



FAMAR GROUP

WWW.FAMARGROUP.COM



PRODUCTIVE AND CUSTOMIZED MACHINING



FAMAR GROUP PRODUCTION PLANTS ARE LOCATED IN **AVIGLIANA** (TURIN), ON THE SLOPES OF MT. PIRCHIRIANO, WHERE, IN ITS MAJESTY, STANDS THE **SACRA OF SAN MICHELE ABBEY**, AN EXAMPLE OF **HARD WORK AND TENACITY** THAT DISTINGUISHES PIEDMONT EVER SINCE.



SACRA OF S. MICHELE ABBEY, 986 A.D.



1973

Establishment in Rivoli of M.T. (Marinello – Testa) which would later become Famar

1982

Relocation to Sant’Ambrogio di Torino

1992

Relocation to Avigliana

1982

Launch of special machine tools for FIAT throughout the world

1986

Launch of the Benjamin twin-spindle horizontal lathe

1994

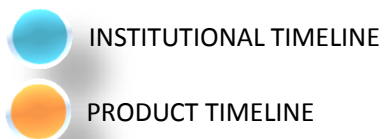
Prototype of the ERGO 210 lathe

1995

Presentation of the ERGO lathe at EMO Milan

1996

Delivery of the first ERGO 210 to the customer O.M.P. - Rosboch



2001

The Famar factory
doubles its capacity



1997

Delivery of the
first machine
with integrated
grinding

Launch of the
TANDEM 210

1998

Launch of the
SUB 160 2G

1997

First machine
delivered
to Germany

2003

First line of machines
delivered to
South Korea

2005


Launch of the
Maxer 400

2007

Delivery of the
1000° machine

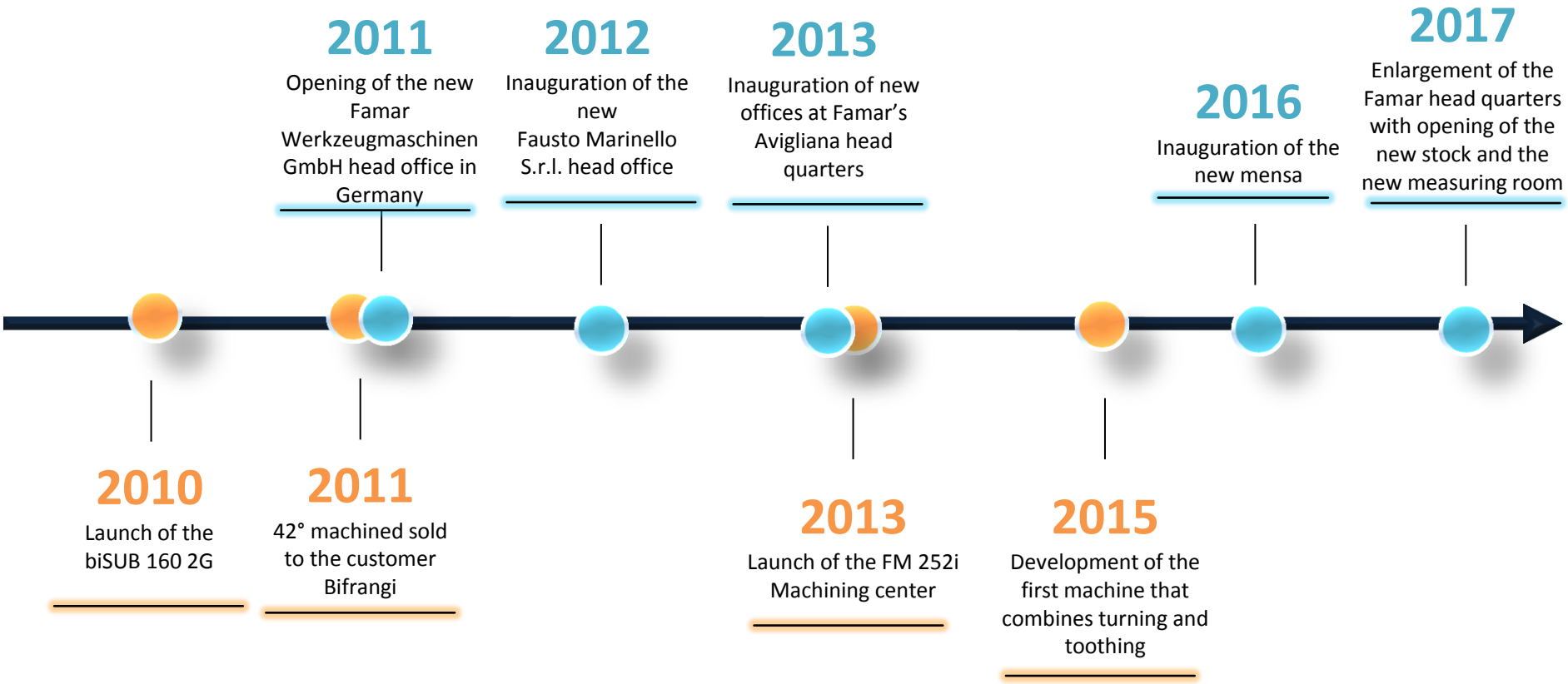
2009

Launch of the
Infinity range

 INSTITUTIONAL TIMELINE

 PRODUCT TIMELINE





OUR PAST

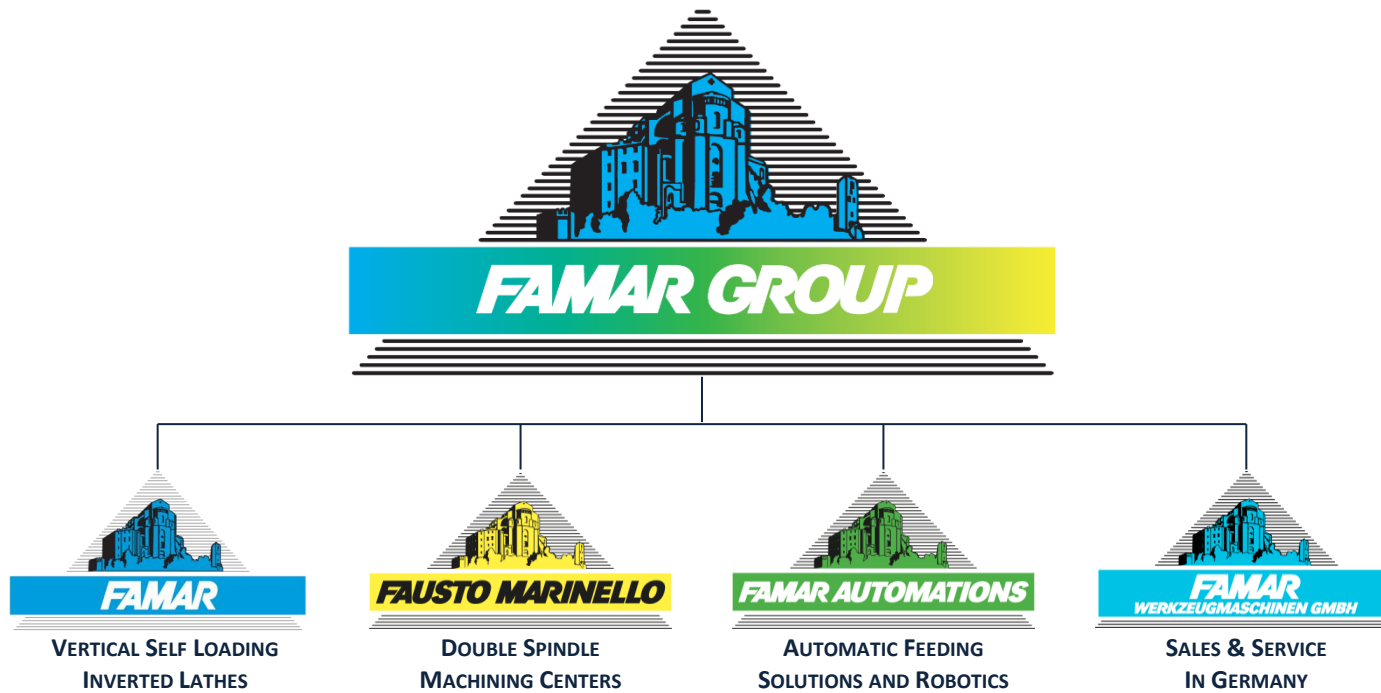


OUR PRESENT



THE GROUP





FAMAR GROUP TODAY

260 TOTAL EMPLOYEES

30 TECHNICAL OFFICE EMPLOYEES

15 PART PROGRAMMER EMPLOYEES

