



# SMART-K

Ottimizza produzione e logistica con metodologia Lean a logica Kanban

Una lavagna multifunzione che, tramite l'uso di card virtuali, supera le logiche del MES ed integra funzionalità del WMS con schedulazione a capacità finita

**scp**  
scponline.it

**sistemi**  
TREVISO | BELLUNO

# ENABLING CHANGE

**Anticipiamo** le novità  
e affrontiamo le sfide di oggi  
creando le premesse  
per le **strategie** del domani

**Da più di 40 anni** abilitiamo il cambiamento  
e favoriamo il miglioramento di chi crede nella  
trasformazione digitale.

Il nostro impegno porta a **risultati che agevolano**  
aziende, professionisti ed enti pubblici nel  
**percorso di innovazione**, con strategie e strumenti  
indispensabili per **migliorare le performance**  
ed essere realmente **competitivi**.

# Il software web-based che ottimizza produzione e logistica

- Tecnologia
- Integrazione SMART-K + ERP eSOLVER
- Personalizzazione dei flussi
- Conto lavoro

## SMART-K

Il software SMART-K nasce dall'esigenza di **superare le funzionalità combinate di un prodotto MES** (Manufacturing Execution System) **e di un WMS** (Warehouse Management System). Il MES permette la raccolta dati per la produzione, con la registrazione dei movimenti di consuntivazione per le ore e lavorate, mentre il WMS è responsabile della logistica interna: entrambi i sistemi generalmente sono strettamente integrati con il gestionale aziendale (ERP – Enterprise Resource Planning).

### Superamento del MES/WMS

Oltre alle funzionalità del MES e del WMS, SMART-K fornisce gli strumenti per regolare l'organizzazione del lavoro dei reparti e degli operatori tramite **card virtuali** che contengono le informazioni sullo stato di avanzamento dei semilavorati e sulle quantità da lavorare. Le card rappresentano gli ordini di produzione e si muovono con i semilavorati man mano che gli operatori dichiarano le fasi eseguite e le assegnano ai reparti che gestiscono le fasi successive. SMART-K permette di **evidenziare in modo intuitivo le priorità delle lavorazioni** con un meccanismo push: la dichiarazione delle quantità lavorate da parte dell'operatore segnala al reparto o alle risorse responsabili delle fasi successive la presenza di nuovi ordini da processare, in accodamento a quelli già assegnati secondo le priorità stabilite. La movimentazione e lo scarico dei materiali tra i magazzini di stoccaggio e produzione è gestita grazie al collegamento con la struttura delle distinte base, così come il carico dei composti prodotti.

Questo tipo di organizzazione garantisce il controllo continuo e puntuale della situazione degli avanzamenti di produzione; una caratteristica fondamentale è la **flessibilità** nell'adattarsi all'evoluzione del layout dei reparti e del flusso dei processi di produzione. Con SMART-K è possibile tracciare con precisione lo spostamento dei semilavorati anche nel caso in cui la produzione proceda con parziali, oppure con rilavorazioni e riparazioni; **si adatta alle esigenze di cambiare rapidamente** l'assegnazione dei carichi di lavoro, sia riorganizzando l'utilizzo delle risorse interne oppure eventuali terzisti (conto lavoro).

## Tecnologia

SMART-K è sviluppato con **logica client-server** come un prodotto web, installabile su LAN aziendale oppure con accesso da WAN, sempre previa autenticazione. I profili degli utenti garantiscono il controllo dell'inserimento dati e regolano l'accesso alle diverse funzionalità in modo personalizzato, in base al ruolo assegnato. Il back-end è sviluppato con ASP NET Core, con SQL Server come base dati, mentre il front-end è sviluppato con Angular, accessibile come applicazione su browser o PWA (progressive web app) sia su Desktop che su dispositivi mobili come tablet o palmari. Grazie all'utilizzo di websocket **l'aggiornamento delle videate avviene in tempo reale**, per cui lo spostamento delle card da un reparto all'altro è trasmesso istantaneamente senza la necessità di ricaricare i dati della videata.

