

# Immersioni

● SUPPLEMENTO A "LO SCANDAGLIO" - SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Indicazioni operative per la gestione  
della rappresentanza sindacale nella sicurezza





# L'ANALISI DEL CICLO PRODUTTIVO

*[Sintesi per le strutture, schemi ed esempi utili all'attività degli operatori, dei dirigenti e degli Rls dei settori della Filca]*

**La composizione e l'analisi del ciclo produttivo è fondamentale per comprendere dove si deve concentrare la prevenzione e la tutela della salute nei luoghi di lavoro.**

## In questo numero di **Immersioni**

L'analisi del ciclo produttivo

## Nel prossimo numero di **Immersioni** troverete:

Nel prossimo numero di immersioni prenderemo in esame «La salute e il lavoro»

## Nei numeri precedenti abbiamo affrontato:

Immersioni 1: Il Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81

Immersioni 2: Il documento della valutazione dei rischi in edilizia e negli impianti fissi

## Puoi trovare i numeri di **Immersioni** nel sito della Filca Cisl Nazionale (sezione “Comunicare”) oppure a questo link:

<http://www.filca.cisl.it/online/?cat=9>

Per suggerimenti, richieste di chiarimenti, ecc. puoi contattare l'Ufficio Ricerche Salute e Sicurezza Filca Cisl Nazionale

*Questo opuscolo è stato realizzato*

*nel mese di gennaio 2010 dall'Ufficio Ricerche Salute e Sicurezza – Filca Cisl Nazionale*

*Via del Viminale, 43 - 00184 ROMA*

*Tel. 06/4870634 - Fax 06/4818881*

*federazione.filca@cisl.it – www.filca.cisl.it*



## Sommario

Premessa generale .....	5
Il metodo .....	6
Il cantiere edile .....	9
Lo stabilimento .....	32
Considerazioni finali .....	55



## PREMESSA GENERALE

### *la ricostruzione del ciclo produttivo*

In questo numero ci occupiamo del ciclo produttivo, della sua composizione ed analisi.

I motivi risiedono nella coerenza fra i temi affrontati nelle nostre “immersioni”: nel numero 2 abbiamo affrontato le problematiche relative al Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) affermando che proprio questo strumento è il cuore pulsante di tutta la legge (e la prassi) sulla Sicurezza e Salute nei luoghi di lavoro. È cuore pulsante in quanto implica un diretto coinvolgimento delle persone che lavorano (si pensi alla “percezione del rischio”) oltre a tutte le sfumature inerenti la persona stessa.

I lavoratori hanno però a che fare con altre variabili oltre la propria individualità: l’ambiente, le altre persone, le materie prime, i semilavorati, le macchine, gli attrezzi di lavoro ed infine il combinato di tutte queste cose tra loro; essi risultano quindi inseriti in un ciclo produttivo, per la realizzazione di un “prodotto finito”, utilizzando in modo razionale ed organizzato tutte queste risorse.

È allora essenziale, per chi esercita il ruolo di rappresentanza, conoscere il ciclo della produzione nel quale il singolo lavoratore opera.

Non dipendono forse anche da questo elemento concreto le politiche salariali e normative di un sindacato all’altezza del suo ruolo? L’orario di lavoro, l’inquadramento professionale, le diverse “indennità”, la formazione professionale non sono forse collegati strettamente a ciò che il lavoratore fa lì - proprio lì -, in quella precisa fase del processo produttivo?

La Sicurezza e la Salute, dove altro devono essere tutelate, se non esattamente nel luogo dove i lavoratori operano, utilizzando macchine ed attrezzature?

Ecco perché è necessario conoscere il ciclo produttivo. Ci sono tanti cicli produttivi quanti sono i luoghi dove si produce. «Ogni cantiere è diverso dall’altro», dirà un sindacalista che guarda all’edilizia. «Tutte le fabbriche di un determinato settore sono abbastanza simili», dirà il sindacalista che si occupa della produzione manifatturiera, «eppure tra loro diverse».

Sono obiezioni fondate, fedeli alla realtà: non esiste un cantiere edile uguale all’altro, né che produca con gli stessi tempi; non esiste una fabbrica esattamente uguale all’altra, ancorché realizzi uno stesso prodotto finale, non fosse altro per le tecniche utilizzate e per come si vuole produrre.

Per conoscere il ciclo produttivo è necessario “conoscere meglio e di più” il lavoro e reinterpretarlo per come oggi è, alla luce delle attuali tecnologie e dei modelli organizzativi che si sono imposti (pensiamo all’evolversi della produzione post-fordista).

Vi è inoltre la necessità di ridefinire in termini sociali il lavoro ed i rapporti di forza che al suo interno lo definiscono. Infine, va fatta una riflessione sul c.d. “sistema valoriale” che accompagna l’uomo inserito nel mondo del lavoro e su cosa genera il rapporto tra il lavoratore ed i fattori della produzione che utilizza (macchine, attrezzi, tecnologie, ecc.), anche in rapporto all’evoluzione psicologica personale e collettiva.

Che senso avrebbero queste importanti riflessioni ed analisi se non si ripartisse proprio dalla domanda: «Il lavoro com’è, a partire dai suoi cicli di produzione»?

Vale quindi davvero la pena compiere questa complessa analisi.

Come fare? Con quali strumenti?



## IL METODO

Esiste un metodo che consente, in qualsiasi contesto, di individuare le caratteristiche del ciclo produttivo, utile, tra l'altro, ai fini della prevenzione dei rischi e di particolare interesse per il nostro lavoro.

In ambiente sindacale, già da metà degli anni '80 Sindnova, istituto della CISL, si occupava dello "... studio dell'innovazione e delle trasformazioni produttive del lavoro", dedicando particolare attenzione alla ricostruzione del ciclo produttivo.

Da quelle analisi derivò il metodo, tuttora insuperato per semplicità e chiarezza, che in queste pagine riproponiamo, adeguandolo ai settori di competenza della FILCA e rendendolo utilizzabile per tutti coloro (dal Segretario all'Operatore, dal RSU al RLS/RLST) che, comprendendone l'utilità, volessero cimentarsi in questo utile esercizio.

L'unica precisazione è la distinzione tra il metodo dedicato al cantiere (luogo di lavoro in continua mutazione e con alternanza di lavoratori) e quello rivolto alla fabbrica (o stabilimento) laddove i mutamenti sono meno frequenti (limitati, ad esempio, all'introduzione di nuove tecnologie).

Occorre, infine, sottolineare il problema del "linguaggio" che ha bisogno di essere omogeneizzato, anche tra gli addetti ai lavori.

Per questo proporremo (facendo tesoro, appunto, del lavoro svolto da Sindnova) la simbologia che ci aiuterà nel lavoro di costruzione del ciclo produttivo, utilizzando termini più tecnici e con una particolare grafia.

Negli elaborati troverete, quindi, una serie di simboli che debbono essere interpretati nel modo seguente:

- La **linea** rappresenta i collegamenti del ciclo - processo



- La **freccia** indica il **senso** verso cui procede il lavoro.



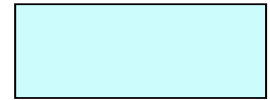
- La **pergamena stilizzata** rappresenta l'oggetto, fisico o immateriale, che **può essere**:

- ciò che entra (**input**) nel processo produttivo per essere lavorato o impiegato;
- il prodotto finale (**output**) realizzato dal processo medesimo; o anche
- il prodotto intermedio (**semilavorato**).



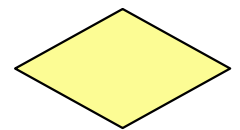
Non esistono criteri assoluti per evidenziare un semilavorato: può sorgere spesso il dubbio se vada inserito tra due attività; in genere è quindi meglio limitarne l'uso.

- Il **rettangolo** indica l'**azione vera** e propria del lavoro (l'attività di trasformazione, transazione, trattamento ecc.), mai un oggetto.



Lo stesso simbolo può rappresentare livelli di aggregazione molto diversi: interi sottoprocessi del ciclo complessivo, fasi e semplici operazioni. Nel nostro caso si è usato per scomporre il ciclo prima in fasi, poi in sottofasi e, infine, in singole operazioni.

- Il **rombo** si utilizza quando all'interno del ciclo o processo c'è una decisione di particolare rilievo da prendere, che implica **una scelta tra due alternative** possibili.



- L'**ellisse schiacciata** indica, nell'analisi del livello micro, la persona che svolge l'operazione e che può subire danno da un eventuale incidente.



Nonostante la sua semplicità simbolica, la duttilità e la modularità, l'impiego del diagramma di flusso consente la rappresentazione di realtà anche molto complesse su carta formato A4 - A3.

**Abbiamo scelto di distinguere il ciclo degli impianti fissi dal ciclo produttivo edile, per la particolarità di quest'ultimo e per i motivi che prima venivano indicati: troverete quindi uno schema di analisi per l'edilizia ed uno per gli altri settori.**

Ogni schema è ulteriormente suddiviso in tre livelli analitici: il livello macro, che rappresenta le principali fasi del lavoro, il livello medio, che evidenzia le fasi di sottoprocesso e infine il livello micro che analizza dettagliatamente le operazioni di una sottofase e i lavoratori coinvolti.

Per comprendere le cose, c'è bisogno di una strumentazione e – come è facile constatare – a questa si accompagna un linguaggio che le renda intelligibili. Non bisogna tuttavia intorpidirsi, ma prendere confidenza con questo linguaggio; le cose, d'altra parte, si imparano facendole **e chi è impegnato quotidianamente a confrontarsi e a frequentare i luoghi di lavoro è agevolato in questo processo.**

Resta intesa, naturalmente, la piena disponibilità di chi ha curato queste note ad essere di eventuale ausilio.

Buon lavoro.

# IL CANTIERE EDILE

*[Schemi ed esempi]*





## PREMESSA CANTIERE EDILE

La complessità dei cantieri non è riassumibile facilmente in poche schede. Le caratteristiche delle lavorazioni, le variabili in continua evoluzione, i prodotti sempre diversi, la compresenza di più imprese, la poca standardizzazione e l'organizzazione diversa da impresa ad impresa, rendono il luogo di lavoro "cantiere" praticamente unico e non ripetibile.

Per questi motivi abbiamo adeguato alla realtà del cantiere gli schemi tradizionali di analisi. È indispensabile, però, fare sempre uno sforzo di adattamento per renderli funzionali alla situazione che si vorrà analizzare.

## II METODO DI LAVORO

### Azioni preliminari

Prima di iniziare la compilazione delle schede di analisi è indispensabile avere ben presente cosa si costruirà, con quali tecnologie e materiali, con quali tempi il cantiere si svilupperà.

Queste informazioni si possono ricavare da diverse fonti:

- dal Progetto Architettonico Definitivo si capirà cosa si andrà a realizzare nel cantiere;
- da una indagine presso il Direttore dei lavori e presso l'azienda o le aziende esecutrici, si potranno capire quali tecnologie verranno impiegate, quali materiali e quali attrezzature;
- dal cronoprogramma (normalmente inserito nel PSC) si potranno individuare i tempi di sviluppo del cantiere.

Da un approfondimento di queste fonti, normalmente si ricavano tutte le informazioni utili al nostro lavoro di analisi. Se non dovessero essere sufficienti, non rimane altro che indagare ulteriormente presso le altre figure coinvolte nella gestione del cantiere: il Committente, il Progettista e i Coordinatori.

Una volta completata la fase di indagine descritta sopra, si passa alla realizzazione delle schede.

**Il modello di analisi proposto può essere applicato sia ad un cantiere ancora da aprire sia ad uno già iniziato, concentrando l'attenzione sulle rimanenti fasi di lavoro.**

**Cosa contiene**

In questa scheda sarà descritto il cantiere nel suo complesso. Lo schema allegato, strutturato in cinque fasi di lavoro, è solamente un riferimento. Per ogni cantiere che si vuole analizzare si dovrà reimpostare tutto lo schema: input iniziali, fasi di lavoro, eventuali inserimenti di materiali ulteriori a sinistra e materiali di scarto a destra, prodotto finale, in funzione delle caratteristiche del cantiere e della sua durata cronologica.

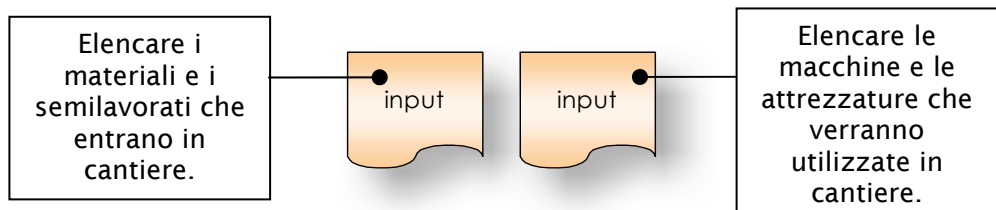
**Come si compila**

Sarà indispensabile ridisegnare lo schema in funzione del cantiere che si vuole analizzare. Le parti da disegnare possono essere realizzate a mano, con carta e matita, o al computer utilizzando un programma in grado di riprodurre graficamente i simboli di un diagramma di flusso.

**Parte iniziale**

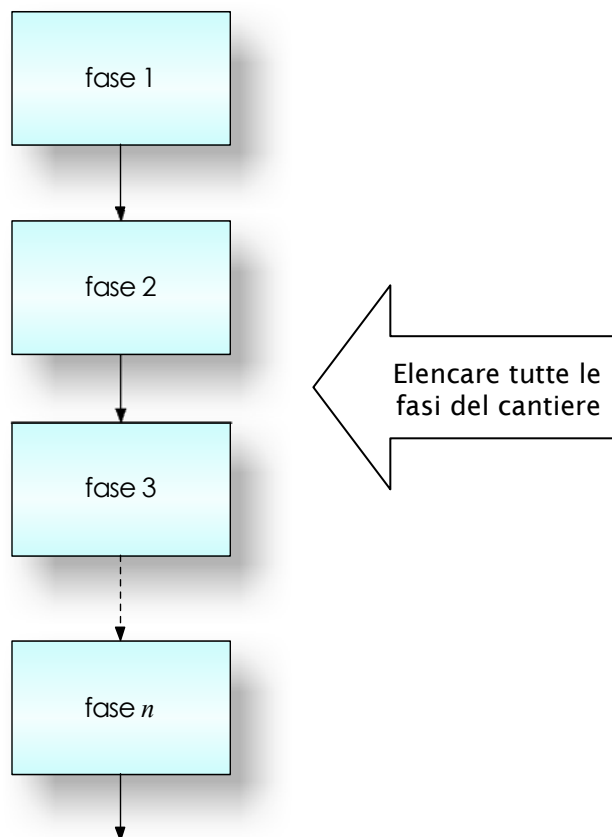
Come indicato nelle istruzioni dovrete inserire nella parte iniziale: a sinistra l'elenco dei materiali e dei semilavorati e a destra le macchine e attrezzature che serviranno alle lavorazioni.

Si disegneranno le pergamene di input di dimensioni tali da poter contenere tutti gli elementi da inserire.



## Parte centrale

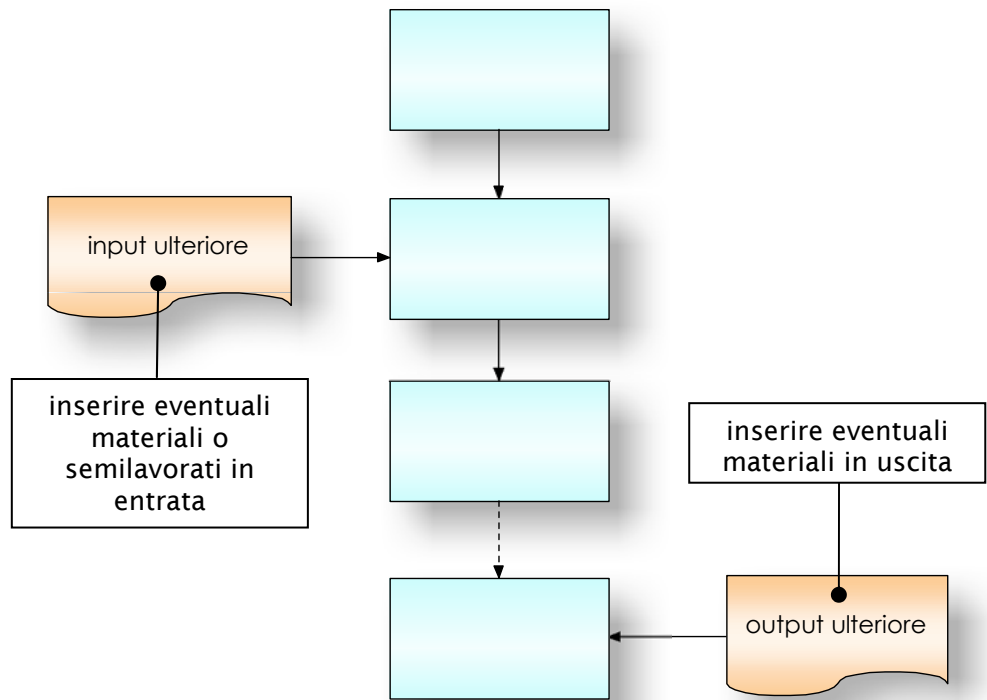
Nella parte centrale vanno inseriti tanti riquadri quante sono le fasi di lavoro che si prevede avranno luogo nel cantiere. All'interno di ogni riquadro viene inserita una fase di lavoro in modo tale da avere tutta la successione delle lavorazioni in ordine cronologico.



## Inserimento di materiali

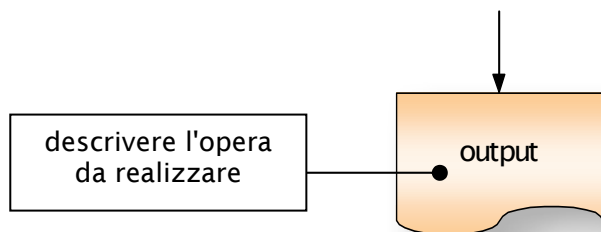
A questo punto si deve evidenziare, se necessario, l'arrivo e l'uscita di eventuali materiali: si aggiungeranno pergamene in corrispondenza delle relative fasi di lavoro utili a descrivere l'arrivo di materiali ulteriori a quelli definiti inizialmente e i materiali di risulta.

