

FASCICOLO DOCUMENTALE INDUSTRIA 4.0

con

Relazione Tecnica

ANALISI PROCESSO RIMEC GROUP Srl e verifica dei BENI STRUMENTALI 4.0



Autori

F. Valle - IQC

Indice

I – INTRODUZIONE	4
II – RIFERIMENTI	4
III – SCOPO	4
IV – PROCESSO RIMEC	7
V – BENI STRUMENTALI 4.0	12
V-1 –BENE STRUMENTALE 1	12
V-1-1 –CLASSIFICAZIONE	12
V-1-2 – INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM	13
V-1-3 – INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE	13
V-2 –BENE STRUMENTALE 2	14
V-2-1 –CLASSIFICAZIONE	14
V-2-2 – INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM	14
V-2-3 – INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE	15
V-3 –BENE STRUMENTALE 3	16
V-3-1 –CLASSIFICAZIONE	16
V-3-2 – INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM	16
V-3-3 – INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE	17
V-4 –BENE STRUMENTALE 4	17
V-4-1 –CLASSIFICAZIONE	17
V-4-2 – INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM	18
V-4-3 – INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE	18
V-5 –BENE STRUMENTALE 5	19
V-5-1 –CLASSIFICAZIONE	19
V-5-2 – INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM	20

V-6 –BENE STRUMENTALE 6	20
V-6-1 –CLASSIFICAZIONE	20
V-6-2 – INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM	21
V-6-3 – INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE	21
V-7 –BENE STRUMENTALE 7	21
V-7-1 –CLASSIFICAZIONE	21
V-7-2 – INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM	22
V-7-3 – INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE	22
V-8 –BENE STRUMENTALE 8	23
V-8-1 –CLASSIFICAZIONE	23
V-8-2 – INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM	23
V-8-3 – INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE	23
VI – SINTESI VERIFICA CARATTERISTICHE	24
VII – RAPPRESENTAZIONE DEI FLUSSI DI MATERIALI E/O MATERIE PRIME E SEMILAVORATI E INFORMAZIONI CHE VANNO A DEFINIRE L’INTEGRAZIONE DELLA MACCHINA/IMPIANTO NEL SISTEMA PRODUTTIVO DELL’UTILIZZATORE	25
VIII – RIFERIMENTI ATTESTAZIONI RILASCIATE	25

1.0 Introduzione

Rimec Group è una società che produce componenti meccanici per vari settori industriali.

Da diversi anni investono in processi di ricerca tecnologica per lo sviluppo di soluzioni avanzate per la produzione dei particolari che vengono lavorati nelle officine.

Sono specializzati nella costruzione di alberi e viti senza fine per argani e riduttori, spine e perni di incernieramento per impianti di sollevamento, ancoraggi e tenditori registrabili per catene fleyer, rulli tendicingolo, ingranaggi di trazione per sottocarri di movimento terra, Twist lock: che sono componenti di sicurezza per la movimentazione di container.

Sono certificati UNI EN ISO 9001:2015 e UNI EN ISO 14001:2015.

La struttura aziendale dimostra una completa gestione della commessa: dall'acquisto della materia prima alla consegna del prodotto finito e, qualora richiesto, assemblato nella divisione montaggi conto terzi, secondo le specifiche del cliente.

Tutte le fasi di lavorazione, dalla creazione della commessa alla spedizione del prodotto finito, sono gestite dal sistema informatico tramite tracciamento con codice a barre.

Per garantire la piena soddisfazione del cliente, l'intero processo produttivo è garantito e supervisionato mediante:

- controlli qualità e collaudi in ingresso della materia prima e di eventuali semilavorati
- controllo e collaudo in process
- marcatura per la rintracciabilità del prodotto, quando richiesto
- controllo qualità finale del prodotto finito

2.0 Riferimenti

Legge 11 dicembre 2016, n. 232, "legge di bilancio 2017"

Legge 27 dicembre 2017, n. 205, "legge di bilancio 2018"

Legge 27 dicembre 2019, n. 160 e Decreto MiSE 26 maggio 2020

Legge 30 dicembre 2020 n. 178, "legge di bilancio 2021"

Legge 30 dicembre 2021 n. 234, "legge di bilancio 2022"

Circolare Agenzia delle Entrate n.4/E del 30/03/2017

Circolare Agenzia delle Entrate n.8 del 10/04/2019

3.0 Scopo

In linea con i piani di sviluppo del governo italiano verso l'Industria 4.0, nel presente documento sono di seguito riepilogate e confermate le caratteristiche alla base del Piano Transizione 4.0, al fine di inquadrare e contestualizzare i requisiti necessari previsti per i **Beni strumentali materiali tecnologicamente avanzati** (allegato A, legge 11 dicembre 2016, n. 232 - ex lper ammortamento).

Sono state verificate le perizie per confermare le caratteristiche, sia nella fase di sviluppo del progetto di transizione 4.0, che nelle successive momenti di revisione dei requisiti necessari previsti.

I Beni strumentali materiali tecnologicamente avanzati (allegato A, legge 11 dicembre 2016, n. 232 - ex lper ammortamento), sono controllati da sistemi computerizzati o gestiti tramite sensori e azionamenti e si intendono:

- macchine utensili per asportazione;
- macchine utensili operanti con laser e altri processi a flusso di energia (ad esempio plasma, water jet, fascio di elettroni), elettroerosione, processi elettrochimici, macchine e impianti per la realizzazione di prodotti mediante la trasformazione dei materiali e delle materie prime;
- macchine utensili per la deformazione plastica dei metalli e altri materiali,
- macchine utensili per l'assemblaggio, la giunzione e la saldatura, macchine per il confezionamento e l'imballaggio,
- macchine utensili di de-produzione e ri-confezionamento per recuperare materiali e funzioni da scarti industriali e prodotti di ritorno a fine vita (ad esempio macchine per il disassemblaggio, la separazione, la frantumazione, il recupero chimico),
- robot, robot collaborativi e sistemi multi-robot,
- macchine utensili e sistemi per il conferimento o la modifica delle caratteristiche superficiali dei prodotti o la funzionalizzazione delle superfici,
- macchine per la manifattura additiva utilizzate in ambito industriale,
- macchine, anche motrici e operatrici, strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi, dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati, AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi (ad esempio RFID, visori e sistemi di visione e mecatronici),
- magazzini automatizzati interconnessi ai sistemi gestionali di fabbrica.

Tali beni dovranno essere dotati delle seguenti caratteristiche:

Caratteristiche obbligatorie dei beni strumentali	
CARATTERISTICA	DESCRIZIONE
PLC/CNC	<i>Le macchine devono essere controllate per mezzo di Computer Numerical Control e/o Programmable Logical Control;</i>
INTERCONNESSIONE	<i>Le macchine devono essere interconnesse ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program;</i>
INTEGRAZIONE	<i>Le macchine devono essere integrate in modo automatizzato con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o altre macchine della del ciclo produttivo;</i>
INTERFACCIA UOMO MACCHINA	<i>Le macchine devono avere un'interfaccia semplice ed intuitiva</i>
SICUREZZA	<i>Le macchine devono rispettare le più recenti leggi in materia di igiene, salute e sicurezza del lavoro</i>
Ulteriori caratteristiche dei beni strumentali (2 sono obbligatorie su 3 previste)	
CONTROLLO IN REMOTO	<i>I beni strumentali devono essere dotati di sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;</i>
MONITORAGGIO CONTINUO	<i>Set di sensori e adattività alle derive di processo che monitorano costantemente le condizioni di lavoro e i parametri di processo;</i>
SISTEMA CYBERFISICO	<i>Caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellazione e/o simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo;</i>

La conformità ai requisiti sovraesposti previsti dalla Circolare Agenzia delle Entrate 4/E deve essere mantenuta nel tempo.

Alcune caratteristiche delle otto previste nel tempo saranno presumibilmente sempre soddisfatte, altre andranno verificate periodicamente, poiché a causa di vari problemi, anche di natura IT da parte dell'azienda, potranno venire meno.

I requisiti critici nel tempo sono quelli relativi all'interconnessione e all'integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo.