# Integrazione SMART-K + ERP eSOLVER

La base dati di SMART-K contiene il layout dei reparti, gli ordini di produzione con il ciclo di lavorazione degli articoli e la situazione delle lavorazioni; questa base dati è sostanzialmente autonoma rispetto allo schema utilizzato da un gestionale aziendale. Attualmente è disponibile l'**integrazione con il gestionale eSOLVER** distribuito da SISTEMI Spa.

## Personalizzazione dei flussi

L'indirizzamento delle card nella progressione delle fasi di lavorazione è controllata da **classi di oggetti** – denominate "*Strategie*" – che sono **configurabili a seconda delle esigenze dei clienti**. Si tratta di componenti personalizzate ("plugin") adattate alle necessità della produzione che instradano in modo automatico le card da un reparto all'altro.

### Caso pratico

Consideriamo ad esempio il caso in cui la gestione della fase di prelievo dei materiali sia la prima operazione da eseguire dopo il lancio di un ordine di produzione: una strategia dedicata provvede a proporre il prelievo dei materiali collegati a ciascuna card nel reparto (postazione) che si occupa di eseguire questa operazione. **Il carico di lavoro**, ovvero il numero di card da evadere ogni giorno, **viene regolato dal plugin (*Strategia*) responsabile delle movimentazioni legate al lancio di un ordine di produzione**: il controllo di gestione può lanciare gli ordini settimanalmente, e questi vengono proposti per prelievo con cadenza giornaliera, evitando che i magazzinieri anticipino in modo arbitrario produzioni che devono essere distribuite in modo uniforme nel corso della settimana.

## Conto lavoro

Dal punto di vista del controllo e tracciamento dei carichi di lavoro, **i terzisti sono gestiti come risorse interne**, ovvero le card con i semilavorati sono prese in carico dai terzisti per le fasi loro assegnate. La particolarità è che il trasferimento delle card è collegata all'emissione di documenti di trasporto che devono essere registrati sul gestionale, con lo spostamento massivo anziché individuale delle card. Questo flusso specifico viene gestito con le *Strategie* che provvedono a **indirizzare le card** in attesa di una o più fasi di lavorazione esterna **in un reparto dedicato all'invio in conto lavoro**. Il rientro da conto lavoro avviene nello stesso modo, con lo spostamento di card dalla risorsa esterna ai reparti interni che proseguono con lo sviluppo del ciclo di lavorazione.

Attività

OdP

Strategie

Reports

### Attività di Produzione

Gestione giacenze ed ordini di fase su attività di produzione

	Risorsa		Edit
	ASSEMBLAGGIO WIP1		
	FINITURA WIP2		
	GREZZO METALLO		
	MAG-PREIEVI-ACCETTAZIONE		
	2R10	MET-PREPARAZIONE GREZZO METALLO	
	2R11	MET-GALVANICA DELTA2	
	2R12	MET-VERNICIATURA DELTA2	
	2R13	MET-CONTROLLO FINALE DELTA2	
	2R20	PF-LASERATURA	
	2R99	MAG-VERSAMENTI	

Figura 1: Visualizzazione dei reparti/attività di produzione.