Questi elementi saranno importanti per tenere sotto controllo i materiali pericolosi e i rischi derivanti dalla movimentazione dei mezzi di trasporto.



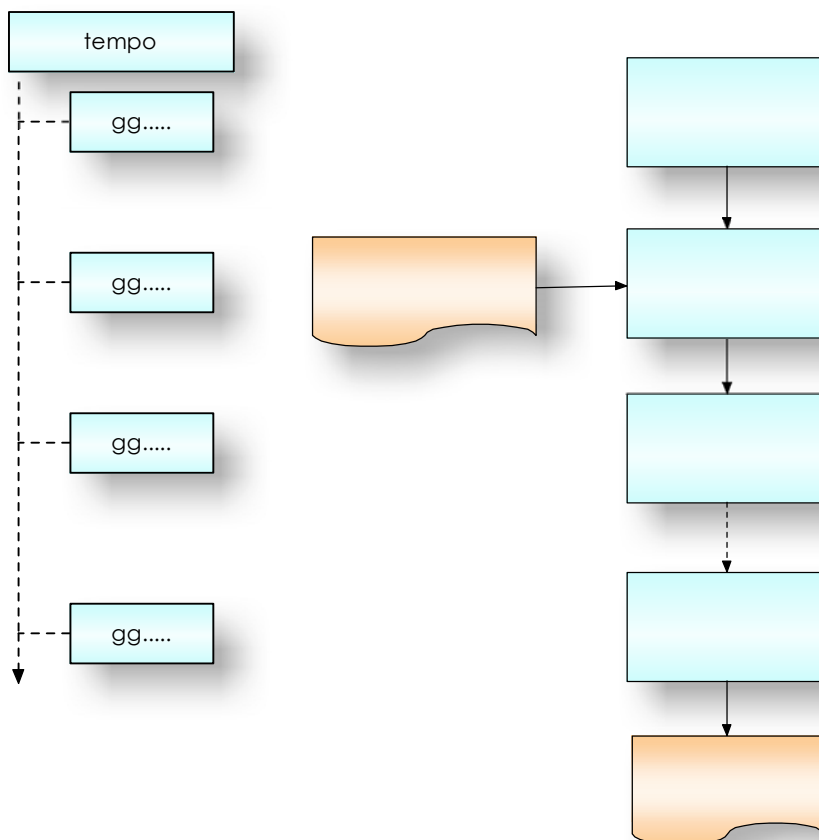
## Il prodotto finale

Dopo la descrizione di tutte le fasi di lavoro, nell'ultima pergamena deve essere indicato il prodotto finale del cantiere, cioè l'opera da realizzare.

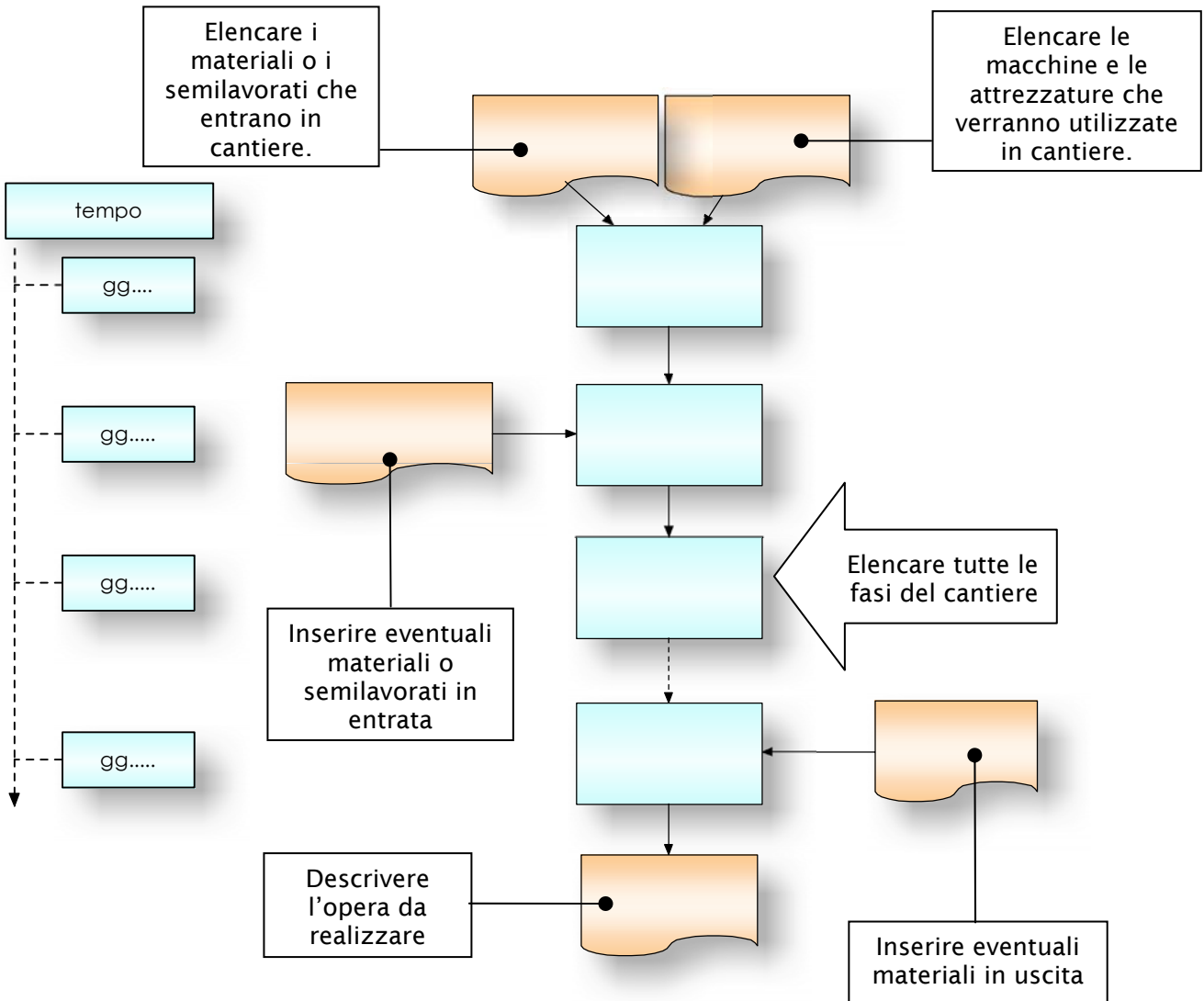


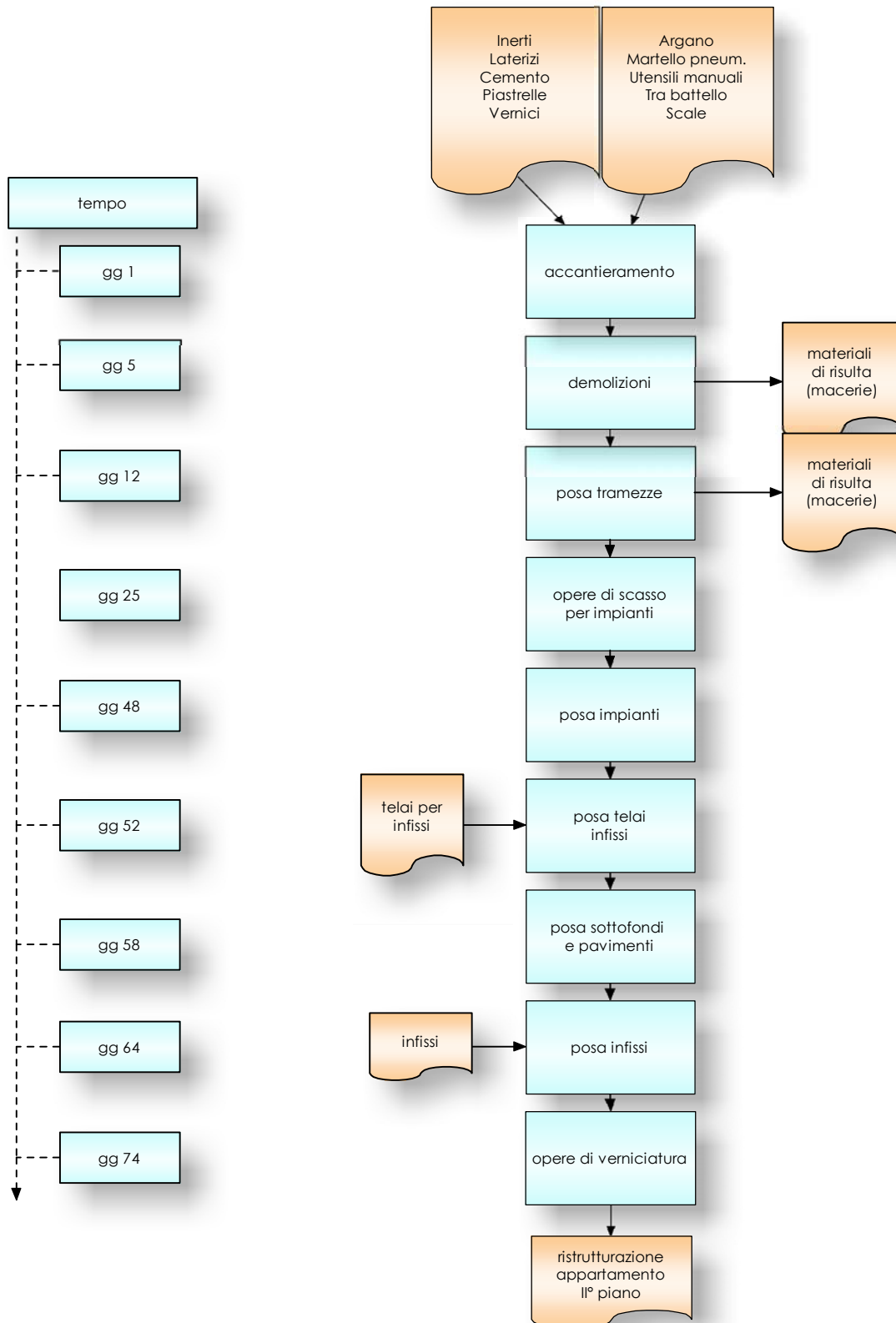
## I tempi di realizzazione

In ultimo è importante evidenziare i **tempi di realizzazione**. Nella parte sinistra della scheda viene inserita una scala temporale dove si evidenziano la data di inizio e di fine delle diverse lavorazioni o delle tappe significative della vita del cantiere.



Il tutto deve risultare come nella scheda riportata di seguito e negli esempi.





**Cosa contiene** In questo livello inizia il processo di approfondimento della struttura del cantiere, si approfondiranno tutte le fasi di lavoro. Per ogni fase individuata nell'analisi macro, verrà compilata una scheda per identificare tutte le sottofasi che la compongono. **La sottofase è l'unità - lavoro più piccola dalla quale sarà possibile individuare, nell'analisi micro, le azioni e i relativi rischi dei lavoratori. Le schede del livello medio saranno tante quante sono le fasi di lavoro individuate nella scheda macro.**

**Come si compila** Anche per questo livello, sarà indispensabile ridisegnare lo schema in funzione della fase che si prende in considerazione. Come le schede precedenti, le parti da disegnare possono essere realizzate a mano, con carta e matita, o al computer utilizzando un programma in grado di riprodurre graficamente i simboli di un diagramma di flusso.

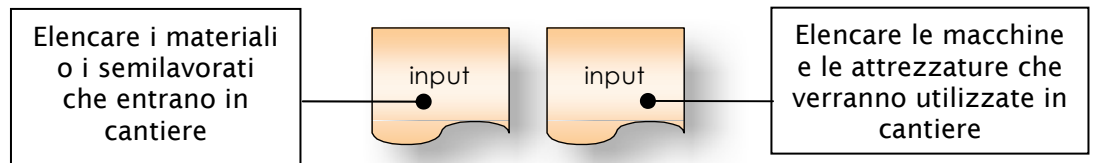
**Titolo della scheda** In alto a sinistra si dovrà specificare il nome della fase alla quale si riferisce la scheda. E' importante utilizzare termini identici a quelli utilizzati nel livello macro per evitare confusioni e determinare l'impossibilità di risalire al livello superiore.

FASE.....  
(vedere elenco fasi individuata precedentemente)



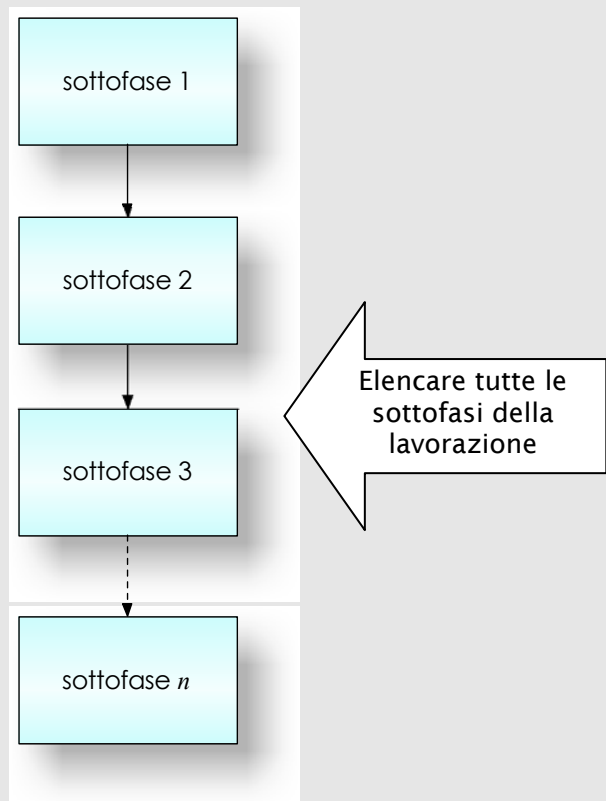
## Parte iniziale

Le pergamene iniziali sono simili per contenuti a quelle della scheda macro. I materiali, le macchine e le attrezzature saranno specifiche però della sola fase presa in considerazione



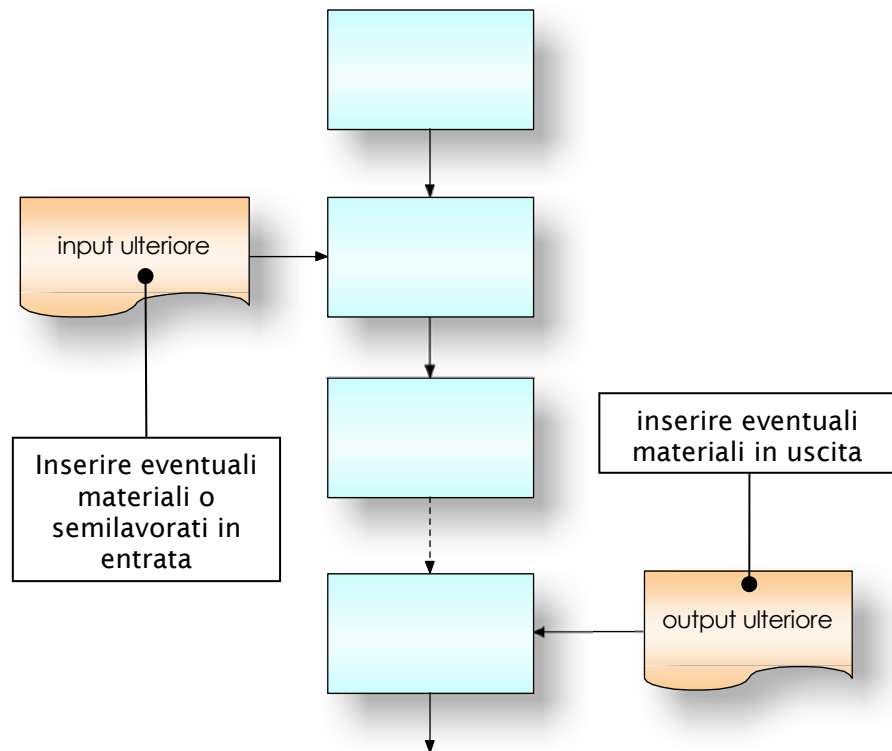
## Parte centrale

Nella parte centrale vanno inseriti tanti riquadri quante sono le sottofasi di lavoro. All'interno di ogni riquadro viene inscritta una sottofase di lavoro in modo tale da avere tutta la successione delle lavorazioni in ordine cronologico



## Inserimento di eventuali materiali

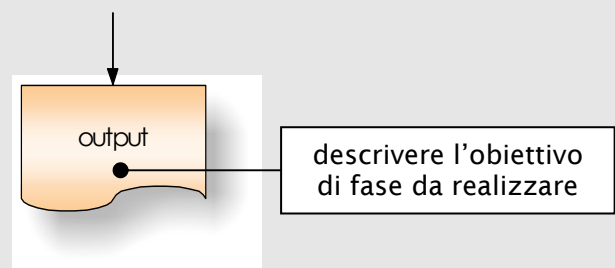
A questo punto si devono aggiungere le pergamene per descrivere l'arrivo di materiali ulteriori a quelli definiti inizialmente e i materiali di risulta



Questi elementi saranno importanti per tenere sotto controllo i rischi derivanti dai materiali; sia per quanto riguarda la loro pericolosità intrinseca, sia per quanto riguarda la loro movimentazione.