E' importante che i dati di produzione esposti da un qualsiasi bene strumentale siano raccolti, tracciati ma soprattutto che la comunicazione bi-direzionale sia continua nel tempo. L'obiettivo del piano di Transizione 4.0 è di supportare e incentivare le imprese che investono in **beni strumentali** nuovi, materiali e immateriali, che sono funzionali alla loro trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi. Il presente documento, quindi, ha la finalità di raccogliere tutta la documentazione tecnica relativa ai beni 4.0 oggetto di analisi, al loro inserimento ed utilizzo all'interno dell'Azienda, al fine di dimostrare e confermare la conformità ai requisiti previsti dalla Circolare Agenzia delle Entrate 4/E.

4.0 PROCESSO DI PRODUZIONE RIMEC

RIMEC riceve gli ordini di lavoro tramite e-mail o attraverso il portale dei loro fornitori. Gli ordini vengono caricati nel gestionale GP 90 dove, se non già esistente, viene creato un nuovo codice articolo comprensivo di distinta base e ciclo, ed associato all'ordine.

Il programma genera l'ordine di lavorazione interna, che viene preso in carico dalla macchina.

La programmazione può essere svolta, indifferentemente, in locale sulla macchina oppure in ufficio tecnico usando il software, in alternativa viene lanciata la programmazione esistente associata al codice dell'articolo preso in esame.

Una volta avviata la produzione, la macchina comunica alla rete il proprio stato e l'attività che sta svolgendo. Il software, sul PC, si prende carico di interrogare lo stato della macchina e di aggiornare GP90 ad ogni cambio di stadio (fine lavorazione, pausa, guasto etc. etc.).

Il codice articolo gestito nel software dipartimentale GP90 è quello proveniente dall'anagrafica articoli residente nel sistema stesso su Database SQL.

Il sistema sopracitato consente che l'articolo sia stoccato e gestito su aree di magazzino diverse; le logiche di distribuzione delle quantità sono definite dal personale che quindi controlla e gestisce la distribuzione delle quantità nelle varie aree di magazzino.

Questo permette una maggiore flessibilità a tutto il magazzino nei momenti di maggior movimentazione e/o di carico di lavoro di una singola area.

All'interno del software GP90 esiste la gestione della disponibilità delle Materie Prime e dei Semilavorati; ad ogni acquisizione di nuova conferma d'ordine, il sistema mostra un Warning informativo sulla reale disponibilità dei vari componenti.

Di seguito si riportano alcune schermate del processo di lavorazione:

