

# Esame Supply Chain Management – 12 Luglio 2022

## SEZIONE DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA ( 8 PUNTI)

Selezionare l'unica risposta giusta (1 punto se risposta esatta, 0 non data o errata). **Per ogni risposta deve essere fornita obbligatoriamente una giustificazione/analisi;** in caso di assenza della giustificazione il valore della risposta esatta si ridurra a 0,5.

### 1. NELLA PROSPETTIVA RE-LABELING LA SCM COINCIDE CON LA LOGISTICA

- a) Vero
- b) Falso

Commento di risposta:

**Tradizionalisti:** Secondo questa visione, la **logistica** racchiude la **Supply Chain**, il che significa che la Supply Chain è considerata un sottoinsieme della logistica.

**Re-labeling:** Coloro che aderiscono a questa prospettiva pensano che la **logistica** e la **Supply Chain** siano sostanzialmente la stessa cosa, utilizzando i termini in modo intercambiabile.

**Altri (Intersezione):** Un'altra prospettiva suggerisce che la **logistica** si occupi della movimentazione dei beni, mentre la **Supply Chain** copra gli aspetti relativi alle scorte e agli acquisti. Questo implica che esista un'intersezione tra i due concetti, dove alcune attività sono condivise o sovrapposte.

**Tendenza prevalente:** La visione maggiormente diffusa e accettata oggi è che la **logistica** sia contenuta all'interno della **Supply Chain**. In questa prospettiva, la logistica è quella parte della Supply Chain che si occupa di pianificare, implementare e controllare il flusso efficiente ed efficace, sia in avanti che all'indietro, di beni, servizi e informazioni correlate, dal punto di origine al punto di consumo, al fine di soddisfare le esigenze dei clienti. La **Supply Chain**, invece, ha un ambito più ampio: riguarda la gestione di tutte le attività da svolgere in modo integrato e coordinato, non solo per l'approvvigionamento di materiali o servizi, ma con tutte le entità sistemiche che partecipano alla gestione dei flussi di filiera. Ciò include aspetti come la definizione della produzione, la stipula dei contratti di fornitura, le scelte di mercato e la gestione della qualità. In sostanza, la Supply Chain integra tutte le attività logistiche, le operazioni di produzione e guida il coordinamento dei processi e delle attività tra diverse funzioni aziendali come marketing, vendite, progettazione del prodotto, finanza e tecnologia dell'informazione.

### IN UN ACQUISTO IN MODALITÀ E-COMMERCE, LA SEQUENZA CORRETTA DEI TRE FLUSSI È:

- a) Informativo, Fisico, Finanziario
- b) Finanziario, Trasporti, Informativo
- c) Finanziario, Informativo, Fisico
- d) **Nessuna delle precedenti**

Commento di risposta: Logica B2B: informazione, materiale, pagamento. Logica B2C (ed e-commerce): informazione, pagamento, materiale

### IL RESHORING È:

- a) Il ritorno della produzione di componenti dall'estero nello stesso stabilimento del prodotto finito
- b) Il ritorno della produzione di componenti dall'estero allo stesso fornitore pre-offshoring
- c) **Il ritorno della produzione di componenti dal Far East nello stesso paese dello stabilimento del prodotto finito**

- d) Il ritorno della produzione di componenti dal Far East a nazioni vicine allo stabilimento del prodotto finito

Commento di risposta:

Il Re-shoring è il ritorno della produzione nel paese d'origine.

- a. Si riferisce al SHOP IN SHOP
- b. Non è detto che si ritorni al fornitore d'origine
- c. Corretta
- d. Si riferisce al Near sourcing

## L'EFFETTO BULLWHIP?

- a) **Aumenta i costi in una SC e riduce livello di servizio**
- b) Mantiene inalterati i costi in una SC e riduce il livello di servizio
- c) Mantiene inalterato il livello di servizio, ma aumenta i costi in una SC
- d) Aumenta le scorte nella SC, a parità di livello di servizio

Commento di risposta:

Le conseguenze negative del bullwhip sono:

- 1. Aumento dei costi e diminuzione del livello di servizio
- 2. Aumento del numero di magazzino perché si richiede maggiore capacità produttiva (capacità in eccesso) e quindi aumento di costi di produzione e di mantenimento delle scorte.

**RIDUCENDO IL NUMERO DI MAGAZZINI DA 10 A 5, LA % DI RIDUZIONE DEI COSTI DELLE SCORTE È PARI A :**

- a) 42
- b) 35
- c) 16
- d) **29**

Commento di risposta:

$$\%Riduzione = \left(1 - \sqrt{\frac{N}{M}}\right) \cdot 100 = \left(1 - \sqrt{\frac{5}{10}}\right) \cdot 100 = 29$$

**AMAZON APPLICA IL DROPSHIPPING :**

- a) Per tutti i prodotti
- b) **Per i prodotti che non ha in stock nei propri magazzini**
- c) Per i prodotti in arrivo dai fornitori ai propri magazzini
- d) Per i prodotti nei propri magazzini periferici

Commento di risposta:

Nel contesto di Amazon la logistica è tradizionalmente di tipo “push”, con i prodotti spediti dai propri magazzini. Tuttavia, il dropshipping viene utilizzato quando il prodotto arriva dal produttore e non dal magazzino di Amazon. Questo si verifica in particolare nelle vendite tramite Marketplace, dove il venditore (produttore o distributore) decide se gestire autonomamente la logistica e le spedizioni. Il che può includere l'applicazione del dropshipping.

**Perché le altre alternative sono sbagliate:**

**a) Per tutti i prodotti:** Questa alternativa è scorretta. Il modello commerciale di Amazon prevede due tipi di vendita: diretta e tramite "Marketplace". Per i prodotti venduti direttamente da Amazon (spesso "best seller"), le consegne partono generalmente dai propri centri di distribuzione (CeDi) per garantire disponibilità e tempi brevi, e "l'uso del dropshipping è molto limitato". Il dropshipping non è quindi applicato universalmente a tutti i prodotti.

**c) Per i prodotti in arrivo dai fornitori ai propri magazzini:** Questa alternativa è scorretta. Se i prodotti sono "in arrivo dai fornitori ai propri magazzini", significa che Amazon sta acquisendo quei prodotti per il proprio inventario, destinato alla vendita diretta. Il dropshipping, per sua natura, "salta lo stoccaggio intermedio, quindi non prevede che il prodotto transiti nei magazzini di Amazon prima di essere spedito al cliente.

**d) Per i prodotti nei propri magazzini periferici:** Anche questa alternativa è scorretta. I prodotti presenti nei magazzini di Amazon, siano essi centrali o periferici, fanno parte della sua tradizionale strategia logistica di tipo "push". L'obiettivo di Amazon con questi prodotti è di garantirne la disponibilità e tempi di consegna rapidi, limitando di conseguenza l'uso del dropshipping per queste categorie di articoli.

## IL VMI SI CARATTERIZZA PER LE SEGUENTI MODALITÀ:

- a) La decisione sul livello di scorte è in carico al cliente
- b) Il cliente decide quale visibilità dare al fornitore sul livello delle scorte
- c) **La decisione sul livello di scorte è in carico al fornitore**
- d) Il fornitore paga delle penali se si realizzano degli stock out

Commento di risposta:

Il VMI è un modello in cui la responsabilità per la definizione del livello delle scorte e la decisione di rifornimento sono interamente a carico del fornitore. Il fornitore può addirittura rilevare i livelli delle scorte direttamente nei negozi del cliente.

**Perché le altre alternative sono sbagliate:**

**a) La decisione sul livello di scorte è in carico al cliente:** Questa affermazione è scorretta per il VMI. Nelle modalità di gestione delle scorte, è nel Continuous Replenishment (CR) che "è il cliente che decide i livelli di stock target", mentre nel VMI è il fornitore ad assumere questa responsabilità.

**b) Il cliente decide quale visibilità dare al fornitore sul livello delle scorte:** Sebbene il VMI implichi una "maggiore condivisione di informazioni" come previsioni della domanda e piani di produzione, il punto chiave del VMI non è che il cliente "decida quale visibilità dare". Al contrario, la logica del VMI è che il fornitore ha la responsabilità diretta di gestire e rifornire le scorte del cliente, il che presuppone una visibilità costante e completa da parte del fornitore, spesso ottenuta anche tramite la rilevazione diretta dei livelli di inventario. La fonte non indica che il cliente abbia potere discrezionale sulla visibilità in questo modello, bensì che la visibilità sia un elemento implicito e necessario per la gestione da parte del fornitore.

**d) Il fornitore paga delle penali se si realizzano degli stock out:** La fonte menziona che la condivisione del rischio è una delle chiavi del VMI e che "spesso, se lo stock rimane invenduto, il fornitore può decidere di riacquistare il prodotto dal cliente (contratto di riacquisto)". Tuttavia, non viene specificato che il fornitore paghi penali in caso di stock-out come caratteristica distintiva o obbligatoria del VMI. L'attenzione è posta sulla gestione delle scorte da parte del fornitore e sulla possibilità di riacquisto per l'invenduto, non sulle penali per le mancate disponibilità.

## IL FORNITORE QUALIFICATO È UN FORNITORE:

- a) Individuato in base al prezzo migliore
- b) **Individuato in base a un' affidabilità verificata delle forniture e dei processi**
- c) Individuato in base alla garanzia della certificazione di qualità
- d) Individuato in base alla cooperazione nel co-design

Commento di risposta:

La **qualificazione del fornitore** è un processo distinto dalla semplice certificazione. Essa implica che il cliente "definisce dei criteri di valutazione, delle modalità di lavoro" che sono "specifici della propria azienda". Un fornitore qualificato è tale perché il cliente ha verificato direttamente la "qualità del processo" del fornitore, spesso tramite audit e visite ispettive presso lo stabilimento del fornitore stesso. Questa verifica mira a garantire che il fornitore "garantisca certe prestazioni". L'obiettivo della qualificazione è assicurare la "continuità di flusso" e la "regolarità" delle forniture, eliminando la necessità di controlli in ingresso continui da parte del cliente. Questo è possibile solo con una comprovata affidabilità dei processi e delle forniture del fornitore.

**Perché le altre alternative sono sbagliate:**

**a) Individuato in base al prezzo migliore:** Sebbene il prezzo sia sempre un fattore considerato negli acquisti, esso è il criterio primario solo per i prodotti "leverage", ovvero quelli comuni con ampia disponibilità di fornitura. Per i fornitori "critici" o "collo di bottiglia", la cui gestione è strategica, il focus non è solo sul prezzo, ma su una relazione di "partnership" che garantisca continuità e qualità. In un approccio più evoluto alla gestione dei fornitori, il "Total Cost of Ownership" (TCO) include non solo il prezzo di acquisto, ma anche costi di qualità, logistici, di struttura e accessori, rendendo il solo prezzo un indicatore insufficiente per la qualificazione.

**c) Individuato in base alla garanzia della certificazione di qualità:** La certificazione di qualità (es. ISO 9000) è un'attestazione rilasciata da un "ente terzo" che garantisce la conformità a determinate norme di qualità e la "continuità" di certi processi. Tuttavia, la fonte specifica che la **qualificazione** è "una cosa diversa" e comporta criteri di valutazione e modalità di lavoro "specifici della propria azienda", non solo una certificazione generica. Un fornitore può essere certificato (ISO 9000), ma per essere qualificato da un cliente specifico deve superare i suoi "criteri di valutazione" e "adattare certi processi produttivi a certi standard qualitativi chiesti dal cliente". La certificazione può essere un prerequisito, ma non il solo elemento di qualificazione.