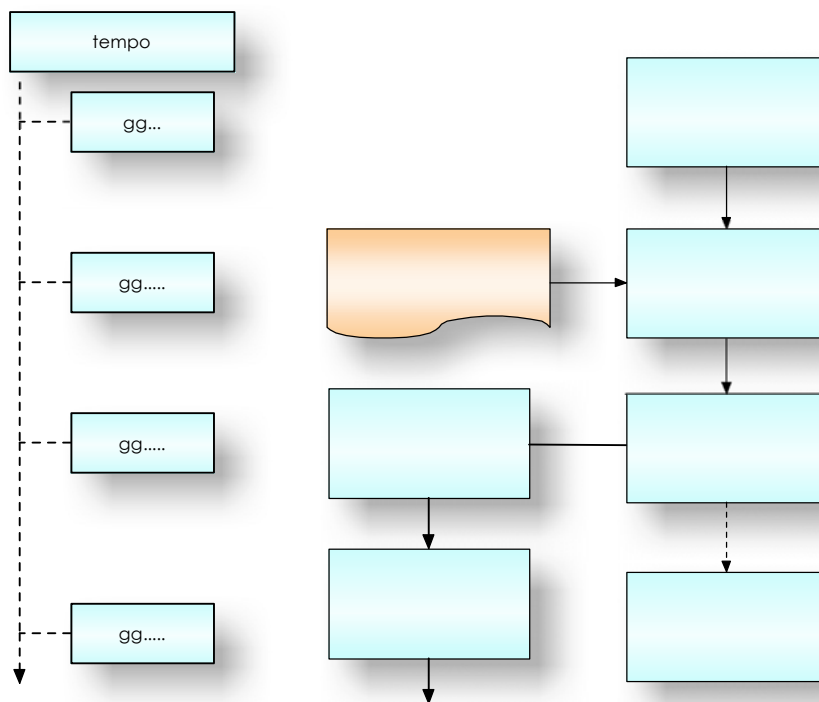
## Fase finale

Nell'analisi del livello medio il prodotto finale è rappresentato dalla realizzazione dell'obiettivo di Fase. Non sempre sarà un prodotto specifico, come una trave o un pilastro ma potrebbe essere anche un obiettivo organizzativo: come lo stoccaggio dei materiali, la preparazione di un'area, ecc..



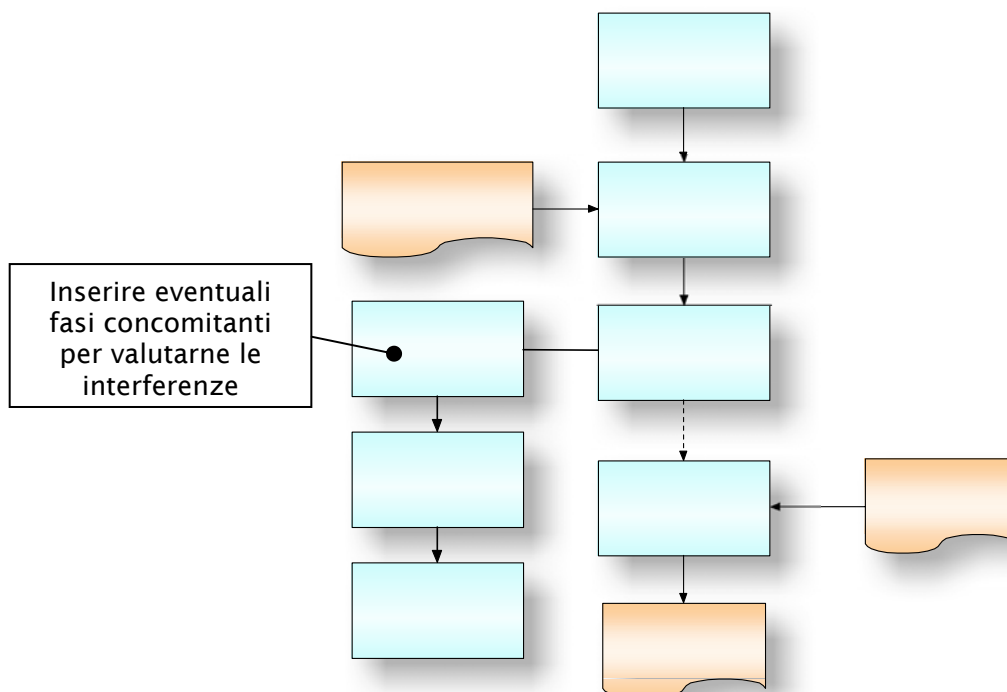
## I tempi di realizzazione

In ultimo è importante evidenziare i tempi di realizzazione. Nella parte sinistra della scheda viene inserita una scala temporale dove si evidenziano la data di inizio e di fine delle diverse lavorazioni o delle tappe significative della vita del cantiere.



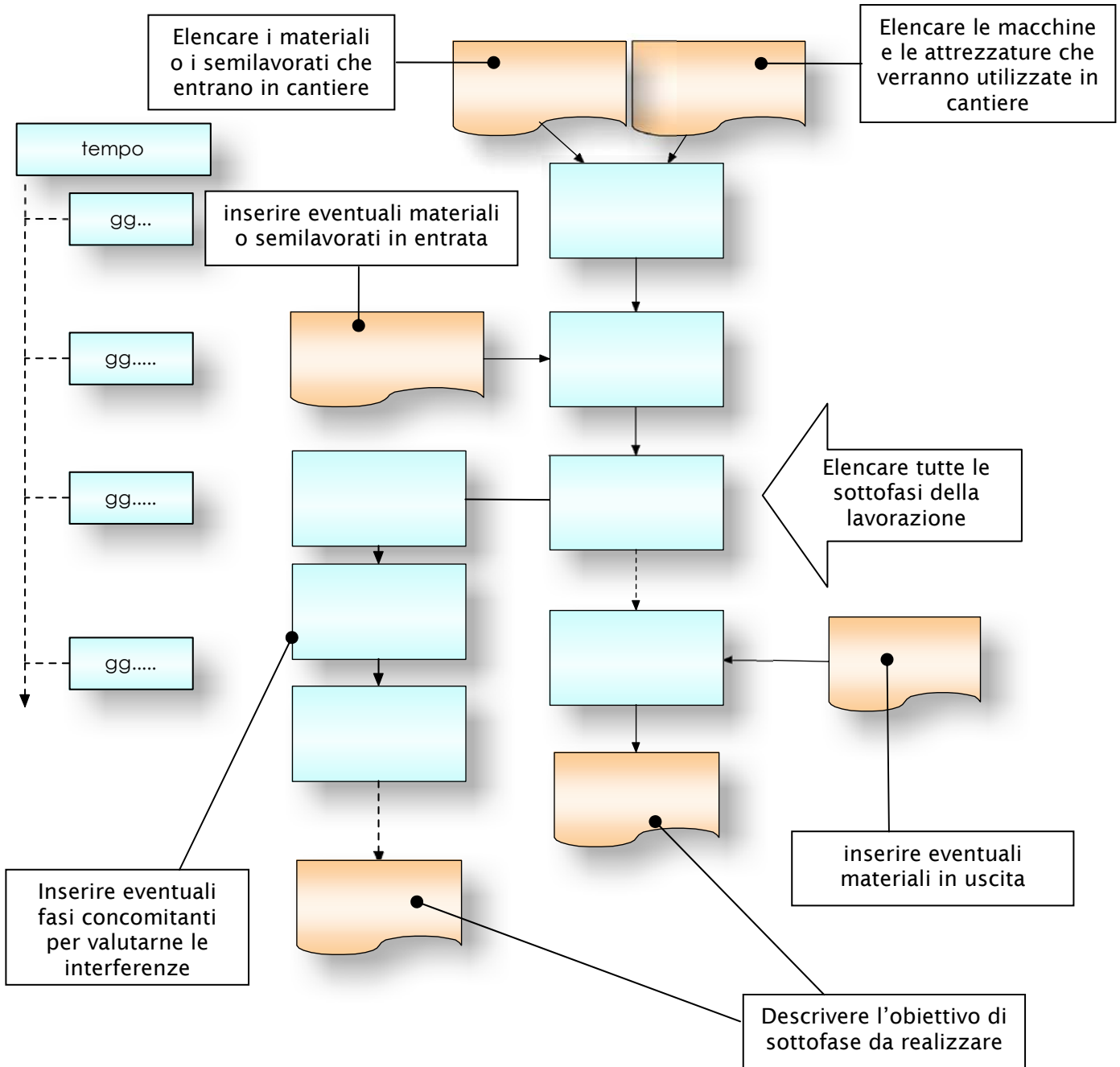
## Le fasi interferenti

Come ormai noto, **la contemporaneità di alcune lavorazioni, rappresentano un considerevole fattore di aumento dei rischi**. Non potevamo trascurare la possibilità di descrivere graficamente il fenomeno. Nel livello di analisi medio, può essere inserita una struttura a rettangoli affiancata a quella centrale, dove si descriveranno le eventuali fasi che si svolgono contemporaneamente alla fase che stiamo analizzando. Tali fasi saranno descritte nei termini utili a definire le problematiche di interferenza. Per l'analisi specifica delle fasi interferenti si rimanderà alla loro scheda specifica.

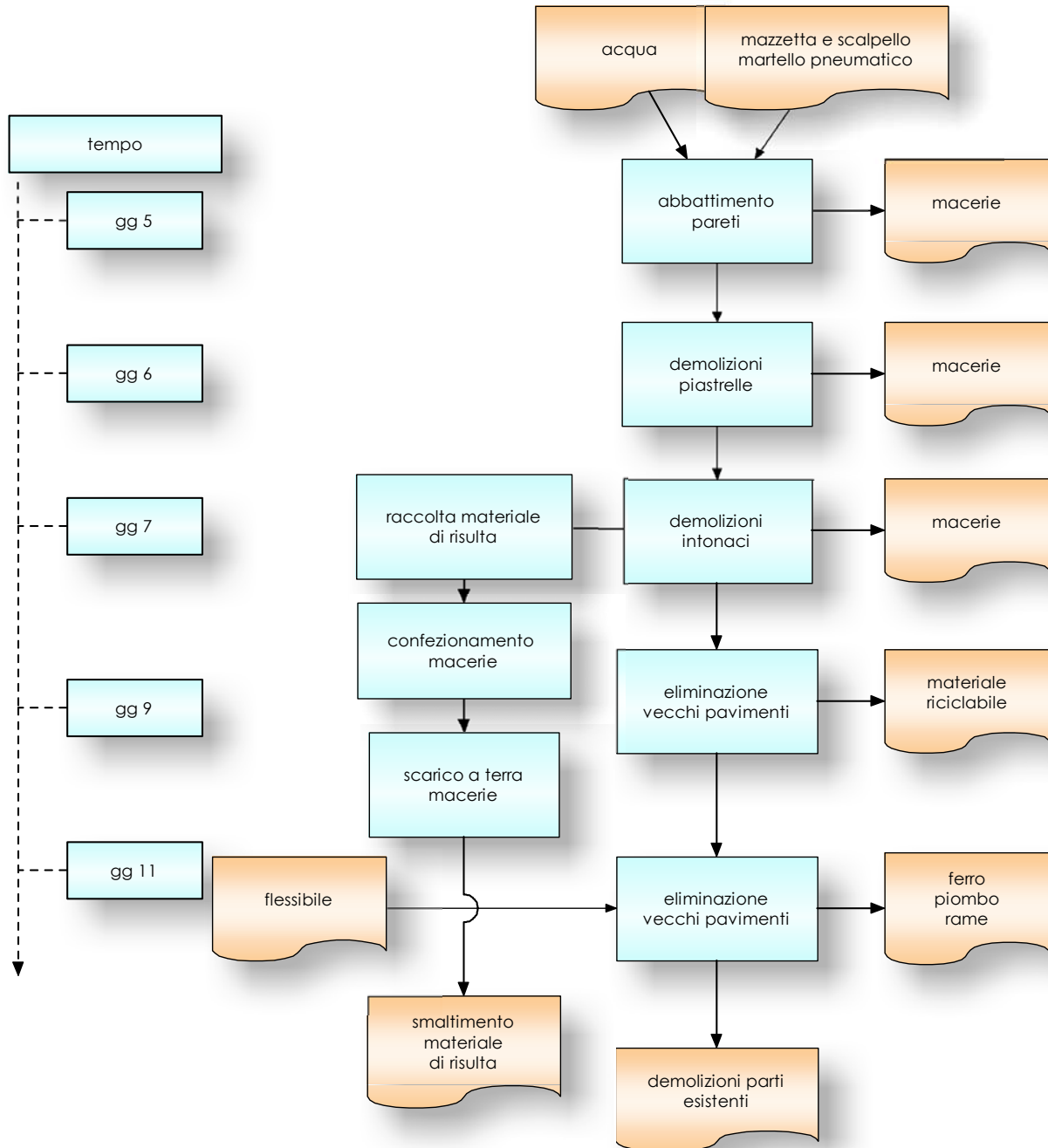


Le schede finali dell'analisi del livello medio dovranno essere simili allo schema e all'esempio seguenti:

FASE: .....  
 (vedere elenco fasi individuata precedentemente)



**FASE:**  
**DEMOLIZIONI**  
*(vedere elenco fasi individuata precedentemente)*



**Cosa contiene**

Con il **livello micro** si conclude il processo di analisi del ciclo produttivo del cantiere. **Il livello serve ad identificare per ogni lavoratore, le operazioni, le macchine, le attrezzature, i materiali e i semilavorati che possono essere fonte di rischio.** Per “operazioni”, si intendono quel complesso minimo di azioni compiute dal lavoratore che rappresentano una unità significativa e analizzabile. Concluso questo livello di analisi, si può iniziare la Valutazione del Rischio relativa al cantiere (il processo di valutazione del rischio di un cantiere è descritto in Immersioni 2 nella parte relativa al Piano Operativo di Sicurezza - POS).

Le schede che serviranno per compiere l’analisi del livello micro saranno tante quante sono le sottofasi di lavoro individuate nelle schede del livello medio.

**Come si compila**

Anche per questo livello, sarà indispensabile ridisegnare lo schema in funzione della sottofase in esame. Come le schede precedenti, le parti da disegnare possono essere realizzate a mano, con carta e matita, o al computer utilizzando un programma in grado di riprodurre graficamente i simboli di un diagramma di flusso.

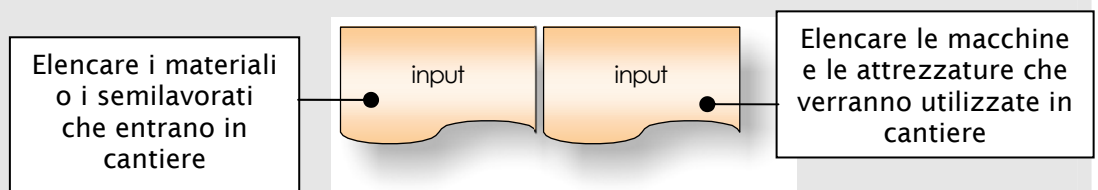
**Titolo della scheda**

In alto a sinistra si dovrà specificare il nome della sottofase alla quale si riferisce la scheda. E’ importante utilizzare termini identici a quelli utilizzati nel livello medio per evitare confusioni e determinare l’impossibilità di risalire al livello superiore.

SOTTOFASI.....  
(vedere elenco fasi individuata precedentemente)

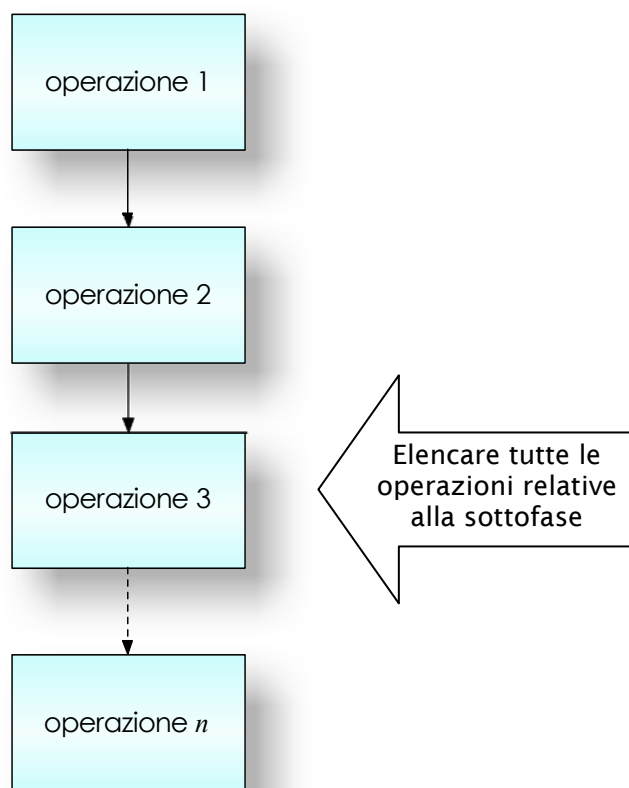
**Parte iniziale**

Le pergamene iniziali sono simili per contenuti a quelle della altre scheda. I materiali, le macchine e le attrezzature saranno specifiche però della sola sottofase presa in considerazione.



## Parte centrale

Nella parte centrale vanno inseriti tanti riquadri quante sono le operazioni da svolgere. All'interno di ogni riquadro viene inserita una operazione da eseguire in modo tale da poter dedurre tutta la successione delle possibili azioni di ogni lavoratore in ordine cronologico

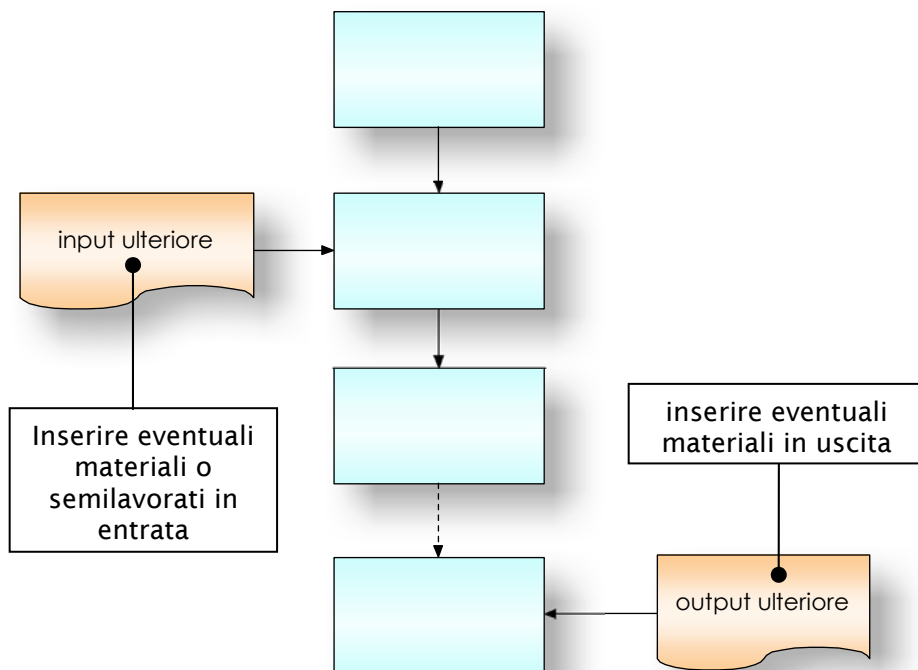


L'elenco delle operazioni è ovviamente in funzione della sicurezza. Si eviterà di descrivere processi inutili all'identificazione dei rischi.