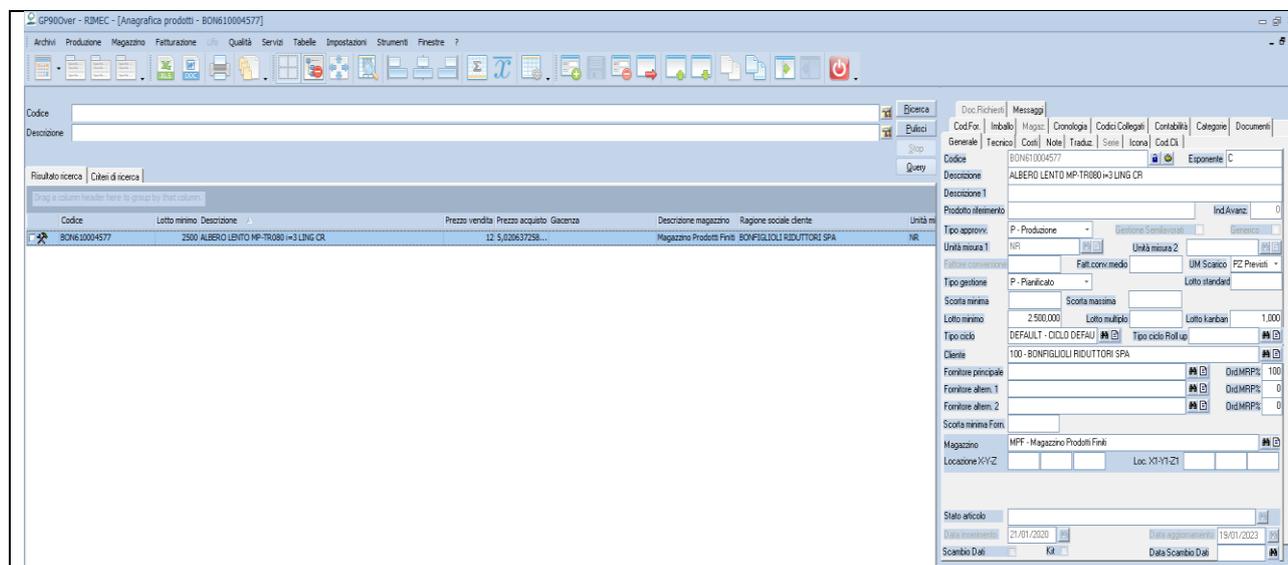


Fig 1 – Creazione anagrafica prodotti

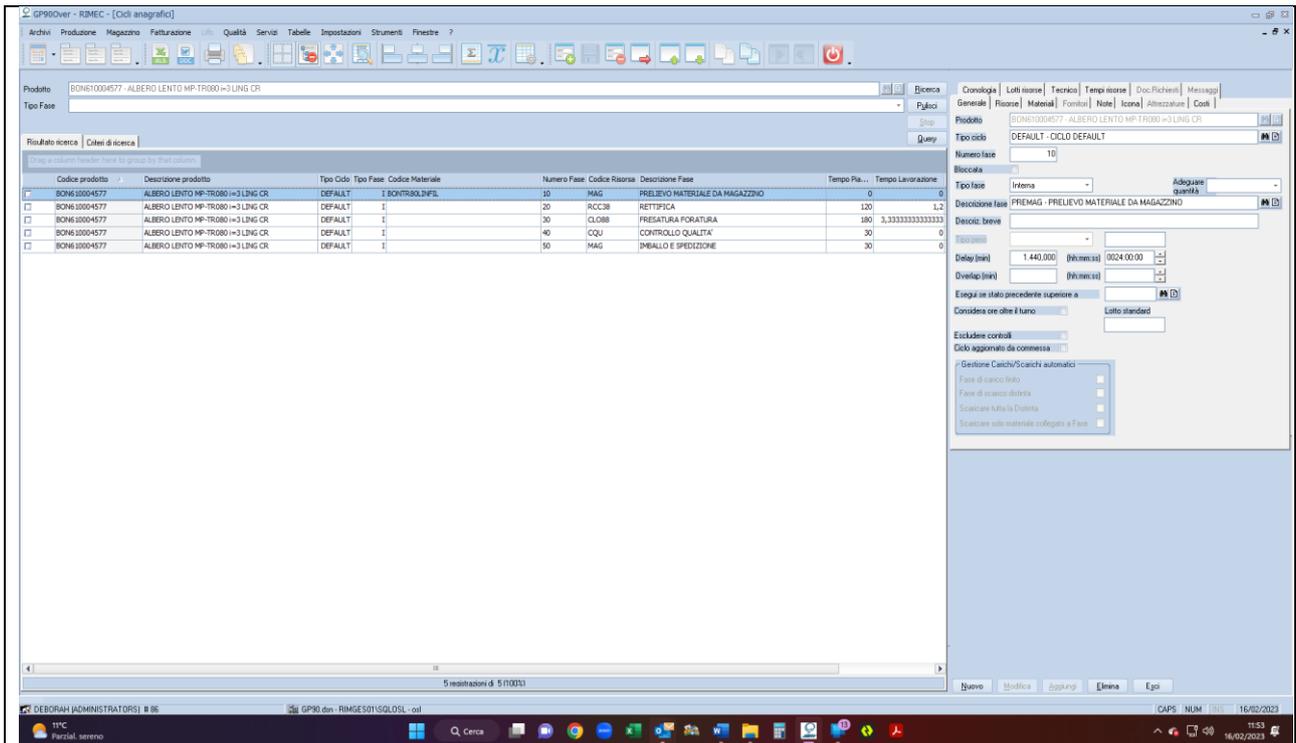


Fig 2 – Associazione prodotto al ciclo di lavorazione

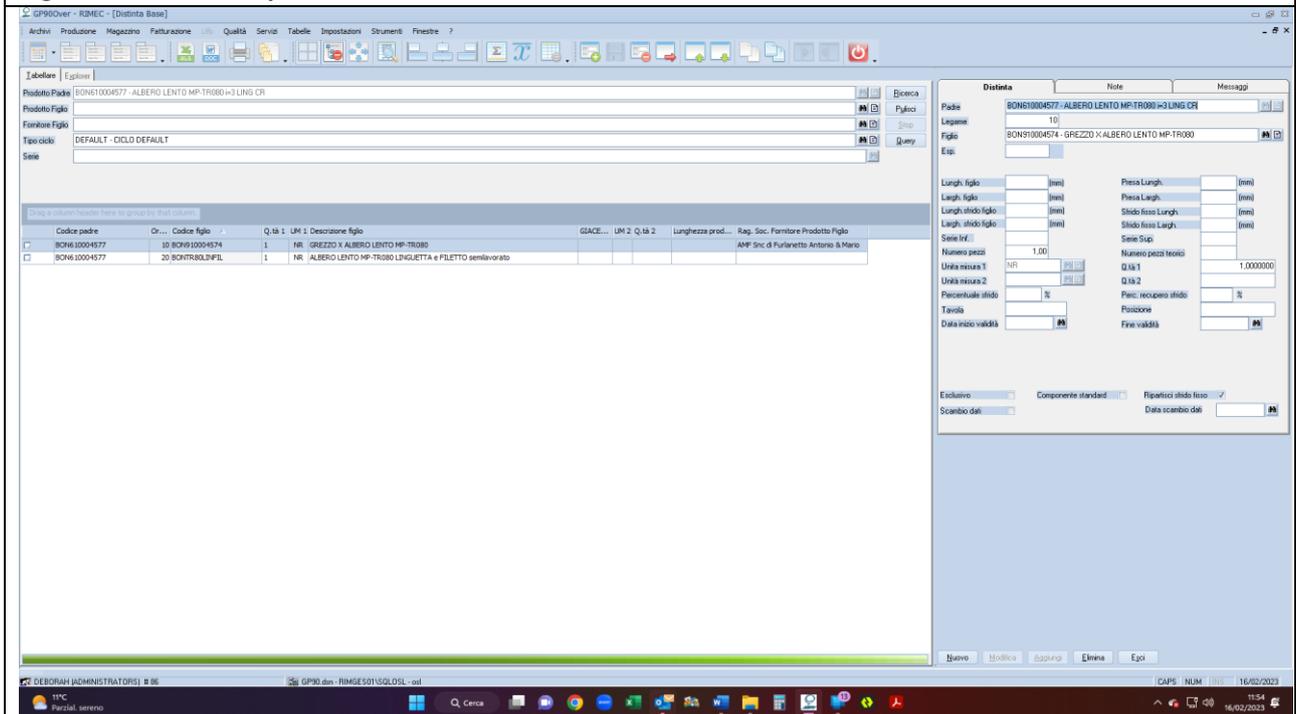


Fig 3 – Associazione prodotto alla distinta base

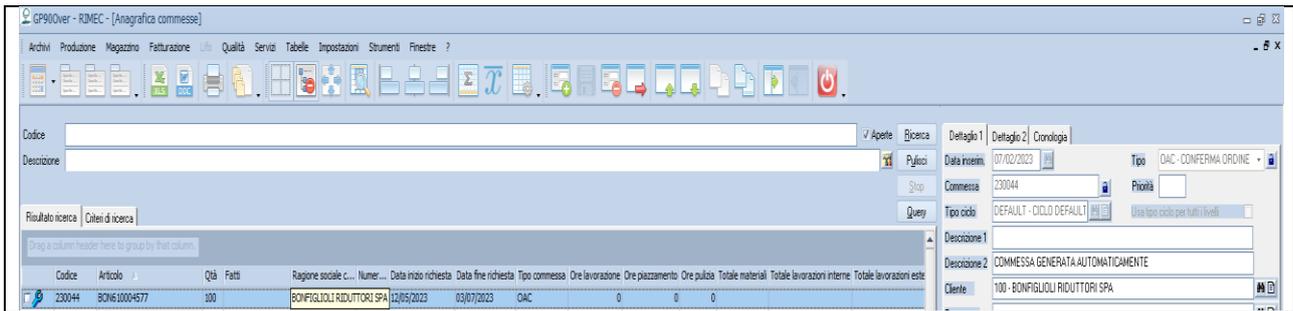


Fig 4 – Acquisizione ordine clienti

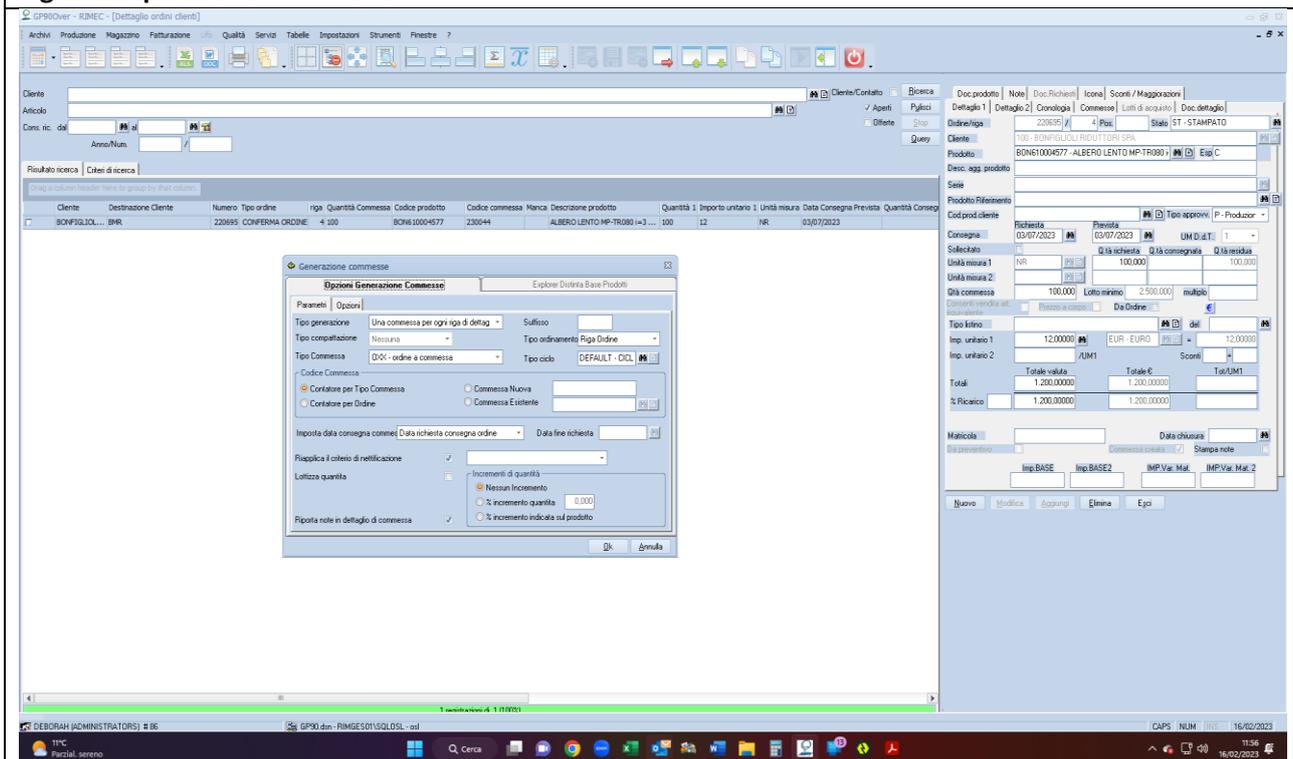


Fig 5 – Generazione commessa da riga ordine cliente

SCHEDA DI LAVORAZIONE

Commissa: 230044 **BONFIGLIOLI RIDUTTORI SPA** **ALBERO LENTO MP-TR080 in=3 LING CR** **AC Vendita**

Art: **BON610004577 Rev. C** **ALBERO LENTO MP-TR080 in=3 LING CR** **AC Vendita**

Ordine/da Produrre : **100 / 100** **ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO semilavorato**

Qta. Ord. : 100 **03/07/2023** **03/07/2023** **220055** **9937402** **9937402** **MPF** **Disponibile : 0** **-100**

MAG DEPOSITO-PRELEVO MAGAZZINO

Fase **10 I** **PRELEVO MATERIALE DA MAGAZZINO**

HLEW

Materiali : **BONTR080LNFINL** **ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO semilavorato**