**d) Individuato in base alla cooperazione nel co-design:** La cooperazione nel co-design (integrazione dei fornitori nella fase di progettazione del prodotto) e nella comakership (integrazione sui piani produttivi) sono modalità di collaborazione avanzate e indicatori di una relazione di partnership forte, tipica dei fornitori critici. Tuttavia, queste sono più una *conseguenza* o un *livello superiore* di interazione con fornitori già qualificati o ritenuti strategici, piuttosto che il criterio *iniziale* su cui si basa la generica "qualificazione" che valuta l'affidabilità di base. Il processo di qualificazione (vendor rating) precede e abilita queste forme di cooperazione.

## QUALI SONO I PRINCIPALI DOCUMENTI NECESSARI ALL'ACQUISTO DI FORNITURE DAL LATO DEL BUYER? (4 PUNTI)

Purchasing Requisition (Request) : by a technical dept or an internal consumer

Request for quotation : addressed to potential suppliers

Purchase Order : issued after the negotiation and choice

Blanket Purchase Order : for repetitive orders along a defined period

Commento di risposta:

- **Purchasing Requisition (Request):** richiesta da parte di un ufficio tecnico o di un consumatore interno. Il processo di acquisizione inizia con la necessità di avere dei prodotti. Inizia con una richiesta interna di acquisire determinati componenti. Se il prodotto non è già acquisito e quindi non ci sono ordini in piedi, l'ufficio approvvigionamenti emette una richiesta di offerta a tutti i potenziali supplier
- **Request for quotation:** richiesta di preventivo indirizzata a potenziali fornitori
- **Purchase Order:** ordine di acquisto emesso dopo la trattativa e la scelta
- **Blanket Purchase Order:** per ordini ripetitivi lungo un periodo definito. Nell'ambito della famiglia degli ordini, l'ordine aperto si usa per ordini ripetitivi per un lungo periodo = se penso di avere forniture ripetitive nel tempo, che però non sono completamente in continuità, si crea un ordine aperto in cui si definisce contrattualmente un ordine complessivo e le modalità di fornitura e i riordini successivi sono fatti sulla base di una semplice richiesta.

In modo esteso possiamo dire:

### 1. Purchasing Requisition (Request) - Richiesta d'Acquisto (RdA)

La **Richiesta d'Acquisto (RdA)**, o *Purchasing Requisition*, è il documento iniziale che avvia il processo di acquisto.

- **Emissione:** Viene emessa da un ente interno dell'azienda che ha identificato una specifica necessità di beni o servizi. Questo può essere un dipartimento tecnico, un reparto di produzione, o un altro "consumatore interno" che rileva un fabbisogno.
- **Scopo:** L'obiettivo della RdA è comunicare alla funzione Acquisti (o Procurement) che un determinato materiale, componente o servizio è necessario. Richiede un'analisi accurata del fabbisogno, distinguendo, ad esempio, tra materiali diretti (che entrano nel prodotto finale) e materiali indiretti.
- **Approvazione:** La RdA deve essere approvata, spesso in base alla disponibilità di budget o ad altre politiche aziendali. Una volta approvata, la funzione Acquisti la prende in carico ed esamina criticamente i requisiti, verificando che non siano collegati a specifici fornitori, che siano completi e congrui con il fabbisogno, e che la data richiesta sia compatibile con i tempi di mercato (lead-time).

In sintesi, è il segnale interno che un acquisto deve essere fatto, specificandone la natura.

### 2. Request for Quotation (RdQ) - Richiesta d'Offerta (RdO)

La **Richiesta d'Offerta (RdO)**, o *Request for Quotation*, è il documento che la funzione Acquisti invia ai potenziali fornitori dopo aver identificato la necessità interna.

- **Scopo:** Ha lo scopo di sollecitare proposte commerciali e tecniche dai fornitori qualificati. Permette all'azienda acquirente di confrontare diverse offerte per scegliere la più vantaggiosa.
- **Varianti:** La RdO può assumere diverse forme a seconda della complessità dell'acquisto e delle informazioni richieste:
  - **RFI (Request for Information):** Richiesta di informazioni generali sui prodotti, servizi o capacità del fornitore, senza un intento immediato di acquisto.

- **RFQ (Request for Quotation):** Richiesta di un preventivo dettagliato per beni o servizi specifici, con quantità e specifiche già definite. Il focus è sul prezzo.
- **RFP (Request for Proposal):** Richiesta di una proposta completa che include aspetti tecnici, soluzioni, metodologie, tempistiche e costi per progetti più complessi o soluzioni personalizzate.
- **Importanza:** Nelle aziende private, l'emissione della RdO non è sempre obbligatoria, ma è una pratica comune per garantire trasparenza e competizione. È fondamentale richiedere i dati mancanti per iscritto e fornire le stesse informazioni a tutti i fornitori, senza divulgare dati sensibili.

### 3. Purchase Order (PO) - Ordine di Acquisto

L'**Ordine di Acquisto (OdA)**, o *Purchase Order*, è il documento formale emesso dal buyer al fornitore dopo la fase di negoziazione e la scelta del fornitore.

- **Emissione:** Viene emesso una volta che l'analisi delle offerte è stata completata, il fornitore è stato selezionato e le condizioni sono state negoziate e concordate.
- **Contenuto:** Contiene tutte le condizioni concordate per la fornitura, inclusi prezzi, quantità, modalità e tempi di consegna, specifiche tecniche, e può essere corredato di allegati.
- **Significato legale:** Rappresenta una proposta contrattuale formale che, una volta accettata dal fornitore (spesso con l'emissione di una "Conferma d'Ordine"), diventa un contratto vincolante. La funzione Acquisti deve poi analizzare la conferma d'ordine per verificarne la conformità con la propria proposta e contestare eventuali differenze.
- **Gestione:** Dopo l'emissione, include il monitoraggio dell'esecuzione, la gestione di eventuali problematiche, la consegna, l'accettazione della merce, la gestione di difettosità, la liquidazione della fattura e il supporto post-vendita.

### 4. Blanket Purchase Order (BPO) - Ordine Aperto

Il **Blanket Purchase Order (BPO)**, o *Ordine Aperto*, è una tipologia di ordine di acquisto pensata per forniture ripetitive lungo un periodo definito.

- **Scopo:** Invece di emettere un ordine separato per ogni singola necessità, un Ordine Aperto stabilisce un accordo a lungo termine con un fornitore per l'acquisto di determinati beni o servizi nel corso di un periodo (es. un anno).
- **Meccanismo:** L'azienda acquirente definisce una quantità stimata o un valore massimo di beni/servizi di cui avrà bisogno (ad esempio, 50.000 pezzi di un prodotto per il 2025) e le condizioni generali del contratto (prezzo unitario, modalità di consegna). Il fornitore è impegnato a una fornitura continuativa. Successivamente, vengono emessi degli "ordini specifici" o "rilasci" (chiamati anche *call-off orders*) che dettagliano le quantità precise e i tempi di consegna per ciascuna richiesta, senza dover rinegoziare ogni volta i termini.
- **Vantaggi:**
  - **Efficienza:** Semplifica il processo di riordino per articoli di uso frequente.
  - **Prezzi negoziati:** Permette di bloccare prezzi vantaggiosi per volumi elevati, anche se la consegna è frammentata nel tempo.
  - **Continuità di fornitura:** Garantisce al buyer una fonte stabile di approvvigionamento e al fornitore un volume d'affari prevedibile.
  - **Riduzione delle scorte:** Permette al buyer di non tenere in magazzino l'intera quantità stimata, ma di richiederla "just in time" o "just in sequence" in base al fabbisogno effettivo, riducendo i costi di stoccaggio.

- **Applicazioni:** È tipico delle gare pubbliche e di molte aziende private per materiali di consumo, componenti standard o servizi ricorrenti.

Questi documenti rappresentano le tappe fondamentali del processo di approvvigionamento dal punto di vista dell'azienda acquirente, garantendo tracciabilità, controllo e negoziazione lungo tutta la catena del valore.

## ESERCIZIO DI (5 PUNTI)

Un produttore di occhiali da sole vuole applicare una politica di incentivi all'acquisto di paia di occhiali da parte dei retailer, cercando di spingere i negozi ad assumere un rischio di invenduto acquistando quantità maggiori di prodotto nella logica MTO.

Nelle seguenti ipotesi :

- Costo di produzione, comprensivo di costi fissi e variabili, è pari a 50 €/pezzo;
- Prezzo di vendita finale 100 €/pezzo
- Quantità prodotte 15000 pezzi
- Quantità acquistate dal retailer 15000 pezzi
- Quantità vendute 10000 pezzi
- Prezzo di acquisto del retailer 75 €/pezzo
- Contratto Buy back : prezzo di riacquisto da parte del produttore 60 €/pezzo
- Contratto Revenue sharing : Prezzo di acquisto del retailer 50 €/pezzo; % su prezzo vendita pari a 10
- Quantity Flexibility : quantità target riacquisto 13000 pezzi (q.tà oltre la quale il produttore ricompra i prodotti se invenduti)

Qual è la politica che massimizza i profitti per il produttore? Non si consideri la politica tradizionale. Motivare la risposta con i valori numerici.

### MTO

Contratto	Margine produttore totale	Margine retailer totale	
Tradizionale	375000	-25000	350000
Buy back	75000	175000	250000
Revenue sharing	100000	150000	250000
Quantity- Flexibility	225000	25000	250000

### Svolgimento

#### 1. Buy-Back

**Produttore:**

$$\text{Costo produzione tot} = 15.000 \cdot 50 = 750.000 \text{ euro}$$

$$\text{Prezzo vendita al retailer} = 75 \cdot 15.000 = 1.125.000 \text{ euro}$$

$$\text{Costi riacquisto} = (15.000 - 10.000) \cdot 60 = 300.000 \text{ euro}$$

$$\text{Margine produttore} = \text{Ricavi} - \text{Costi} = 1.125.000 - 750.000 - 300.000 = 75.000 \text{ euro}$$

**Retailer:**

$$\text{Costo acquisto} = 75 \cdot 15.000 = 1.125.000 \text{ euro}$$

$$\text{Ricavo} = 10.000 \cdot 100 = 1.000.000 \text{ euro}$$

$$\text{Ricavo da riacquisto fornitore} = 60 \cdot 5.000 = 300.000 \text{ euro}$$

$$\text{Margine retailer} = 300.000 + 1.000.000 - 1.125.000 = 175.000 \text{ euro}$$

## 2. Revenue sharing

**Produttore:**

$$\text{Costo produzione} = 15.000 \cdot 50 = 750.000 \text{ euro}$$

$$\text{Ricavi vendita al retailer} = 50 \cdot 15.000 = 750.000 \text{ euro}$$

$$\text{Ricavi \%vendita} = 0,1 \cdot 100 \cdot 10.000 = 100.000 \text{ euro}$$

$$\text{Margine produttore} = 100.000 \text{ euro}$$

**Retailer:**

$$\text{Costi} = 50 \cdot 15.000 = 750.000 \text{ euro}$$

$$\text{Ricavi} = (1 - 0,1) \cdot 100 \cdot 10.000 = 900.000 \text{ euro}$$

$$\text{Margine retailer} = 900.000 - 750.000 = 150.000 \text{ euro}$$

## 3. Quantity Flexibility

**Produttore:**

$$\text{Costo produzione} = 750.000 \text{ euro}$$

$$\text{Ricavo da retailer} = 1.125.000 \text{ euro}$$

$$\text{Costo riacquisto} = (15.000 - 13.000) \cdot 60 = 2.000 \cdot 60 = 120.000 \text{ euro}$$

$$\text{Margine produttore} = 1.125.000 - 750.000 - 120.000 = 255.000 \text{ euro}$$

**Retailer:**

$$\text{Costo} = 1.125.000 \text{ euro}$$

$$\text{Ricavo} = 1.000.000 \text{ euro}$$

$$\text{Ricavo dal fornitore} = 2.000 \cdot 75 = 150.000 \text{ euro}$$

$$\text{Margine retailer} = 1.000.000 + 150.000 - 1.125.000 = 25.000 \text{ euro}$$



# Esame Supply Chain Management – 15 luglio 2024

## IL DDMRP È L'EVOLUZIONE DEL MRP IN OTTICA DI DIGITALIZZAZIONE

- c) Vero
- d) **Falso**

Commento di risposta:

Il DDMRP è un'evoluzione dell'MRP tradizionale, ma non la collocano specificamente "in ottica di digitalizzazione" come sua ragione primaria o caratteristica distintiva. Il DDMRP affronta questi limiti introducendo una "logica pull" e dei "cuscinetti di scorta (buffer)" all'interno della catena MRP. L'obiettivo è quello di disaccoppiare le parti della catena, in modo che una scorta intermedia sufficiente consenta di soddisfare la domanda della parte superiore, rendendo il sistema più resiliente alla variabilità della domanda. Questo approccio si concentra sulla gestione dell'incertezza e sull'adattamento ai tempi di consegna, più che sulla digitalizzazione in sé come motore dell'evoluzione. Sebbene la digitalizzazione sia un tema trasversale e fondamentale nella moderna gestione della supply chain e della logistica (con concetti come Logistica 4.0, big data, AI, IoT che influenzano tutti gli aspetti), il passaggio dall'MRP al DDMRP è presentato come un miglioramento metodologico per la pianificazione dei fabbisogni e la gestione delle scorte in contesti di incertezza e variabilità, piuttosto che come una diretta conseguenza o rappresentazione della digitalizzazione.