35+ SPECIALIZED SERVICE TECHNICIANS WORLDWIDE

2,000+ MACHINES INSTALLED WORLDWIDE

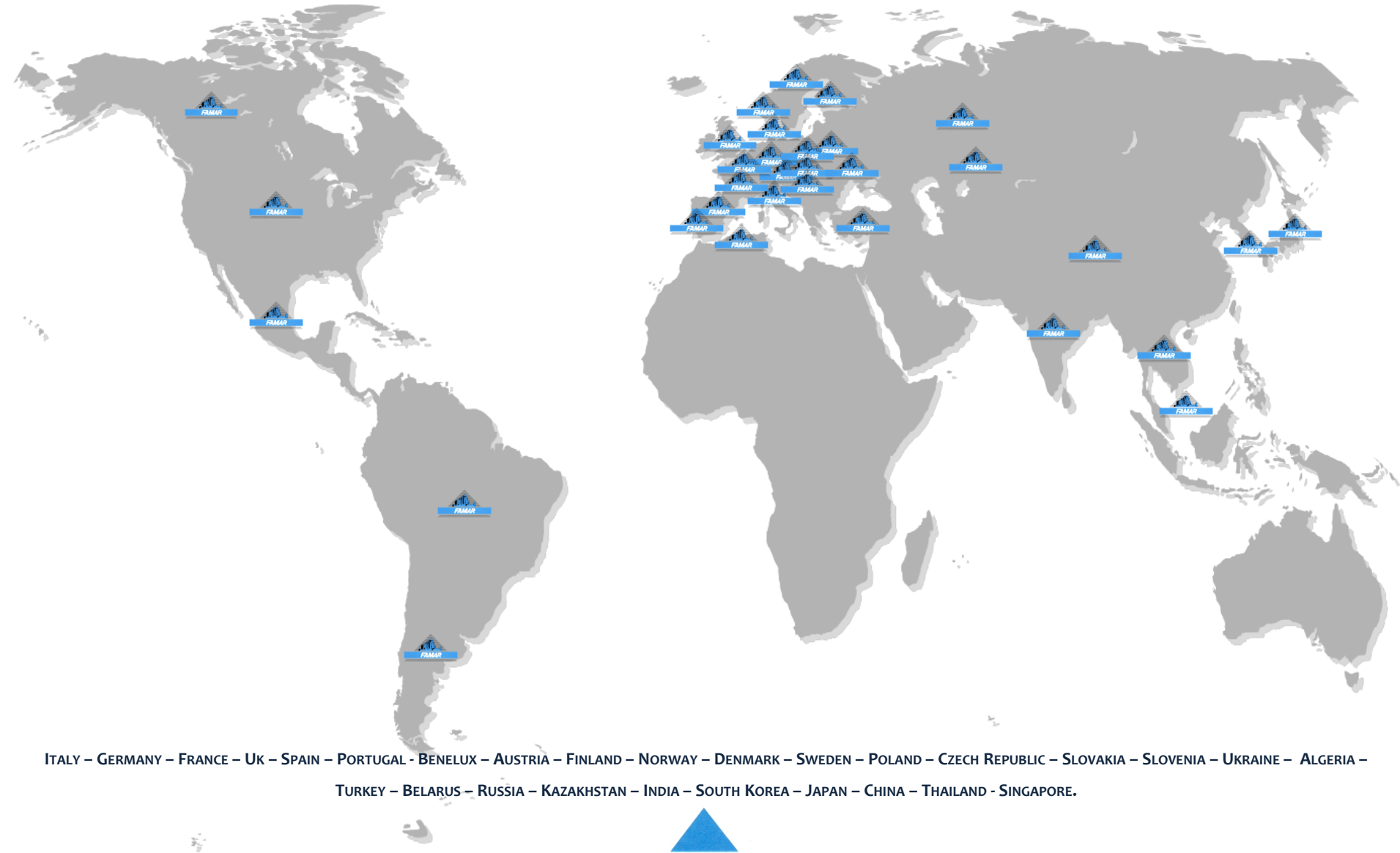
180+ MACHINES BUILT ANNUALLY

20,000 M² PRODUCTION PLANTS

65 MIO ANNUAL REVENUE



INTERNATIONAL PRESENCE



PRODUCTION PLANTS



20,000 m² MANUFACTURING AREA

ENGINEERING AND SOFTWARE DEPARTMENT

MACHINE TOOLS ASSEMBLY SHOP

SPINDLES ASSEMBLY DEPARTMENT

TURRETS ASSEMBLY DEPARTMENT

PAINTING DEPARTMENT

TESTING AND MEASURING DEPARTMENT

WAREHOUSE





2 MANUFACTURING PLANTS OF 3,000 m² EACH

PRODUCTION: VERTICAL SELF LOADING INVERTED LATHES



MANUFACTURING PLANT OF 1,200 m²

PRODUCTION: AUTOMATIC FEEDING SOLUTIONS



MANUFACTURING PLANT OF 4,000 m²

PRODUCTION: DOUBLE SPINDLE MACHINING CENTERS



NEW PLANTS