Impegnato: **NR 650,00** **Disponibile: NR 0,00**

RCC3B Rettifica esterna con centri MORARA EDP 700 CNC

Fase **20 I** **RETTIFICA**

HLEW

Fig 6 – Stampa commessa creata da riga ordine cliente e relativa pianificazione

Prodotto padre	Prodotto liv. sup.	Prodotto	Descrizione	Data Det.	Commissa	Ref. Ordine	Data Impiego	Causale	Ragione sociale	Tipo ord.	Ordine Numero	Magazzino	Commissa	Stato commessa	Quantità (+)	Quantità (-)	Quantità 2 (+)	Quantità 2 (-)	Disponibilità	Disponibilità 2	Data Inserimento	Tipo mat.
BON610004...	BON610004588	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	03/04/2023	230044	14/03/2023	PREPR			MSL	230056	ST	0,000	-100,000	0,000	0,000	-100,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004588	BON610004588	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	02/05/2023		14/03/2023	PREPR			MSL	230056	ST	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004588	BON610004588	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	02/05/2023		12/04/2023	PREPR			MSL	230057	LA	0,000	-100,000	0,000	0,000	-100,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004588	BON610004588	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	02/05/2023		12/04/2023	PREPR			MSL	230057	LA	100,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004588	BON610004593	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	02/05/2023		13/04/2023	PREPR			MSL	230063	LA	0,000	-50,000	0,000	0,000	-50,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004588	BON610004593	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	02/05/2023		13/04/2023	PREPR			MSL	230063	LA	50,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004577	BON610004577	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	03/07/2023		13/06/2023	PREPR			MSL	230044	ES	0,000	-100,000	0,000	0,000	-100,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004588	BON610004588	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	03/07/2023		13/06/2023	PREPR			MSL	230058	LA	0,000	-100,000	0,000	0,000	-100,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004588	BON610004588	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	03/07/2023		13/06/2023	PREPR			MSL	230058	LA	0,000	-100,000	0,000	0,000	-100,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004593	BON610004593	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	03/07/2023		13/06/2023	PREPR			MSL	230064	LA	0,000	-100,000	0,000	0,000	-100,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004593	BON610004593	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	03/07/2023		13/06/2023	PREPR			MSL	230064	LA	0,000	-100,000	0,000	0,000	-100,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004577	BON610004577	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	03/07/2023		13/06/2023	PREPR			MSL	230044	ES	100,000	0,000	0,000	0,000	-200,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004588	BON610004588	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	03/07/2023		13/06/2023	PREPR			MSL	230058	LA	100,000	0,000	0,000	0,000	-100,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004593	BON610004593	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	03/07/2023		13/06/2023	PREPR			MSL	230064	LA	100,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004600	BON610004600	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	03/07/2023		14/04/2023	PREPR			MSL	230065	LA	0,000	-100,000	0,000	0,000	-100,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P
BON610004600	BON610004600	BONTR080LNFINL	ALBERO LENTO MP-TR080 LINGUETTA e FILETO	03/07/2023		14/04/2023	PREPR			MSL	230065	LA	100,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	07/02/2023	P

Fig 7 – Fabbisogni da commessa

CP990ver - RIMEC

Archivi Produzione Magazzino Fatturazione Qualità Servizi Tabelle Impostazioni Strumenti Finestre ?

Antesipina

RIMEC GROUP SRL
Via 1° MAGGIO, 13 - Località Pontecchio Marconi
40037 Sassuolo (BO)
[Codice di testo] Fax: 051-846631
P.IVA e CODICE FISCALE: 02377861204 S.DI: SUBM701

Luogo di destinazione
IDEM

Spett.le Ditta
APF Snc di Furlanetto Antonio & Mario 1157
REGIONE: **BRASILIA snc**
10080 OZZEGNATO
Tel: **0124-27867** Fax: **0124-420266**

Partita IVA fornitore: **06036300017**

ORDINE DI ACQUISTO Numero: **230015** data: **13/01/2023**

Pagamento: **R.B.90qg F.M.**
Banca fornitore: **UNICREDIT SPA CUORIGNÉ** Nostra Banca: **INTESA SANPAOLO SPA CASALECCHIO D**
ABI: **02008 CAB: 30450** ABI: **03069 CAB: 18519**
IBAN: **IT810200809450000001770681** IBAN: **IT220300918519100000003108**

Porto: **Porto Franco** Vs Rf: **Ufficio Vendita**
Mezzo Trasporto: **Vettore** No Rf: **Deborah Dini**
Spese Trasporto: **Vettore** mail: **deborah@rimecgroup.it - tel: 051-846902 int.3**
Vettore:

Codice	Descrizione Articolo	U.M.	Qtà	Prezzo un.	Qtà res.	Imp. totale	Data Cons.
B0W910004524	GREZZO X ALBERO LENTO MP-T8080	NR	1600,00	2,50	0,00	4.000,00	01/02/2023
B0W910004649	GREZZO X ALBERO LENTO MP-T8190 Compresa bonifica e pallinatura Bonificare 880+1080 N/mm2	NR	100,00		100,00		00/10/02/2023
B0W910004524	GREZZO X ALBERO LENTO MP-T8080	NR	1350,00	2,50	0,00	3.375,00	03/03/2023
B0W910004524	GREZZO X ALBERO LENTO MP-T8080	NR	1400,00	2,50	620,00	3.500,00	03/04/2023

MR - DEBORAH MACAZZINO REVIVIBERTO/OPERAZIONE 16/01/2023 09:12:00 - 13:30 - 17:00

CP990ver - RIMEC

DEBORAH ADMINISTRATORS | #6

CP990ver - RIMEC/S01/S01D/S01 - col

CAPS NUM 16/02/2023

12:09 16/02/2023

Fig 8 – Ordine a fornitore

Sinottico Office

16/02/2023 12:10 CHIUDI

<p>Tornio CNC 4 assi NakamuraTome TW10 (TOC08)</p> <p>Commissa: 221020 Articolo: PAC718142 Fabbisogno: 1500 Pezzi fatti: 137 Fase: TORNITURA Ore Lavorate: 608</p>	<p>Tornio CNC 3 assi GRAZIANO M7500 (TOC16)</p> <p>Commissa: Articolo: Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>	<p>Tornio CNC Biglia B56/3 (TOC37)</p> <p>Commissa: Articolo: Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>	<p>Tornio CNC Assi Y ALDTECH-VTEA 2289PM (TOC58)</p> <p>Commissa: Articolo: Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>	<p>Tornio CNC 3 Assi ALESTECH-VT23SL (TOC61)</p> <p>Commissa: 221478 Articolo: HN08359900 Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: TORNITURA Ore Lavorate: 1:13</p>	<p>Tornio BIGLIA B1000M (TOC61)</p> <p>Commissa: 221077 Articolo: HN07035000 Fabbisogno: 130 Pezzi fatti: 0 Fase: TORNITURA Ore Lavorate: 0:15</p>
<p>Tornio 3 assi MOTORIZZATO SATECK CH9 (TOC36)</p> <p>Commissa: 221488 Articolo: HN07982111 Fabbisogno: 80 Pezzi fatti: 0 Fase: TORNITURA Ore Lavorate: 1:30</p>	<p>Tornio CNC HYUNDAI WIA HD2580Y (TOC91)</p> <p>Commissa: 221169 Articolo: HN07271700 Fabbisogno: 80 Pezzi fatti: 70 Fase: TORNITURA DA BARRA Ore Lavorate: 8:46</p>	<p>Tornio CNC CMZ 30TD Y (TOC92)</p> <p>Commissa: 221466 Articolo: LTE65131F338071 Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: TORNITURA 2° LATO Ore Lavorate: 0:00</p>	<p>Tornio CNC CMZ 30TD Y (TOC93)</p> <p>Commissa: 221363 Articolo: LTE65131F342071 Fabbisogno: 50 Pezzi fatti: 13 Fase: PRESATURA Ore Lavorate: 5:03</p>	<p>CDL O Makino A61 (CLO88)</p> <p>Commissa: Articolo: Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>	<p>CDL O Makino A51 NX (CLO89)</p> <p>Commissa: Articolo: Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>
<p>CDL V. KIVA (CLV63)</p> <p>Commissa: 220950 Articolo: PAC718142 Fabbisogno: 2518 Pezzi fatti: 2340 Fase: FORATURA-SBAMATURA Ore Lavorate: 40:09</p>	<p>CDL V. AKIRA SEKI (CLV65)</p> <p>Commissa: Articolo: 0 Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>	<p>CDL V.ROTO DMG65V (CLV62)</p> <p>Commissa: Articolo: 0 Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>	<p>RETTIFICA SENZA CENTRI MONZESI 400</p> <p>Commissa: Articolo: 0 Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>	<p>RETTIFICA PER PIANI TANGENZIALI STEFOR</p> <p>Commissa: Articolo: 0 Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>	<p>Rettilifica esterna con centri MORARA EP7 700 CNC</p> <p>Commissa: Articolo: 0 Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>
<p>Rettilifica esterna con centri TACHELLA CNC ROBOT</p> <p>Commissa: Articolo: 0 Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>	<p>Rettilifica per interni MORARA</p> <p>Commissa: Articolo: 0 Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>	<p>Rettilifica per esterni/interni MORARA CNC</p> <p>Commissa: Articolo: 0 Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>	<p>Seggitto a nastro AUTOMATICA FMB MOD. 7515 ON</p> <p>Commissa: Articolo: 0 Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>	<p>Robot RR/Robotica asserimento RCC45</p> <p>Commissa: Articolo: 0 Fabbisogno: 0 Pezzi fatti: 0 Fase: Ore Lavorate: 0:00</p>	