## PER LOGICA HYBRID NELL'AMBITO DELLE STRATEGIE DELLA SUPPLY CHAIN SI INTENDE CHE:

- a) Le strategie Push e Pull si alternano più volte lungo la supply chain.
- b) **Una parte della supply chain utilizza la strategia Push e un'altra la strategia Pull**
- c) Fornitori e clienti applicano strategie differenti
- d) Clienti e fornitori in ottica collaborativa ibridano tra loro le due strategie Push e Pull.

Commento di risposta:

Per "logica ibrida" (o strategia Push/Pull) nell'ambito delle strategie della supply chain si intende che **una parte della supply chain utilizza la strategia Push e un'altra la strategia Pull**.

### 1. Strategia Push:

- Si basa sulla pianificazione dei rilasci di lavoro in base alla previsione della domanda.
- È intrinsecamente guidata dalla data di scadenza (o previsione) e controlla il tasso di rilascio rispetto al livello di WIP (Work In Progress).
- È tipicamente usata per prodotti standard, con grandi volumi e bassi costi.
- Esempi includono supermarket (beni sugli scaffali), distributori automatici di bibite.
- Se il tempo di produzione è superiore al tempo di consegna richiesto dal cliente, si usa la logica Push.
- Nelle aziende private, le previsioni di produzione sono a lungo termine e i tempi di risposta ai cambiamenti del mercato sono più lunghi, il che può portare a grandi scorte di sicurezza e obsolescenza dell'inventario.

### 2. Strategia Pull:

- Autorizza i rilasci di lavoro in base allo stato del sistema.

- È intrinsecamente guidata dalla velocità e controlla il livello di WIP osservando la produttività.
- Tipicamente usata per prodotti ad alto costo e numerosità ridotta.
- Se il tempo di produzione è inferiore al tempo di consegna richiesto dal cliente, si può usare la logica Pull.
- Il sistema Just in Time (JIT) è un esempio di logica pull "stretta", dove la produzione avviene solo quando è necessaria, per la spedizione a supporto degli ordini dei clienti (sistema make-to-order).

### 3. Logica Ibrida (Push/Pull):

- È una combinazione delle strategie "push" e "pull" ed è impiegata per superare gli svantaggi di ciascuna, cercando di trovare un equilibrio tra minimizzazione dei costi e massimizzazione del livello di servizio.
- Il concetto chiave è che **le prime fasi del processo di assemblaggio o produzione vengono eseguite in modalità "push"** (basandosi su previsioni della domanda aggregata, che sono più accurate e riducono l'incertezza e le scorte di sicurezza), mentre **l'assemblaggio o la configurazione del prodotto finale vengono effettuati in modalità "pull"**, ovvero in base alla domanda specifica del cliente per le configurazioni di prodotto.
- Il punto di divisione tra la fase push e la fase pull è chiamato "limite push-pull" o "interfaccia inventario/ordine". In questo punto si trovano solitamente le scorte.
- Un esempio emblematico è l'industria del mobile su misura, dove la produzione avviene solo su ordine del cliente (pull), ma la spedizione può essere raggruppata in lotti più grandi (push) per ottimizzare i costi di trasporto. Altro esempio è Dell, che in passato lavorava in pull per il prodotto finito ma con previsione di stock dei componenti in push.

In sintesi, la strategia ibrida non implica che le due strategie si alternino ripetutamente sulla stessa parte del flusso, né che fornitori e clienti debbano necessariamente adottare strategie diverse (anche se spesso accade). Piuttosto, essa definisce un punto preciso nella catena di approvvigionamento dove si passa da una logica guidata dalla previsione (push) a una guidata dalla domanda effettiva del cliente (pull), combinando i vantaggi di entrambe.

## UN'AZIENDA PER CALCOLARE IL CARBON FOOTPRINT DERIVANTE DALLO SCOPE 3 DEVE ?

- Richiedere i dati necessari ai fornitori**
- Rilevare presso i fornitori i dati necessari
- Eseguire delle stime parametriche rispetto alle forniture richieste
- Non è possibile valutare lo Scope 3 perché riguarda processi extra-aziendali

Commento di risposta:

**Definizione dello Scope 3:** Le emissioni di Scope 3 sono definite come "altre emissioni indirette che derivano da altre organizzazioni come conseguenza delle attività della società controllata; ad esempio: logistica, smaltimento dei rifiuti, viaggi d'affari, ecc.". Si sottolinea che "lo scope 3 è molto difficile da calcolare, ovviamente rientrano molte categorie e il trasporto è solo una di queste" e che "L'azienda è tenuta, anche se non sono attività che le competono direttamente a quantificarlo perché è ritenuta responsabile di tutto quell'indotto e di quelle attività".

**Processo di Acquisizione Dati:** Per quantificare lo Scope 3, una fase cruciale è "capire qual è la reale disponibilità del dato (dati di input)". Questa è descritta come "la parte più complessa perché bisogna capire dove prendere i dati dai vari dipartimenti e far comunicare le varie aree". Poiché le attività di Scope 3 sono esterne all'azienda diretta (es. trasporti esternalizzati, forniture), il modo logico per ottenere questi dati è richiederli alle organizzazioni che li generano, ovvero i fornitori.

**Ruolo delle Stime:** Le fonti menzionano che "dove il dato manca facciamo delle modellizzazioni con delle assunzioni ragionevoli". Questo indica che le stime vengono utilizzate come soluzione per i dati *mancanti*, non come metodo principale o unico per la valutazione complessiva dello Scope 3. Il primo passo è sempre cercare la "reale disponibilità del dato".

**Esclusione delle altre opzioni:**

**b) Rilevare presso i fornitori i dati necessari:** Sebbene l'azienda debba ottenere i dati dai fornitori, il termine "rilevare" (che può implicare una raccolta diretta, come tramite sensori o audit in loco) potrebbe essere troppo specifico o intrusivo per tutte le tipologie di fornitori o per l'intero processo di raccolta dati di Scope 3. La "richiesta" è un'azione più generale e comune per ottenere informazioni da terzi.

**c) Eseguire delle stime parametriche rispetto alle forniture richieste:** Come detto, questa è una pratica di ripiego per i dati mancanti, non il metodo primario per l'intera valutazione. L'obiettivo è ottenere dati reali il più possibile.

**d) Non è possibile valutare lo Scope 3 perché riguarda processi extra-aziendali:** Questa affermazione è categoricamente smentita dalle fonti, che indicano chiaramente che le aziende "sono tenute" a quantificare queste emissioni.

In conclusione, l'azione fondamentale per un'azienda per calcolare il Carbon Footprint derivante dallo Scope 3 è quella di richiedere i dati necessari ai propri fornitori e partner, poiché questi dati sono generati dalle loro attività.

## SECONDO LA LOGICA RE-LABELING:

- e) La logistica ingloba la SCM
- f) Logistica e SCM si scambiano posizione gerarchica a seconda dell'organizzazione aziendale
- g) **Logistica e SCM sono equivalenti**
- h) Logistica e SCM hanno solo alcuni aspetti in comune

Commento di risposta:

**Tradizionalisti:** Secondo questa visione, la **logistica** racchiude la **Supply Chain**, il che significa che la Supply Chain è considerata un sottoinsieme della logistica.

**Re-labeling:** Coloro che aderiscono a questa prospettiva pensano che la **logistica** e la **Supply Chain** siano sostanzialmente la stessa cosa, utilizzando i termini in modo intercambiabile.

**Altri (Intersezione):** Un'altra prospettiva suggerisce che la **logistica** si occupi della movimentazione dei beni, mentre la **Supply Chain** copra gli aspetti relativi alle scorte e agli acquisti. Questo implica che esista un'intersezione tra i due concetti, dove alcune attività sono condivise o sovrapposte.

**Tendenza prevalente:** La visione maggiormente diffusa e accettata oggi è che la **logistica** sia contenuta all'interno della **Supply Chain**. In questa prospettiva, la logistica è quella parte della Supply Chain che si occupa di pianificare, implementare e controllare il flusso efficiente ed efficace, sia in avanti che all'indietro, di beni, servizi e informazioni correlate, dal punto di origine al punto di consumo, al fine di soddisfare le esigenze dei clienti. La **Supply Chain**, invece, ha un ambito più ampio: riguarda la gestione di tutte le attività da svolgere in modo integrato e coordinato, non solo per l'approvvigionamento di materiali o servizi, ma con tutte le entità sistemiche che partecipano

alla gestione dei flussi di filiera. Ciò include aspetti come la definizione della produzione, la stipula dei contratti di fornitura, le scelte di mercato e la gestione della qualità. In sostanza, la Supply Chain integra tutte le attività logistiche, le operazioni di produzione e guida il coordinamento dei processi e delle attività tra diverse funzioni aziendali come marketing, vendite, progettazione del prodotto, finanza e tecnologia dell'informazione.

## QUALI INFORMAZIONI SONO CONTENUTE IN UN CODICE EAN 128 PER UN PRODOTTO?:

- a) Nome del produttore, data di scadenza, numero di lotto
- b) Prefisso dell'azienda, numero di riferimento dell'articolo, peso e dimensioni del prodotto
- c) Codice del paese, data di produzione, peso del prodotto
- d) **GTIN, data di scadenza, numero di lotto**

Commento di risposta:

Il **codice EAN-128** (oggi noto come **GS1-128**) è un **barcode avanzato** che può contenere **diverse informazioni logistiche** su un prodotto, grazie all'uso di **Application Identifiers (AI)**.

I dati comunemente inclusi in un GS1-128 sono:

- **GTIN** (Global Trade Item Number): identifica univocamente il prodotto
- **Data di scadenza** (AI: 17)
- **Numero di lotto** (AI: 10)
- Altri dati possibili: peso, quantità, numero seriale, data di produzione, ecc.

**Le altre opzioni sono errate perché:**

- a) Nome del produttore non è incluso nel codice EAN-128.
- b) Prefisso e dimensioni non sono elementi standard in GS1-128.
- c) Codice del paese e data di produzione non sono obbligatori nel GS1-128, e il **codice del paese** non fa parte del GTIN nel senso previsto qui.