## Inserimento di materiali e prodotti di risulta

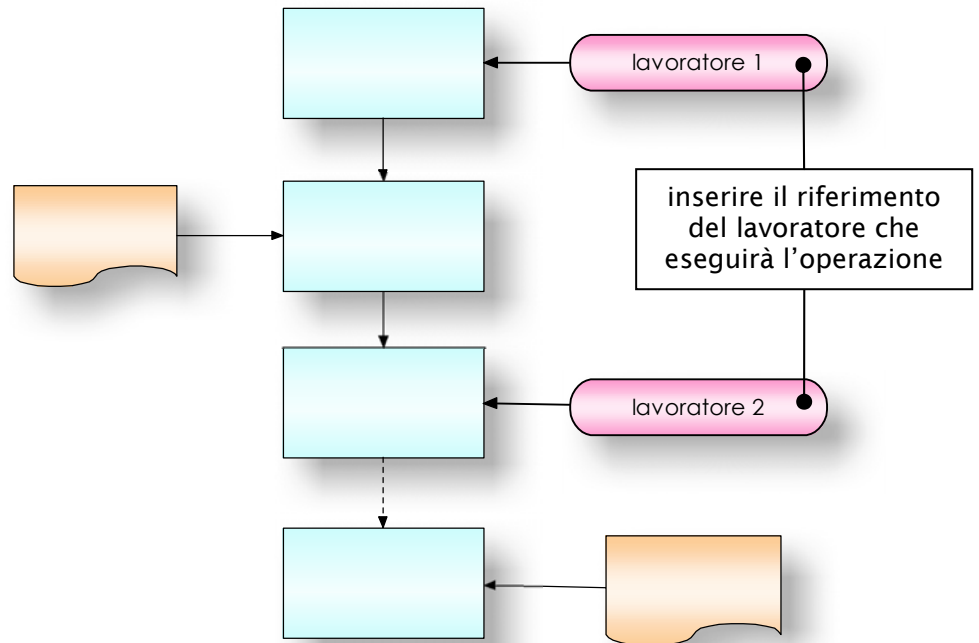
A questo punto si devono aggiungere le pergamene per descrivere eventuali materiali in arrivo e di risulta relativi alla sottofase in esame non inseriti negli input iniziali.



Questi elementi saranno importanti per tenere sotto controllo gli eventuali rischi derivanti da tali materiali e dalla loro movimentazione.

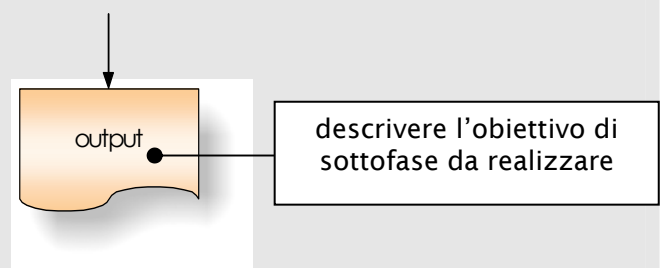
## Inserimento dei nominativi

Per collegare le azioni ai lavoratori si devono inserire nel disegno le figure che conterranno il nominativo del lavoratore (se si conosce) o un "titolo" generico della persona che dovrà eseguire il compito (lavoratore 1, lavoratore 2,.....). In questo ultimo caso, quando le conoscenze in nostro possesso lo permetteranno, dovremmo sostituire il titolo generico con il nominativo della persona.



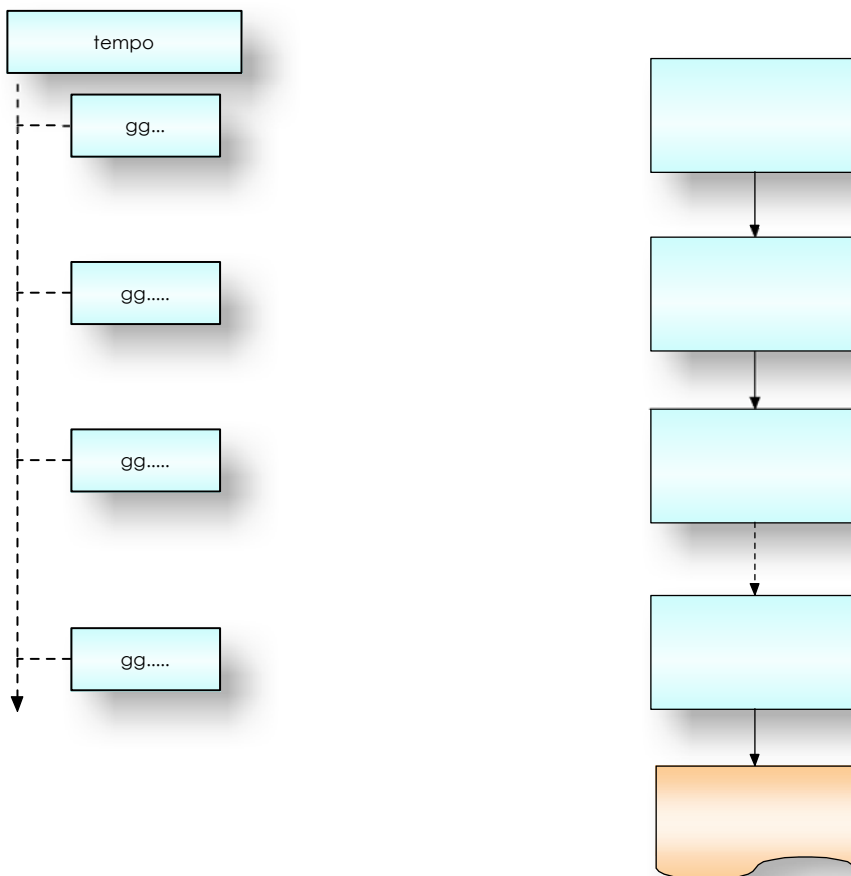
## Fase finale

Nell'analisi del livello micro il prodotto finale è rappresentato dalla realizzazione dell'obiettivo di sottofase. Non sempre sarà un prodotto specifico, come una trave o un pilastro ma potrebbe essere anche un obiettivo organizzativo.



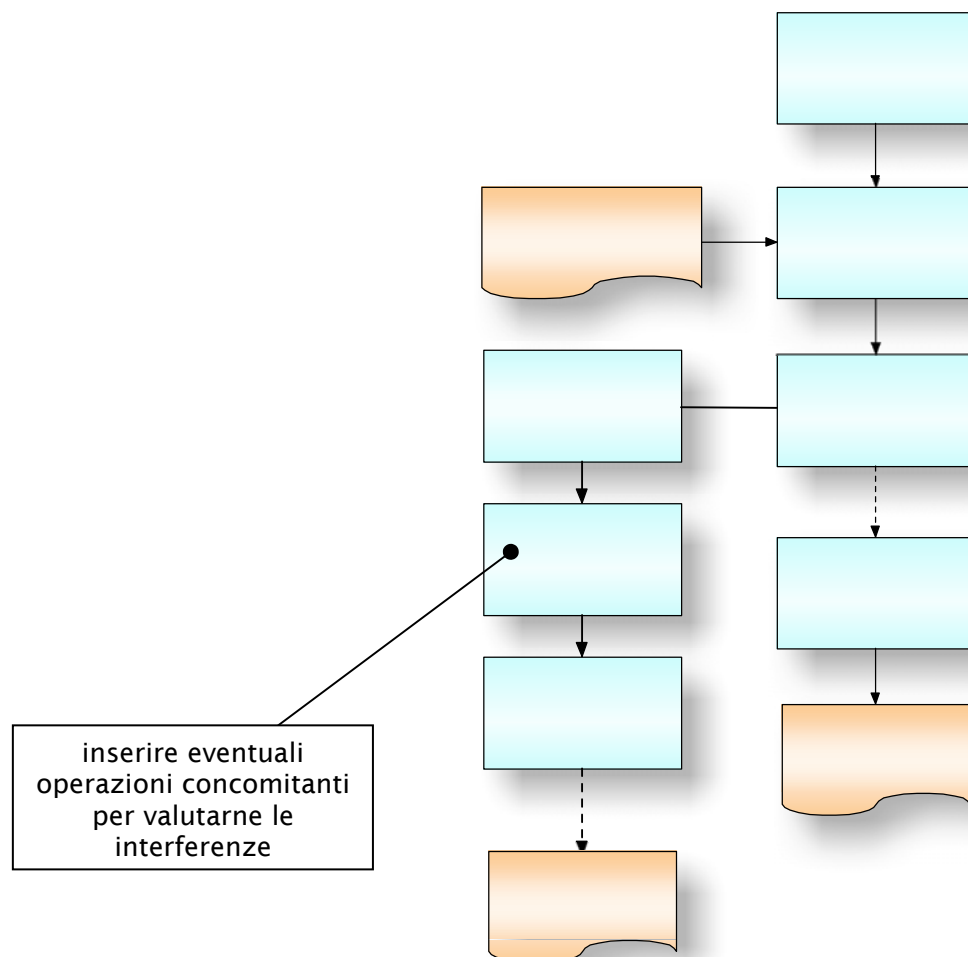
## I tempi di realizzazione

In ultimo è importante evidenziare i tempi di realizzazione. Nella parte sinistra della scheda viene inserita una scala temporale dove si evidenziano la data di inizio e di fine delle diverse operazioni o delle tappe significative della sottofase.



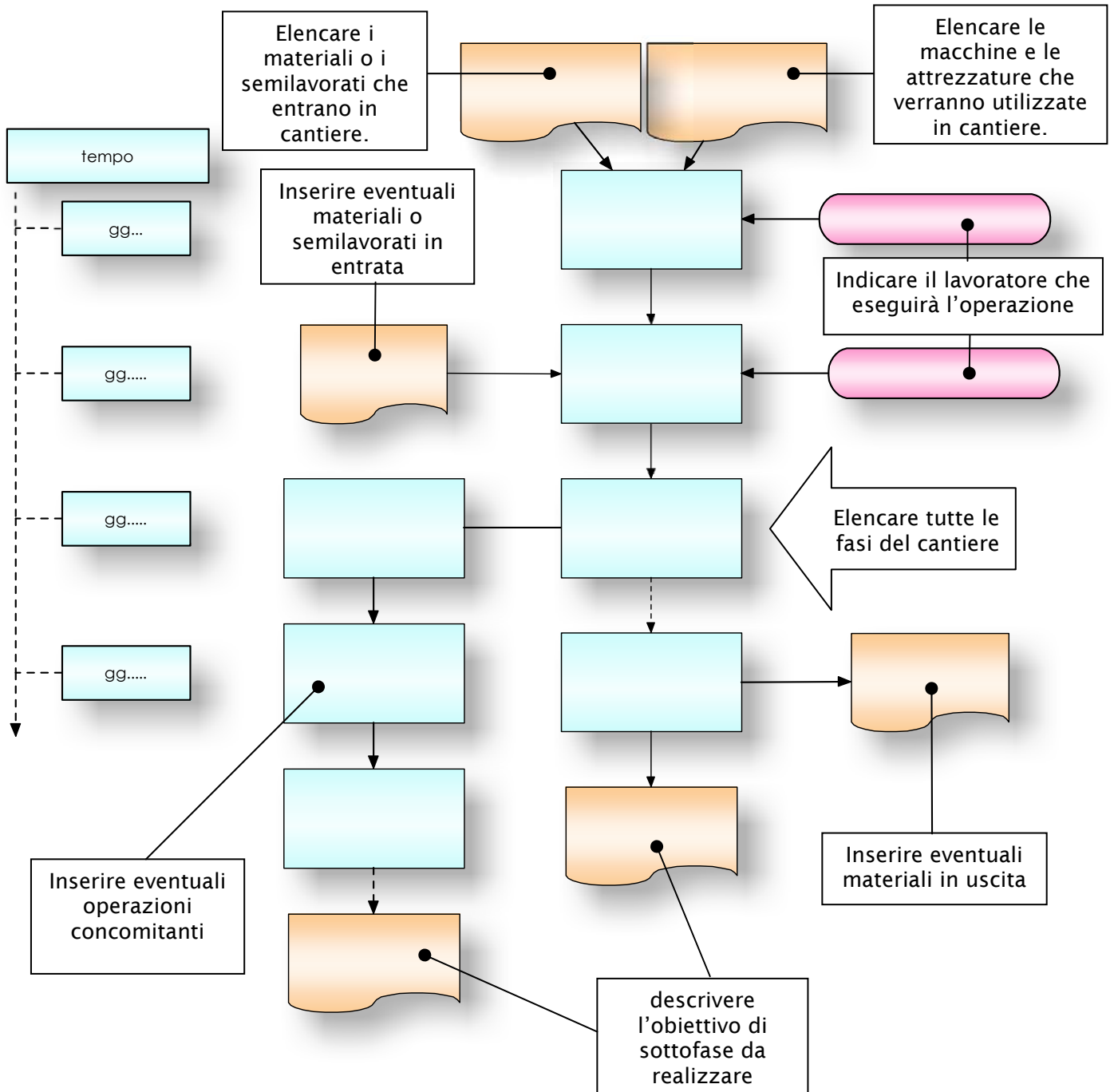
## Le fasi interferenti

Anche nel livello di analisi micro, può essere inserita una struttura a rettangoli affiancata a quella centrale, dove si descriveranno le eventuali sottofasi che si svolgono contemporaneamente. Tali sottofasi saranno descritte nei termini utili a definire le problematiche di interferenza. Per l'analisi specifica della sottofase interferenti si rimanderà alla loro scheda specifica.

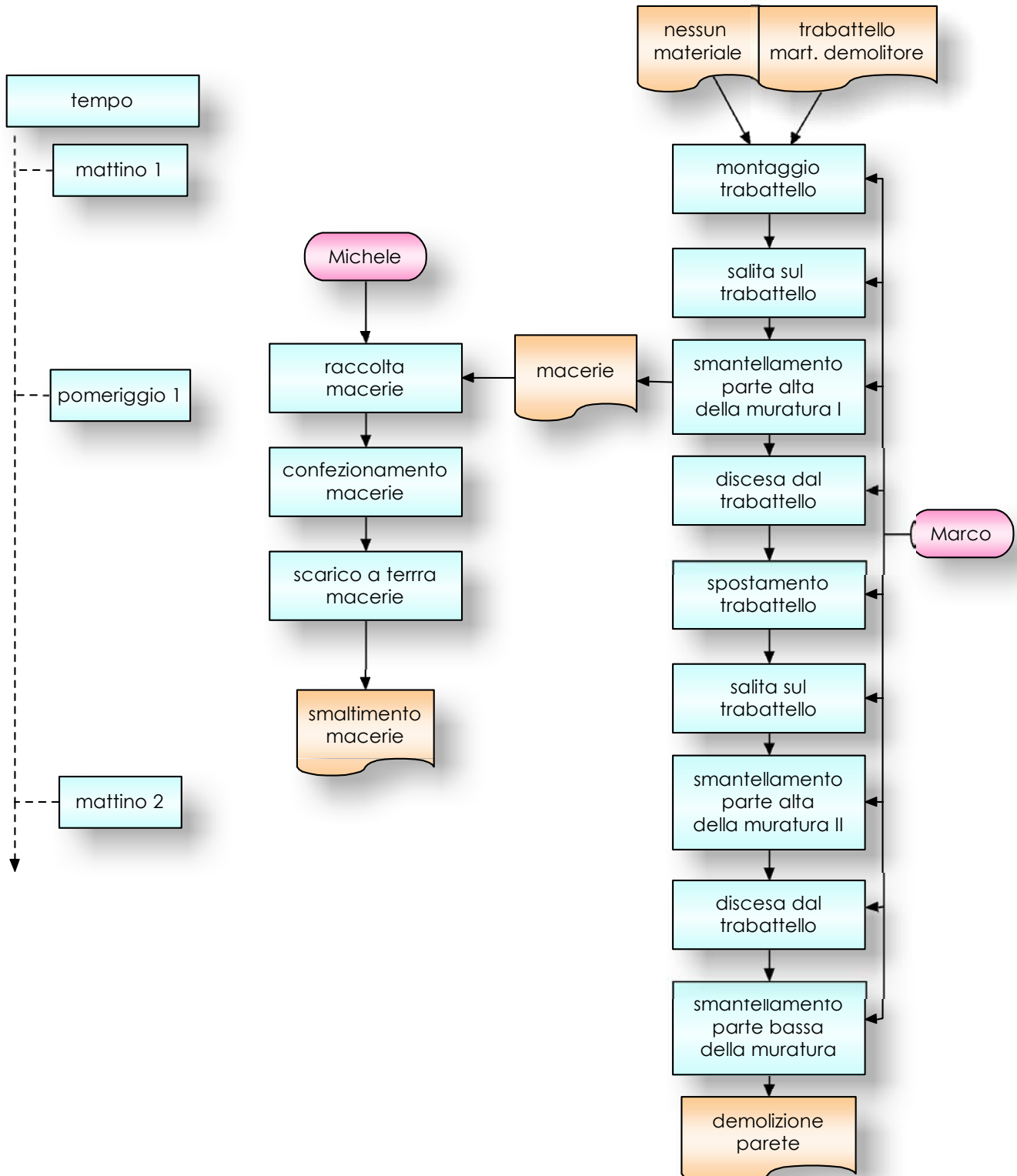


Le schede finali dell'analisi del livello micro dovranno essere simili allo schema e all'esempio seguenti

**SOTTOFASE:** .....  
(vedere elenco sottofasi individuata precedentemente)



**SOTTOFASE:**  
**ABBATTIMENTO PARETI**  
(vedere elenco sottofasi individuata precedentemente)



# LO STABILIMENTO

*[Schemi ed esempi]*



## PREMESSA STABILIMENTO

Nel prendere in considerazione la fabbrica<sup>1</sup>, lo stabilimento<sup>2</sup> produttivo, per sviluppare l'analisi del ciclo ai fini dell'individuazione del rischio e della prevenzione, abbiamo cercato di limitare gli esempi, concentrandoci maggiormente sul metodo. La variabilità di prodotti (di uno stesso comparto) che escono da uno stabilimento è già ampia di per sé stessa, immaginiamo quanto potrebbe essere esteso il ventaglio di possibilità se avessimo voluto analizzare solo una tipologia di prodotto! La continua evoluzione dell'industria, i prodotti sempre diversi, la standardizzazione e l'organizzazione diversa da azienda ad azienda, rendono ogni luogo di lavoro praticamente unico e irripetibile. Pensiamo solo a come possono variare i rischi in funzione del cambio di prodotto finale, ad esempio, nell'industria del laterizio, passare dalla produzione di coppi alla produzione di tegole, o nell'arredamento, dalla lavorazione dei pannelli per armadiature a quella per i comodini.

