

TiCon User Meeting

Case Study Miglioramento Performance
con Ergo-MTM e TiCon

Case Study - Miglioramento Performance

Contesto ed Obiettivi

Azienda: Confidential

Dimensione

- 60 stabilimenti / 15 paesi nel mondo / 7 Linee di Business / oltre **20 diversi prodotti**

Prima

- “n” sistemi di analisi:
MTM, TMC, Crono,....
- “n” modi di archiviazione dati
- “n” codifiche delle operazioni
- “n” valutazioni ergonomiche
- “n” sistemi di pause e maggiorazioni
- “n” sistemi di definizione Costo del prodotto

Dopo

- Sistema: UAS
- Database Centrale
- 1 Codifica universale
- Sistema: EAWS
- Sistema: Ergo-UAS
- Base TaktTime TiCon

Case Study - Miglioramento Performance ***Contesto ed Obiettivi***

Dimensione

- 60 stabilimenti / 15 paesi nel mondo / 7 Linee di Business / oltre **20 diversi prodotti**

1 Progetto pilota in ogni stabilimento, obiettivi:

- Analisi Ergo-UAS situazione di partenza per 4/5 linee/prodotti
- Sviluppo nuove soluzioni
- Analisi Ergo-UAS situazione migliorativa
- Introduzione modifiche Ergonomiche, di Processo, di Bilanciamento
- Consuntivazione Miglioramento della Produttività > 10 %

Case Study - Miglioramento Performance TiCon

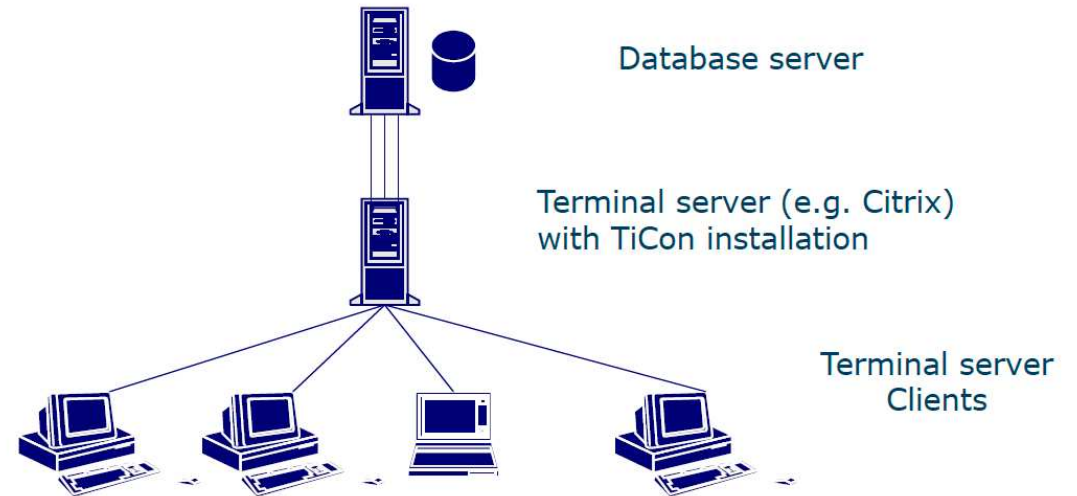
Architettura

Database

- Unico/centrale
- Licenze condivise
- Nessuna installazione locale
- Monitoraggio Live delle Licenze in uso

Licenza per	Numero di serie	Validità	Utilizzo	
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0913	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0914	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0915	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0916	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0917	limitato	2015-05-10	2
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0918	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0919	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0920	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0921	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0922	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0923	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0924	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0925	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0926	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0927	limitato	2015-05-10	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0928	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0929	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0930	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0931	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0932	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0933	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0934	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0935	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0936	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0937	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0938	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0939	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0940	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0941	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0942	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0943	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0944	limitato	2015-05-10 17:08:28	1
TiCon v3.10	DD00-BBD1-0806-0945	limitato	2015-05-10 17:08:28	1

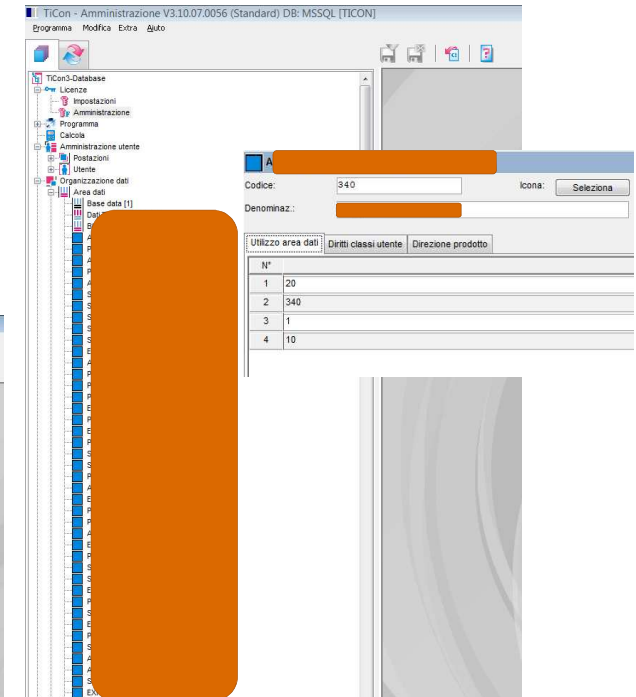
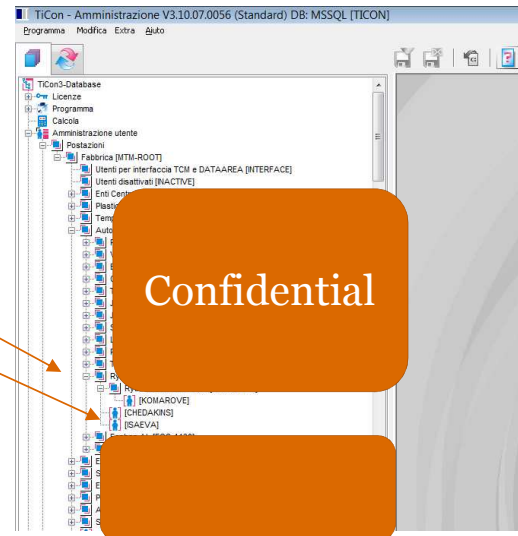
Confidential