## IL CPFR SI CARATTERIZZA PER LE SEGUENTI MODALITÀ:

- e) I partner di una catena di fornitura si scambiano previsioni di vendita e prezzi per definire le forniture future
- f) I partner di una catena di fornitura concordano i livelli di stock sulla base degli spazi a magazzino e delle disponibilità di trasporto
- g) **I partner di una catena di fornitura si scambiano report vendite e piani previsionali per definire i programmi delle consegne**
- h) I partner di una catena di fornitura si scambiano i piani di vendita, grazie all'interfacciamento dei sistemi gestionali PoS

Commento di risposta:

CPFR (Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment) si caratterizza per la seguente modalità:

**I partner di una catena di fornitura si scambiano report vendite e piani previsionali per definire i programmi delle consegne.**

Nello specifico, il CPFR si basa sullo "scambio di rapporti di vendita e stime tra i partner di una catena di approvvigionamento", includendo non solo la "domanda di prossimità, ma anche su piani di

previsione". L'implementazione di un sistema CPFR ha come punto di partenza "l'attuazione di un piano condiviso e l'identificazione degli obiettivi primari". Questo porta a una "previsione più precisa delle vendite" e consente di "gestire in modo efficace e tempestivo le eccezioni", come nel caso di promozioni comunicate tempestivamente tra gli attori.

Le fasi del processo CPFR includono:

- Concordare preventivamente procedure, incentivi e la gestione generale del processo.
- Definire un piano condiviso, decidendo, ad esempio, le promozioni e le caratteristiche del sistema di vendita.
- Generare le previsioni della domanda.
- Verificare le eccezioni alle previsioni della domanda e implementare sistemi per le soluzioni.
- Generare le previsioni degli ordini di acquisto (che possono riguardare materie prime, componenti, semilavorati, ecc.).
- Effettuare gli ordini finali.

Questo processo collaborativo mira a definire in modo congiunto i piani previsionali e, di conseguenza, i programmi delle consegne.

Per le altre alternative vediamo che:

- e. È incompleta per il CPFR
- f. Si riferisce al Consignment Stock, Continuous Replenishment e al Pooling management stock
- h. Si riferisce al Quick Response

**RIDUCENDO IL NUMERO DI MAGAZZINI PERIFERICI DI UNA RETE LOGISTICA DISTRIBUTIVA DA 10 A 5 OPPURE DA 16 A 8, LA % DI RIDUZIONE DELLE SCORTE È:**

- a) **La stessa**
- b) 30 % da 16 a 8, 20 % da 10 a 5
- c) Aumenta nel primo caso rispetto al secondo
- d) 20 % da 16 a 8, 30 % da 10 a 5

Commento di risposta:

$$\%Riduzione = \left(1 - \sqrt{\frac{N}{M}}\right) \cdot 100 = \left(1 - \sqrt{\frac{5}{10}}\right) \cdot 100 = 29,28$$
$$\%Riduzione = \left(1 - \sqrt{\frac{N}{M}}\right) \cdot 100 = \left(1 - \sqrt{\frac{8}{16}}\right) \cdot 100 = 29,28$$

**PERCHÉ IL MODELLO ORGANIZZATIVO DEL PROCUREMENT GARANTISCE UN MIGLIOR CONTROLLO DEI FORNITORI?**

- a) Riduce il numero dei soggetti da controllare
- b) Trasferisce ai fornitori 1st tier la gestione dei fornitori dei tier successivi
- c) Consente di ridurre il numero di risorse del committente dedicate al procurement
- d) **Garantisce una stratificazione qualitativa dei fornitori e seleziona i livelli di complessità**

Commento di risposta:

Il modello organizzativo del procurement garantisce un miglior controllo dei fornitori perché **d) Garantisce una stratificazione qualitativa dei fornitori e seleziona i livelli di complessità.**

Il procurement (approvvigionamento) è un insieme di attività che mirano a garantire un flusso regolare di materiali e servizi in base al piano aziendale. Non si tratta solo di "purchasing" (acquisto) inteso come attività operativa di definizione dei contratti, ma include anche un'attività di "sourcing" (analisi del mercato della fornitura). Questa funzione richiede diverse aree di competenza: tecnica, commerciale/legale, logistica e amministrativa.

Il miglior controllo dei fornitori è ottenuto attraverso un'attenta **stratificazione e selezione** che il modello organizzativo del procurement permette:

### 1. Mappatura e Classificazione dei Fornitori:

Un metodo fondamentale è la **matrice di Kraljic**, che classifica i fornitori in base a due parametri: il valore per l'azienda dei prodotti che si stanno acquistando e la complessità del prodotto o il rischio associato alla fornitura. Questa matrice individua quattro aree:

- **Critici:** alto impatto economico e alta complessità/rischio. Richiedono un approccio di partnership e piani di contingenza.
- **Colli di bottiglia (Bottleneck):** basso valore d'impatto ma alta complessità/rischio, la loro mancanza può bloccare la produzione. Richiedono condizioni che garantiscano la continuità di fornitura.
- **Leverage:** alto impatto economico ma prodotti comuni con ampia disponibilità. La strategia si basa sulla massimizzazione del vantaggio economico tramite una frequente analisi di mercato.
- **Di routine:** basso valore e bassa complessità/rischio. L'obiettivo è semplificare al massimo la gestione, anche tramite processi automatizzati.

Questa mappatura consente di adattare la strategia di gestione in base alla criticità del fornitore. Le condizioni del mercato possono cambiare la posizione dei fornitori nella matrice, rendendo necessaria una mappatura continua.

Un altro approccio alla mappatura considera la probabilità e il costo dell'interruzione del servizio.

### 2. Qualificazione e Valutazione dei Fornitori (Vendor Rating):

Il processo di procurement include la **qualificazione dei fornitori**, che significa che il cliente definisce criteri di valutazione e modalità di lavoro specifiche. Questo differisce dalla certificazione (es. ISO 9000), che è una conformità a norme generali.

La qualificazione porta a un "vendor rating", ovvero un punteggio attribuito al fornitore. Questo punteggio definisce le condizioni di fornitura e la capacità del fornitore di relazionarsi con il cliente.

La valutazione si basa su parametri di qualità del prodotto e qualità del servizio.

- La **qualità del prodotto** può essere misurata con indicatori come lotti accettati e difettosità dei pezzi.
- La **qualità del servizio** include puntualità, rapidità, flessibilità e disponibilità del fornitore.

Questi indicatori sono pesati e sommati per ottenere un punteggio globale (QVR e SVR), determinando se il fornitore rientra in una categoria "eligibile" (accettabile).

In sintesi, il modello organizzativo del procurement, attraverso la sua capacità di classificare e valutare i fornitori in base a criteri di complessità e qualità, permette all'azienda di applicare

strategie di gestione differenziate, garantendo così un controllo più efficace e mirato sull'intera base dei fornitori e sulla supply chain.

## NETWORK LOGISTICO (5 PUNTI)

Per un prodotto fabbricato in Vietnam (ad esempio casalinghi), distribuito in Italia da un importatore, venduto alla GDO, ai negozi specializzati e a domicilio tramite portale e-commerce, ipotizzare il tipo di rete logistica adatta e il numero di livelli della rete.

### Svolgimento

Per un prodotto come i casalinghi fabbricato in Vietnam e distribuito in Italia tramite un importatore verso GDO, negozi specializzati e portale e-commerce, la rete logistica più adatta sarebbe un modello **omnicanales** con un numero di livelli che bilanci l'efficienza dei flussi globali con la reattività richiesta dai diversi canali di vendita.

**Tipo di Rete Logistica: Omnicanales Integrata** Data la diversità dei canali di vendita (GDO, negozi specializzati, e-commerce a domicilio), l'approccio ideale è l'omnicanales. Questo modello mira a fornire un'esperienza di acquisto uniforme e fluida al consumatore, indipendentemente dal canale utilizzato (es. acquisto online con ritiro in negozio - BOPIS, o acquisto in negozio con spedizione a domicilio - BSSTD). L'omnicanales elimina le barriere tra i diversi canali, consentendo una maggiore integrazione dei processi e la raccolta di dati da più fonti per massimizzare le sinergie operative.

### Livelli della Rete Logistica:

#### 1. Livello 0: Produzione (Vietnam)

- **Ruolo:** Punto di origine del prodotto. La produzione avviene in Vietnam, implicando una strategia di **global sourcing**.
- **Flussi:** Da qui partono grandi volumi di merce, generalmente trasportati via mare (containerizzazione), data la lunga distanza e la natura del prodotto. Questo comporta tempi di transito significativi (come l'esempio del viaggio dalla Cina all'Italia di 67 giorni).
- **Sistema:** In questa fase, la logica prevalente è **Push**, basata su previsioni di domanda a lungo termine, data la necessità di ottimizzare i costi di produzione e trasporto internazionale.

#### 2. Livello 1: Centro di Distribuzione Centrale dell'Importatore (Italia)

- **Ruolo:** Questo è il primo punto di arrivo in Italia per i prodotti dal Vietnam. Qui avvengono le operazioni di importazione e sdoganamento. Agisce come un **hub principale** per consolidare le scorte (stock pooling) e da cui si diramano i flussi per tutti i canali di vendita.
- **Localizzazione:** Probabilmente in una posizione strategica vicino a un porto o a un importante snodo logistico per ridurre i costi di trasporto in entrata e facilitare la distribuzione successiva.
- **Sistema:** Questo livello rappresenta un **punto di disaccoppiamento (decoupling point)**, dove la logica Push del fornitore internazionale può incontrare le esigenze più responsive del mercato italiano. Qui si gestirebbe l'inventario di sicurezza per mitigare l'incertezza della domanda e dei lunghi lead time di fornitura.

#### 3. Livello 2: Centri di Distribuzione Regionali / Centri E-fulfillment (Italia)



- **Ruolo:** Da il Centro di Distribuzione centrale, la merce verrebbe spedita a centri più periferici.
  - **Per la GDO e negozi specializzati:** Verranno utilizzati **Centri di Distribuzione (CeDi)** regionali. Questi CeDi ricevono carichi completi e li smistano in carichi misti per i punti vendita, riducendo tempi e costi di trasporto locali. Il **cross-docking** sarebbe una tecnica chiave qui, consentendo il trasferimento diretto delle merci senza stoccaggio intermedio per ottimizzare l'efficienza e ridurre i costi di gestione dell'inventario.
  - **Per l'e-commerce:** Potrebbero esserci **centri di e-fulfillment** dedicati, ottimizzati per la gestione rapida degli ordini online (picking e imballaggio). In alternativa, i CeDi regionali potrebbero fungere anche da centri e-fulfillment, consolidando le operazioni per diversi canali.
- **Sistema:** A questo livello, la logica inizia a spostarsi verso il **Pull** o un **ibrido Push/Pull**, specialmente per l'e-commerce, dove la spedizione è guidata dall'ordine del cliente. Per la GDO, si potrebbe implementare il **Rifornimento Continuo (CR)** o il **Vendor Managed Inventory (VMI)**, con forte scambio di dati (POS data) per ottimizzare i livelli di stock al dettaglio.

#### 4. Livello 3: Punti di Consegna dell'Ultimo Miglio e Punti Vendita Finali

- **Ruolo:** Questo è l'ultimo anello della catena, a diretto contatto con il cliente finale.
  - **Negozi Specializzati e GDO:** Ricevono le merci dai CeDi regionali, con consegne multi-drop.

**Consegna a Domicilio (e-commerce):** Rappresenta la fase più complessa e costosa, il "**last mile delivery**". Questo potrebbe avvalersi di:

  - **Micro-centri urbani / Two-tier logistics:** Per aree densamente popolate o ZTL (Zone a Traffico Limitato), la merce dai centri e-fulfillment potrebbe essere trasferita a piccoli hub urbani o container ("micro-centri"). Da qui, le consegne finali verrebbero effettuate con veicoli a basse emissioni (es. cargo bike, furgoni elettrici) per affrontare le sfide ambientali e di congestione urbana.
  - **Parcel Lockers / Punti di Ritiro (PUDO):** Per migliorare l'efficienza e la sostenibilità, i clienti potrebbero ritirare i prodotti in punti di raccolta designati, consolidando la domanda e riducendo i costi per consegna. Questo si allinea bene con l'approccio omnicanale (es. BOPIS).
- **Sistema:** Prevalentemente **Pull**, reagendo alla domanda diretta del cliente. L'ottimizzazione del percorso dei veicoli (Vehicle Routing Problem - VRP) è cruciale per minimizzare costi e impatto ambientale.