Proponendo gli schemi tradizionali di analisi, abbiamo cercato di adeguarli alla realtà della fabbrica. È indispensabile però fare un lavoro di adattamento per renderli adeguati al contesto che si vorrà analizzare.

## II METODO DI LAVORO

### Azioni preliminari

Prima di iniziare la compilazione delle schede di analisi è indispensabile avere ben presente quanti sono i prodotti che “escono” dalla fabbrica, quali materie prime sono utilizzate, quali lavorazioni sono richieste, quali tecnologie, attrezzature, macchinari o impianti sono presenti e impiegati.

Queste informazioni vanno elencate accuratamente intervistando anche i lavoratori, i colleghi, i rappresentanti sindacali aziendali ed i responsabili di produzione.

Una volta completata la fase di indagine descritta sopra si passa alla realizzazione delle schede.

Il modello di analisi proposto può essere applicato genericamente a qualsiasi situazione e, tra l'altro, è lo stesso usato per gli schemi di questo opuscolo che trattano del cantiere edile.

---

<sup>1</sup> Stabilimento adeguatamente attrezzato per la produzione di determinate merci industriali

<sup>2</sup> Per stabilimento si intende un “complesso di edifici appositamente attrezzati per una fabbricazione o lavorazione industriale” (dizionario della lingua italiana G. Devoto e G.C. Oli).



**Cosa contiene**

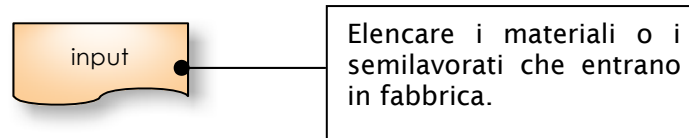
In questa scheda sarà descritto lo stabilimento nel suo complesso. Gli schemi allegati sono solamente dei riferimenti. Per ogni impianto produttivo che si vuole analizzare si dovrà reimpostare tutto lo schema: input iniziali-materie prime, fasi di lavoro con eventuali inserimenti di materiali ulteriori a sinistra e materiali di scarto a destra, “decisioni” che producono una scelta tra due variabili, prodotto finale-output, in funzione delle caratteristiche del prodotto.

**Come si compila**

Sarà indispensabile ridisegnare lo schema in funzione della produzione che si vuole analizzare. Le parti da disegnare possono essere realizzate a mano, con carta e matita, o al computer utilizzando un programma in grado di riprodurre graficamente i simboli di un diagramma di flusso.

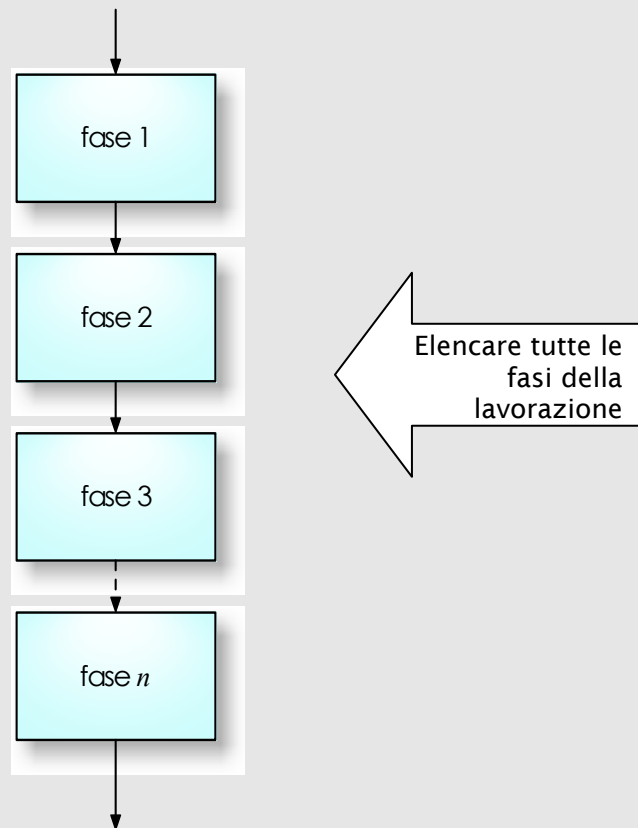
**Parte iniziale**

Sarà inserito, nella parte iniziale, dentro la pergamena, l'elenco dei materiali. Si disegneranno le pergamene di input di dimensioni tali da poter contenere tutti gli elenchi dei materiali e dei semilavorati; si inseriranno un numero di rettangoli uguale al numero di fasi di lavoro che si prevede avranno luogo all'interno della fabbrica, si aggiungeranno pergamene in corrispondenza delle relative fasi di lavoro utili a descrivere l'arrivo di materiali ulteriori a quelli definiti inizialmente e i materiali di scarto.



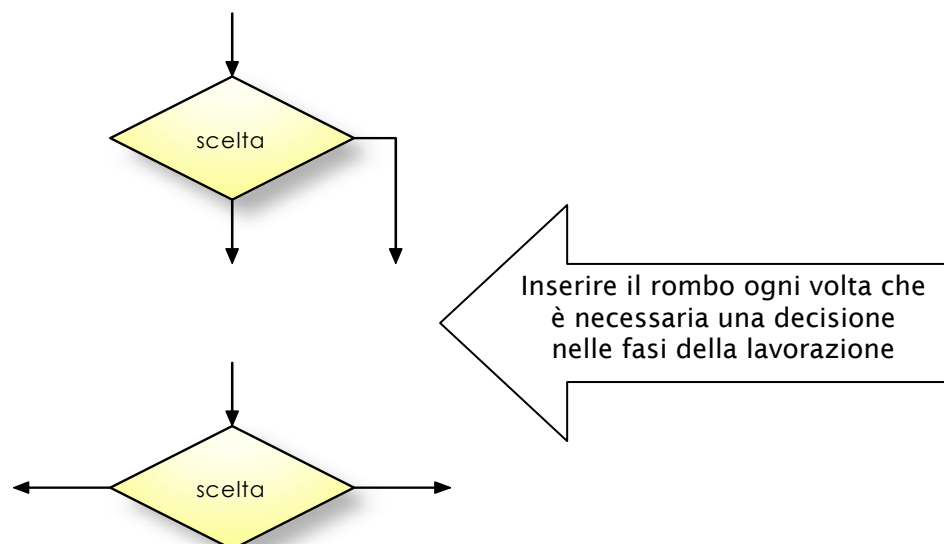
## Parte centrale

Nella parte centrale vanno inseriti tanti riquadri quante sono le fasi di lavoro. All'interno di ogni riquadro viene inserita una fase di lavoro in modo tale da avere tutta la successione delle lavorazioni in ordine cronologico.



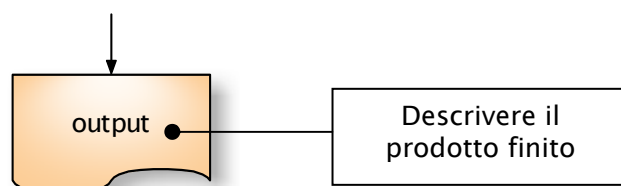
## Le "decisioni"

Qualora il ciclo preveda la scelta tra due "alternative", ad esempio un controllo di qualità che separa il materiale "conforme" da quello di scarto, oppure tipologie di prodotto diverse per forma e dimensione che richiedono una lavorazione specifica, si inseriranno, in quel punto del diagramma, un rombo, dal quale si ramifica il percorso alternativo.

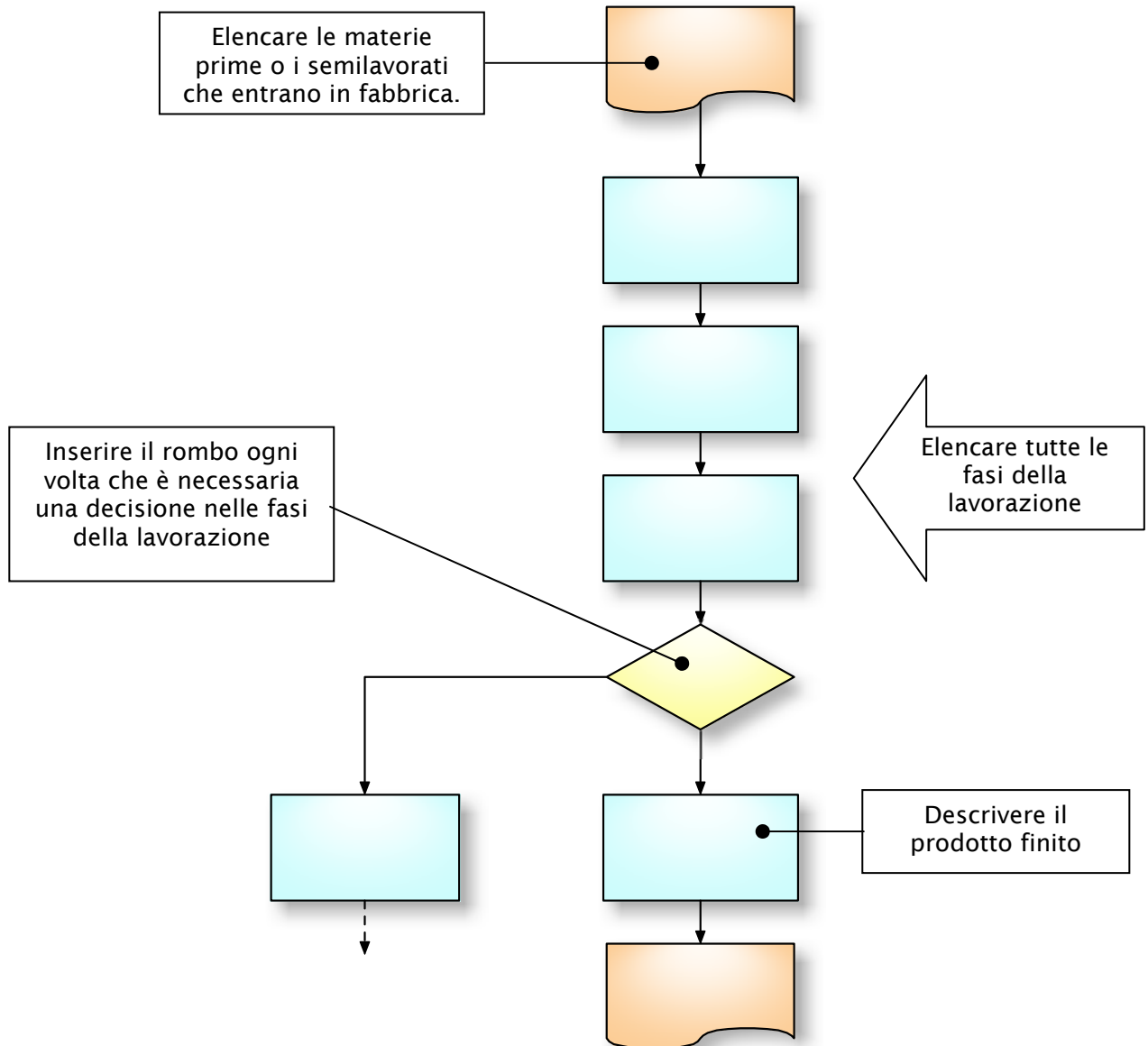


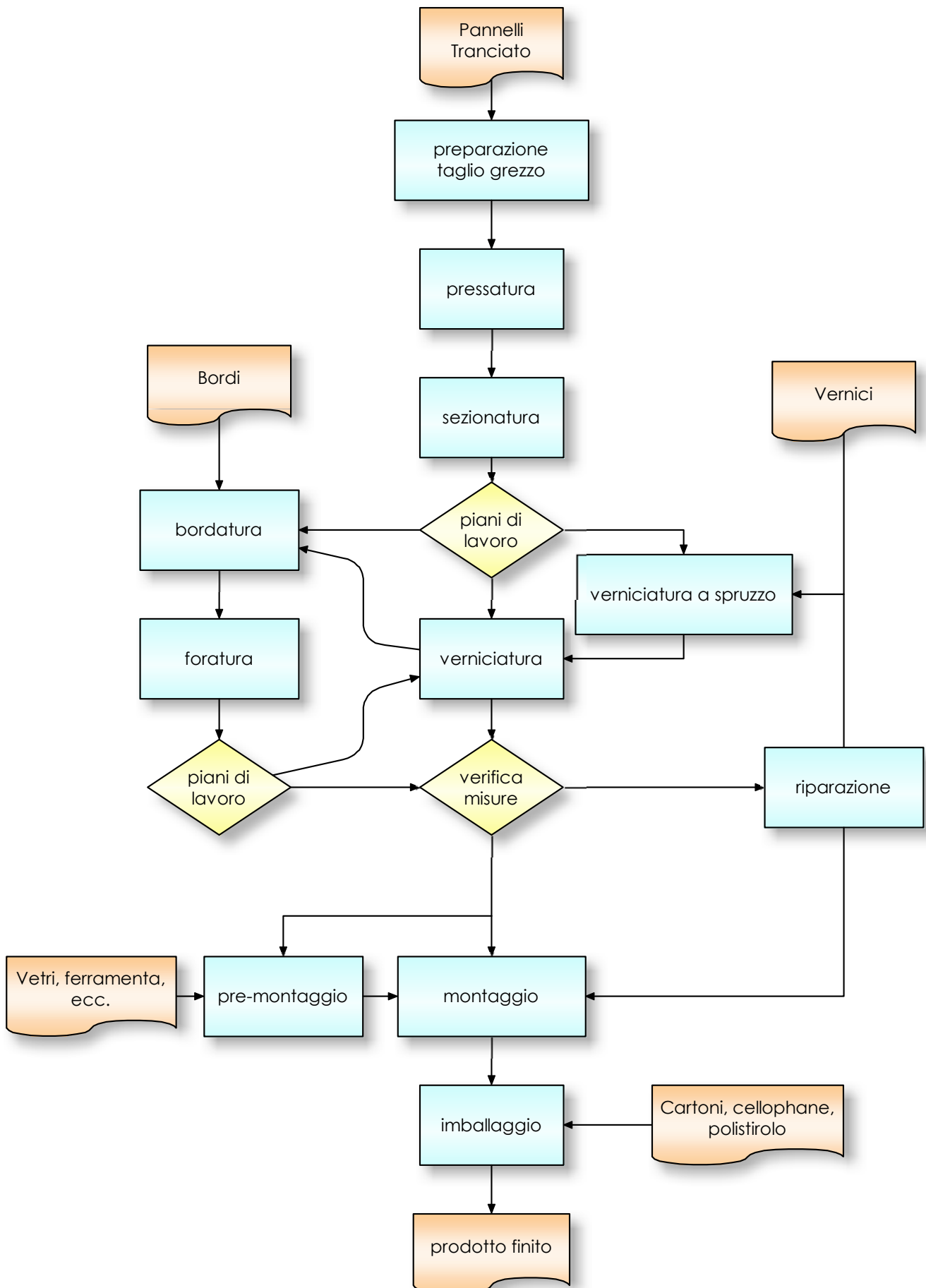
## Il prodotto finale

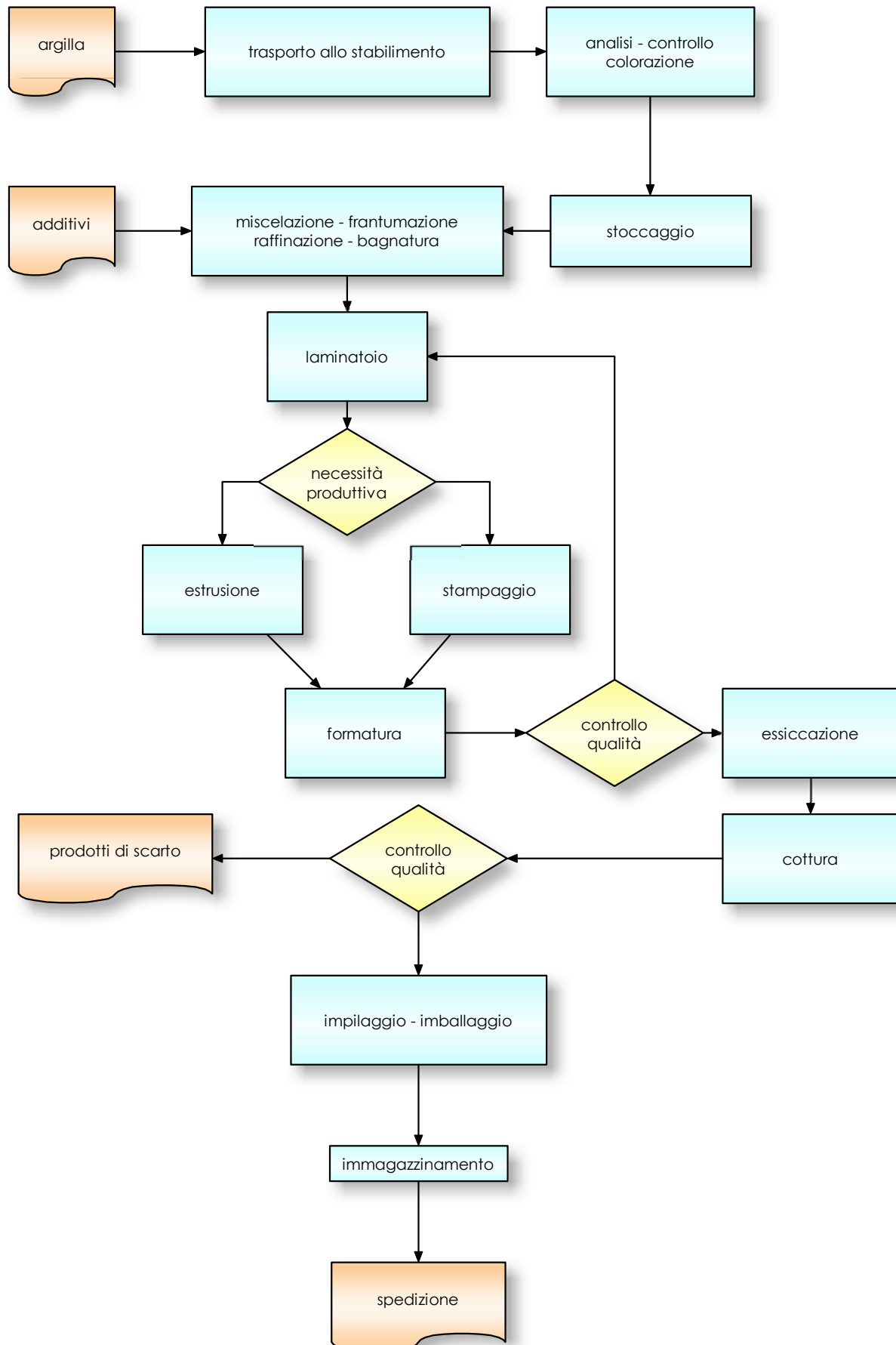
Dopo la descrizione di tutte le fasi di lavoro, nell'ultima pergamena deve essere indicato il prodotto finale dello stabilimento.