Monitor Attività: 2R00 - MAG-PREIEVI-ACCETTAZIONE

↳ Lista Attività

Totale Pezzi: 10000    In lavorazione: 0    In attesa: 10000

**OdP 2932 1.00**

001118940001    STR-GG-TR05811-SHENDGOLD

Data Registrazione: 31/03/2023

2R00 MAG-PREIEVI-ACCETTAZIONE    0.0%    31/03/2023 13:45:18

**OdP 2933 1.00**

001118940001    STR-GG-TR05810-SHENDGOLD

Data Registrazione: 31/03/2023

2R00 MAG-PREIEVI-ACCETTAZIONE    0.0%    31/03/2023 13:45:15

**OdP 2972 1.00**

001112390001    SAS-MB-01000-MTDKRUT

Data Registrazione: 03/04/2023

2R00 MAG-PREIEVI-ACCETTAZIONE    0.0%    11/04/2023 08:40:21

**OdP 2973 1.00**

001112400001    SAS-MB-01000-SHLGHGOLD

Data Registrazione: 03/04/2023

2R00 MAG-PREIEVI-ACCETTAZIONE    0.0%    11/04/2023 08:40:21

**OdP 2891 2.00**

001111740003    SAS-GG-13550A-GLD/BLK-001

Data Registrazione: 31/03/2023

2R00 MAG-PREIEVI-ACCETTAZIONE    0.0%    31/03/2023 13:45:12

### Ordine di produzione

0011118940001

STR-GG-TR05811-SHENDGOLD

Odp: 2023.2.2932 1.00

Quantità 1000 [1000]

Lavorazione	Risorsa	Qta Giacenza	Qta Lavorata	Qta In Lavorazione
LANCIO-LANCIO SMARTK	-	1000	1000	0
PRE1M-PRELIEVO 1 GREZZO METALLO	2R00-MAG-PREIEVI-ACCETTAZIONE	0	0	0
SCO08-SCONFZIONAMENTO GREZZO METALLO	2R10-MET-PREPARAZIONE GREZZO METALLO	0	0	0
COQ01-CONTROLLO QUALITA' METALLO GREZZO	2R10-MET-PREPARAZIONE GREZZO METALLO	0	0	0
G034-GALVANICA FLASH ABBELLITORI	2R11-MET-GALVANICA DELTA2	0	0	0

Figura 2: Visualizzazione delle card assegnate al reparto "prelievo materiali".

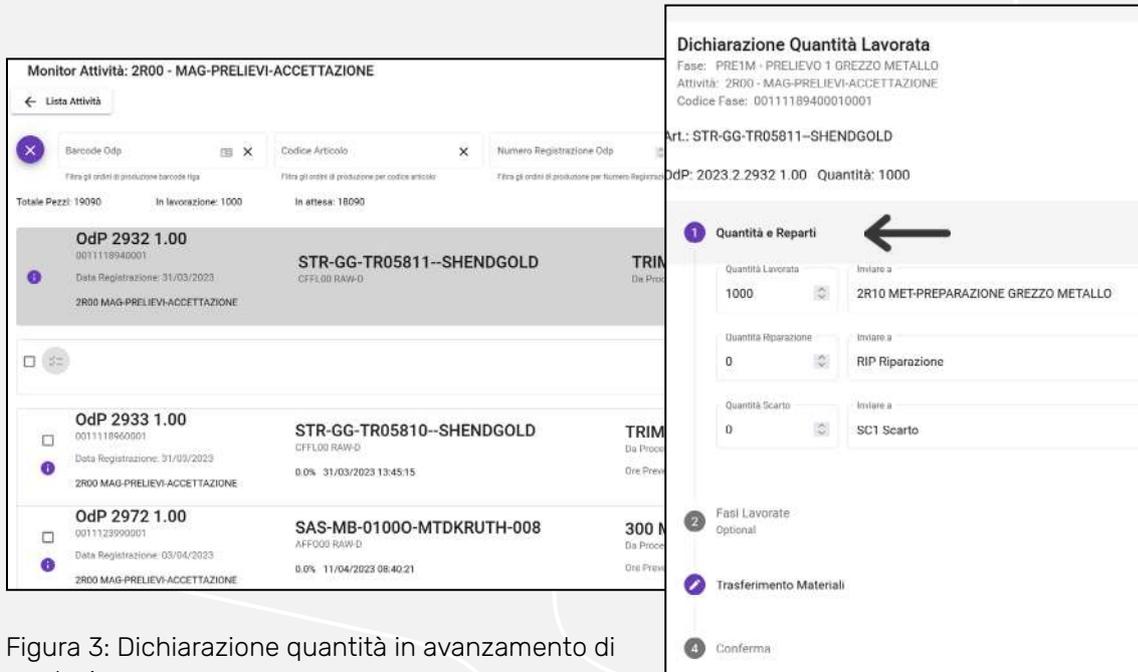


Figura 3: Dichiarazione quantità in avanzamento di produzione.