**Collaborazione e Visibilità:** Per l'efficienza di questa complessa rete multilivello, la **collaborazione lungo la supply chain** è fondamentale. L'importatore dovrebbe scambiare informazioni e previsioni con i produttori in Vietnam, con i gestori dei CeDi (se esternalizzati) e soprattutto con la GDO e la piattaforma e-commerce. L'uso di tecnologie come i codici a barre GS1 (GTIN-13, GTIN-14) e l'etichetta logistica SSCC (Serial Shipping Container Code) è essenziale per la **tracciabilità** dei prodotti lungo tutta la catena, dalla produzione alla consegna finale. La **trasparenza** derivante dalla condivisione di queste informazioni è cruciale per la gestione proattiva e la capacità di adattarsi ai cambiamenti della domanda.



In sintesi, la rete sarebbe composta da almeno **3-4 livelli** principali (escludendo il produttore in Vietnam): un centro di distribuzione centrale dell'importatore, centri di distribuzione regionali/e-fulfillment, e nodi di ultimo miglio/punti vendita, tutti integrati da flussi informativi per supportare una strategia omnicanale.

#### Alternativa

Tipo di rete logistica: Multiechelon, Multicanale

La rete ideale è una rete logistica a più livelli (multi-echelon) e multicanale, composta da:

Livello 1 – Produzione (Vietnam):

Punto di origine della merce.

I prodotti vengono fabbricati in grandi lotti per ottimizzare i costi di produzione e trasporto.

Livello 2 – Hub logistico europeo (es. porto di Rotterdam o Trieste):

Punto d'ingresso in Europa.

Smistamento dei container, possibili operazioni doganali.

Livello 3 – Centro di distribuzione nazionale (CD in Italia, es. Emilia-Romagna o Lombardia):

Gestione delle scorte centralizzata per tutte le linee di canale.

Può essere un magazzino proprio o in outsourcing (3PL).

Attività di stoccaggio, picking, preparazione ordini.

Livello 4 – Rete di distribuzione al dettaglio e ai clienti finali:

GDO: spedizione in pallet verso piattaforme della GDO o direttamente ai punti vendita.

Negozi specializzati: spedizioni in colli o pallet secondo esigenze.

E-commerce (home delivery): preparazione e spedizione B2C con corrieri espressi (es. SDA, GLS, Amazon Logistics).

Qui si possono usare magazzini dedicati all'e-commerce o una logistica condivisa (omnichannel fulfillment).

Numero di livelli della rete logistica: 4

Livello Descrizione

1. Produzione Fabbrica in Vietnam

2. Hub portuale/logistico europeo → Ingresso merci e sdoganamento

3. Centro di distribuzione Italia → Magazzino nazionale per stoccaggio e smistamento

4. Canali distributivi → GDO, negozi specializzati, e-commerce (clienti finali)

#### Considerazioni aggiuntive

Una rete 4 livelli è adatta a bilanciare i tempi di consegna e i costi logistici.

Il canale e-commerce richiede flessibilità e tracciabilità, quindi può beneficiare di una logistica dedicata o integrata tramite un modello omnicanale.

La GDO predilige efficienza e grandi lotti → necessita di pianificazione anticipata e stock dedicati.

La presenza di un centro di distribuzione centrale in Italia è strategica per minimizzare lead time e costi interni di trasporto.

## CALCOLO CFP (4 PUNTI)

Se un'azienda vuole calcolare il CFP relativo allo Scope 3 derivante dai fornitori di materiali e trasporti quali dati deve richiedere?

Svolgimento

Per calcolare il Carbon Footprint (CFP) relativo allo Scope 3 derivante dai fornitori di materiali e trasporti, un'azienda deve richiedere una serie di dati specifici che consentano di quantificare le emissioni indirette generate dalle attività che non sono sotto il suo controllo diretto, ma che fanno parte della sua catena di valore.

Lo Scope 3 è la categoria più complessa da calcolare, poiché include tutte le emissioni indirette che derivano da altre organizzazioni, come la logistica, lo smaltimento dei rifiuti e i viaggi d'affari. Per un prodotto, il CFP totale copre l'intero ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento finale.

I dati che devono essere richiesti o raccolti sono:

**1. Per il Trasporto dei Materiali (Logistica Inbound - Scope 3 se esternalizzato):** Questo è un ambito chiave dello Scope 3 e richiede informazioni dettagliate sui flussi fisici.

- **Volumi di merce trasportata:** Peso o volume dei materiali.
- **Localizzazioni e percorsi:** Punti di origine e destinazione (ad esempio, indirizzi dei fornitori e dei centri di ricezione dell'azienda), e gli eventuali hub intermedi.
- **Modalità di trasporto:** Tipo di mezzo utilizzato (es. camion, treno, nave, aereo) per ogni tratta.
- **Distanze percorse:** Kilometri percorsi per ciascuna tratta e modalità di trasporto. Strumenti come Google Maps possono fornire stime delle distanze.
- **Tipo e consumo di carburante:** Tipo di combustibile (es. diesel, elettrico) e, idealmente, il consumo specifico per chilometro percorso, che può poi essere convertito in emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente tramite fattori di conversione. In assenza di dati specifici sul consumo, si possono utilizzare i chilometri percorsi e le caratteristiche del veicolo (es. tara del mezzo, carico).
- **Saturazione del carico:** Percentuale di riempimento dei mezzi di trasporto. Camion pieni e viaggi ottimizzati riducono l'impatto per unità di prodotto.
- **Informazioni sul network logistico del fornitore:** Se il fornitore di trasporto (Operatore Logistico Terzo) gestisce reti complesse, l'azienda dovrebbe richiedere dati sul network globale del fornitore per modellizzare i percorsi quando i dati non sono completamente disponibili.

**2. Per le Emissioni Incorporate nei Materiali Acquistati (Scope 3 - Categoria "Beni e servizi acquistati"):** Questo aspetto si riferisce alle emissioni generate dalla *produzione* dei materiali stessi da parte dei fornitori, prima che questi vengano spediti.

- **Distinta base del prodotto:** Per identificare tutte le materie prime e i componenti necessari.
- **Dettagli sul processo produttivo del fornitore:** Comprendere le fasi di produzione dei materiali per identificare le attività che generano emissioni (es. consumo di energia, generazione di rifiuti, utilizzo di acqua).
- **Consumo energetico del fornitore:** Quantità di energia consumata (es. KWh) e la sua fonte (es. elettricità da fonti rinnovabili o fossili) durante la produzione dei materiali. I fornitori di energia sono spesso obbligati a fornire dati sulla CO<sub>2</sub> emessa per KWh prodotto.

- **Dati sulle emissioni dirette (Scope 1) e indirette (Scope 2) del fornitore:** Le emissioni Scope 1 e 2 del fornitore diventano, per l'azienda acquirente, emissioni Scope 3 nella categoria "beni e servizi acquistati". È quindi utile, se possibile, richiedere ai fornitori i loro dati sulle emissioni.
- **Indicatori di impatto ambientale per materiale:** Ad esempio, dati relativi all'impronta di carbonio per unità di materiale prodotto, spesso ottenibili tramite studi di Life Cycle Assessment (LCA).

**Considerazioni aggiuntive:**

- **Standardizzazione:** È fondamentale utilizzare standard di riferimento come il GLEC Framework (Global Logistics Emissions Council) e la norma ISO 14083 per garantire la comparabilità dei calcoli e la trasparenza nel reporting.
- **Qualità del dato:** La raccolta dei dati può essere complessa e spesso richiede una fase di "gap analysis" per identificare i dati mancanti, che dovranno essere stimati o modellizzati con assunzioni ragionevoli. Le grandi aziende si affidano a specialisti come GreenRouter per il calcolo e la certificazione dello Scope 3.
- **Orizzonte di calcolo:** Le emissioni WtW (Well-to-Wheel) includono l'intero ciclo di vita del carburante, non solo la combustione diretta (TtW - Tank-to-Wheel), fornendo un quadro più completo dell'impatto climatico.

# Esame Supply Chain Management – 4 settembre 2024

## 1. IL JUST IN SEQUENCE È MENO VINCOLANTE DEL JUST IN TIME

- a) Vero
- b) **Falso**

Commento di risposta:

Il Just In Sequence (JIS) è un approccio logistico che risulta essere **più vincolante** e stringente rispetto al Just In Time (JIT).

Nello specifico:

- **Just In Time (JIT):** Questo approccio mira all'ottimizzazione flessibile dell'intero processo o sistema per ridurre l'inventario. L'obiettivo è produrre o consegnare qualcosa solo quando è necessario, non per immagazzinare, supportando gli ordini dei clienti attraverso un sistema "pull". Il JIT sposta la flessibilità a monte della supply chain e punta a stressare il sistema per eliminare le "anomalie nascoste", riducendo costi e aumentando l'efficienza. Tuttavia, può essere un approccio rischioso per l'approvvigionamento delle materie prime, richiedendo un approccio misto o un punto intermedio di ingresso/uscita.
- **Just In Sequence (JIS):** Questo metodo implica la consegna dei materiali nell'esatta sequenza in cui sono richiesti dalla linea di produzione del cliente. Ad esempio, per la produzione di un'automobile, il JIS significa consegnare prima il freno per una macchina e poi quello per la successiva, seguendo l'ordine preciso della catena di produzione del cliente. Questo livello di precisione lo rende "molto costoso" e richiede "tanta precisione e tante consegne in un giorno".

Pertanto, il JIS impone un vincolo aggiuntivo di sequenzialità rispetto al JIT, rendendolo un sistema più rigido e con maggiori requisiti operativi.

## 2. IL VMI È :

---

- a) Una modalità di calcolare le scorte lungo la catena logistica
- b) **Una forma contrattuale di vendita tra grossista/produttore e retailer**
- c) Un accordo per la definizione delle frequenze di consegna basata su condivisione della domanda futura tra fornitore e cliente
- d) Un accordo che prevede la scorta presso il fornitore

Commento di risposta:

Il VMI è spesso usato come sinonimo di Rifornimento Continuo (CR), ma la distinzione chiave risiede nell'allocazione delle responsabilità per la definizione del livello di stock obiettivo e per la decisione di rifornimento. Nel VMI, spetta totalmente al fornitore (grossista/produttore) decidere cosa, quanto e quando fornire all'azienda cliente (retailer), basandosi sulle informazioni condivise, come le previsioni della domanda, i piani di produzione e le promozioni.

Una caratteristica fondamentale del VMI è la condivisione del rischio: spesso, se lo stock rimane invenduto, il fornitore può decidere di riacquistare il prodotto dal cliente (tramite un contratto di riacquisto). In altri casi, il prodotto può trovarsi fisicamente presso la sede del cliente, ma rimanere

comunque di proprietà del venditore (inventario in conto deposito o stock in conto deposito). Il "conto deposito" è una tecnica in cui la merce è presso il magazzino del cliente ma rimane di proprietà del fornitore fino al prelievo, annullando il lead time di fornitura per il cliente e fornendo al fornitore maggiori informazioni sulle vendite effettive.

Le altre opzioni sono meno accurate:

**a) Una modalità di calcolare le scorte lungo la catena logistica:** Sebbene il VMI implichi il calcolo e la gestione delle scorte, la sua definizione principale è legata alla responsabilità e alla natura contrattuale dell'accordo di rifornimento, piuttosto che essere solo una modalità di calcolo.

**c) Un accordo per la definizione delle frequenze di consegna basata su condivisione della domanda futura tra fornitore e cliente:** Questa descrizione si avvicina di più al Rifornimento Continuo (CR) o al Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR). Mentre la condivisione delle informazioni è parte integrante del VMI, la caratteristica distintiva è che il fornitore prende le decisioni di rifornimento.