NEW 6,000 M² PRODUCTION PLANT



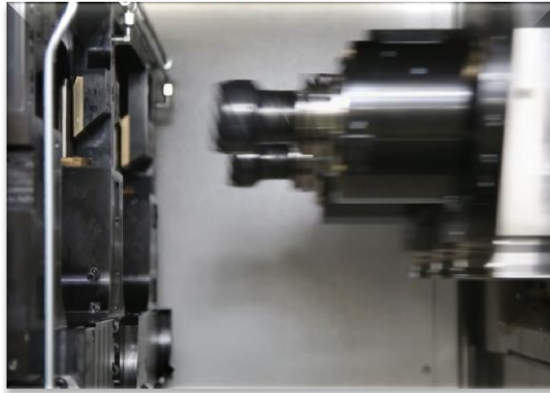
COMPANY RESTAURANT



APPLICATIONS



TURNING



MILLING



GRINDING



AUTOMATION



CUSTOMIZATION



OUR MACHINE RANGE



FAMAR MACHINE RANGE



MAXER - PRONTO - SUB - ERGO - TANDEM - BISUB - INFINITY - SUBNANO



FAUSTO MARINELLO MACHINE RANGE



FM 262i



FM 252i



FM 272i



FM 231i



FM 251i



FM 271i



OUR AUTOMATION SOLUTIONS



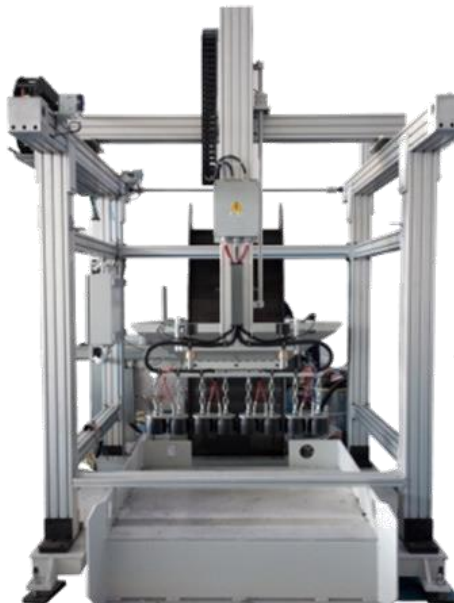
FEEDING SYSTEM



PALLET TRANSPORT SYSTEM



ROBOT CELL



FEEDING SYSTEM

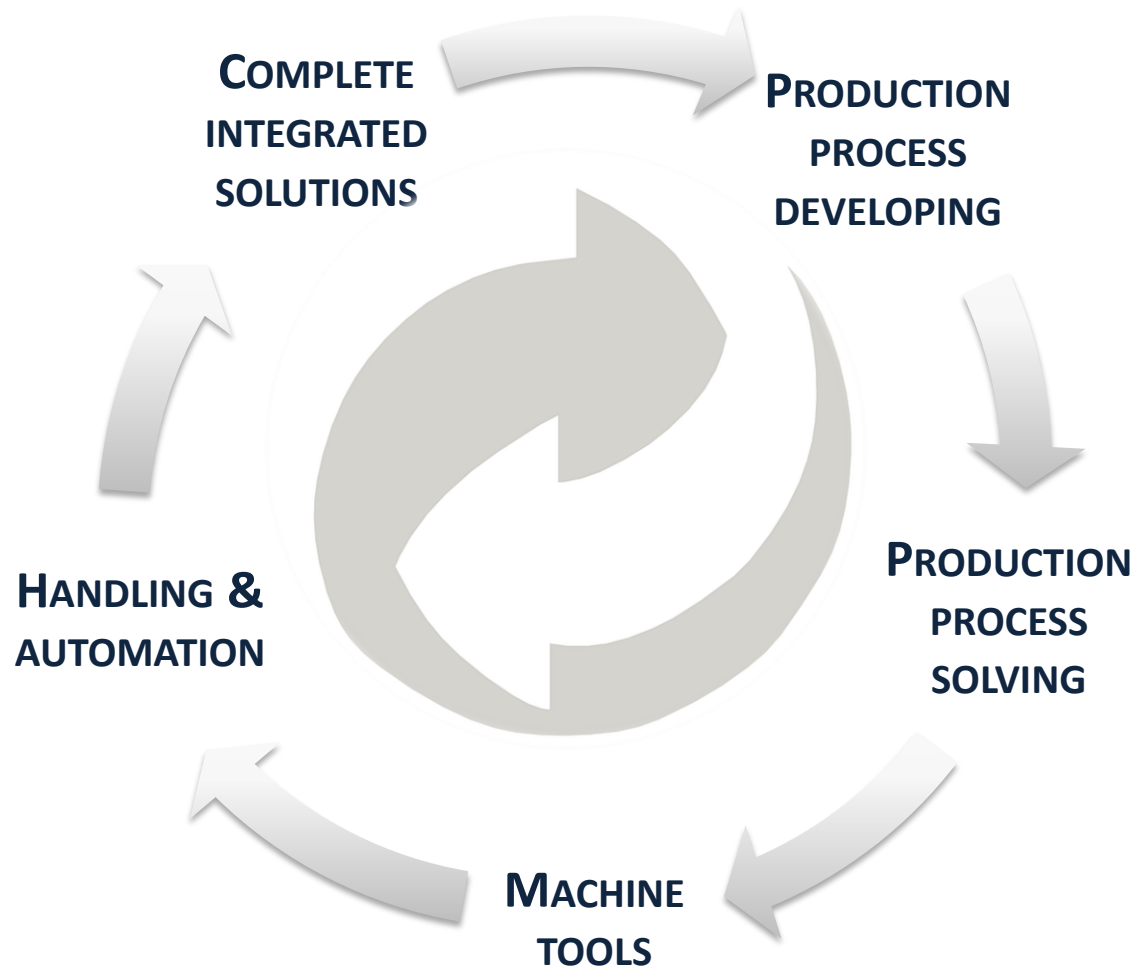
TYPES OF BAND



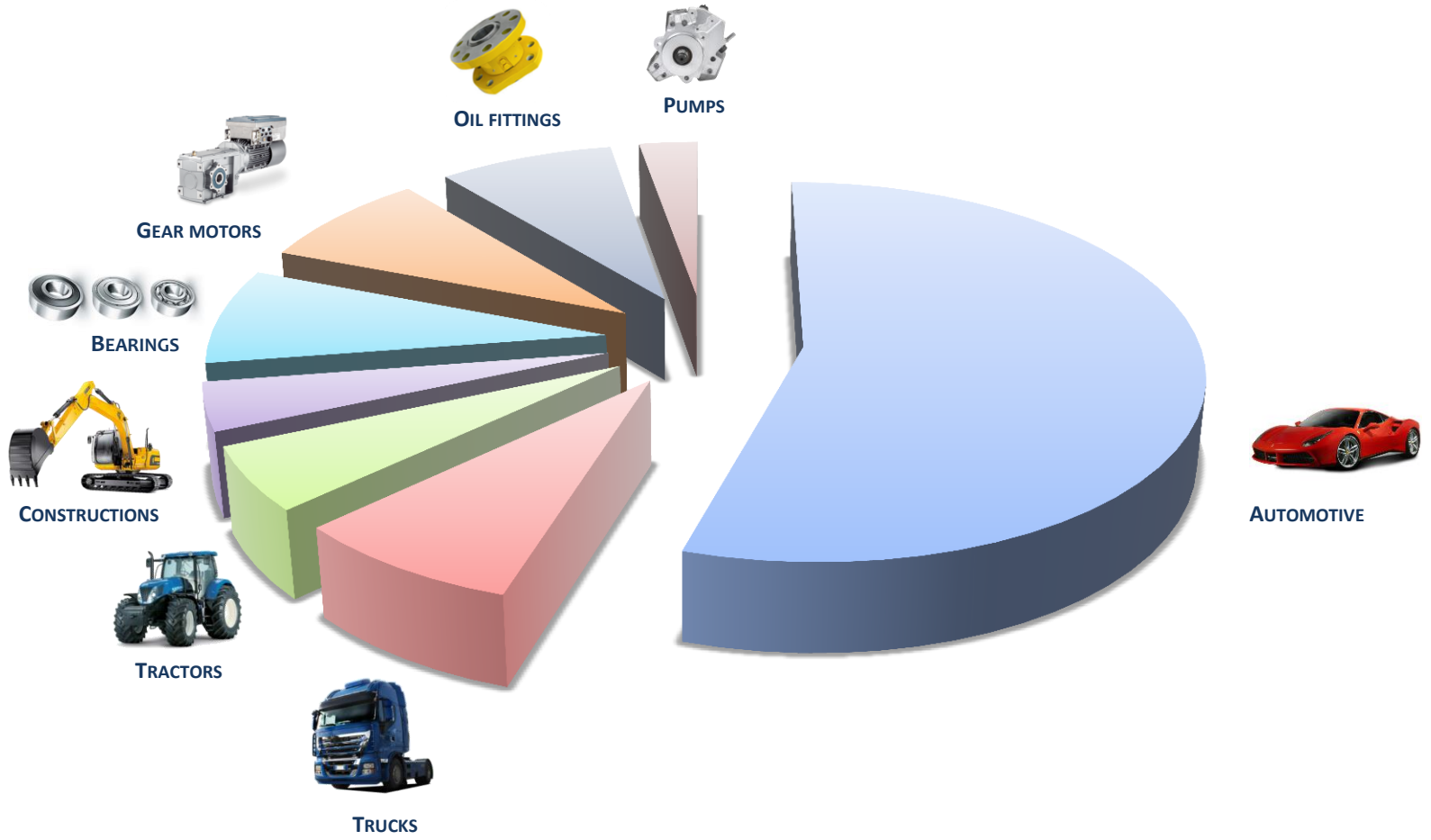
**A GROUP BUILT TO PROVIDE CUSTOMERS WITH
COMPLETE INTEGRATED SOLUTIONS: FROM THE RAW TO THE FINISHED PART**



