio stazione di montaggio

- pinze afferaggio (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.