**d) Un accordo che prevede la scorta presso il fornitore:** Questa affermazione è scorretta. Nel VMI, lo stock gestito dal fornitore si trova fisicamente presso la sede del *cliente* (o in un magazzino di terzi a disposizione del cliente), anche se la proprietà può rimanere al fornitore (inventario in conto deposito).

### 3. LE PRINCIPALI STRATEGIE D'ACQUISTO SONO:

---

- a) Sconto quantità, Negoziale, Comakership
- b) Ribasso del prezzo base, Sconto Volume, Partnership
- c) Sconto quantità, Codesign, Comakership
- d) **Negoziale, Effetto Volume, Codesign, Comakership**

Commento di risposta:

Le principali strategie d'acquisto, come descritto nelle fonti, includono diverse modalità di collaborazione e approccio alla gestione dei fornitori.

Le tipologie di strategie d'acquisto sono:

- **Negoziale:** Questa strategia si basa sulla scontistica e sulla trattativa per ottenere prezzi migliori. È un approccio comune dove si cerca il massimo vantaggio economico.
- **Effetto Volume:** Questa strategia si basa sull'acquisto di grandi quantità di prodotto per abbassare i prezzi di acquisto, sfruttando appunto l'effetto volume.
- **Co-design:** Questa modalità implica l'integrazione dei fornitori nel processo di progettazione del prodotto, ancora prima della sua costruzione. Le competenze dei fornitori contribuiscono alla definizione del prodotto, specialmente per quelli complessi.
- **Comakership:** Rappresenta un livello ancora più avanzato di integrazione, in cui i piani produttivi del fornitore sono integrati con quelli del cliente. Questo si manifesta attraverso la condivisione di MRP, tempi, consegne e scheduling, o anche tramite partecipazioni societarie nel lungo termine.

Le opzioni (a) e (c) menzionano "Sconto quantità", che è più un risultato o un tipo di sconto ottenuto tramite la strategia dell'“Effetto Volume”, piuttosto che una strategia a sé stante nella categorizzazione presentata. L'opzione (b) include "Partnership" che, sebbene sia un obiettivo o un esito di queste collaborazioni avanzate (come co-design e comakership), non è elencata come una singola strategia d'acquisto al pari delle altre.

Pertanto, l'opzione che meglio rappresenta le principali strategie d'acquisto descritte è la (d).

#### **4. LO SCOPE 3 NEL CALCOLO DEL CFP È PIÙ DIFFICILE DA CALCOLARE DELLO SCOPE 1:**

- a) Vero
- b) Falso

Commento di risposta:

Il calcolo del Carbon Footprint (CFP) relativo allo Scope 3 è significativamente più difficile da determinare rispetto allo Scope 1.

Perché?

- **Scope 1 (Emissioni dirette):** Queste includono tutte le emissioni generate direttamente dall'azienda all'interno dei suoi stabilimenti o sotto il suo controllo diretto. Per lo Scope 1 e Scope 2, è considerato "abbastanza semplice recuperare dati, informazioni e anche effettuare il calcolo". L'azienda controlla direttamente le attività che generano queste emissioni, rendendo più agevole la raccolta dei dati.
- **Scope 3 (Altre emissioni indirette):** Questa categoria comprende tutte le emissioni indirette che derivano da altre organizzazioni e attività non direttamente controllate dall'azienda, ma che sono una conseguenza delle sue operazioni. Esempi includono la logistica esternalizzata, lo smaltimento dei rifiuti e i viaggi d'affari. Sebbene l'azienda sia ritenuta responsabile di questo "indotto" di emissioni, lo Scope 3 è "molto difficile da calcolare". Questo perché le emissioni provengono da una moltitudine di categorie diverse e da attori esterni sulla cui raccolta dati l'azienda ha meno controllo diretto.

#### **5. IL CONTRATTO TIPO REVENUE SHARING È CONVENIENTE PER:**

- a) Il retailer in quanto si riduce il prezzo d'acquisto
- b) Il produttore perché ha una quota sul margine di vendita
- c) Entrambi, ma dipende dai parametri contrattuali
- d) Il retailer se il margine di vendita è elevato

Commento di risposta:

Il contratto tipo "Revenue Sharing Contract" è conveniente per **c) Entrambi, ma dipende dai parametri contrattuali.**

Perché:

- **Per il retailer (rivenditore):** Il fornitore vende i prodotti a un prezzo più basso, il che riduce l'investimento iniziale del rivenditore e il suo rischio legato all'invenduto.

- **Per il produttore (fornitore):** Il fornitore riceve una percentuale sul ricavato finale delle vendite del rivenditore. Questo gli dà un incentivo a vendere di più e a stoccare meglio, allineando i suoi interessi con il successo delle vendite al dettaglio.

In generale, il contratto di Revenue Sharing si basa sulla **condivisione del rischio** tra fornitore e distributore e **aumenta la coordinazione** tra le parti. L'efficacia e la convenienza per ciascuna parte dipendono quindi da come sono definiti i parametri specifici del contratto, come il prezzo di vendita ridotto al rivenditore e la percentuale di ricavo che il fornitore riceve. Questo tipo di contratto mira a massimizzare il profitto complessivo della supply chain, superando l'ottimizzazione locale dei singoli attori.

## 6. CON I DEMAND ADJUSTMENT FACTOR UTILIZZATO NEL DDMRP È POSSIBILE:

- Modificare il Lead Time di consegna e la frequenza degli ordini**
- Modificare la Net Flow Position**
- Variare i fornitori in cicli successivi di consegna
- Modificare l'ampiezza del Daily Average Usage

Commento di risposta:

### a) Modificare il Lead Time di consegna e la frequenza degli ordini

*Sì, è corretto.* Il Demand Adjustment Factor (DAF) non cambia il lead time fisico, ma se la domanda aumenta, si reagisce più in fretta: quindi la frequenza degli ordini cresce e l'effetto è simile a una riduzione del lead time percepito.

### b) Modificare la Net Flow Position

*Corretto anche questo.* Il DAF influisce sulla domanda attesa, e di conseguenza modifica la Net Flow Position. È uno dei suoi effetti principali.

### c) Variare i fornitori in cicli successivi di consegna

*No, non c'entra.* Il DAF serve ad adattare la risposta alla domanda, non a scegliere o cambiare fornitori.

### d) Modificare l'ampiezza del Daily Average Usage

*Neanche questo è corretto.* Il DAF agisce sul risultato del DAU, ma non lo modifica direttamente. Sono due cose diverse nel DDMRP.

## 7. IL CODICE GS1 DIGITAL LINK COMPRENDE LE SEGUENTI INFORMAZIONI:

- Codice prodotto e link a sito del produttore
- Codice prodotto e informazioni sui siti di produzione
- Codice prodotto e link a indirizzo web con tutti i tipi di informazioni di prodotto**
- Codice prodotto, codice produttore e caratteristiche funzionali del prodotto

Commento di risposta:

GS1 Digital Link è, innanzitutto, una sintassi standard per costruire URL che includano i codici di identificazione GS1.



## 8. LA MATRICE DI KRALJIC INDICA :

---

- a) Una classificazione dei fornitori in base al livello di collaborazione con i clienti
- b) Una classificazione dei tipi di contratti
- c) **Una classificazione del tipo di forniture**
- d) Una valutazione dei fornitori in base alle performance rilevate

Commento di risposta:

La **matrice di Kraljic** classifica i fornitori in base a due parametri: il valore per l'azienda dei prodotti che si stanno acquistando e la complessità del prodotto o il rischio associato alla fornitura. Questa matrice individua quattro aree:

- **Critici:** alto impatto economico e alta complessità/rischio. Richiedono un approccio di partnership e piani di contingenza.
- **Colli di bottiglia (Bottleneck):** basso valore d'impatto ma alta complessità/rischio, la loro mancanza può bloccare la produzione. Richiedono condizioni che garantiscano la continuità di fornitura.
- **Leverage:** alto impatto economico ma prodotti comuni con ampia disponibilità. La strategia si basa sulla massimizzazione del vantaggio economico tramite una frequente analisi di mercato.
- **Di routine:** basso valore e bassa complessità/rischio. L'obiettivo è semplificare al massimo la gestione, anche tramite processi automatizzati.

Questa mappatura consente di adattare la strategia di gestione in base alla criticità del fornitore. Le condizioni del mercato possono cambiare la posizione dei fornitori nella matrice, rendendo necessaria una mappatura continua.

Un altro approccio alla mappatura considera la probabilità e il costo dell'interruzione del servizio.

## 9. TRACCIABILITÀ (4 PUNTI)

---

Indicare i principali sistemi tecnologici utilizzabili per garantire la tracciabilità e la reperibilità di un prodotto lungo una catena logistica e indicare per ognuno le informazioni rilevabili

Svolgimento

La tracciabilità e la reperibilità di un prodotto lungo una catena logistica sono aspetti cruciali per l'efficienza, la trasparenza e la gestione del rischio. Sono abilitate da diverse tecnologie e sistemi che consentono di raccogliere, elaborare e condividere informazioni dettagliate sui prodotti e sui flussi logistici.

Ecco i principali sistemi tecnologici utilizzabili e le informazioni rilevabili da ciascuno:

### 1. Tecnologie di Identificazione (Codici a Barre e RFID)

- **GS1 e Codici a Barre (EAN, UPC, ITF-14, GS1-128):**
  - **Informazioni rilevabili:**



- **Identificazione univoca del prodotto (GTIN - Global Trade Item Number):** Ogni unità commerciale (prodotto consumatore o imballo) ha un codice univoco.
- **Tipo di unità:** Distingue tra unità consumatore e unità di imballo.
- **Informazioni supplementari (tramite Application Identifier - AI):** Possono includere il numero di lotto di produzione (AI 10), la data di scadenza (AI 17), la data di produzione (AI 11), il numero di serie (AI 21), e, per prodotti a quantità variabile, peso o prezzo.
- **Identificazione di unità logistiche (SSCC - Serial Shipping Container Code):** Un numero sequenziale di 18 cifre che identifica univocamente ogni unità logistica (es. pallet, colli) per il trasporto e l'immagazzinamento.
- **Identificazione di luoghi (GLN - Global Location Number):** Identifica univocamente entità legali, funzionali o fisiche (come sedi aziendali, magazzini, punti vendita).
- **Funzionalità:** Permettono la registrazione automatica dei prodotti nei punti vendita, la gestione dell'inventario, la tracciabilità del movimento fisico e del flusso di informazioni lungo la catena. Facilitano l'identificazione, il tracciamento e la registrazione del percorso e delle caratteristiche di un prodotto o unità logistica.
- **RFID (Radio Frequency IDentification):**
  - **Informazioni rilevabili:** Tutte le informazioni gestibili con i codici a barre (GTIN, lotto, seriale, date, ecc.), ma con la capacità di leggere i dati senza contatto visivo diretto e a distanza.
  - **Funzionalità:** Abilita l'automazione dei processi logistici, aumenta la visibilità delle giacenze e dell'avanzamento della produzione in tempo reale, e aiuta a prevenire lo stock-out. Permette di monitorare la posizione e lo stato degli articoli, ad esempio, per il controllo dell'integrità o la conformità.