SOLUTIONS



KEY SECTORS



MAIN CUSTOMERS - AUTOMOTIVE



MAIN CUSTOMERS – TRUCKS & TRACTORS



MAIN CUSTOMERS – OTHER SECTORS



PRODUCT EXPERIENCE



MACHINED WORKPIECES

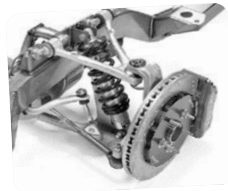
ENGINES



TURBOCHARGERS



CHASSIS



GEARBOXES



TORQUE CONVERTERS
& CLUTCHES



BEARINGS, GEAR
MOTORS, PUMPS &
OIL FITTINGS



ENGINES



FLYWHEELS



ENGINE GEARS



CROWN WHEELS



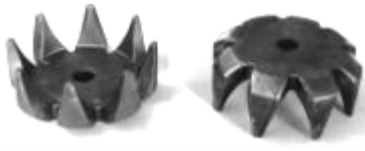
STARTER GEARS



PISTONS



CRANKSHAFT BEARING CAPS



ALTERNATOR ROTORS



PULLEYS



VALVE SEATS



VALVES



TURBOCHARGERS

CENTRAL HOUSINGS



ALUMINIUM & CAST IRON
BODIES



CHASSIS



KNUCKLES



PISTON BRAKES



DRUM AND DISK BRAKES



HUB, INNER & OUTER RING



CV JOINTS



GEAR BOXES

GEARS



FRONT – MID – REAR CARRIERS

DIFFERENTIAL HOUSINGS



TORQUE CONVERTORS & CLUTCHES



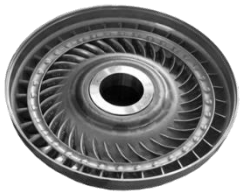
COVERS



FLYWHEELS



ANULAR PISTONS



CLUTCH HOUSINGS



CLUTCH CENTERING PLATES



PRESSURE PLATES



BEARINGS, GEAR MOTORS, PUMPS, OIL FITTINGS



SHAFT PISTON PUMPS



PUMP HOUSINGS



HYDRAULIC BEVEL GEARS



PUMP BODIES



PUMP GEARS



PUMP COVER



ROLLING BEARING CAGES



INNER /OUTER BEARING RINGS



COMPRESSORS



GEAR MOTORS



VALVES



OIL FITTINGS





FAMAR GROUP

WWW.FAMARGROUP.COM





Da dove si parte?



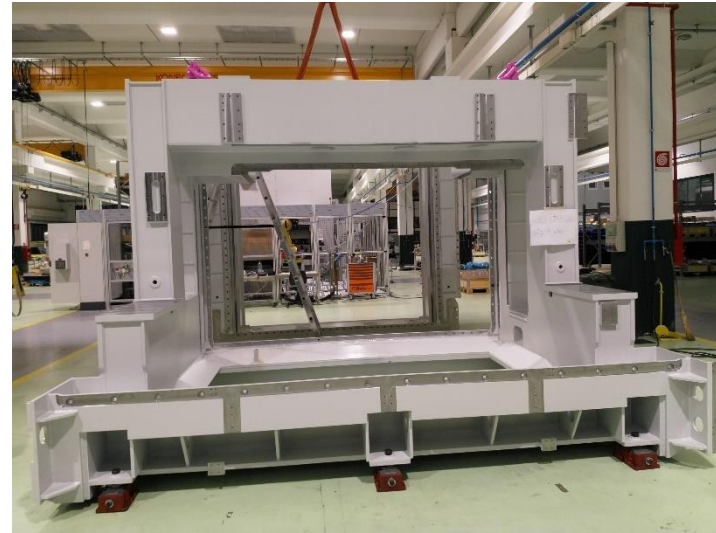
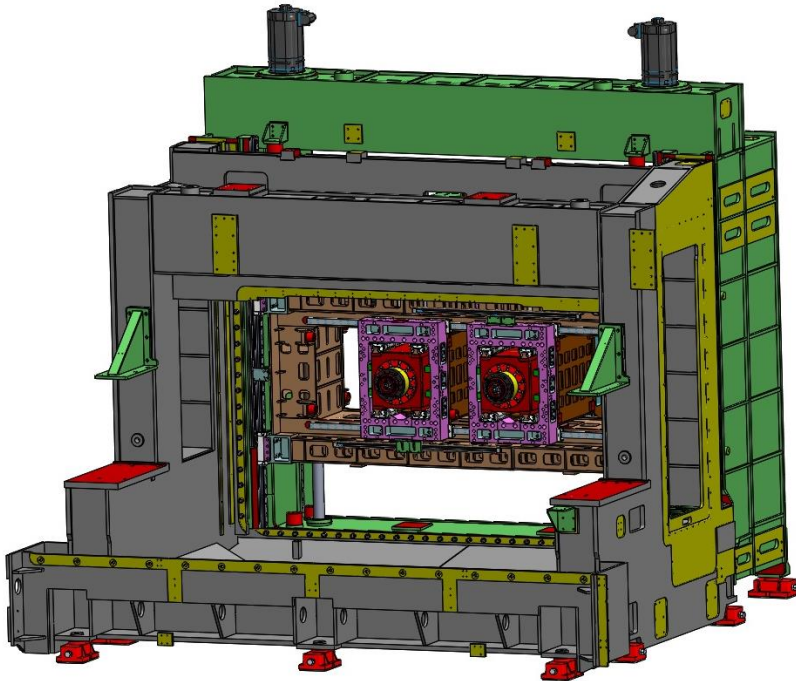
Dalle esigenze di mercato