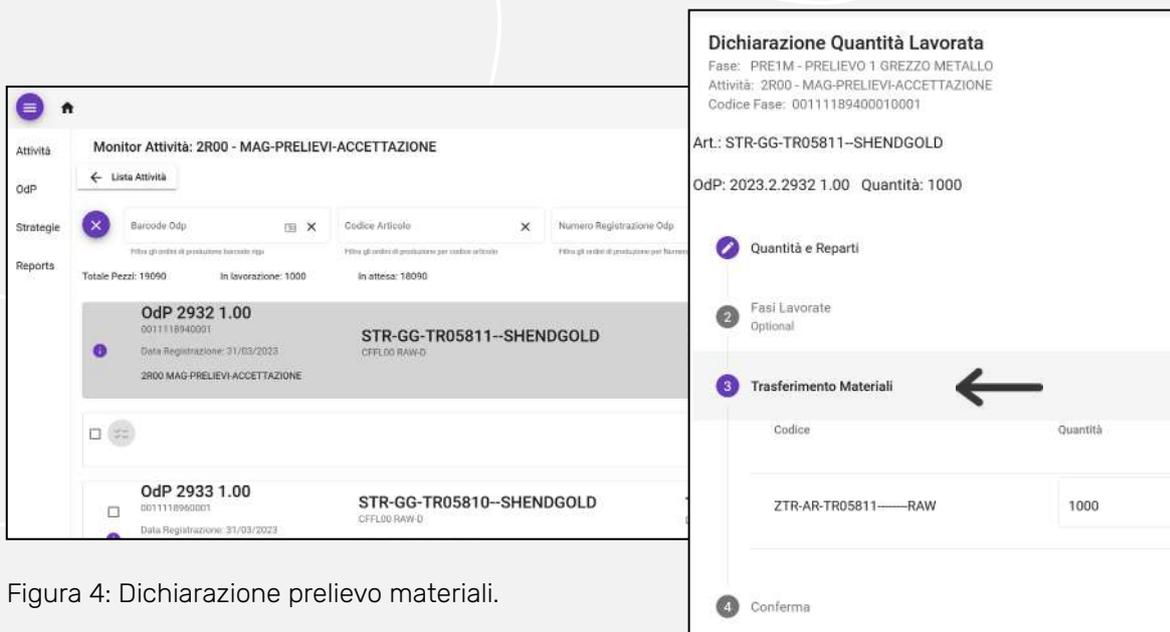


Figura 4: Dichiarazione prelievo materiali.