## 2. Sistemi di Gestione della Supply Chain (Software)

- **ERP (Enterprise Resource Planning):**
  - **Informazioni rilevabili:** Integra e gestisce dati relativi a produzione, inventario, acquisti, vendite e altre funzioni aziendali, fornendo una visione olistica dei processi.
  - **Funzionalità:** Aiuta a coordinare le date di produzione dei componenti, a gestire le scorte, il controllo dei carichi di lavoro e gli ordini di lavoro.
- **WMS (Warehouse Management System):**

- **Informazioni rilevabili:** Dati sulla disponibilità dei prodotti in magazzino, posizione esatta degli articoli, flussi di stoccaggio e prelievo.
- **Funzionalità:** Ottimizza la gestione interna del magazzino, includendo stoccaggio, picking, spedizione e ricevimento merci.
- **TMS (Transport Management System):**
  - **Informazioni rilevabili:** Ottimizzazione del percorso, gestione dei vettori, pianificazione e ottimizzazione del carico, tracciamento e visibilità delle spedizioni.
  - **Funzionalità:** Gestisce e ottimizza i trasporti, fornendo dati sullo "stock in movimento".
- **YMS (Yard Management System):**
  - **Informazioni rilevabili:** Tracciamento e gestione dei veicoli nel cortile del magazzino o centro di distribuzione, programmazione delle banchine, gestione dell'inventario in transito.
  - **Funzionalità:** Ottimizza il traffico all'interno delle aree logistiche.
- **CRM (Customer Relationship Management):**
  - **Informazioni rilevabili:** Dati dei clienti, ordini, interazioni e preferenze.
  - **Funzionalità:** Gestisce le relazioni con i clienti, supportando il "demand planning" e la comprensione delle esigenze finali.

### 3. Tecnologie per la Collaborazione e l'Analisi Avanzata

- **Punti Vendita (PoS) e Condivisione dei Dati:**
  - **Informazioni rilevabili:** Dati di vendita in tempo reale o quasi reale direttamente dai punti vendita.
  - **Funzionalità:** Permette ai fornitori di allineare acquisti, produzione e inventario basandosi sulla domanda effettiva del cliente, riducendo l'effetto frusta.
- **Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR):**
  - **Informazioni rilevabili:** Rapporti di vendita, piani previsionali, previsioni della domanda e degli ordini di acquisto.
  - **Funzionalità:** Migliora la precisione delle previsioni e la gestione delle eccezioni attraverso lo scambio collaborativo di informazioni tra partner della supply chain.
- **Blockchain:**
  - **Informazioni rilevabili:** Registrazione sicura, immutabile e distribuita delle transazioni tra le parti, movimenti, fatture. Permette la tracciabilità end-to-

end di prodotti e materiali, dalla loro origine (es. estrazione) fino alla produzione, garantendo la conformità a normative e standard etici.

- **Funzionalità:** Elimina la necessità di intermediari, aumentando la fiducia e la trasparenza tra i partner.

#### 4. Sistemi per la Visibilità in Tempo Reale e l'Intelligenza Artificiale

- **Sensori e IoT (Internet of Things):**

- **Informazioni rilevabili:** Dati in tempo reale sullo stato e la posizione dei beni, condizioni ambientali (temperatura, umidità), attività e flussi logistici.
- **Funzionalità:** Permettono il monitoraggio proattivo, la tracciabilità dei materiali e la previsione del valore della domanda, riducendo l'effetto frusta. Contribuiscono alla raccolta massiva di dati per analisi avanzate.

- **Intelligenza Artificiale (AI) e Machine Learning (ML):**

- **Informazioni rilevabili:** Analisi predittive della domanda, ottimizzazione dei percorsi, apprendimento automatico dalle operazioni per migliorare le prestazioni.
- **Funzionalità:** Permettono una gestione proattiva del rischio, l'adattamento ai cambiamenti della domanda e la trasformazione della supply chain in un vantaggio competitivo. Supportano processi decisionali olistici e l'ottimizzazione intelligente. Per la robotica, consentono l'identificazione, il prelievo e il posizionamento di oggetti diversi in contesti non strutturati.

Questi sistemi, spesso integrati tra loro (es. ERP con WMS, RFID che alimenta il WMS), sono fondamentali per creare una "supply chain integrata" caratterizzata da agilità, comunità connessa, processo decisionale olistico, trasparenza end-to-end e ottimizzazione intelligente.

## 10. ESERCIZIO (5 PUNTI)

Calcolare il livello di Effetto Bullwhip di uno stadio della catena logistica sulla base dei seguenti dati :

Settimana	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Domanda ingresso	40	35	32	45	50	45	41	42	34
Domanda uscita	41	37	34	43	52	46	40	44	30
Settimana	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Domanda ingresso	41	42	36	38	41	42	36	41	35
Domanda uscita	Sciopero trasporti	85	38	36	42	42	34	43	37
Settimana	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Domanda ingresso	47	48	53	46	Ferie	Ferie	Ferie	46	51
Domanda uscita	51	55	48	46	Ferie	Ferie	Ferie	48	50
Settimana	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Domanda ingresso	50	45	42	55	60	41	41	46	34
Domanda uscita	53	48	45	53	62	40	43	48	32

### Svolgimento

Per il calcolo dell'effetto bullwhip, i giorni di sciopero vanno tenuti in considerazione perchè generano perturbazione nella rete, mentre i giorni di ferie no perchè l'azienda rimarrebbe chiusa.

**MEDIA DOMANDA INGRESSO**

43,06060606

**MEDIA DOMANDA USCITA**

42,36363636

**DEVIATION STANDARD DOM. INGF DEVIATION STANDARD DOM. USC**

42,05871212

109,8636364

**coefficiente di variazione entrata**

97,67329346

**coefficiente di variazione uscita**

259,3347639

**EFFETTO BULLWIP**

2,655124597

$$Media = \frac{1}{n} \sum_i x_i \quad \sigma^2 = VAR = \frac{1}{n-1} \sum_i (x_i - \mu)^2 \quad EFFETTO BULLWIP = \frac{CV_{out}}{CV_{in}} = \frac{\frac{\sigma_{out}}{\mu_{out}} \cdot 100}{\frac{\sigma_{in}}{\mu_{in}} \cdot 100}$$

$$\begin{cases} BE > 1 \rightarrow c'è effetto bullwip (maggiori scorte) \\ BE = 1 \rightarrow variabilità costante \\ BE < 1 \rightarrow la supply chain smorza la variabilità \end{cases}$$

# Esame Supply Chain Management – 31 gennaio 2025

## 1. NELLA PROSPETTIVA RE-LABELING LA SCM COINCIDE CON LA LOGISTICA

- a) Vero
- b) Falso

## 2. GLI SPRECHI O MUDA NELLA LOGICA LEAN SONO 7. RECENTEMENTE NE È STATO AGGIUNTO UNO. QUAL È?

---

- a) Talent
- b) Unreliability
- c) Speed
- d) Mistakes

Commento di risposta:

Il talento può essere un MUDA se non viene sfruttata.

## 3. IL RE-SHORING È:

---

- a) Il ritorno della produzione di componenti in una nazione vicina allo stabilimento del prodotto finito
- b) Il ritorno della produzione di componenti dall'estero allo stesso fornitore pre-offshoring
- c) **Il ritorno della produzione di componenti nella stessa nazione dello stabilimento del prodotto finito**
- d) Il trasferimento della produzione di componenti dal Far East in un altro paese della stessa area geografica

## 4. INDUSTRY 5.0 INTRODUCE UN'ATTENZIONE MAGGIORE AL LAVORATORE

---

- a) Falso
- b) Vero

Commento di risposta: L'industria 5.0 si basa sulla centralità dell'uomo, sulla resilienza e sulla sostenibilità.

## 5. AMAZON APPLICA IL DROPSHIPPING :

---

- a) Per tutti i prodotti
- b) **Per i prodotti che non ha in stock nei propri magazzini**
- c) Per i prodotti in arrivo dai fornitori ai propri magazzini
- d) Per i prodotti nei propri magazzini periferici

Commento di risposta: Nel contesto di Amazon la logistica è tradizionalmente di tipo "push", con i prodotti spediti dai propri magazzini. Tuttavia, il dropshipping viene utilizzato quando il prodotto arriva dal produttore e non dal magazzino di Amazon. Questo si verifica in particolare nelle vendite tramite Marketplace, dove il venditore (produttore o distributore) decide se gestire autonomamente la logistica e le spedizioni. Il che può includere l'applicazione del dropshipping.

## 6. QUALI PARAMETRI TRA I SEGUENTI METTE IN RELAZIONE UN'ANALISI ABC INCROCIATA APPLICATA A UN MAGAZZINO?

---

- a) Frequenze movimentazione, vendite
- b) Fatturato, n.ro codici
- c) Fatturato, valore giacenza**
- d) Fatturato, costi di gestione

Commento di risposta:

Un'analisi ABC incrociata applicata a un magazzino mette in relazione una grandezza relativa allo stock (valorizzato o meno) e una grandezza relativa alle movimentazioni (valorizzate o meno). Se le movimentazioni vengono valorizzate, diventano "revenues" o "vendite" (fatturato).

Le variabili che possono essere confrontate in un'analisi incrociata ABC includono:

- **Ricavi – Scorte**
- Frequenza di prelievo o prelievo – Scorte
- Quantità in uscita – Scorte
- Quantità in entrata – Quantità in uscita
- Entrate - Quantità in uscita

Considerando le opzioni fornite:

a) Frequenze movimentazione, vendite: sebbene "frequenza di prelievo" e "quantità in uscita" (legate alle movimentazioni) e "vendite" (legate ai ricavi) siano menzionate, la combinazione esatta "Frequenze movimentazione, vendite" non è una delle coppie esplicite, ma potrebbe essere un'interpretazione di "Ricavi – Scorte" o "Entrate - Quantità in uscita" con una messa a fuoco sulla frequenza.

b) Fatturato, n.ro codici: il "fatturato" (ricavi) è una variabile, ma il "numero di codici" (item o SKU) non è esplicitamente elencato come parametro di confronto diretto in un'analisi incrociata ABC, sebbene la fonte distingua tra l'analisi basata sul numero di item fisici e sul valore economico.

c) Fatturato, valore giacenza: questa opzione corrisponde direttamente a "Ricavi – Scorte" (dove "Fatturato" è sinonimo di "Ricavi" e "valore giacenza" si riferisce al valore delle "Scorte"). Questa è una delle combinazioni esplicitamente indicate.

d) Fatturato, costi di gestione: il "fatturato" (ricavi) è presente, ma i "costi di gestione" non sono menzionati tra i parametri specifici per l'analisi ABC incrociata.

Pertanto, l'opzione corretta, direttamente supportata dalle lezioni, è la **c) Fatturato, valore giacenza**.

## 7. COME SI PUÒ DEFINIRE IL LCA?

---

- a) LCA is an application of 14000 ISO norms
- b) LCA is an analysis of the environmental impact of the company
- c) LCA is the Last Customer Availability that defines the last time for order products to guarantee the delivery the day after
- d) LCA is a methodology for assessing environmental impacts associated with all the stages of the life-cycle of a commercial product, process, or service.**

Commento di risposta: L'analisi del ciclo di vita (LCA - Life Cycle Assessment) può essere definita come una metodologia per valutare gli impatti ambientali associati a tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto, processo o servizio commerciale.

Nello specifico, uno studio LCA implica un inventario completo dell'energia e dei materiali necessari lungo l'intera catena del valore del prodotto, del processo o del servizio, e calcola le corrispondenti emissioni nell'ambiente. Il suo obiettivo è documentare e migliorare il profilo ambientale complessivo del prodotto.

La valutazione "Dalla culla alla tomba" (cradle to grave) comprende l'intero ciclo di vita del processo o dell'attività, includendo l'estrazione e il trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riutilizzo, il riciclaggio e lo smaltimento finale, oltre ad altri fattori come l'uso di combustibili ed energia elettrica, il recupero dei prodotti usati e le operazioni aggiuntive.

Le linee guida per l'LCA sono contenute nelle norme ISO 14040 e ISO 14044. L'LCA è lo strumento principale per l'ottenimento di una Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) e per schemi di certificazione come Made Green in Italy.