Il compito delle aziende è:
recepire le esigenze del mercato
e trasformarle in prodotto

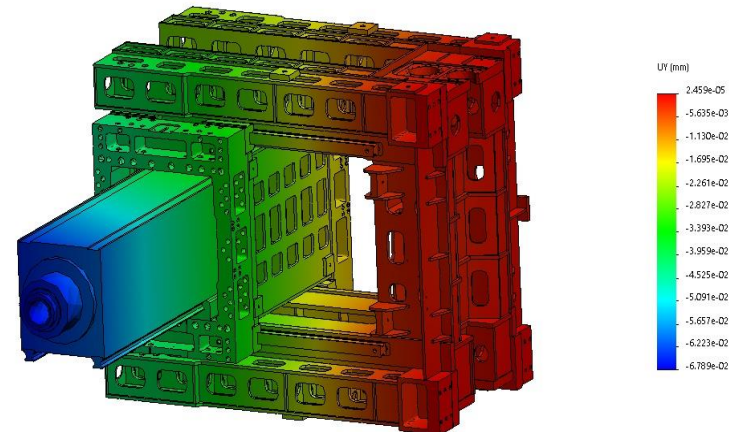
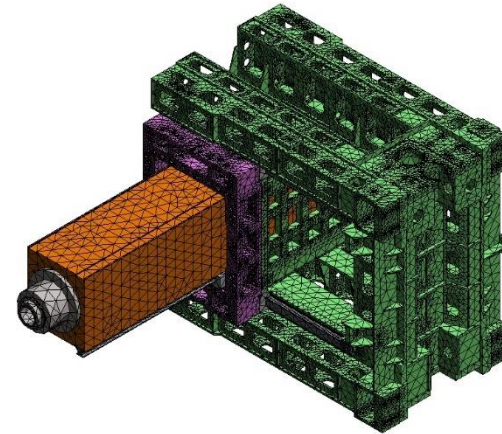
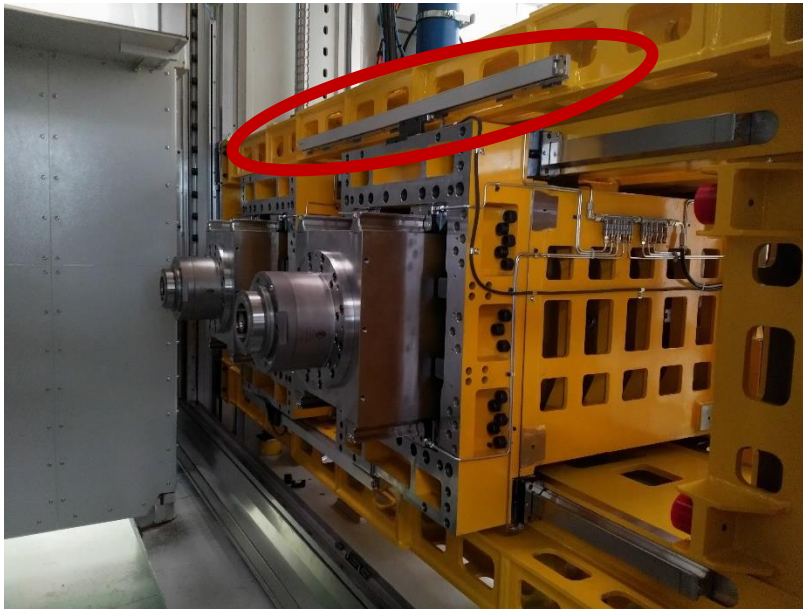
Le macchine utensili moderne devono essere:

- performanti
- precise
- accurate
- efficienti
- compatte
- semplici da usare
- interconnesse con il mondo esterno

PROGETTARE UNA MACCHINA UTENSILE



PROGETTARE UNA MACCHINA UTENSILE



PROGETTARE UNA MACCHINA UTENSILE



PROGETTARE UNA MACCHINA UTENSILE

RICERCA E DIMENSIONAMENTO VITE (compilare le caselle evidenziate in azzurro)

M=	300	kg	Massa trasportata
v=	100	m/min	Velocità richiesta
a=	20	m/s ²	Accelerazione richiesta
F _{lav} =	8000	N	Forza di spinta in lavoro
F _i =	6000	N	Forza di inerzia
$F_{pr,min} \geq \max(F_{lav}; F_i)/2,83$	2827	N	Forza di precario minima da applicare per garantire il corretto funzionamento
Considerando $F_{pr}=8\% C_a$			
$C_{a,min} \geq$	35336	N	Carico assiale dinamico minimo richiesto dall'applicazione
Individuare parametri caratteristici della vite			
Codice della vite:	TD-U 4025-8-3		
d ₀ =	40	mm	Diametro nominale della vite
P _h =	25	mm	Passo della vite
D _w =	7,9	mm	Diametro delle sfere
i=	3	-	Numero dei circuiti
C _a =	47700	N	Carico assiale dinamico effettivo della vite
C _{0a} =	91700	N	Carico assiale statico effettivo della vite
Tipo ricircolo	Ricircolo esterno U	-	
Tipo lubrificazione	Olio	-	
DN _{temp} =	135000	mm*rpm	DN limite per limitare l'aumento di temperatura a 10-15°C (da tabella)
N _{temp} =	3375	rpm	Velocità di rotazione limite per evitare l'aumento eccessivo di temperatura
% di C _a =	5,93%	-	Percentuale del carico dinamico per ottenere F _{pr,min} (vedere tabella)
P _{h,min}} >	29,6	mm	Passo della vite minimo necessario per ottenere la velocità v
V _{lim,ΔT} =	84,4	m/min	Velocità massima per limitare il ΔT
f _s =	4	-	Indice statico per evitare deformazioni plastiche [da 2 a 5] (da tabella)
$F_{max,co} < C_{0a}/f_s$	22925	N	Forza massima applicabile per evitare deformazioni plastiche