12:10 16/02/2023

Fig 9 – Sinottico di produzione

5.0 BENI STRUMENTALI 4.0

Di seguito si riporta l'elenco dei Beni nuovi strumentali materiali tecnologicamente avanzati acquistati da Rimec:

1. Centro DI LAVORO ORIZZONTALE A 4 ASSI MAKINO A51NX matr. 2526
2. Centro DI LAVORO ORIZZONTALE A 4 ASSI MAKINO SA61/A60 matr. 19.0038
3. ROBOT ATOM RRROBOTICA 20-S matr. AV15980
4. TORNIO ORIZZONTALE SATECK CJ99 matr. 441
5. MACCHINA DI MISURA A COORDINATE HEXAGON matr. GLOB001801IA
6. Tornio CNC modello TD-30-Y-800 CMZ matr. 619
7. Tornio CNC modello TD-30-Y-800 CMZ matr. 620
8. Tornio CNC modello HD2600Y matr. G17120032

E' importante sottolineare come i beni strumentali 4.0 sopraelencati non hanno subito alcuna modifica se non le manutenzioni ordinarie a cui sono stati sottoposti periodicamente.

5.1 BENE STRUMENTALE 1

Centro DI LAVORO ORIZZONTALE A 4 ASSI MAKINO A51NX matr. 2526

5.1.1 CLASSIFICAZIONE

Centro DI LAVORO ORIZZONTALE A 4 ASSI MAKINO A51NX	
Classificazione	<i>"Macchine utensili per asportazione". In tale contesto si fa riferimento a tutte le macchine atte alla trasformazione di pezzi, indipendentemente dal materiale lavorato (metallo, compositi, marmo, polimeri, legno, ceramica, ecc.). Ne sono un esempio torni a CN, centri di lavoro, centri di rettifica, ecc..".</i>
Data messa in funzione	04/08/2020
Anno Interconnessione	2020
Figura 10 – Bene strumentale installato in azienda	

5.1.2 INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM

Il seguente macchinario è interconnesso direttamente al server aziendale ed è possibile tramite gestionale (GP90) avere un controllo puntuale dello stato della lavorazione. Nello specifico è possibile inviare il part program alla macchina, mentre in uscita è verosimile seguire lo stato della lavorazione e il programma di lavorazione stesso. Il Gestionale è un sistema ERP ed il collegamento avviene tramite sistema Mini MES. Le librerie Focas vengono installate direttamente sui CNC Fanuc del macchinario ed è possibile accedere direttamente a tutti i dati contenuti, quando questi sono dotati di scheda di rete. Tramite il servizio, installato sul server, OSLRDServer si collega al CNC della macchina, in TCP/IP, verificando lo stato, i pezzi e il resto per trasformare queste informazioni in segnali da registrare in GP90. Gli indirizzi IP presi in considerazione sono i seguenti:

- 1) SERVER: 192.168.1.250
- 2) CONTROLLO FANUC: 192.168.1.36
- 3) MAKINO A51NX: 198.168.1.37

Nello specifico, il FOCAS (FANUC Open CNC API Specification) è il protocollo utilizzato per interagire con il CNC FANUC da un PC esterno. La libreria FOCAS fornisce tutte le funzioni necessarie per sviluppare le applicazioni Windows® che comunicano con un CNC FANUC via Ethernet o HSSB (fibra ottica). I principali vantaggi sono:

- 1) Creazione di funzioni personalizzate e applicazioni in Windows®;
- 2) Modifica di programmi macro per controllare la macchina e l'evoluzione delle fasi di produzione;
- 3) Facile accesso alle risorse di FANUC CNC per la creazione di applicazioni specifiche avanzate.

5.1.3 INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE

La logistica di fabbrica è seguita dal sistema gestionale dell'azienda con cui è possibile seguire l'evoluzione della lavorazione in modo preciso e dettagliato. Ogni prodotto da realizzare è corredato da un'apposita scheda di lavorazione, in cui sono riportati il codice cliente e tutti i processi da seguire. L'operatore di ogni postazione di lavorazione, ad esempio di una fresatura, utilizzando il lettore barcode in dotazione, carica l'apposito codice identificativo, che risulta immediatamente leggibile sul gestionale in modo che il personale possa controllare in modo efficiente la produzione. In sintesi, il sistema traccia il lotto di produzione tramite bar code (univoco per ogni fase) ed i dati della macchina attraverso un collegamento diretto. Il gestionale aziendale (GP90), attraverso il menu "Produzione – Cicli di Commessa" consente il controllo in tempo reale della fase di lavorazione in esecuzione, quindi la rintracciabilità del lotto di produzione in fase di lavoro ed il relativo avanzamento. In particolare, nella sezione "Raccolta Dati", si troveranno le informazioni, rilevate direttamente a bordo macchina, sulla singola commessa in atto in quel preciso momento come, ad esempio, lo stato del Makino con distinzione tra "lavorazione" o "pausa" oppure il numero dei pezzi prodotti.

Il processo, e quindi l'integrazione, è dettagliata nel capitolo 4.

5.2 BENE STRUMENTALE 2

Centro DI LAVORO ORIZZONTALE A 4 ASSI MAKINO SA61/A60 matr. 19.0038

5.2.1 CLASSIFICAZIONE

Centro DI LAVORO ORIZZONTALE A 4 ASSI MAKINO SA61/A60	
Classificazione	<i>“Macchine utensili per asportazione”. In tale contesto si fa riferimento a tutte le macchine atte alla trasformazione di pezzi, indipendentemente dal materiale lavorato (metallo, compositi, marmo, polimeri, legno, ceramica, ecc.). Ne sono un esempio torni a CN, centri di lavoro, centri di rettifica, ecc..”.</i>
Data messa in funzione	27/01/2020
Anno Interconnessione	2020
Figura 11 – Bene strumentale istallato in azienda	

5.2.2 INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM

Il seguente macchinario è interconnesso direttamente al server aziendale ed è possibile tramite gestionale (GP90) avere un controllo puntuale dello stato della lavorazione. Nello specifico è possibile inviare il part program alla macchina, mentre in uscita è verosimile seguire lo stato della lavorazione e il programma di lavorazione stesso. Il Gestionale è un sistema ERP ed il collegamento avviene tramite sistema Mini MES. Le librerie Focas sono vengono installate direttamente sui CNC Fanuc del macchinario ed è possibile accedere direttamente a tutti i dati contenuti, quando questi sono dotati di scheda di rete. Tramite il servizio, installato sul server, OSLRDServer si collega al CNC della macchina, in TCP/IP, verificando lo stato, i pezzi e il

resto per trasformare queste informazioni in segnali da registrare in GP90. Gli indirizzi IP presi in considerazione sono i seguenti:

- 1) SERVER: 192.168.1.250
- 2) MAKINO SA61/A60: 192.168.1.33

In specifico, il FOCAS (FANUC Open CNC API Specification) è il protocollo utilizzato per interagire con il CNC FANUC da un PC esterno. La libreria FOCAS fornisce tutte le funzioni necessarie per sviluppare applicazioni Windows® che possono comunicare con un CNC FANUC via Ethernet o HSSB (fibra ottica). I principali vantaggi sono:

- 1) Creazione di funzioni personalizzate e applicazioni in Windows®;
- 2) Modifica di programmi macro per seguire la macchina e l'evoluzione delle fasi di produzione;
- 3) Facile accesso a molte risorse di FANUC CNC per creare applicazioni avanzate.