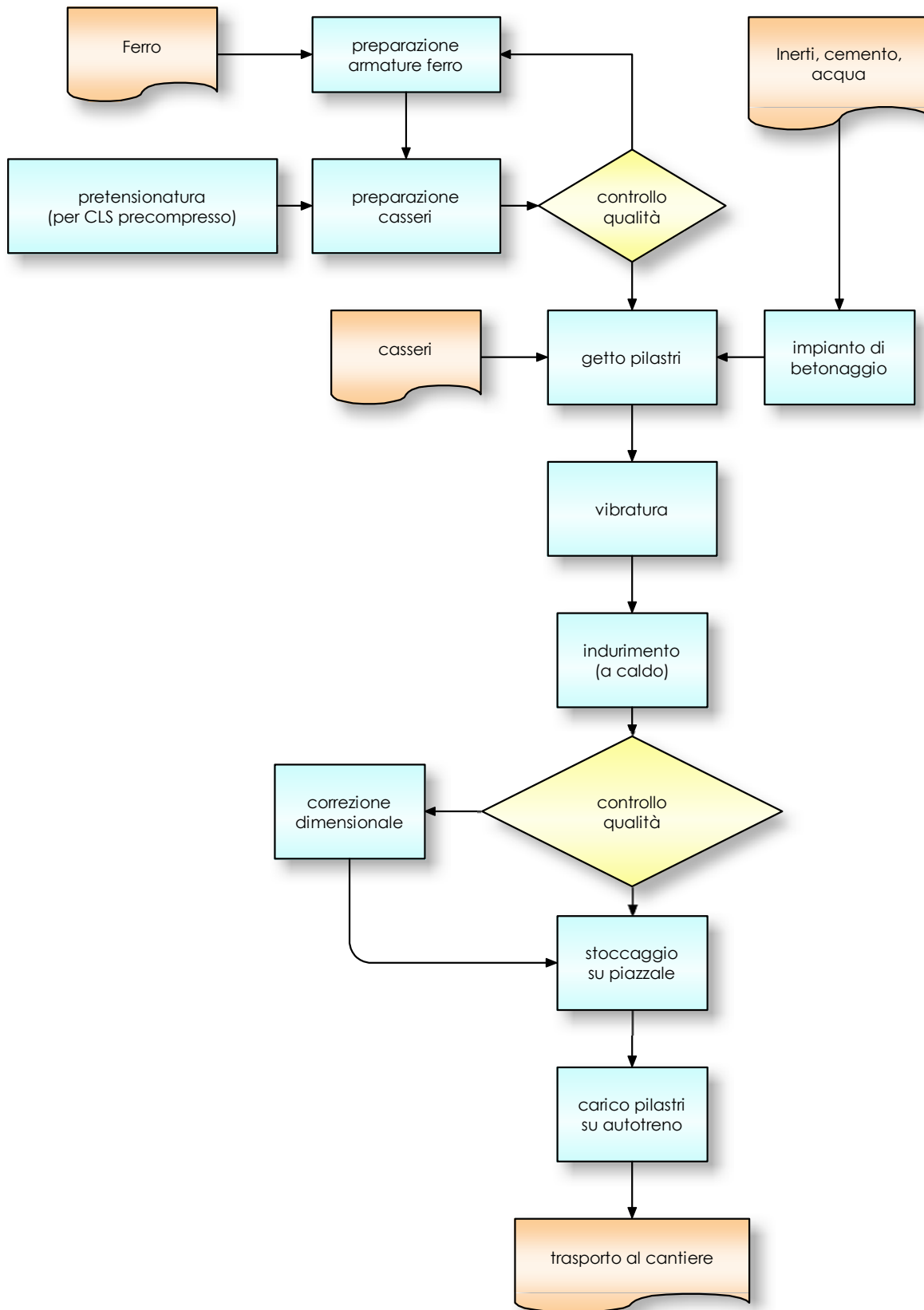
Il tutto deve risultare come nella scheda riportata di seguito e negli esempi.



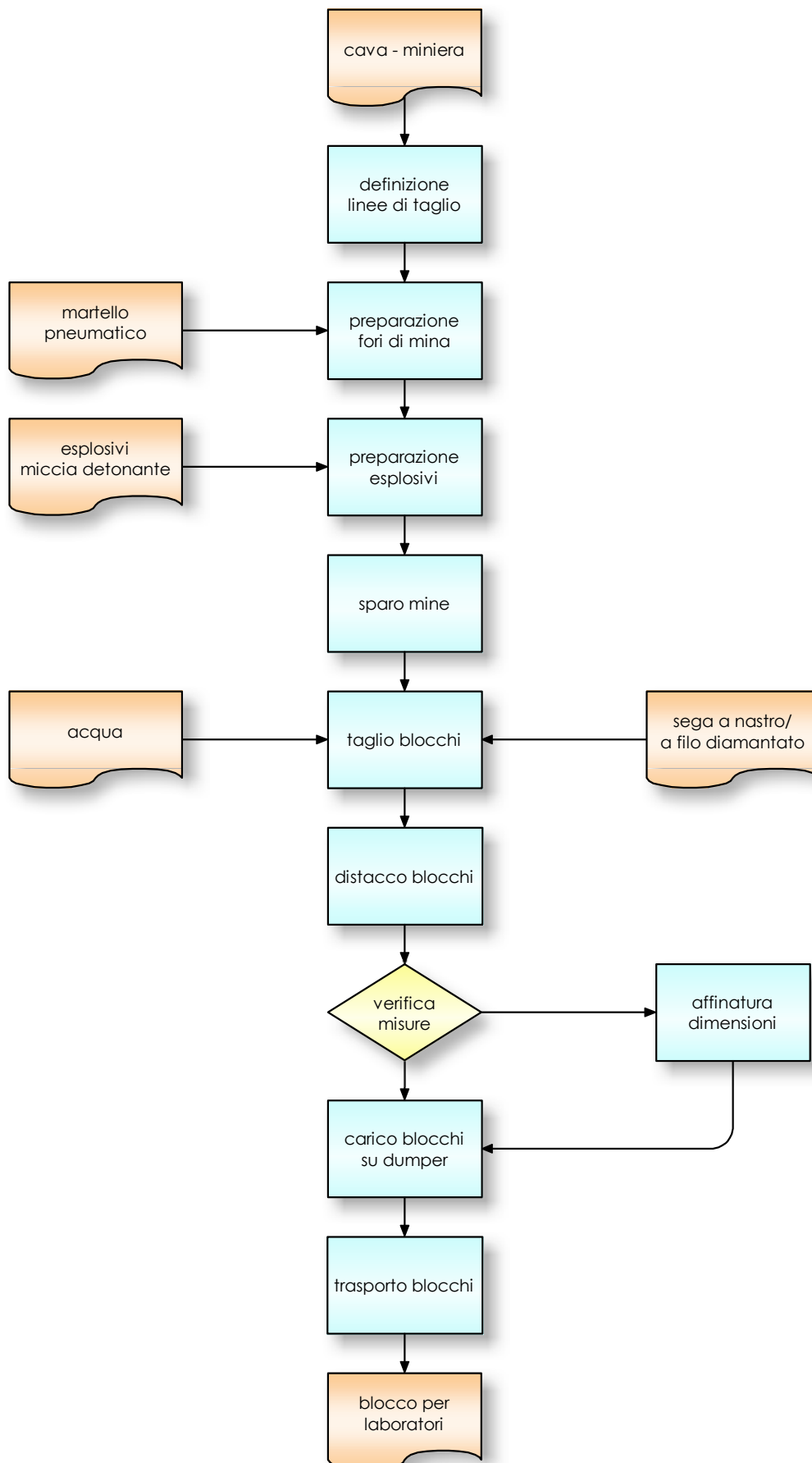




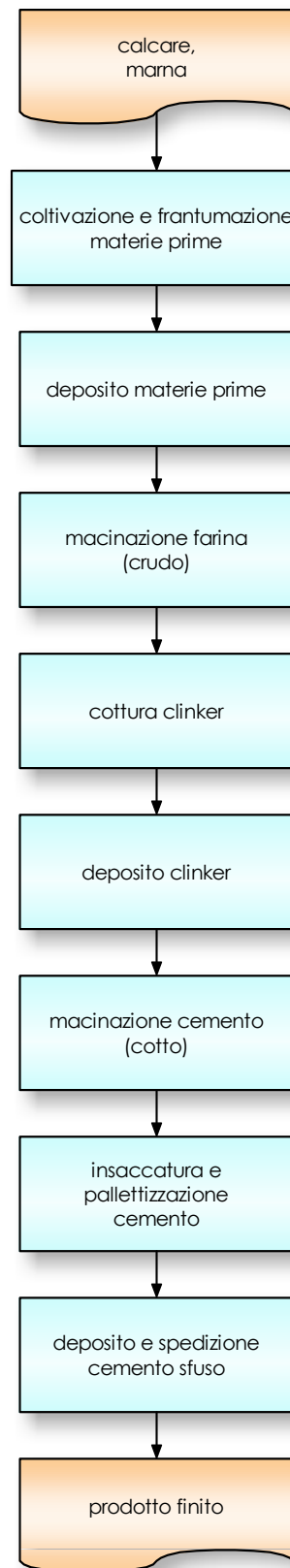
Esempio - Produzione di manufatti in cemento



*Esempio - Estrazione di marmo da cava in montagna*







**Cosa contiene**

In questo livello inizia il processo di approfondimento della struttura organizzativo-produttiva: si esaminano approfonditamente tutte le fasi di lavoro. Per ogni fase di lavoro individuata nell'analisi macro verrà compilata una scheda per identificare tutte le sottofasi che la compongono. La sottofase è l'unità - lavoro più piccola dalla quale sarà possibile individuare, nell'analisi micro, le azioni ed i rischi relativi ai singoli lavoratori. Le schede saranno tante quante sono le fasi di lavoro individuate nella scheda macro.

**Come si compila**

Anche per questo livello, sarà indispensabile ridisegnare lo schema in funzione delle fasi che si prendono in considerazione. Come le schede precedenti, le parti da disegnare possono essere realizzate a mano, con carta e matita, o al computer utilizzando un programma in grado di riprodurre graficamente i simboli di un diagramma di flusso.

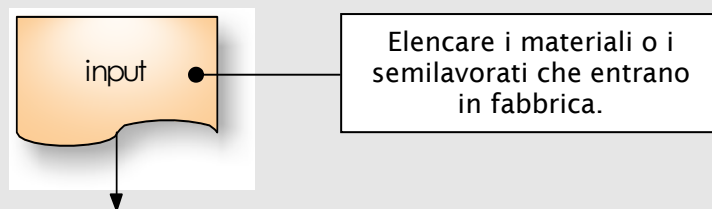
**Titolo della scheda**

In alto a sinistra si dovrà specificare il nome della fase alla quale si riferisce la scheda. È importante utilizzare termini identici a quelli utilizzati nel livello macro per evitare confusioni e determinare l'impossibilità di risalire al livello superiore.

FASE.....  
(vedere elenco fasi individuata precedentemente)

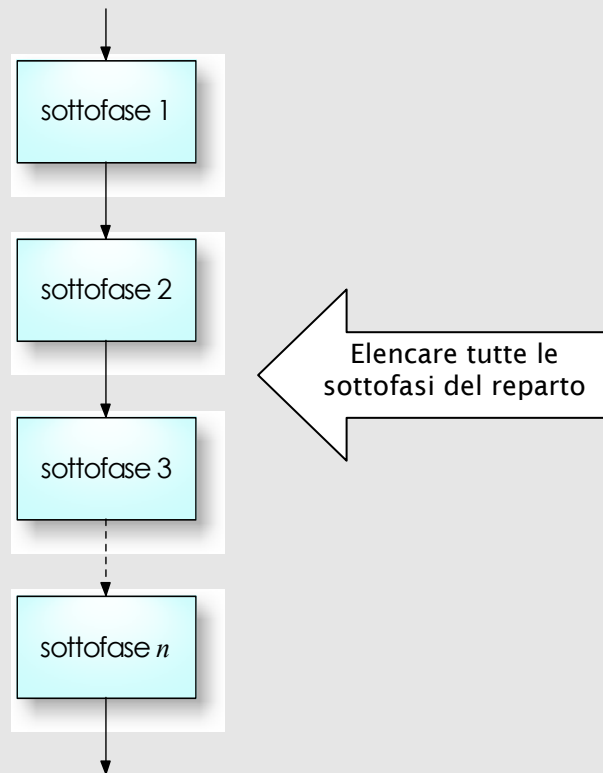
**Parte iniziale**

La pergamena iniziale è simile per contenuti a quella della scheda macro. I materiali saranno specifici però della sola fase presa in considerazione.



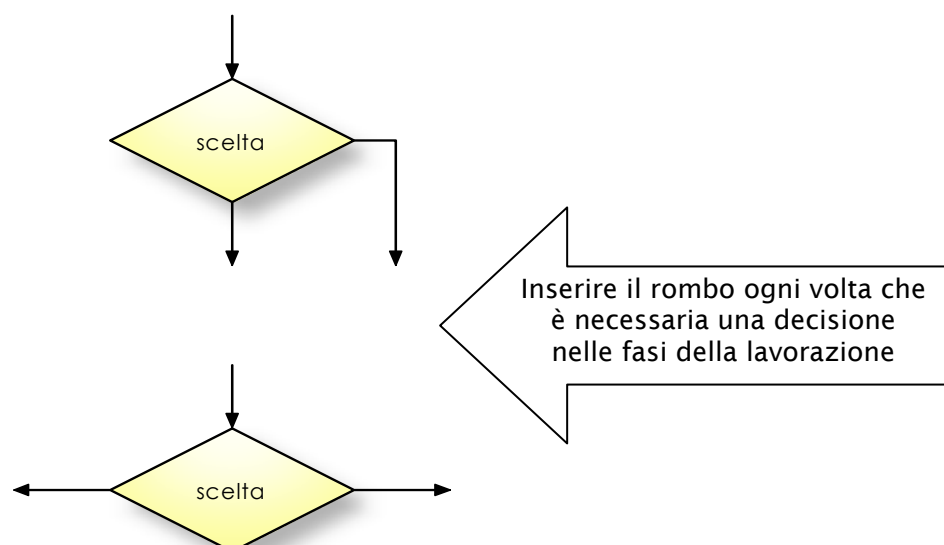
## Parte centrale

Nella parte centrale vanno inseriti tanti riquadri quante sono le sottofasi di lavoro. All'interno di ogni riquadro viene inserita una sottofase in modo tale da avere tutta la successione delle operazioni in ordine successivo.



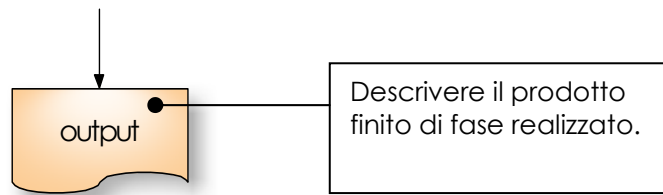
## Le “decisioni”

Qualora il ciclo preveda la scelta tra due “alternative”, ad esempio un controllo di qualità che separa il materiale “conforme” da quello di scarto, oppure tipologie di prodotto diverse per forma e dimensione che richiedono una lavorazione specifica, si inseriranno, in quel punto del diagramma, un rombo, dal quale si ramifica il percorso alternativo.