Case Study - Miglioramento Performance TiCon

Organizzazione Dati

- 1 area dati per Stabilimento
- Min. 1 gruppo Utenti per Stabilimento
- Creazione Utenti
- Autorizzazioni per Gruppi Utenti (segue)



Case Study - Miglioramento Performance TiCon

Organizzazione Dati

Autorizzazione Gruppi Utenti:

- Proprio Stabilimento in Scrittura
- Propria Business Line in Lettura
- Altro: non autorizzato

Codice: [redacted]-340]

Denominaz.: [redacted]

alla posizione di funzio: [redacted] Livello: 3

AMB/AB: Per questa postazione diritto sospeso. Può essere modificata solo questa colonna, potendo assumere qualsiasi valore.

eredita: Diritto effettivo delle postazioni superiori. Riguarda solo la trasmissione delle postazioni, non dei moduli.

effettivo: Diritto effettivo delle postazioni. Emerge:
- diritto rimesso (colonna 'AMB/AB'),
- diritto della postazione ereditato (colonna 'ereditata')
- diritto della classe delle modalità ereditato (es.: se la classe delle mod = G allora la classe utente diventa = G)

Copia diritti dei centri di funzione
Fabbrica [MTM-ROOT] Copia

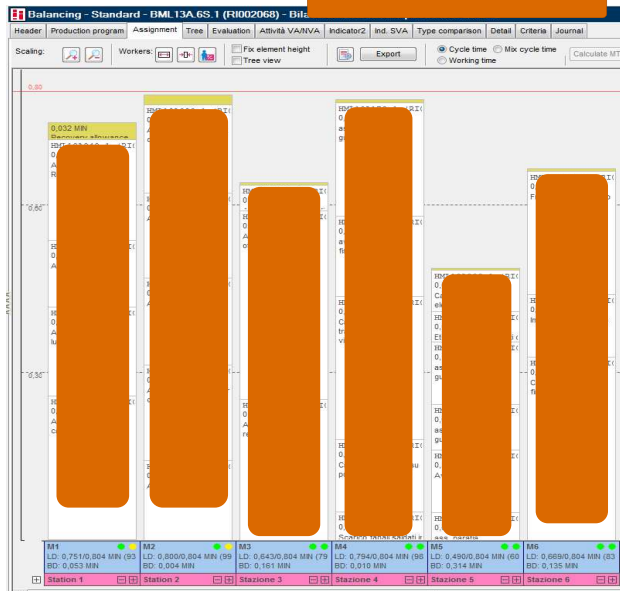
Area dati: Classe moduli / utenti | Cartelle dati | Formulari di stampa

Spiegazione: A=accesso; M=solo mostra; B=bloccato

Codice	Denominazione	AMB	ereditato	effettivo
310		●●●●	●●●●	●●●●
400		●●●●	●●●●	●●●●
410		●●●●	●●●●	●●●●
420		●●●●	●●●●	●●●●
430		●●●●	●●●●	●●●●
US01		●●●●	●●●●	●●●●
US02		●●●●	●●●●	●●●●
US03		●●●●	●●●●	●●●●
US04		●●●●	●●●●	●●●●
320		●●●●	●●●●	●●●●
1100		●●●●	●●●●	●●●●
330		●●●●	●●●●	●●●●
340		●●●●	●●●●	●●●●
350		●●●●	●●●●	●●●●
015		●●●●	●●●●	●●●●
007		●●●●	●●●●	●●●●
1130		●●●●	●●●●	●●●●
1140		●●●●	●●●●	●●●●
008		●●●●	●●●●	●●●●
360		●●●●	●●●●	●●●●
370		●●●●	●●●●	●●●●
380		●●●●	●●●●	●●●●

Case Study - Miglioramento Performance TiCon

Struttura Dati



Livello B: Bilanciamento

Livello H: Operazione

Livello A: Standard

Livello UAS

The screenshot shows a detailed table of operations. The table has columns for Code, Index, Variant, Description, tPEL (te), Factor, and Time abs (tr). The table is organized into three stations (Station 1, Station 2, Station 3) and contains various operation codes and their corresponding values.