5.2.3 INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE

La logistica di fabbrica è seguita dal sistema gestionale dell'azienda con cui è possibile seguire l'evoluzione della lavorazione in modo preciso e dettagliato. Ogni prodotto da realizzare è corredato da un'apposita scheda di lavorazione, in cui sono riportati il codice cliente e tutti i processi da seguire. L'operatore di ogni postazione di lavorazione, ad esempio di una fresatura, utilizzando il lettore barcode in dotazione, carica l'apposito codice identificativo, che risulta immediatamente leggibile sul gestionale in modo che il personale possa controllare in modo efficiente la produzione. In sintesi, il sistema traccia il lotto di produzione tramite bar code (univoco per ogni fase) ed i dati della macchina attraverso un collegamento diretto. Il gestionale aziendale (GP90), attraverso il menu "Produzione – Cicli di Commessa" consente il controllo in tempo reale della fase di lavorazione in esecuzione, quindi la rintracciabilità del lotto di produzione in fase di lavoro ed il relativo avanzamento. In particolare, nella sezione "Raccolta Dati", si troveranno le informazioni, rilevate direttamente a bordo macchina, sulla singola commessa in atto in quel preciso momento come, ad esempio, lo stato del Makino con distinzione tra "lavorazione" o "pausa" oppure il numero dei pezzi prodotti.

Il processo, e quindi l'integrazione, è dettagliata nel capitolo 4.

5.3 BENE STRUMENTALE 3

ROBOT ATOM RRROBOTICA 20-S matr. AV15980

5.3.1 CLASSIFICAZIONE

ROBOT ATOM RRROBOTICA 20-S	
Classificazione	<i>"Robot, robot collaborativi e sistemi multi-robot"</i>
Data messa in funzione	07/10/2019
Anno Interconnessione	2020
Figura 12 – Bene strumentale istallato in azienda	

5.3.2 INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM

Il seguente macchinario è interconnesso direttamente al server aziendale ed è possibile tramite gestionale (GP90) avere un controllo puntuale dello stato della lavorazione. Nello specifico è possibile inviare il part program alla macchina, mentre in uscita seguire lo stato della lavorazione e il programma di lavorazione stesso. Il Gestionale è un sistema ERP ed il collegamento avviene tramite sistema Mini MES. Grazie al servizio, installato sul server, OSRDServer si collega al Robot, in TCP/IP, leggendone lo stato, i pezzi e il resto per trasformare queste informazioni in segnali da registrare in GP90. Sul Robot è installato un apposito software che permette lo scambio di informazioni con un PC esterno.

Il programma è memorizzato come un normale file di testo per PC, questo permette di essere editato da qualsiasi terminale standard.

In particolare, l'interconnessione avviene attraverso questi specifici passaggi. Il gateway, installato nell'armadio di controllo del robot, UCB9, condivide una cartella di nome RobotFiles, in cui è anche presente un file export.txt in cui si possono trovare diverse importanti informazioni sullo stato del robot.

Le cartelle identificate ad esempio S19078_Rima_03092019-1630, rispettano la seguente codifica: S19078 è il numero di serie del controllo, Rima è il cliente (dati presenti nel file del robot /workdir/.matricola) 03092019_1630 sono la data e l'ora. Queste cartelle sono create dall'operatore del robot quando esegue il comando DIR F8 dal terminale di programmazione (contengono i programmi del robot a quell'istante). Quando l'operatore carica nel robot un programma e sceglie il comando DIR F4, appaiono i file presenti nella radice di RobotFiles. Il gestionale quindi trova in tale cartella il programma da lanciare in produzione, scegliendolo da un suo archivio.

Riportiamo di seguito gli indirizzi IP presi in considerazione:

SERVER 192.168.1.250

ROBOT: 192.168.1.35

5.3.3 INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE

La logistica di fabbrica è seguita dal sistema gestionale dell'azienda, con cui è possibile seguire l'evoluzione della lavorazione in modo preciso e dettagliato. Ogni prodotto da realizzare è corredato da apposita scheda di lavorazione in cui sono riportati il codice cliente e tutti i processi da seguire. L'operatore di ogni postazione di lavorazione, es tornitura, utilizzando il lettore barcode in dotazione carica l'apposito codice identificativo, che risulterà immediatamente leggibile sul gestionale in modo che l'apposito operatore possa controllare in modo efficiente la produzione. In sintesi, il sistema traccia il lotto di produzione tramite barcode (univoco per ogni fase) ed i dati della macchina attraverso un collegamento diretto. Il gestionale aziendale (GP90), attraverso il menu "Produzione – Cicli di Commessa" consente il controllo in tempo reale della fase di lavorazione in esecuzione, quindi la tracciabilità del lotto di produzione in fase di lavoro e del relativo avanzamento, in particolare, vengono evidenziati i pezzi fatti (in acconto o saldo) ed il relativo avanzamento di produzione.

Il processo, e quindi l'integrazione, è dettagliata nel capitolo 4.

5.4 BENE STRUMENTALE 4

TORNIO ORIZZONTALE SATECK CJ99 matr. 441

5.4.1 CLASSIFICAZIONE

TORNIO ORIZZONTALE SATECK CJ99	
Classificazione	<i>"Macchine utensili per asportazione". In tale contesto si fa riferimento a tutte le macchine atte alla trasformazione di pezzi, indipendentemente dal materiale lavorato (metallo, compositi, marmo, polimeri, legno, ceramica, ecc.). Ne sono un esempio torni a CN, centri di lavoro, centri di rettifica, ecc.."</i>
Data messa in funzione	07/01/2019
Anno Interconnessione	2020

Figura 13 – Bene strumentale istallato in azienda



5.4.2 INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM

Il seguente macchinario è interconnesso direttamente al server aziendale ed è possibile tramite gestionale (GP90) avere un controllo puntuale dello stato della lavorazione. In specifico è possibile inviare il part program alla macchina, mentre in uscita seguire lo stato della lavorazione e il programma di lavorazione stesso. Il Gestionale è un sistema ERP ed il collegamento avviene tramite sistema Mini MES. Le Focas sono delle librerie che vengono installate direttamente sui CNC Fanuc del macchinario, con cui è possibile accedere direttamente a tutti i dati in esso contenuti, quando questi vengono dotati di scheda di rete. Tramite il servizio, installato sul server, OSLRDServer ci si collega al CNC della macchina, in TCP/IP, leggendone lo stato, i pezzi e il resto per trasformare queste informazioni in segnali da registrare in GP90. Gli indirizzi IP presi in considerazione sono i seguenti:

- 1) SERVER: 192.168.1.250
- 2) TORNIO CJ 99: 192.168.1.34

In specifico, il FOCAS (FANUC Open CNC API Specification) è il protocollo utilizzato per interagire con il CNC FANUC da un PC esterno. La libreria FOCAS fornisce tutte le funzioni necessarie per sviluppare le applicazioni Windows®, che possono comunicare con un CNC FANUC via Ethernet o HSSB (fibra ottica). I principali vantaggi sono:

- 1) Creazione di funzioni personalizzate e applicazioni in Windows®;
- 2) Modifica di programmi macro per seguire la macchina e l'evoluzione delle fasi di produzione;
- 3) Facile accesso a molte risorse di FANUC CNC per creare applicazioni avanzate.

5.4.3 INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE

La logistica di fabbrica è seguita dal sistema gestionale dell'azienda con cui è possibile seguire l'evoluzione della lavorazione in modo preciso e dettagliato. Ogni prodotto da realizzare è corredato da apposita scheda di lavorazione in cui sono riportati il codice cliente e tutti i processi da seguire. L'operatore di ogni postazione di lavorazione, es tornitura, utilizzando il lettore barcode in dotazione carica l'apposito codice identificativo che risulterà immediatamente leggibile su gestionale in modo che l'apposito operatore possa controllare in modo efficiente la produzione. In sintesi, il sistema traccia il lotto di produzione tramite barcode (univoco per ogni fase) ed i dati della macchina attraverso un collegamento diretto. Il gestionale aziendale (GP90), attraverso il menu "Produzione – Cicli di Commessa" consente il controllo in tempo reale

della fase di lavorazione in esecuzione, quindi la tracciabilità del lotto di produzione in fase di lavoro e relativo avanzamento, in particolare, vengono evidenziati i pezzi fatti (in acconto o saldo) e il relativo avanzamento di produzione.