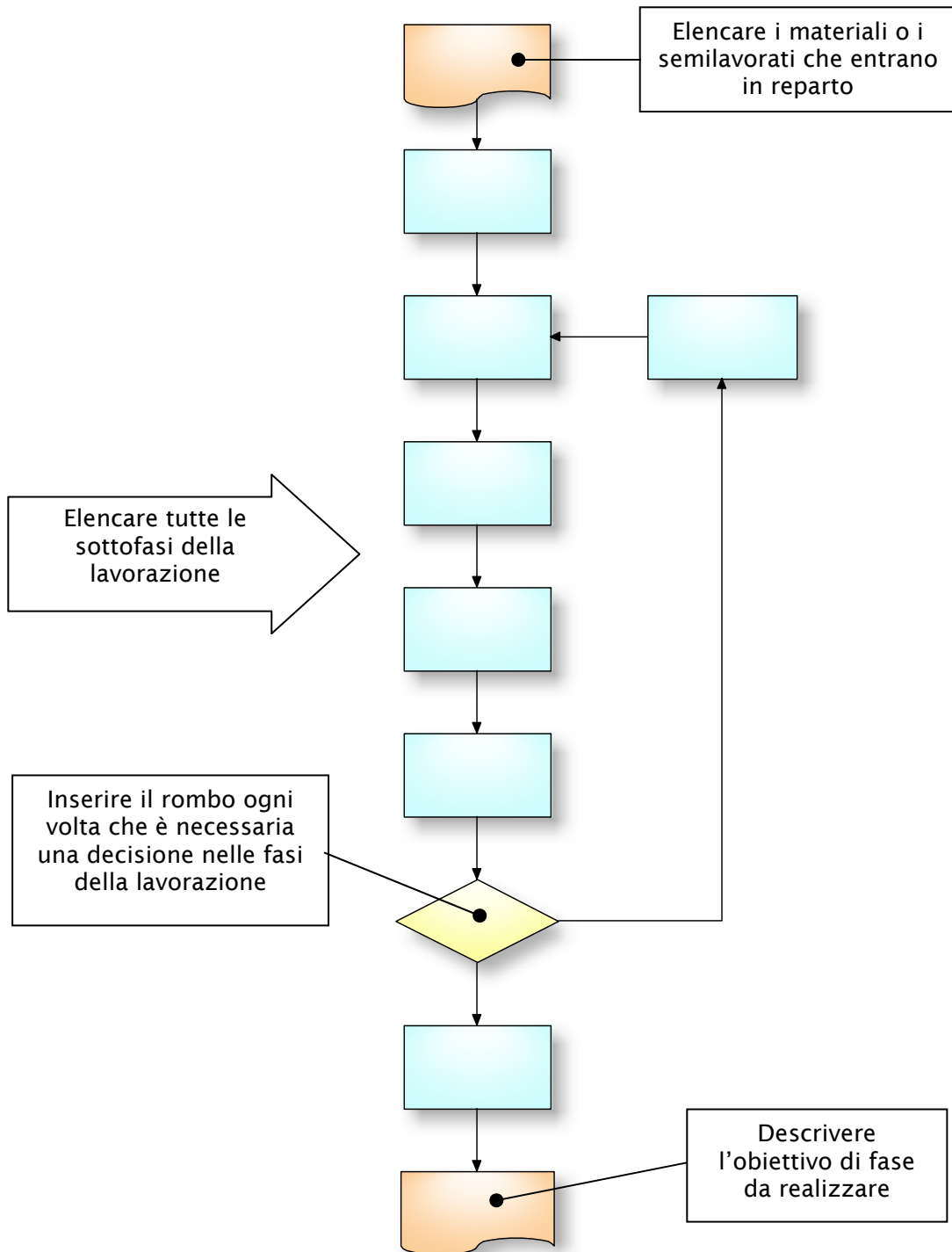
## Fase finale

Nell'analisi del livello medio il prodotto finale è rappresentato dalla realizzazione dell'obiettivo di fase. Non sempre sarà un prodotto specifico, come il clinker per il comparto del cemento, un pilastro, un pannello verniciato, ma potrebbe essere anche un obiettivo organizzativo: lo stoccaggio dei materiali, la preparazione della linea di assemblaggio, ecc..

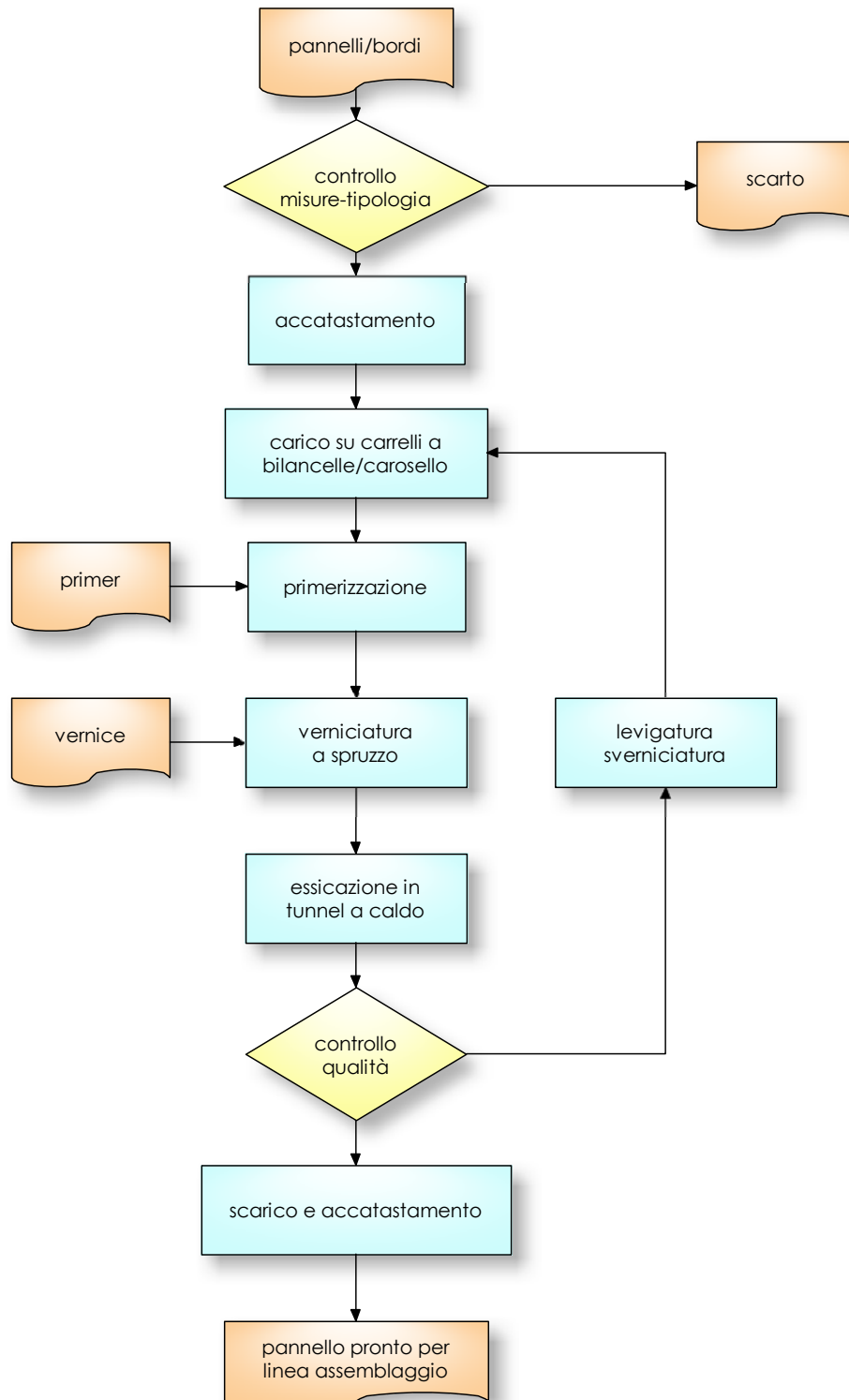


Il tutto deve risultare come nella scheda riportata di seguito e negli esempi.

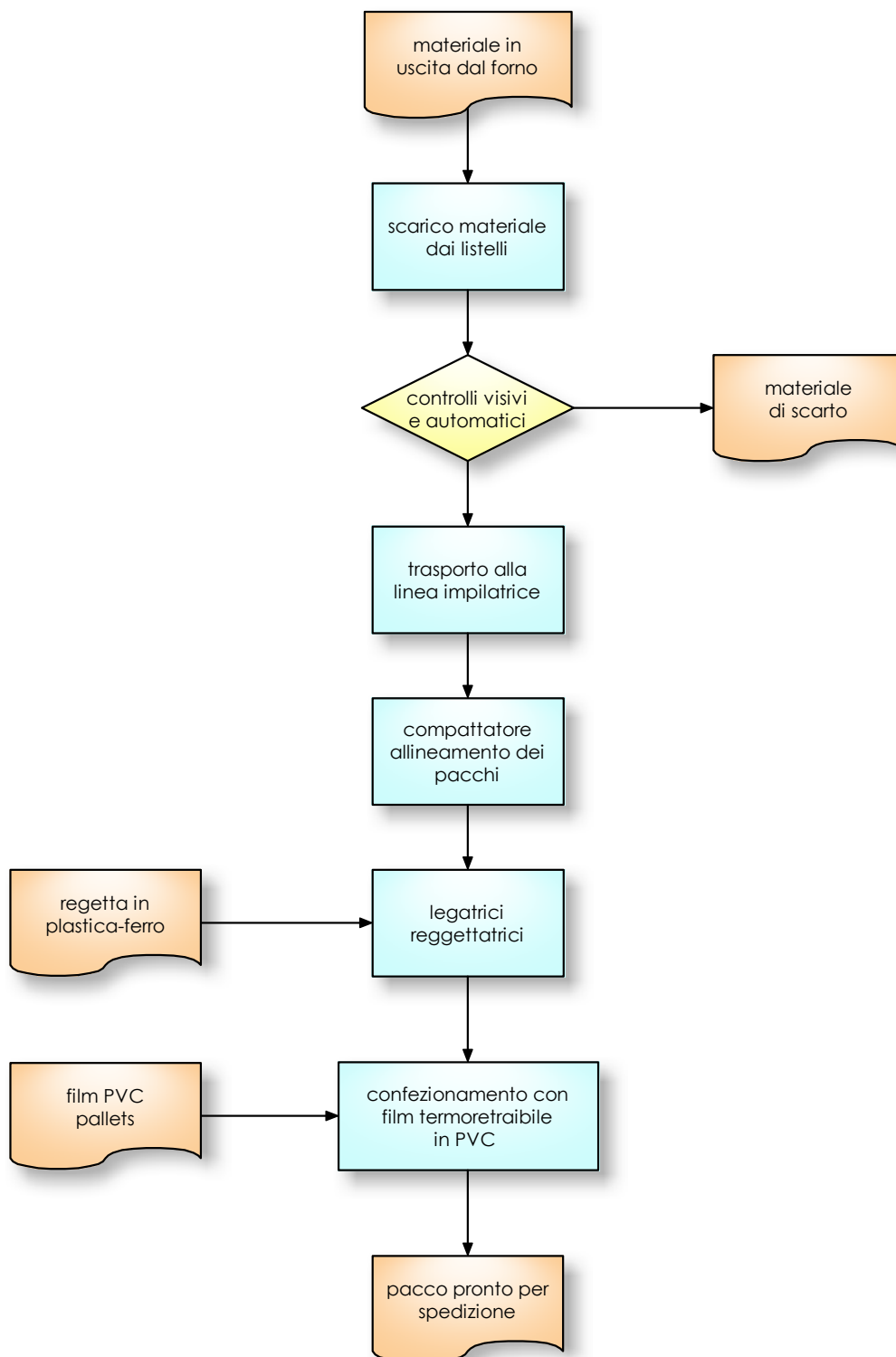
FASE: .....  
(vedere elenco fasi individuata precedentemente)



FASE:

**VERNICIATURA***(vedere elenco fasi individuata precedentemente)*

FASE:

**SCARICO E IMBALLAGGIO LATERIZI***(vedere elenco fasi individuata precedentemente)*

**Cosa contiene**

Con il livello micro si conclude il processo di analisi del ciclo produttivo. Questo livello serve ad identificare, per ogni lavoratore, le operazioni, le macchine, le attrezzature, i materiali e i semilavorati che possono essere fonte di rischio. Per “operazioni” si intendono quel complesso minimo di azioni compiute dal lavoratore, che rappresentano una unità significativa e analizzabile. Concluso questo livello di analisi si può iniziare la Valutazione del Rischio. Si ricorda che il processo di valutazione del rischio è descritto in Immersioni 2 nella parte relativa al Documento di Valutazione del Rischio (DVR).

Le schede saranno tante quante sono le fasi di lavoro individuate nella scheda “livello medio”.

**Come si compila**

Anche per questo livello, sarà indispensabile ridisegnare lo schema in funzione della sottofase in esame. Come le schede precedenti, le parti da disegnare possono essere realizzate a mano, con carta e matita, o al computer utilizzando un programma in grado di riprodurre graficamente i simboli di un diagramma di flusso.

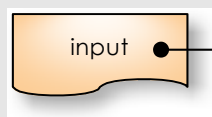
**Titolo della scheda**

In alto a sinistra si dovrà specificare il nome della sottofase alla quale si riferisce la scheda. È importante utilizzare termini identici a quelli utilizzati nel livello medio, per evitare confusioni e determinare l'impossibilità di risalire al livello superiore.

SOTTOFASE.....  
(vedere elenco sottofasi individuata precedentemente)

**Parte iniziale**

Le pergamene iniziali sono simili per contenuti a quelle delle altre schede. I materiali, le macchine e le attrezzature saranno specifiche però della sola sottofase presa in considerazione.

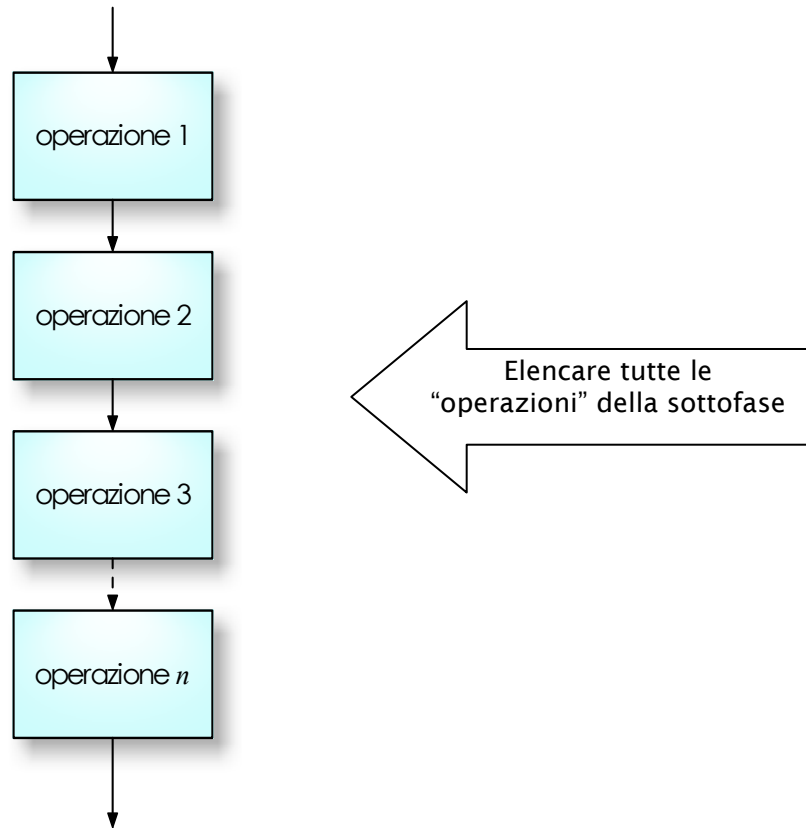


Elencare i materiali o i semilavorati che entrano in reparto-unità di lavoro.



## Parte centrale

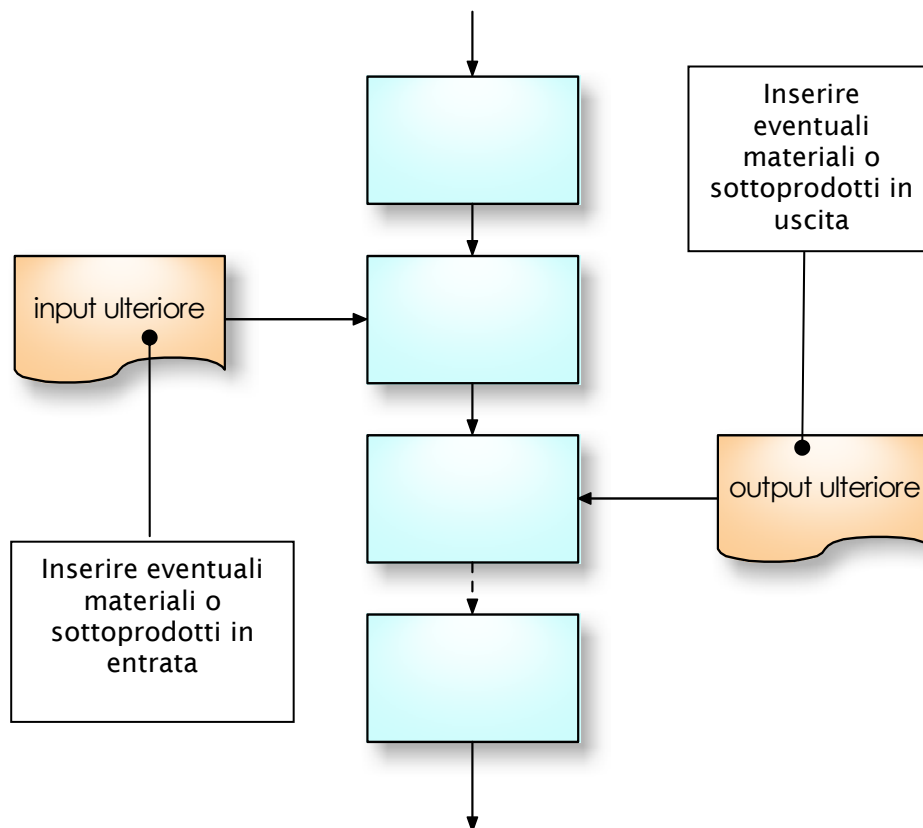
Nella parte centrale vanno inseriti tanti riquadri quante sono le operazioni da svolgere. All'interno di ogni riquadro viene inserita una operazione da eseguire in modo tale da poter dedurre tutta la successione delle possibili azioni di ogni lavoratore, in ordine cronologico:



L'elenco delle operazioni è ovviamente in funzione della sicurezza. Si eviterà di descrivere processi inutili alla identificazione dei rischi.