PROGETTARE UNA MACCHINA UTENSILE

Calcolo vita a fatica SHUTON accelerazione $a= 20,17 \text{ m/s}^2$ (compilare le caselle evidenziate in azzurro)

$C_a=$	47700	N	Carico assiale dinamico della vite
% precarico	7,0%	-	Percentuale del carico dinamico corrispondente al precarico
F_{pr}	3339	N	Forza di precarico
Tipo ricircolo	Ricircolo esterno L	-	
Tipo lubrificazione	Olio	-	
DN_{crack}	175000	mm/rpm	Limite DN dovuto al contatto metallo su metallo
$d_0=$	40	mm	Diametro nominale della vite
$N_{lim}=DN_{crack}/d_0=$	4375	rpm	Numero di giri limite per evitare il contatto metallo su metallo

Forma del ciclo di lavoro

Accelerazione e decelerazione	20,0%	-	Percentuale di tempo del ciclo in accelerazione e decelerazione (divisi)
Velocità costante	20,0%	-	Percentuale di tempo del ciclo a velocità costante
Lavoro	50,0%	-	Percentuale di tempo del ciclo in lavorazione
Inattivo	10,0%	-	Percentuale di tempo del ciclo di inattività
Totale	100,0%	-	Totale
$V_{av,lavorazione}=$	4,00	m/min	Velocità di avanzamento in lavorazione

Calcolo della durata L_{10}

$F_{m,TC}=$	4839	N	Forza dinamica equivalente chiocciola di
$F_{m,TP}=$	4246	N	Forza dinamica equivalente chiocciola di precarico
$L_{10,TC}=$	957.651.668	n° di giri	Durata nominale della chiocciola di carico
$L_{10,TP}=$	1.418.250.789	n° di giri	Durata nominale della chiocciola di precarico
$L_{10}=$	611.398.605	n° di giri	Durata nominale della vite a sfere
$f_{lim}=$	1	-	Fattore della lubrificazione limite (si considera 1 se lontani da lubrificazione limite)
$f_{temp}=$	0,687	-	Fattore della temperatura del lubrificante
$f_{elast}=$	1,375	-	Fattore della lubrificazione elastoidinamica
$f_r=$	1	-	Fattore di affidabilità (=1 quando affidabilità 90%)
$L_{ns}=$	840547523,3	n° di giri	Durata a fatica della vite a sfere
$L_h=$	10945	ore	Durata a fatica della vite a sfere in ore
Ore/giorno=	21,5	h/giorno	Ore di funzionamento al giorno
Giorni/anno=	320	giorni/anno	Giorni di funzionamento all'anno
$L_{giorni}=$	509	giorni	Durata a fatica della vite a sfere in giorni
$L_{anni}=$	1,59	anni	Durata a fatica della vite a sfere in anni
ni medie del motore durante il ciclo			
$C_{m,dis}=$	37	Nm	Coppia media del motore
$\omega_{m,dis}=$	1280	rpm	Velocità media del motore

ASSE			
$v=$	100	m/min	Velocità richiesta
$V_{lim,\Delta T}=$	84,4	m/min	Velocità massima per limitare il ΔT
$a=$	20	m/s^2	Accelerazione richiesta
$M=$	300	kg	Massa trasportata
$F_{lin}=$	8000	N	Forza di spinta in lavoro
$F_r=$	6000	N	Forza di inerzia
GIUNTO			
$I_g=$	0,0006	kgm^2	Inerzia giunto
MOTORE			
$V_{M,min}=$	4000	rpm	Velocità minima del motore per garantire la velocità richiesta v
$V_{M,lim,\Delta T}=$	3375	rpm	Velocità massima del motore per garantire la velocità limite $V_{lim,\Delta T}$
$a_{M,min}=$	5027	rad/s^2	Accelerazione minima del motore per garantire l'accelerazione a
$C_{m,cal}=$	32	Nm	Coppia minima necessaria al funzionamento in lavorazione a v costante
MOTORE SELEZIONATO 1FT7086-5AH7-1BG0			
$V_{M,max}=$	4500	rpm	Velocità massima del motore
$I_M=$	63,6	$\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$	Inerzia del motore da catalogo
$I_M=$	0,00636	kgm^2	Inerzia del motore da catalogo
$k_T=$	1,25	Nm/A	Costante di coppia del motore
$C_N=$	10	Nm	Coppia nominale del motore
$C_{rotore\ fermo}=$	28	Nm	Coppia del motore a rotore fermo
$C_{M,max\ azionamento}=$	66	Nm	Coppia massima consentita dall'azionamento
$I_{M,max\ azionamento}=$	53	A	Corrente massima assorbita dall'azionamento
PRESTAZIONI MASSIME OTTENUTE DAL MOTORE			
$C_{M,calcolata}=$	66	Nm	Coppia del motore calcolata
$(C_{calcolata}-C_{max\ azionamento})=$	0	Nm	Differenziale per calcolo iterativo
$a_{M,max}=$	5068	rad/s^2	Accelerazione massima garantita dal motore considerando solo le inerzie del sistema
$F_{max,M}=$	7037	N	Forza massima di spinta in lavoro consentita dal motore
$V_{max,M}=$	1,9	m/s	Velocità massima dell'asse consentita dal motore
$V_{max,M}=$	112,5	m/min	Velocità massima dell'asse consentita dal motore
$a_{max,M}=$	20,17	m/s^2	Accelerazione massima dell'asse consentita dal motore
$I_{SYS}=$	0,00666281	kgm^2	Inerzia del sistema senza il motore
$R=$	1,0		Rapporto di inerzia del sistema