Code	Index	Variant	Description	tPEL (te)	Factor	Time abs (tr)
Station 1				0,719		0,719
M1				0,719		0,719
HML13A010.1	RI002068		Ass. p...	0,259	1	0,259
HML13A020.1	RI002068		Ass. c...	0,161	1	0,161
HML13A030.1	RI002068		Ass. p...	0,119	1	0,119
HML13A040.1	RI002068		Ass. p...	0,180	1	0,180
Station 2				0,781		0,781
M2				0,781		0,781
HML13A050.1	RI002068		Ass. p...	0,144	1	0,144
3000AB2...S			prend...	0,027	1 * 1,0	0,027
AML.BMW1...-S			Spost...	0,015	1 * 1,0	0,015
3000KA...S			perco...	0,015	1 * 1,0	0,015
3000AA3...S			prelev...	0,030	1 * 1,0	0,030
A.PTA20...-S			esegu...	0,020	1 * 1,0	0,020
PT			Temp...	1,000	0,020	0,020
3000PC2...S			piazza...	0,024	1 * 1,0	0,024
3000PA1...S			Movir...	0,006	1 * 1,0*3	0,018
3000BA2...S			sostit...	0,015	1 * 1,0/10	0,002
3000AA3...S			prend...	0,033	1 * 1,0/5	0,007
HML131.P	1.000		% Ma...	0,001	1 * 1,0	0,001
HML13A060.1	RI002068		Ass. v...	0,172	1	0,172
HML13A070.1	RI002068		Ass. t...	0,156	1	0,156
HML13A080.1	RI002068		Ass. i...	0,152	1	0,152
HML13A090.1	RI002068		Avvite...	0,158	1	0,158
3000EH2...-S			Prend...	0,024	1 * 1,0	0,024
AMLASCABA2-S			Avvite...	0,024	1 * 1,0	0,024
3000PC2...S			Avvite...	0,024	1 * 1,0	0,024
A.PTA20...-S			Temp...	0,020	1 * 1,0	0,020
PT			Temp...	1,000	0,020	0,020
AMLASCABA2-S			Avvite...	0,024	1 * 1,0	0,024
3000PC2...S			Avvite...	0,024	1 * 1,0	0,024
A.PTA20...-S			Temp...	0,020	1 * 1,0	0,020
PT			Temp...	1,000	0,020	0,020
AMLASCABA2-S			Avvite...	0,024	1 * 1,0	0,024
3000PC2...S			Avvite...	0,024	1 * 1,0	0,024
A.PTA20...-S			Temp...	0,020	1 * 1,0	0,020
PT			Temp...	1,000	0,020	0,020
HML131.P	1.000		% Ma...	0,001	1 * 1,0	0,002
Stazione 3				0,636		0,636
M3				0,636		0,636
HML13A100.1	RI002068		Assen...	0,254	1	0,254
HML13A110.1	RI002068		Avvite...	0,337	1	0,337
HML13A120.1	RI002068		Assembl...	0,045	1	0,045

Confidential

Bilanciamento Operazioni nella linea

Case Study - Miglioramento Performance TiCon

Codifica Bilanciamento

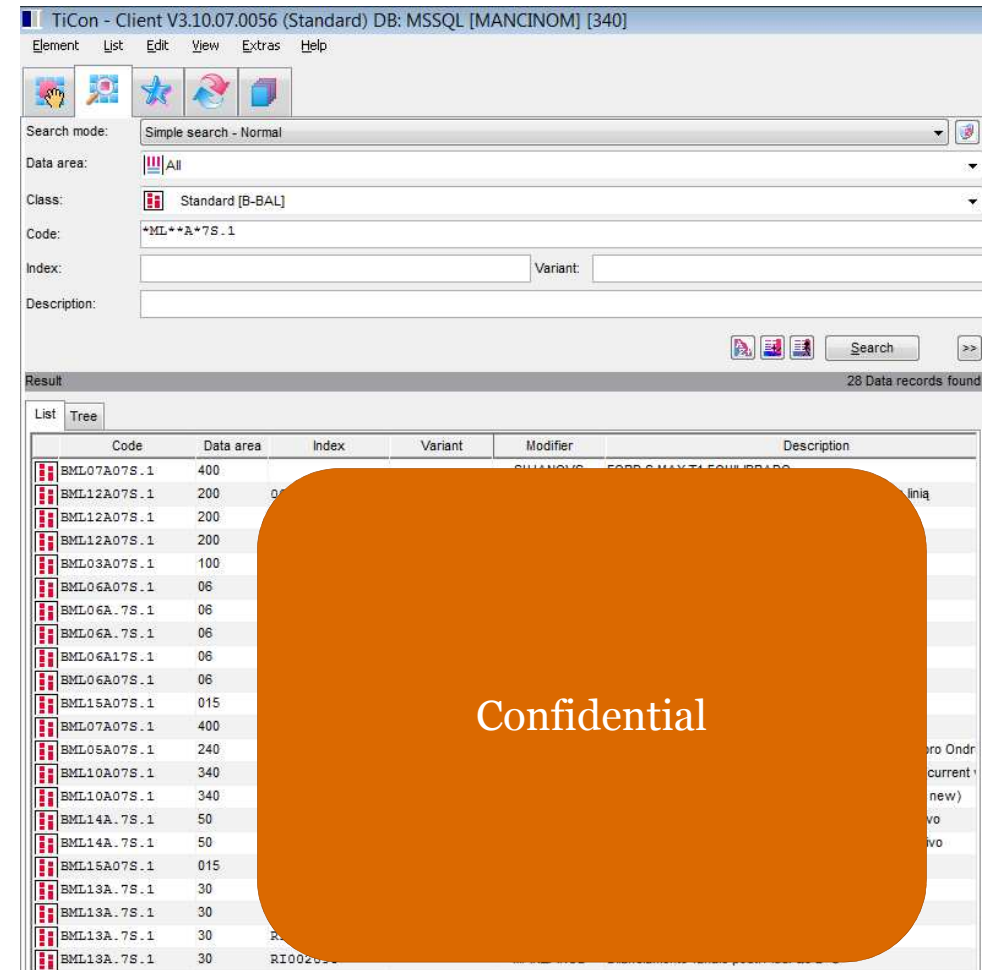
Definizione unica per tutti gli Stabilimenti:

- Business Line / Stabilimento / Area
- Configurazione Linea
- Codice Prodotto (Index & Variant)

CODIFICA BILANCIAMENTO

N° DIGIT										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1			4		1		3			2
B	M	L	1	3	A	0	6	S	.	0
Data Level	Business Line			Plant	Area	Configurazione Linea			Index	

B: Confidential



Case Study - Miglioramento Performance TiCon

Codifica Operazioni

Definizione unica per tutti gli Stabilimenti:

- Business Line / Stabilimento / Area
- Progressivo operazione
- Codice Prodotto (Index & Variant)

CODIFICA OPERAZIONI UAS

N° DIGIT										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
H	M	L	1	3	A	0	1	0	.	0
Data Level	Business Line			Plant	Area	Progressivo Operazioni Elementari			Index	

Confidential

TiCon - Client V3.10.07.0056 (Standard) DB: MSSQL [MANCINOM] [340]

Element List Edit View Extras Help

Search mode: Simple search - Normal

Data area: All

Class: Operazione MM [H-OPER]

Code: *ML**A100.1

Index: Variant:

Description:

Search

Result 70 Data records fr

Code	Data area	Index	Variant	Modifier	Description
HML03A100.1	100	0104328			SSY-OPT
HML03A100.1	100	0104			QL - STD
HML03A100.1	100	01			OPT
HML03A100.1	100	0			
HML03A100.1	100	0			
HML03A100.1	100	0			
HML03A100.1	100	0			
HML03A100.1	100	0			
HML14A100.1	50	4			
HML14A100.1	50	4			
HML14A100.1	50	4			CO
HML06A100.1	06	C			post
HML06A100.1	06	C			cel
HML15A100.1	015	E			
HML08A100.1	008	H			
HML05A100.1	240	L			ualne
HML14A100.1	50	M			z ba
HML05A100.1	240	M			
HML15A100.1	015	Q			
HML15A100.1	015	Q			
HML13A100.1	30	R			depr
HML13A100.1	30	RI			depr
HML13A100.1	30	RI0			u + depr
HML13A100.1	30	RI0020			retico + depr

Confidential

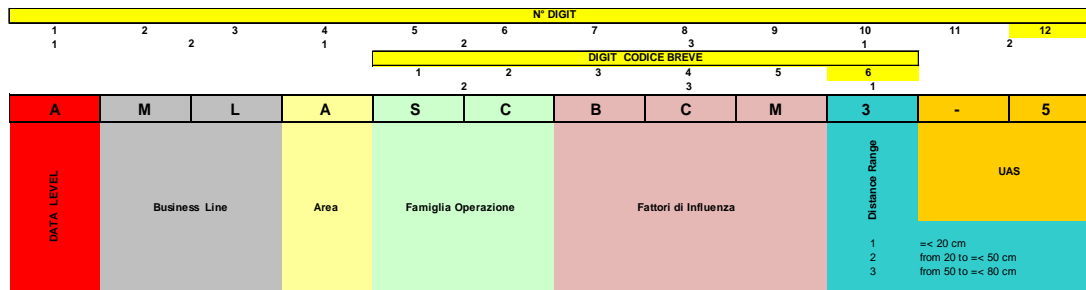
Case Study - Miglioramento Performance TiCon

Codifica Standard

Definizione unica per tutti gli Stabilimenti:

- Business Line / Stabilimento / Area
- Progressivo operazione
- Codice Prodotto (Index & Variant)

CODIFICA DATA BLOCK UAS



Confidential

PwC

TiCon - Client V3.10.07.0056 (Standard) DB: MSSQL [MANCINOM] [340]

Element List Edit View Extras Help

Search mode: Simple search - Normal

Data area: All

Class: Blocchi Dati

Code: *ML*

Index: Variant:

Description:

Result: 189

Code	Data area	Modifier	Description	fg	V
AMLASBCM1-5	20	GO		0,036	
AMLASBCM2-5	20			0,042	
AMLASBCM3-5	20			0,045	
AMLASCD1.-5	20			0,059	
AMLASPLAB.-5	20			0,039	
AMLMA...1-5	20			0,012	
AMLMA...2-5	20			0,024	
AMLMA...3-5	20			0,033	
AMLSA...-5	20			0,029	
AMLSE...1-5	20			0,036	
AMLSE...2-5	20			0,047	
AMLSE...3-5	20			0,059	
AMLSPA...-5	20			0,077	
AMLSPS...-5	20			0,037	
AMLSTA...-5	20			0,015	
AMLSTS...-5	20			0,093	
AMLSTU...-5	20			0,075	
AMLTFRAT...-5	20			0,067	
AMLTFRBT...-5	20			0,063	
AMLTFRCT...-5	20			0,017	
AMLTFRDT.A-5	20			0,026	
AMLTFRDT.B-5	20			0,062	
AMLTFRDT.C-5	20			1,479	
AMLTFRDT...-5	20			0,378	

Confidential

Case Study - Miglioramento Performance TiCon

Standard Data

The screenshot displays the TiCon software interface, showing data management screens for 'Avvitatori' and 'Attività Frequenzali'. The interface includes search filters, data tables, and a navigation tree on the right. Large orange 'Confidential' watermarks are overlaid on the data tables.

Avvitatori Data Table:

Short	Distance Range	MEH	MET
			3

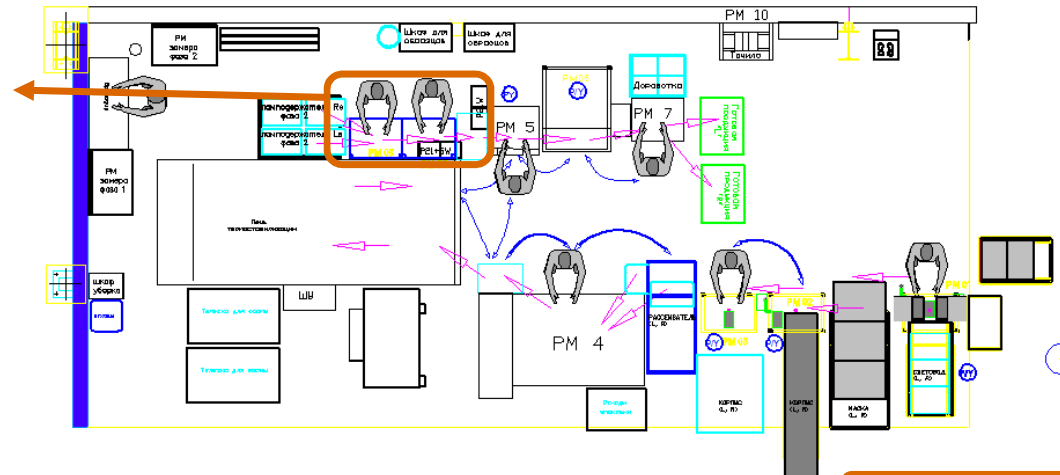
Attività Frequenzali (Famiglia FR) Data Table:

Area	Descrizione	Code	[CMIN]		
			Tecniche (T)	Handling (H)	Qualità (Q)
Welding	Pulizia Torcia	PT.			
	Sostituzione Bobina	SB.			
	Sostituzione Ugello	SU.			
	Sostituzione Cassone	SC.			
Stamping	Benestare	B.			
	Sostituzione Quadrotte	SQ.			
	Sostituzione Cassone	SC.			
Bending	Benestare	B.			
	Sostituzione Disco Taglio	SD.			
	Sostituzione Cassone	SC.			