## Inserimento di materiali e prodotti di scarto

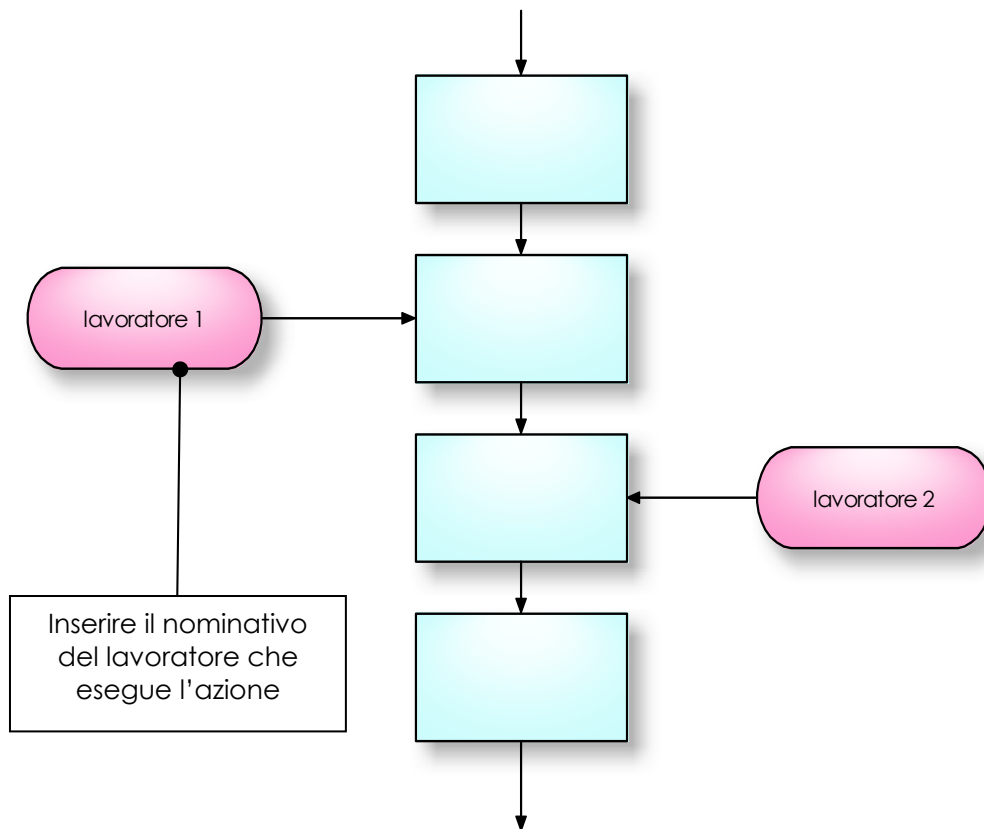
A questo punto si devono aggiungere eventuali pergamene solo per descrivere materiali in arrivo o prodotti di scarto, non inseriti negli input iniziali e finali della sottofase.



Questi elementi saranno importanti per tenere sotto controllo gli eventuali rischi derivanti da tali materiali e dalla loro movimentazione.

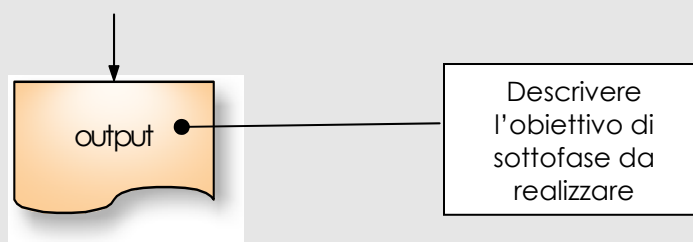
## Inserimento dei nominativi

Per collegare le azioni ai lavoratori si devono inserire, nel disegno, delle figure (ellissi schiacciate) che conterranno il nominativo del lavoratore (se lo si conosce) o un "titolo" generico della persona che dovrà eseguire il compito (lavoratore 1, lavoratore 2,.....). In questo ultimo caso, quando le conoscenze in nostro possesso lo permetteranno, dovremmo sostituire il titolo generico con il nominativo reale della persona.



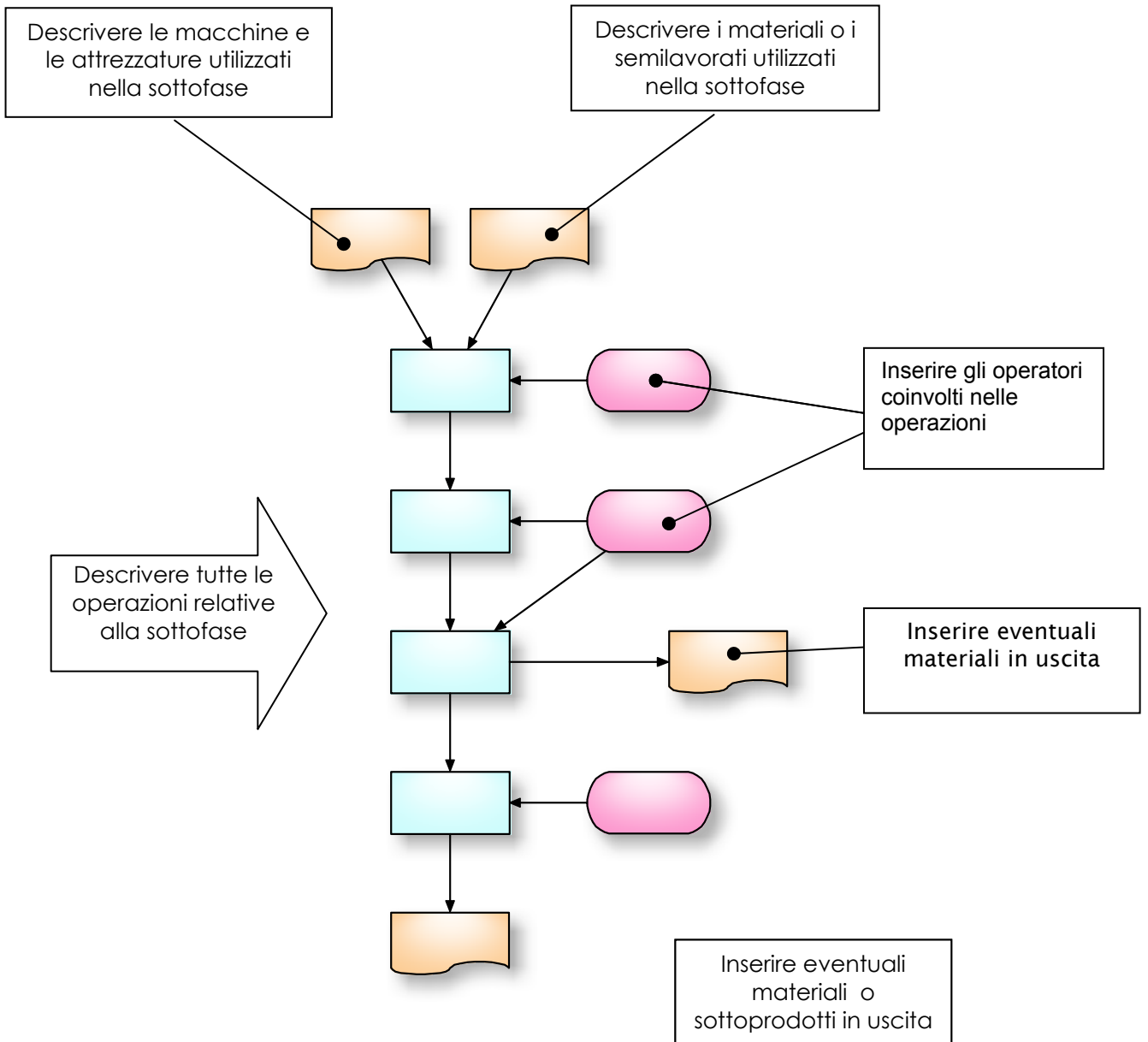
## Fase finale

Nell'analisi del livello micro il prodotto finale è rappresentato dalla realizzazione dell'obiettivo di sottofase. Non sempre sarà un prodotto specifico, come un mobile o un pilastro in cemento armato precompresso, ma potrebbe essere anche un obiettivo organizzativo: lo stoccaggio dei materiali, l'organizzazione logistica del magazzino prodotti finiti, ecc..

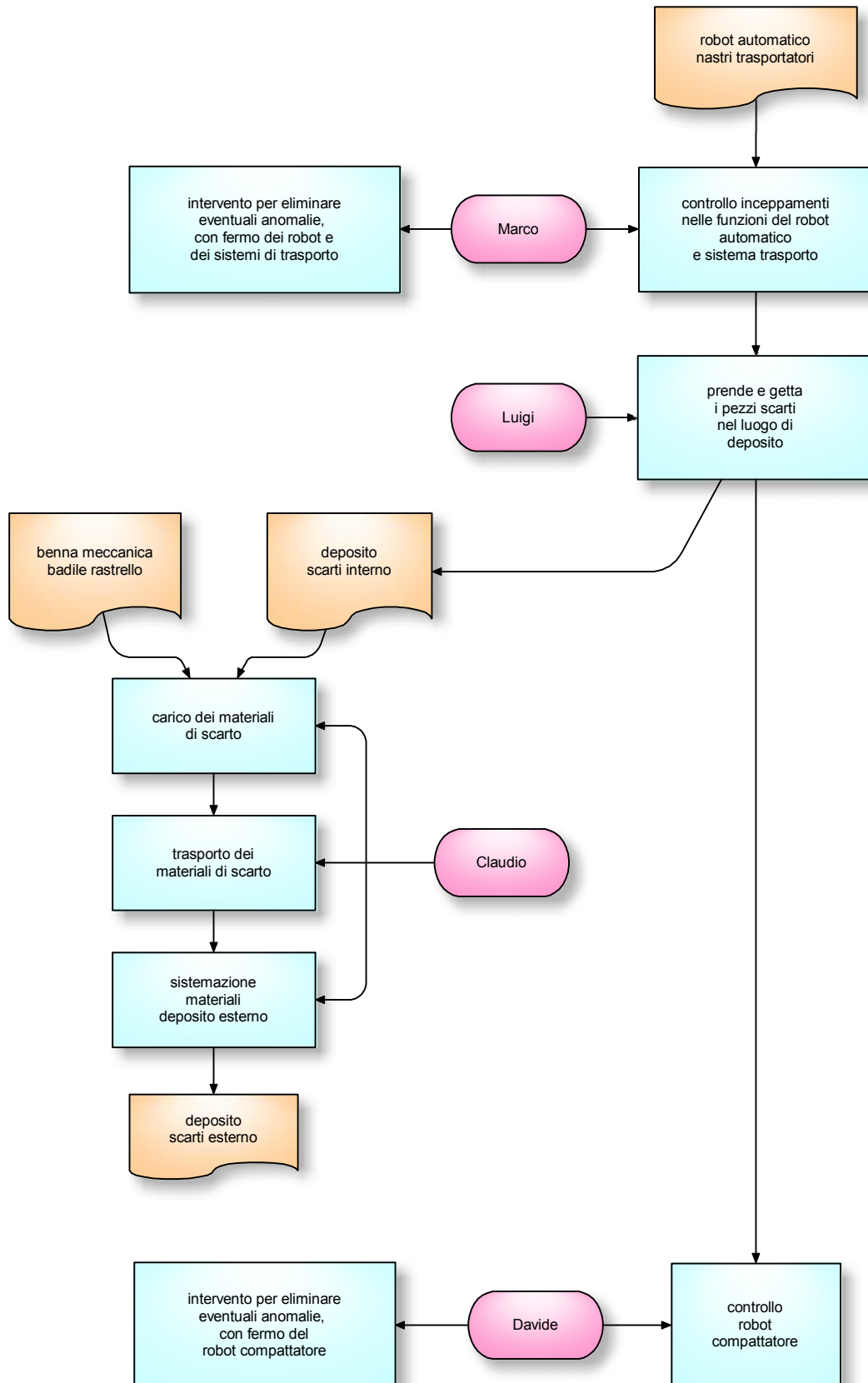


Le schede finali dell'analisi del livello micro dovranno essere simili allo schema e all'esempio seguenti

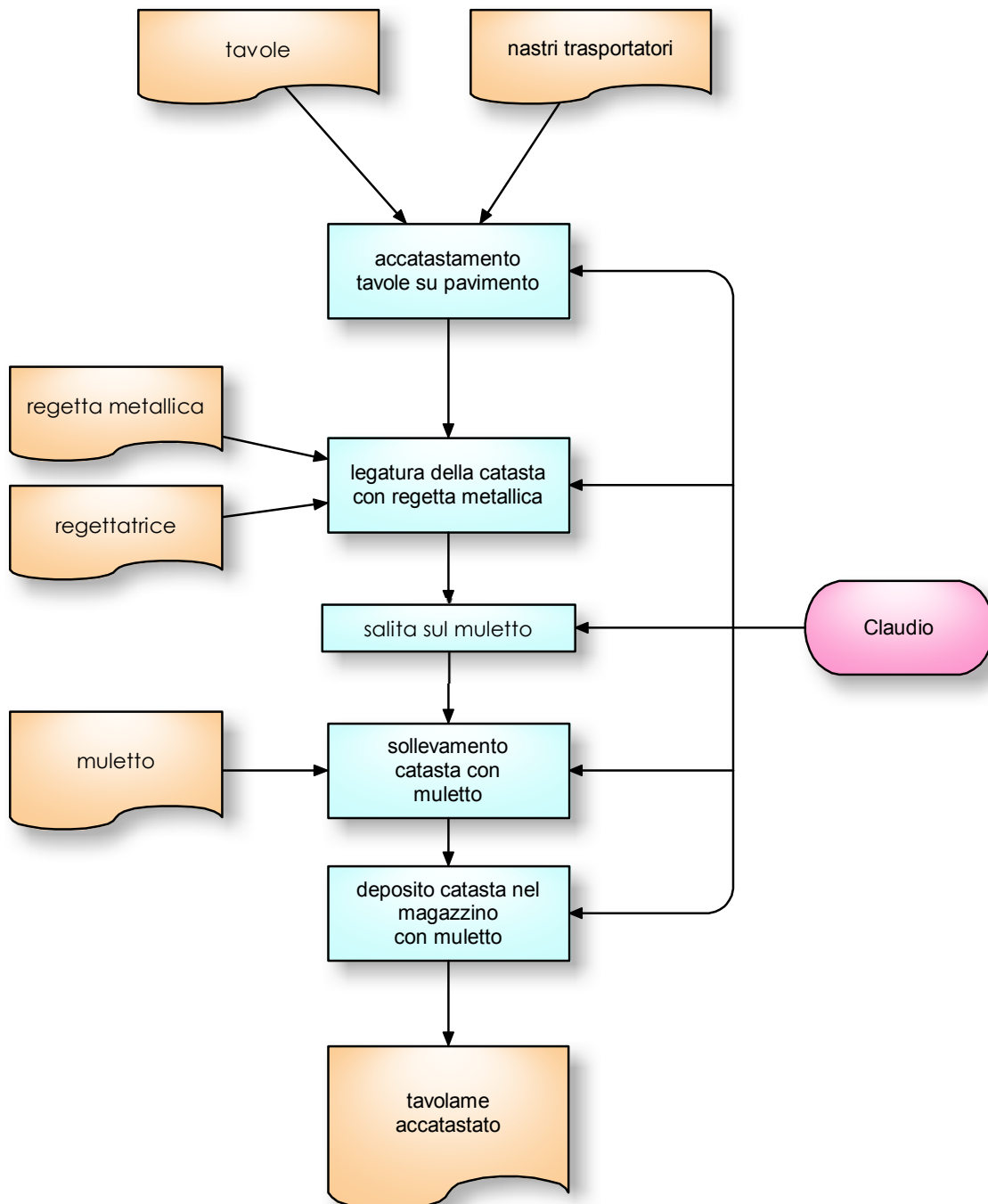
SOTTOFASE: .....  
 (vedere elenco sottofasi individuata precedentemente)



**SOTTOFASE:**  
**CONTROLLO QUALITÀ E SCARTI**  
 (vedere elenco sottofasi individuata precedentemente)



**SOTTOFASE:**  
**ACCATASTAMENTO TAVOLE IN SEGHERIA**  
*(vedere elenco sottofasi individuata precedentemente)*





## CONSIDERAZIONI FINALI

Non potevamo chiudere questo numero di Immersioni senza richiamare alcuni aspetti citati in Premessa, soprattutto alla luce di un'attenta lettura del materiale proposto.

Ciò che da esso si ricava – almeno secondo la nostra convinzione – è che accanto al bisogno (perché no, molto spesso al desiderio?) di conoscere di più e meglio il lavoro che rappresentiamo, esiste da oggi una particolare strumentazione in grado di rispondere a questa esigenza.

L'obiettivo che ci eravamo posti era costruire lo strumento operativo per realizzare il Documento di Valutazione del Rischio, il Piano Operativo per la Sicurezza, piuttosto che il DUVRI o il PSC (vedi Immersioni 1 e Immersioni 2), ma soprattutto volevamo migliorare «l'equipaggiamento» necessario al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e al sindacalista della Filca (delegato sindacale, dirigente), per «immergersi» nel grande impegno che la comprensione del lavoro richiede.

Certo, non ci stancheremo mai di dire che tutto questo è transitorio, perfezionabile, soggetto a modifiche e integrazioni, per una ancor migliore comprensione.

Per questo sono ben accetti i contributi di ciascuno!

Ci sembra innegabile, tuttavia, la bontà della proposta e del metodo che la sottende: l'analisi accurata di ciò che il lavoratore concretamente compie.

A convincerci che ne valesse la pena, per chi ha scritto e per chi leggerà, è quella sorta di disagio, talora avvertibile, provocato dalla distanza tra il lavoro e l'idea che se ne ha.

L'approccio ideologico (fondato, appunto, su un'idea) non ci appartiene, non fa parte della storia della Cisl, neanche – soprattutto – quando è riferito al lavoro e alle persone. Ci auguriamo, quindi, di essere riusciti, con la terza Immersione, a rendere il lavoro più leggibile ed interpretabile.

Buon lavoro.