Il processo, e quindi l'integrazione, è dettagliata nel capitolo 4

5.5 BENE STRUMENTALE 5

MACCHINA DI MISURA A COORDINATE HEXAGON matr. GLOB001801IA

5.5.1 CLASSIFICAZIONE

MACCHINA DI MISURA A COORDINATE HEXAGON	
Classificazione	<i>“Sistemi di misura a coordinate e no (a contatto, non a contatto, sistemi ibridi, multi-sensore o basati su tomografia computerizzata tridimensionale) e relativa strumentazione per la verifica dei requisiti micro e macro geometrici di prodotto per qualunque livello di scala dimensionale (dalla larga scala alla scala micro-metrica o nano-metrica) al fine di assicurare e tracciare la qualità del prodotto e che consentono di qualificare i processi di produzione in maniera documentabile e connessa al sistema informativo di fabbrica”</i>
Data messa in funzione	2017
Anno Interconnessione	2018
Figura 14 – Bene strumentale istallato in azienda	

5.5.2 INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM

Al fine di verificare l'interconnessione tra il bene in oggetto e il sistema informativo è stato innanzitutto identificata la struttura della rete informativa aziendale. La macchina di misura a coordinate Hexagon inserita nel processo produttivo e collegata alla Rete Informatica RIMEC via cavo Ethernet ed interfacciata ai PC di controllo avanzamento produzione e controllo qualità ed al sistema Gestionale Aziendale GP 90. Il bene è identificato univocamente mediante l'utilizzo di standard di indirizzamento internazionalmente riconosciuti quale l'indirizzo IP (192.168.1.183).

Oltre a quanto già precedentemente esposto, le modalità in grado di dimostrare il flusso delle informazioni in interconnessione dal bene sono rappresentate da prove effettuate sul bene stesso e da remoto. Al termine dell'ispezione geometrica e dimensionale eseguita su di un manufatto, il software di gestione della macchina PC-DMIS CAD genera in automatico un file in formato ".pdf" all'interno del quale sono riportati i risultati delle misurazioni a cui è stato sottoposto il provino oggetto di analisi. Il documento generato è salvato in automatico in una cartella predeterminata posta all'interno della rete aziendale per la consultazione condivisa.

5.6 BENE STRUMENTALE 6

Tornio CNC modello TD-30-Y-800 CMZ matr. 619

5.6.1 CLASSIFICAZIONE

Tornio CNC modello TD-30-Y-800 CMZ	
Classificazione	<i>"Macchine utensili per asportazione". In tale contesto si fa riferimento a tutte le macchine atte alla trasformazione di pezzi, indipendentemente dal materiale lavorato (metallo, compositi, marmo, polimeri, legno, ceramica, ecc.). Ne sono un esempio torni a CN, centri di lavoro, centri di rettifica, ecc..".</i>
Data messa in funzione	16/07/2021
Anno Interconnessione	2021
Figura 15 – Bene strumentale installato in azienda	

5.6.2 INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM

Il centro di lavoro è interconnesso alla rete dati aziendale attraverso la scheda Ethernet integrata nel CNC. Il sistema dipartimentale di produzione GP90 è il nucleo centrale per l'intero processo logistico e motore di gestione/supervisione dell'intero Sistema fabbrica e consente il monitoraggio dello stato della macchina, ed il caricamento dei programmi di lavoro. Alla macchina è stato assegnato l'indirizzo IP statico 192.168.1.53. Attraverso le utility FANUC è possibile scaricare sul Tornio i part-programmi generati dall'ufficio tecnico grazie al CAM aziendale Master CAM sulla base dei disegni forniti dal cliente. Il tornio inoltre accetta da parte di un sistema gestionale la pianificazione dei pezzi da produrre associati ad uno specifico numero d'ordine e la tabella utensili dove previsto

5.4.3 INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE

Di seguito sono riepilogate le varie fasi:

- A seguito del ricevimento ordine emesso dal cliente sul sw dipartimentale di produzione GP 90 viene generata una commessa di lavorazione in cui sono individuati i componenti da lavorare e che fanno riferimento ai disegni del prodotto.
 - Gli operatori elaborano gli ordini cliente che contengono sempre il disegno del prodotto da lavorare. Per la macchina CMZ il disegno viene elaborato tramite Master CAM e da questo trasmesso alla macchina per la produzione. Il personale addetto alla programmazione della produzione può in tempo reale vedere lo stato di occupazione della macchina. Il sw GP90 consente di archiviare i programmi di lavorazione identificati con il codice articolo e permette di inviarli al tornio che vengono individuati per le specifiche lavorazioni.
 - Il codice articolo gestito in GP90 ed utilizzato nel codice a barre è quello proveniente dall'anagrafica articoli di GP90. Ad ogni pezzo realizzato il centro di lavoro comunica il fine pezzo a GP90
- Il processo, e quindi l'integrazione, è dettagliata nel capitolo 4

5.7 BENE STRUMENTALE 7

Tornio CNC modello TD-30-Y-800 CMZ matr. 620

5.7.1 CLASSIFICAZIONE

Tornio CNC modello TD-30-Y-800 CMZ	
Classificazione	<i>"Macchine utensili per asportazione". In tale contesto si fa riferimento a tutte le macchine atte alla trasformazione di pezzi, indipendentemente dal materiale lavorato (metallo, compositi, marmo, polimeri, legno, ceramica, ecc.). Ne sono un esempio torni a CN, centri di lavoro, centri di rettifica, ecc.."</i>
Data messa in funzione	16/07/2021
Anno Interconnessione	2021

Figura 16 – Bene strumentale istallato in azienda



5.7.2 INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM

Il centro di lavoro è interconnesso alla rete dati aziendale attraverso la scheda Ethernet integrata nel CNC. Il sistema dipartimentale di produzione GP90 è il nucleo centrale per l'intero processo logistico e motore di gestione/supervisione dell'intero Sistema fabbrica e consente il monitoraggio dello stato della macchina, ed il caricamento dei programmi di lavoro. Alla macchina è stato assegnato l'indirizzo IP statico 192.168.1.54. Attraverso gli utility FANUC è possibile scaricare sul Tornio i part-programmi generati dall'ufficio tecnico grazie al CAM aziendale Master CAM sulla base dei disegni forniti dal cliente.

Il tornio inoltre accetta da parte di un sistema gestionale la pianificazione dei pezzi da produrre associati ad uno specifico numero d'ordine e la tabella utensili dove previsto

5.7.3 INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE

Di seguito sono riepilogate le varie fasi:

- A seguito del ricevimento ordine emesso dal cliente sul sw dipartimentale di produzione GP 90 viene generata una commessa di lavorazione in cui sono individuati i componenti da lavorare e che fanno riferimento ai disegni del prodotto.
- Gli operatori elaborano gli ordini cliente che contengono sempre il disegno del prodotto da lavorare. Per la macchina CMZ il disegno viene elaborato tramite Master CAM e da questo trasmesso alla macchina per la produzione. Il personale addetto alla programmazione della produzione può in tempo reale vedere lo stato di occupazione della macchina. Il sw GP90 consente di archiviare i programmi di lavorazione identificati con il codice articolo e permette di inviarli al tornio che vengono individuati per le specifiche lavorazioni.
- Il codice articolo gestito in GP90 ed utilizzato nel codice a barre è quello proveniente dall'anagrafica articoli di GP90. Ad ogni pezzo realizzato il centro di lavoro comunica il fine pezzo a GP90

Il processo, e quindi l'integrazione, è dettagliata nel capitolo 4

5.8 BENE STRUMENTALE 8

Tornio CNC modello HD2600Y matr. G17120032

5.8.1 CLASSIFICAZIONE

Tornio CNC modello HD2600Y	
Classificazione	<i>“Macchine utensili per asportazione”. In tale contesto si fa riferimento a tutte le macchine atte alla trasformazione di pezzi, indipendentemente dal materiale lavorato (metallo, compositi, marmo, polimeri, legno, ceramica, ecc.). Ne sono un esempio torni a CN, centri di lavoro, centri di rettifica, ecc..”.</i>
Messa in funzione	16/07/2021
Anno Interconnessione	2021
Figura 17 – Bene strumentale istallato in azienda	