Case Study - Miglioramento Performance

Progetto di miglioramento

Project Layout



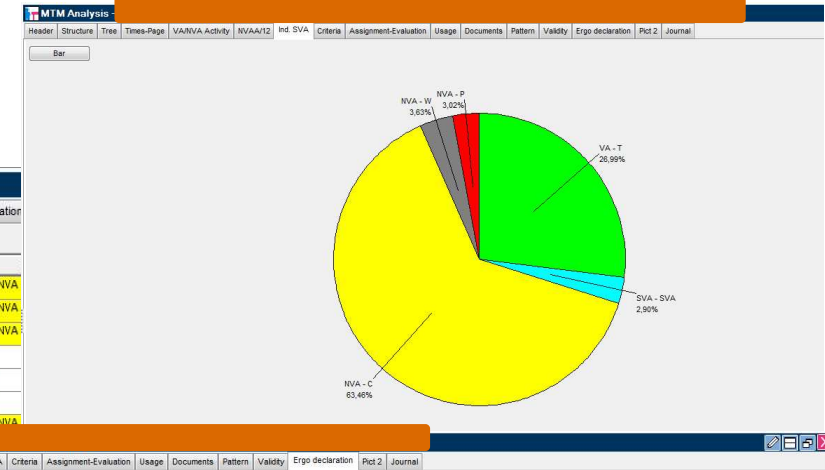
Confidential

Case Study - Miglioramento Performance Progetto di miglioramento

Project Analysis

Confidential

No.	Description	Code	Sec. factor	P	Q x F	tg	tg total	VAA/NVAA
1	Get	AA3			1 * 1,0	0,030	0,030	[NVA - C]
2	Sim	PB1			1 * 1,0	0,012	0,012	[NVA - C]
3	Sim	PB1			1 * 1,0	0,012	0,012	[NVA - C]
4	G&M	AA3			1 * 1,0	0,030	0,030	[VA - T]
5	Sim	PB1			1 * 1,0	0,012	0,012	[VA - T]
6	Sim	PB1			1 * 1,0	0,012	0,012	[VA - T]
7	Pre	BA2			1 * 1,0	0,015	0,015	[NVA - C]
8	Get	HC2			1 * 1,0			
9	Plac	PC1			1 * 1,0			
10	Plac	PC1			1 * 1,0			
11	Pro	PTSEC			2 * 1,0			
12	Pre	BA2			1 * 1,0			
13	Pro	PTSEC			1 * 1,0			
14	Get	AA3			1 * 1,0			
15	Plac	PB1			1 * 1,0			
16	Plac	PB1			1 * 1,0			
17	Get	HC2			1 * 1,0			



No.	Point in time	User	Change description	Type	Status	TIcon	Database	tg
20	2015-11-16 10:57:26	CHEDAKINS	ergo declaration	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,827
19	2015-11-16 10:56:56	CHEDAKINS	SOFT CHANGE layout, part presentation	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,827
18	2015-11-16 10:56:16	CHEDAKINS	ergo declaration	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,827
17	2015-11-16 10:55:13	CHEDAKINS	ergo declaration	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,827
16	2015-11-16 10:52:33	CHEDAKINS	ergo declaration	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,827
15	2015-11-09 07:29:08	CHEDAKINS	ergo declaration	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,827
14	2015-11-06 13:20:02	CHEDAKINS	SOFT CHANGE layout, part presentation	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,827
13	2015-11-06 09:49:18	CHEDAKINS	SOFT CHANGE layout, part presentation	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,827
12	2015-08-26 16:24:05	CHEDAKINS	ergo declaration	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,748
11	2015-08-26 15:07:24	CHEDAKINS	ergo declaration	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,748
10	2015-08-26 15:00:15	CHEDAKINS	ergo declaration	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,748
9	2015-08-26 14:47:01	CHEDAKINS	ergo declaration	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,697
8	2015-08-26 14:42:12	CHEDAKINS	ergo declaration	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,679
7	2015-08-26 14:39:41	CHEDAKINS	ergo declaration	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,658
6	2015-08-26 14:37:41	CHEDAKINS	ergo declaration	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,628
5	2015-08-26 07:02:54	ISAEVA	ergo declaration	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,595
4	2015-08-20 14:15:38	CHEDAKINS	SOFT CHANGE layout, part presentation	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,595
3	2015-08-20 13:40:01	CHEDAKINS	SOFT CHANGE layout, part presentation	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,589
2	2015-08-20 13:30:35	CHEDAKINS	SOFT CHANGE layout, part presentation	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,589
1	2015-08-20 10:18:03	CHEDAKINS	NEW CREATION	Production [E]	Released for tester [3]	V3.10.07.0056	3.10.04.0007	0,000

Target group:
Anthropometric group: DIN-EN ISO-7250 (P 50)
Body height while standing: 1719 mm

Trunk:
Trunk incline: 0°
Trunk angle of asymmetry: 0°
Lateral trunk incline: 0°

Upper arm:
forward/backward: 10°
inside/outside: 0°
Elbow angle: 128°

Hand:
Supination/Pronation: 0°
wrist/dorsal: 0°
radial/ulnar: 0°

Working height, position of legs:
Working height: 900 mm
Distance: 400 mm
Direction: 0°

Hand settings:
Active hand: both hands
Mode of grasping: Thumb - 4 fingers
Direction of access: Calculate the positions of hand automatically

Further settings:
preferred distance: dose
Working loc. must be visible?: no
Direction of access:
Initial values:
Distance per element: 0,0 m
Number of real actions: 1
Share under load: 100%

Handling loads:
Type of load: Indicate automatically
Transport medium: <no transport medium>
Amount: 0,00 kg
Working conditions: very good, good, restricted, difficult, complicated, very complicated

Forces:
Hand-Finger-Force: Amount: 1 N
Arm-Shoulder-Force: Amount: 0 N Direction of force: A+
Whole body force: Amount: 0 N Direction of force: A+

Case Study - Miglioramento Performance

Progetto di miglioramento

Project Balancing - Incremento di Produttività



Produttività:

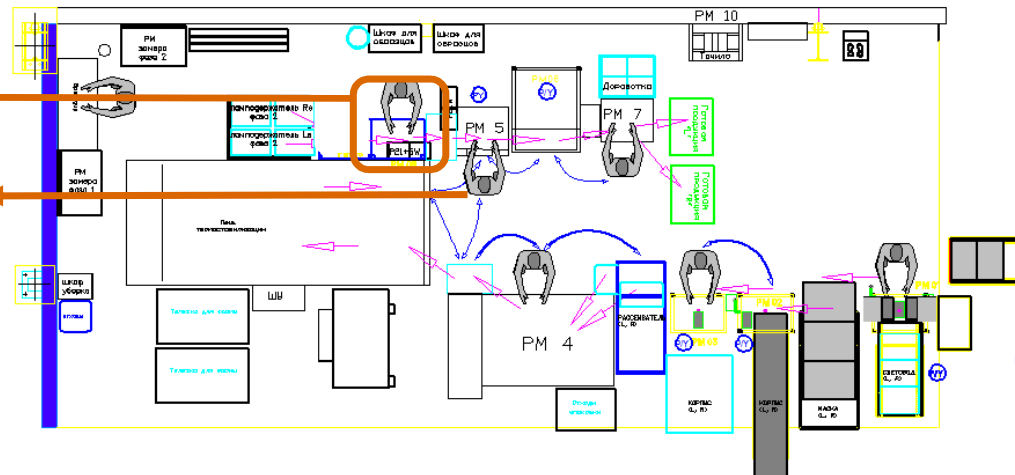
74 pz/turno/operaio

+17%

Case Study - Miglioramento Performance

Progetto di miglioramento

Project Layout - Incremento di Produttività



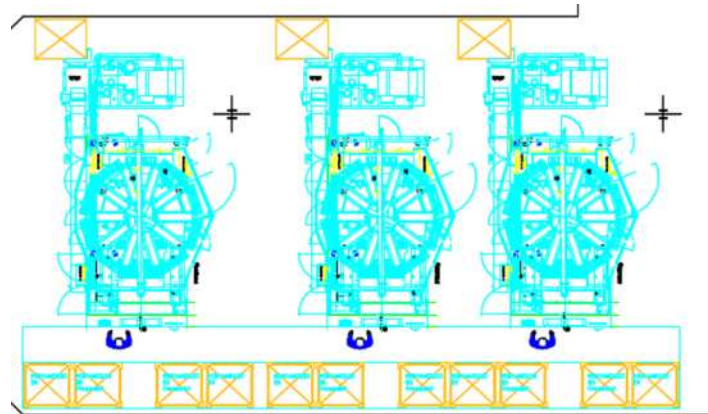
Confidential

Case Study - Miglioramento Performance

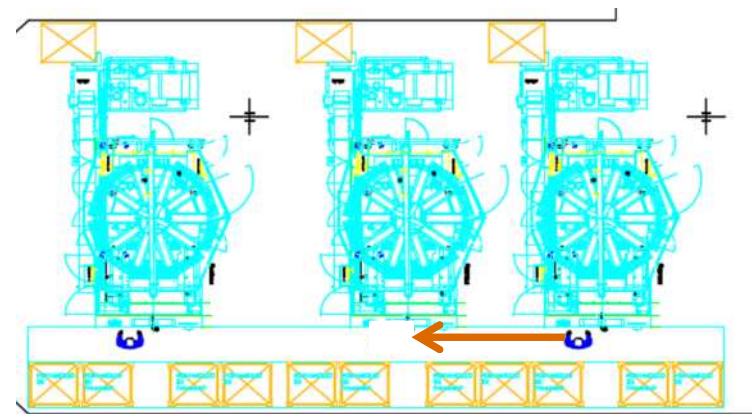
Progetto di miglioramento

Project Layout

Situazione di Partenza



Situazione migliorativa



Case Study - Miglioramento Performance

Progetto di miglioramento

Ciclogramma

MSA-Element - Ciclogramma - E

Header | Structure | Structure (graph.) | Cycles | Analysis | Detail | Comparison | Criteria | Usage | Documents | Journal | Ind. SVA | Indicator2 | Indicator1

Code: BMS04M02S.1 Index: PMG9 Variant: []

Description: []

Type: Production [E] Status: Released for tester [3]

Number of breaks: 3

Work organization: Cycle time > 1 min and ≤ 10 min or breaks possible within given conditions