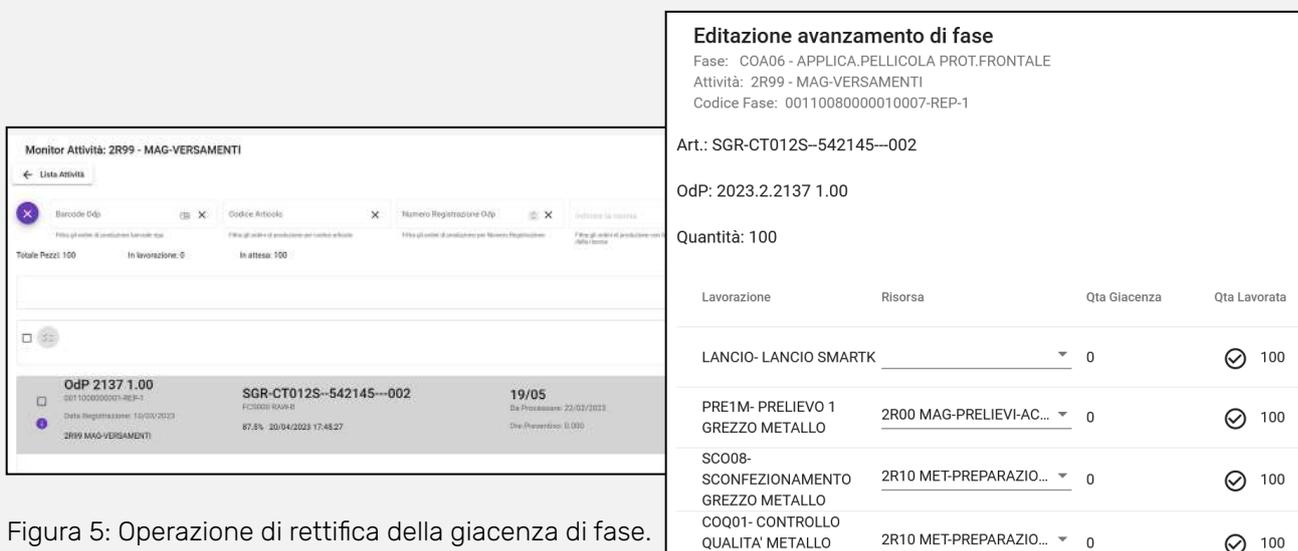


Figura 5: Operazione di rettifica della giacenza di fase.

**Assegnazione fasi riparazione**

Fase: G001 - GALVANICA  
 Attività: RIP - Riparazione  
 Codice Fase: 00109804300010005-REP-2

Art.: SGR-GG-14340---551945-001

OdP: 2023.2.2074 1.00

Quantità:

Lavorazione	Risorsa	Qta Lavorata	Fase Ok	Actions
LANCIO-LANCIO SMARTK		332	<input checked="" type="checkbox"/>	<span style="color: blue;">+</span>
PRE1M-PRELIEVO 1 GREZZO METALLO	2R00-MAG-PRELIEVI-ACCETTAZIONE	332	<input checked="" type="checkbox"/>	<span style="color: blue;">+</span>
SCO08-SCONFEZIONAMENTO GREZZO METALLO	2R10-MET-PREPARAZIONE GREZZO METALLO	332	<input checked="" type="checkbox"/>	<span style="color: blue;">+</span>
RIP14-RIPA Burettatura	9R02339-BLU CORAL	0	<input type="checkbox"/>	<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span>
COQ01-CONTROLLO QUALITA' METALLO GREZZO	2R10-MET-PREPARAZIONE GREZZO METALLO	332	<input checked="" type="checkbox"/>	<span style="color: blue;">+</span>

**OdP 2074 1.00**  
 0010980430001-REP-2 SGR-GG-14340---551945-001  
 Data Registrazione: 07/03/2023  
 RIP Riparazione 66.7% 05/04/2023 09:07:40

**OdP 2075 1.00**  
 0010980430001-REP-3 SGR-GG-14340---551945-001  
 Data Registrazione: 07/03/2023  
 RIP Riparazione 66.7% 05/04/2023 10:51:19

**OdP 2545 1.00**  
 0011039080001-REP-2 SGR-GG-12320A---551945-001  
 Data Registrazione: 21/03/2023  
 RIP Riparazione 78.0% 11/04/2023 11:57:48

Figura 6: Modifica del ciclo di lavorazione con l'inserimento di fasi aggiuntive non previste.

Strategies		
<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px;">Arresta</span>		
Name	Tipo	Stato
Order Fill and Cancel	Smart.Strategies.Delta.OrderExecutionOrCancelStrategy	<span style="color: red;">■</span>
Smistamento Ordini Lanciati	Smart.Strategies.Delta.SmistamentoOrdiniLanciatiStrategy	<span style="color: red;">■</span>
Versamento Composto	Smart.Strategies.Delta.VersamentoCompostoStrategy	<span style="color: red;">■</span>
Ordini di Fase in Conto Lavoro	Smart.Strategies.Delta.CreaOrdineFaseRisorsaContoLavoroStrategy	<span style="color: red;">■</span>
Creazione Ordini di Fase	Smart.Strategies.Delta.CreazioneOrdiniStrategy	<span style="color: yellow;">▶</span>
Default Smistamento Eseguiti	Smart.Strategies.Delta.DefaultExecutionStrategy	<span style="color: yellow;">▶</span>

Figura 7: Strategie personalizzate per l'indirizzamento delle card.



ENABLING CHANGE