5.8.2 INTERCONNESSIONE AI SISTEMI INFORMATICI DI FABBRICA CON CARICAMENTO DA REMOTO DI ISTRUZIONI E/O PART PROGRAM

Il centro di lavoro è interconnesso alla rete dati aziendale attraverso la scheda Ethernet integrata nel CNC. Il sistema dipartimentale di produzione GP90 è il nucleo centrale per l'intero processo logistico e motore di gestione/supervisione dell'intero Sistema fabbrica e consente il monitoraggio dello stato della macchina, ed il caricamento dei programmi di lavoro. Alla macchina è stato assegnato l'indirizzo IP statico 192.168.1.52. Attraverso le utility FANUC è possibile scaricare sul Tornio i part-programmi generati dall'ufficio tecnico grazie al CAM aziendale Master CAM sulla base dei disegni forniti dal cliente. Il tornio inoltre accetta da parte di un sistema gestionale la pianificazione dei pezzi da produrre associati ad uno specifico numero d'ordine e la tabella utensili dove previsto

5.8.3 INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA CON IL SISTEMA LOGISTICO DELLA FABBRICA O CON LA RETE DI FORNITURA E/O CON ALTRE

Di seguito sono riepilogate le varie fasi:

- A seguito del ricevimento ordine emesso dal cliente sul sw dipartimentale di produzione GP 90 viene generata una commessa di lavorazione in cui sono individuati i componenti da lavorare e che fanno riferimento ai disegni del prodotto.
- Gli operatori elaborano gli ordini cliente che contengono sempre il disegno del prodotto da lavorare. Per la macchina CMZ il disegno viene elaborato tramite Master CAM e da questo trasmesso alla macchina per la produzione. Il personale addetto alla programmazione della produzione può in tempo reale vedere lo stato di occupazione della macchina. Il sw GP90 consente di archiviare i programmi di lavorazione identificati con il codice articolo e permette di inviarli al tornio che vengono individuati per le specifiche lavorazioni.
- Il codice articolo gestito in GP90 ed utilizzato nel codice a barre è quello proveniente dall'anagrafica articoli di GP90. Ad ogni pezzo realizzato il centro di lavoro comunica il fine pezzo a GP90 Il processo, e quindi l'integrazione, è dettagliata nel capitolo 3

6.0 Sintesi Verifica delle Caratteristiche obbligatorie

Beni strumentali	VERIFICA CARATTERISTICHE 4.0
Centro DI LAVORO ORIZZONTALE A 4 ASSI MAKINO A51NX matr. 2526	R02 INTERCONNESSIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
	R03 INTEGRAZIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
Centro DI LAVORO ORIZZONTALE A 4 ASSI MAKINO SA61/A60	R02 INTERCONNESSIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
	R03 INTEGRAZIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
ROBOT ATOM RRROBOTICA 20-S	R02 INTERCONNESSIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
	R03 INTEGRAZIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
TORNIO ORIZZONTALE SATECK CJ99	R02 INTERCONNESSIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
	R03 INTEGRAZIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
MACCHINA DI MISURA A COORDINATE HEXAGON	R02 INTERCONNESSIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
	R03 INTEGRAZIONE Non Necessaria
Tornio CNC modello TD-30-Y-800 CMZ	R02 INTERCONNESSIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
	R03 INTEGRAZIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
Tornio CNC modello TD-30-Y-800 CMZ	R02 INTERCONNESSIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
	R03 INTEGRAZIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
Tornio CNC modello HD2600Y	R02 INTERCONNESSIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>
	R03 INTEGRAZIONE Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/>

7.0 Rappresentazione dei flussi di materiali e/o materie prime e semilavorati e informazioni che vanno a definire l'integrazione della macchina/impianto nel sistema produttivo dell'utilizzatore

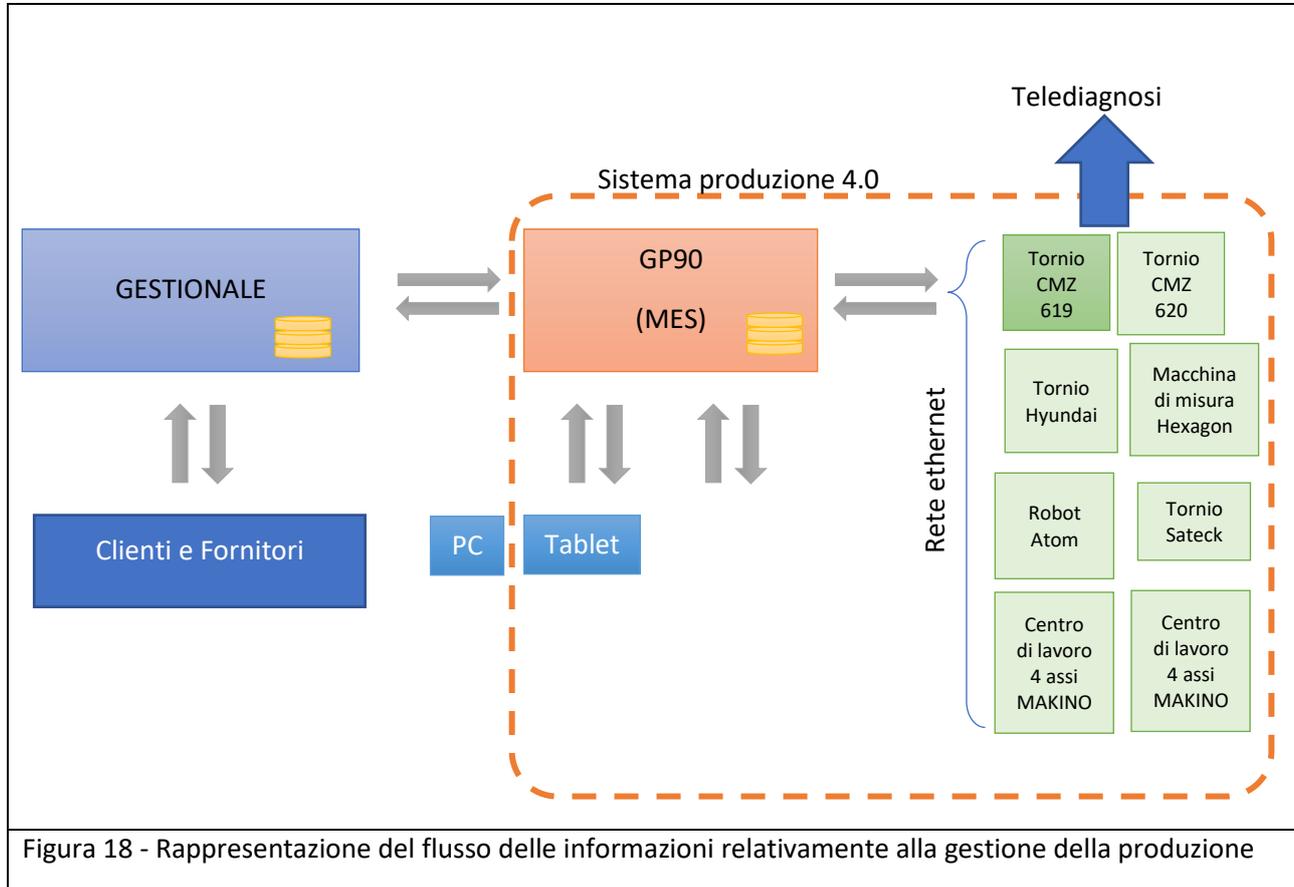


Figura 18 - Rappresentazione del flusso delle informazioni relativamente alla gestione della produzione

8.0 Riferimenti attestazioni rilasciate

1. Perizia tecnica_ MakinoA51NX_ ass rev5 del 09/12/2020
2. RGAMM0019.2019 _perizia tecnica_ Makino SA61A60 asseverata rev 1 del 15/06/2020
3. RGAMM0019.2019 _perizia tecnica_ Robot Atom 20-S asseverata del 15/06/2020
4. RGAMM0019.2019 _perizia tecnica_ TORNIO CJ99 asseverata del 15/06/2020
5. 2b FINSERIVCE 173690_PeriziaGiurata del 18/06/2018
6. Attestazione Rimec Group - Tornio CMZ 619 del 12/11/2021
7. Attestazione Rimec Group - Tornio CMZ 619 del 12/11/2021
8. Attestazione Rimec Group - Tornio Hyundai del 12/11/2021

FIRMA:

Innovation Manager
Fabrizio Valle