Work place: free walking on work place possible

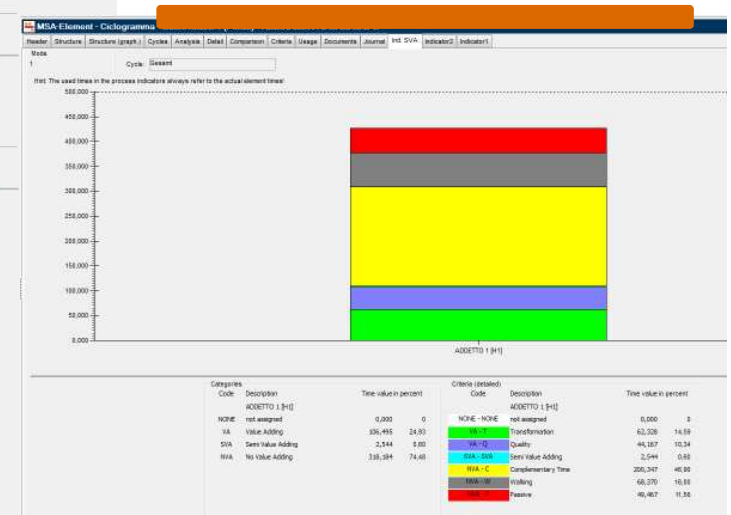
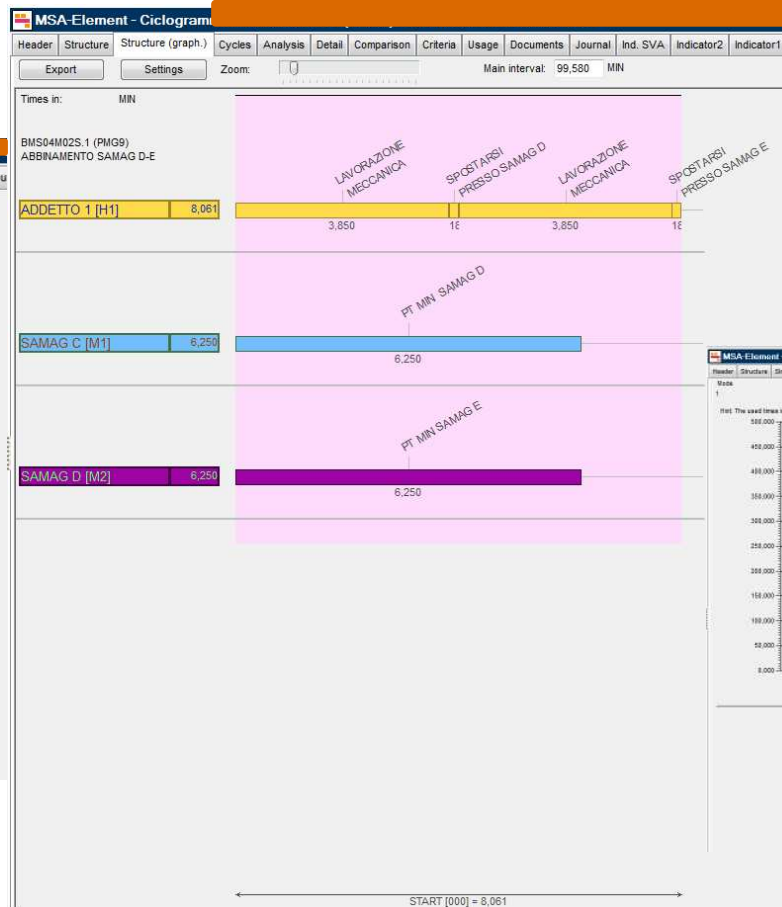
MTMergonomics active

Persons:

ID	Description	Color
H1	ADDETTO 1	Yellow

Machines:

ID	Description	Color
M1	SAMAG C	Blue
M2	SAMAG D	Purple

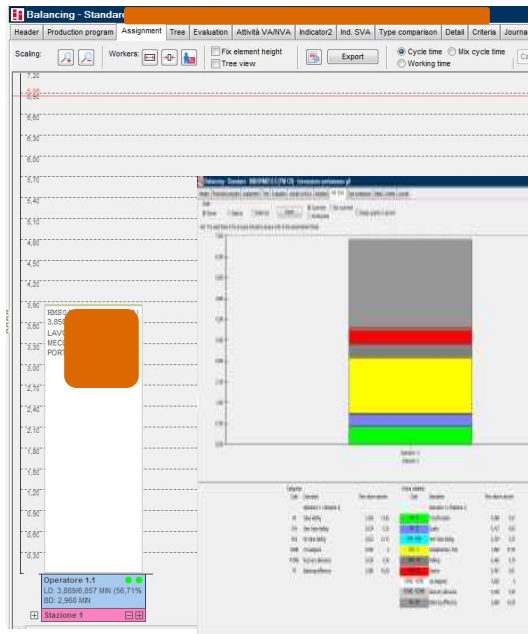


Case Study - Miglioramento Performance

Progetto di miglioramento

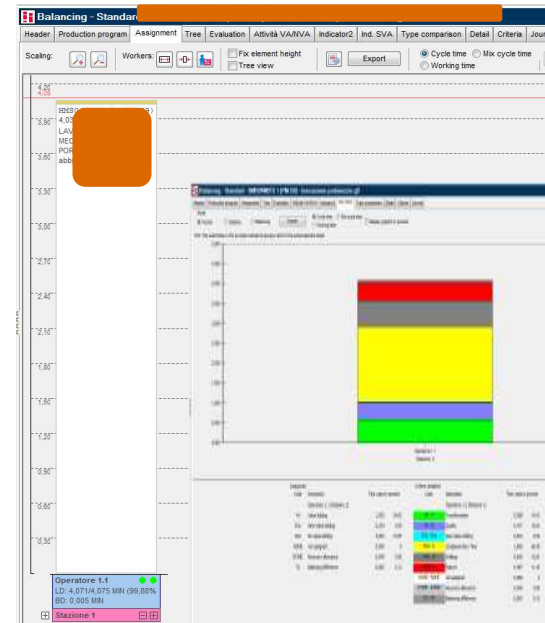
Project Balancing

Situazione di Partenza



Produttività:
61 pz/turno/operaio

Situazione migliorativa



Produttività:
103 pz/turno/operaio
+70%

Contatti

Gabriele Caragnano

Partner
Operational Excellence & SCM

PwC Advisory Italy
Mobile: +39.348.2298333
gabriele.caragnano@it.pwc.com

Michele Mancino

Senior Manager
Operational Excellence & SCM

PwC Advisory Italy
Mobile: +39 340.8004360
michele.mancino@it.pwc.com