Project Edit Paste View Tools Window Help

Partial view: [Icons]

Project tree:

- Fausto Marinello_FM231
 - Comparison of energy requirements
 - New comparison group
 - New supply node
 - Rete
 - Supply system properties
 - Harmonic effect on the supply
 - New drive system
 - Gruppo 1
 - Gruppo 2
 - Properties
 - System components
 - Line Module
 - New axis
 - Asse Z2
 - Asse X2
 - Asse Y2
 - Mandriño 2
 - Asse B21
 - Asse B22
 - Asse CON1
 - Asse CON2
 - Asse G
 - Asse MAG
 - Rete (Alternativa)

Supply system: Rete - 3AC 400V, 50Hz
Drive system: Gruppo 1

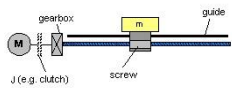
Axis: Asse Z1 [New axis]

Mechanical system

Enter mechanical data

Mechanical system: Asse Z1 (2)
Type: Ball screw in converter operation

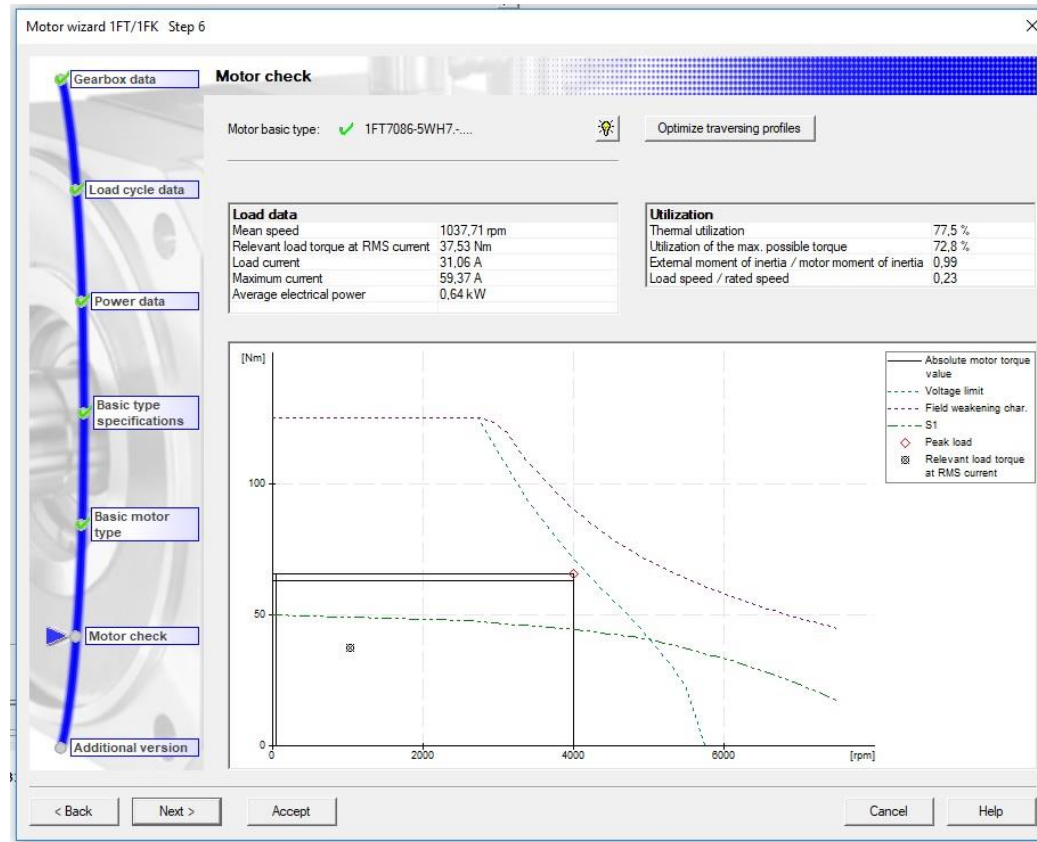
Example: ball screw



Name	Unit	Application values
Masses		
Steady payload	kg »	0,000
Internal mass of the spindle table	kg »	300,000
Counterweight	kg »	0,000
Weight compensation	N »	0,000
Moments of inertia		
Spindle diameter	mm »	40,000
Spindle length	mm »	700,000
Spindle density (selection)		Steel (7.850 kg/dm³ / 0.283...)
Spindle moment of inertia (calculated)	kg m² »	0,001381
Additional inertia in relation to the spindle	kg m² »	0,000600
Additional inertia in relation to the motor	kg m² »	0,000000
Mechanics		
Leadscrew pitch	mm »	25,000
Angle of inclination	deg »	0,0
Gantry structure (2 drives)		<input type="checkbox"/>
Friction		
Friction torque	Nm »	0,00
Efficiency of the mechanical system		0,950
Type of travel resistance		Specific coefficient of friction
Specific coefficient of friction		0,0100
Ratio of external/motor moment of inertia		
Black display up to		3,00
Yellow display up to		7,00
Beyond this dimensionable		<input checked="" type="checkbox"/>

Product/option hints for the project: Fausto Marinello_FM231

Click here to open the product/option hints in a separate browser



PROGETTAZIONE DI UN ASSE DI UNA MACCHINA UTENSILE