Pertanto, tra le opzioni fornite, quella corretta è: **d) LCA is a methodology for assessing environmental impacts associated with all the stages of the life-cycle of a commercial product, process, or service.**

## 8. IL FORNITORE QUALIFICATO È UN FORNITORE:

---

- a) Individuato in base alla capacità di risposta
- b) **Individuato in base a un' affidabilità verificata delle forniture e dei processi**
- c) Individuato in base alla garanzia della certificazione di qualità
- d) Individuato in base alla cooperazione nel co-making

Commento di risposta: Il fornitore qualificato è un fornitore individuato in base a un'affidabilità verificata delle forniture e dei processi [b]. La qualificazione è un processo in cui il cliente definisce i propri criteri di valutazione e modalità di lavoro. Un fornitore qualificato deve sottoporsi a audit e visite ispettive, e deve adattare i propri processi produttivi a specifici standard qualitativi richiesti dal cliente, che possono essere diversi da quelli di altri clienti. Questa valutazione non si limita al controllo del prodotto ricevuto, ma si estende alla qualità del processo del fornitore, direttamente presso il suo stabilimento. Se il fornitore garantisce certe prestazioni, il cliente può non aver più bisogno di effettuare controlli in ingresso, come avviene nel Just in Time. In sintesi, la qualificazione implica una verifica diretta e specifica da parte del cliente sull'affidabilità delle forniture e sulla conformità dei processi del fornitore ai propri standard. È importante distinguere questo dal fornitore "certificato", che possiede una certificazione (es. ISO 9000) rilasciata da un ente terzo, la quale garantisce la conformità a norme di qualità generali, ma non è un'azione diretta del cliente. La cooperazione nel co-making (o co-design) rappresenta un livello più avanzato di integrazione e partnership, spesso raggiunto *dopo* che un fornitore è stato qualificato.

## 9. RAPPRESENTARE CON L'UTILIZZO DI UN FLOW CHART DEL TIPO UNIFILARE LE ATTIVITÀ DELLA SUPPLY CHAIN DEL PROJECT WORK SVILUPPATO DURANTE IL CORSO (4 PUNTI)

### 10. ESERCIZIO (5 PUNTI)

---

Il distributore di farmaci UNICO, ha deciso di avviare la consegna di prodotti farmaceutici senza prescrizione medica nella provincia di Torino, in base ad acquisti on line. Di quali dati logistici deve disporre per dimensionare il servizio? Il servizio può avvenire in farmacie aderenti o a domicilio.

#### Svolgimento

Per dimensionare il servizio di consegna a domicilio e presso farmacie aderenti per prodotti farmaceutici senza prescrizione medica nella provincia di Torino, il distributore UNICO deve disporre di una serie di dati logistici fondamentali, che riguardano la domanda, il prodotto, la rete, il trasporto e le performance.

Ecco i parametri e i dati logistici necessari:

#### 1. Dati sulla Domanda e sul Cliente:

- **Quantità e Frequenza della Domanda:** È essenziale stimare la quantità di prodotto necessaria in ogni lotto e fase temporale. Trattandosi di un nuovo servizio, la domanda sarà inizialmente incerta. Sarà cruciale stimare la frequenza degli ordini e il volume di pacchi/fermate previste.
- **Varietà dei Prodotti (SKU):** Nonostante si tratti di farmaci da banco, è importante conoscere la varietà di prodotti offerti (numero di SKU), poiché ciò influisce sulla complessità di stoccaggio e picking.
- **Tempo di Risposta Desiderato dal Cliente:** Determinare il tempo di risposta che i clienti tollereranno o pretenderanno per la consegna. Per i farmaci, questo potrebbe essere un lead time molto breve, influenzando la scelta tra logiche push e pull. La tendenza è verso finestre di consegna sempre più precise, anche sub-giornaliere.
- **Livello di Servizio Richiesto:** Definire il livello di servizio desiderato, inclusa l'affidabilità di fornitura e l'incidenza di stock-out.
- **Localizzazione e Densità della Domanda:** Comprendere la distribuzione geografica dei clienti nella provincia di Torino. Questo è fondamentale per ottimizzare i percorsi di consegna.
- **Comportamento del Cliente:** Analizzare come l'acquisto online potrebbe sostituire, complementare o modificare gli acquisti in farmacia tradizionali. Considerare il problema delle consegne fallite (cliente assente).

#### 2. Dati sul Prodotto:

- **Caratteristiche Fisiche:** Peso e dimensioni medie di ogni pacco o ordine, che influenzeranno la capacità dei veicoli.



- **Deperibilità e Scadenza:** I farmaci hanno date di scadenza e potrebbero richiedere condizioni di conservazione specifiche (es. temperatura). Ciò impatta la gestione dell'inventario e del trasporto.
- **Valore del Prodotto:** Il valore unitario dei farmaci da banco è importante per valutare l'incidenza dei costi logistici sul margine.

### 3. Dati sulla Rete Logistica e le Strutture (Facilities):

- **Posizionamento dei Nodi:** Identificare e valutare la localizzazione del Centro di Distribuzione di UNICO (hub) e delle farmacie aderenti (punti di ritiro). Per le consegne a domicilio, la posizione degli hub è strategica per minimizzare tempi e costi. Potrebbe essere utile considerare la creazione di "micro-centri" o "container" più vicini alle aree urbane dense, come parte di un sistema a due livelli (Two-tier).
- **Ruolo delle Farmacie Aderenti:** Saranno punti di ritiro (BOPIS - Buy Online, Pick up In Store), influenzando la rete di distribuzione e la necessità di consolidamento.
- **Capacità delle Strutture:** Dimensionare la capacità di stoccaggio e movimentazione del magazzino centrale e delle farmacie (se prevedono un piccolo stock o solo cross-docking).
- **Modello di Rete Logistica:** Decidere se adottare un modello a uno o più livelli. L'approccio hub-and-spoke è comune per la distribuzione e il consolidamento. Il cross-docking potrebbe essere implementato per la distribuzione immediata senza stoccaggio prolungato, riducendo i tempi e i costi.
- **Posizionamento delle Scorte:** Valutare se le scorte debbano essere centralizzate (presso il magazzino UNICO) o decentralizzate (presso le farmacie), considerando il livello di servizio desiderato e i costi di mantenimento delle scorte.

### 4. Dati sul Trasporto:

- **Modalità di Trasporto:** Considerare l'uso di veicoli appropriati per la logistica urbana, come furgoni elettrici (e-vans) per ridurre le emissioni. Le cargo bike potrebbero essere un'opzione per le zone a traffico limitato (ZTL).
- **Ottimizzazione dei Percorsi (VRP):** Dati geografici precisi, inclusi il network stradale, i tempi di transito (geo-time codes), gli orari di servizio. Il numero di fermate per veicolo e la capacità dei veicoli sono input chiave per gli algoritmi VRP. L'obiettivo è minimizzare i chilometri percorsi.
- **Tempi di Consegna e Orari:** Il tempo di consegna (delivery time) atteso dal cliente rispetto al tempo di guida e al tempo di delivery per fermata. I vincoli legati alle fasce orarie e agli orari di lavoro.
- **Costi di Trasporto:** Stimare i costi operativi legati al consumo di carburante (o energia elettrica), alle distanze percorse e al tipo di veicolo.
- **Vincoli Urbanistici:** Tenere conto delle Zone a Traffico Limitato (ZTL), delle regole di circolazione e della congestione del traffico nella provincia di Torino. La consegna notturna potrebbe essere un'opzione per bypassare il traffico.

## 5. Dati sui Processi e sulla Tecnologia:

- **Flussi Informativi:** Implementare un sistema per la condivisione accurata e in tempo reale dei dati di vendita (POS data dalle farmacie aderenti) con il fornitore per ridurre l'effetto frusta e migliorare la programmazione.
- **Software di Gestione:** Valutare l'implementazione o l'integrazione di sistemi come:
  - **TMS (Transport Management System):** Per ottimizzare i percorsi e la gestione della flotta.
  - **WMS (Warehouse Management System):** Per la gestione dello stock e delle operazioni di magazzino.
  - **ERP:** Per integrare tutte le funzioni aziendali.
- **Standard di Codifica:** Utilizzare i codici GS1 (GTIN-13/EAN per i prodotti, potenzialmente SSCC per le unità logistiche) per garantire l'identificazione univoca e la tracciabilità. Le farmacie devono poter leggere questi codici.
- **Tracciabilità e Visibilità:** La capacità di tracciare i prodotti (lotto, scadenza) lungo tutta la supply chain è fondamentale per la sicurezza dei farmaci e per la visibilità in tempo reale. La tecnologia RFID potrebbe essere considerata per l'automazione dei processi logistici e la visibilità delle giacenze.

## 6. Dati Economici e di Performance:

- **Costo Totale di Proprietà (TCO):** Calcolare il TCO del servizio, che include non solo i costi diretti (prezzo di acquisto, trasporto), ma anche i costi nascosti come quelli della non-qualità, l'obsolescenza, i costi di gestione dell'inventario e delle operazioni.
- **Redditività:** Valutare il profitto atteso del servizio, considerando i costi e i ricavi, anche in relazione alla distribuzione della domanda.
- **Costi dello Stock:** Stimare gli oneri finanziari legati allo stock (es. 15% del valore del materiale fermo per un anno). Include costi di gestione dell'ordine, trasporto, processamento materiale, controllo qualità, stoccaggio, gestione non conformità e rischio di obsolescenza.
- **Sostenibilità (Carbon Footprint):** Quantificare l'impronta carbonica (CFP) delle attività logistiche (trasporto veicoli, consumo energetico dei magazzini). Definire azioni per ridurre il CFP, come l'ottimizzazione dei percorsi, l'uso di veicoli a basse emissioni e la progettazione eco-compatibile dei magazzini.
- **KPI (Key Performance Indicators):** Definire indicatori chiari e misurabili per monitorare l'efficacia e l'efficienza del servizio, come l'indice di rotazione dell'inventario, il livello di servizio, l'ODT (On Time Delivery) e l'incidenza di stock-out.

L'integrazione di questi dati e la loro analisi saranno cruciali per progettare un servizio efficiente, reattivo, redditizio e sostenibile.

# Esame Supply Chain Management – 19 giugno 2023

## 1. NELLA PROSPETTIVA RELABELING LA SCM INGLOBA LA LOGISTICA

- a) Vero
- b) Falso

## 2. IL DROPSHIPPING È:

---

- a) **Un flusso diretto da produttore a consumatore**
- b) Un flusso da produttore a magazzino intermedio a consumatore
- c) Un flusso da produttore a provider logistico a consumatore
- d) Un flusso da stabilimento a magazzino prodotto finito

Commento di risposta: Il dropshipping è un modello logistico in cui il prodotto viene fornito **direttamente dal fornitore al consumatore**, saltando lo stoccaggio intermedio. In questo processo, il cliente si interfaccia con un venditore, ma il fornitore transita direttamente la merce senza catene intermedie.

## 3. IL NEAR SOURCING È:

---

- a) Il ritorno della produzione di componenti dall'estero nello stesso stabilimento del prodotto finito
- b) Il ritorno della produzione di componenti dall'estero allo stesso fornitore pre-offshoring
- c) Il ritorno della produzione di componenti dal Far East nella stessa nazione dello stabilimento del prodotto finito
- d) **Il trasferimento della produzione di componenti dal Far East in un altro paese della stessa aea geografica**

Commento di risposta: Il **Near Sourcing** è la pratica di produrre o acquistare prodotti e servizi da fornitori stranieri che si trovano relativamente vicini alle strutture e ai clienti dell'acquirente, pur essendo ancora in grado di offrire prezzi competitivi. Questa strategia è emersa come reazione all'aumento dei costi di trasporto (dovuti all'aumento del prezzo del petrolio), all'incremento dei salari e al rafforzamento delle valute nei paesi dell'Estremo Oriente.

Il near sourcing si distingue da pratiche come il **reshoring**, che implica il ritorno della produzione nel paese di origine dell'azienda, o lo **shop in shop**, che posiziona i fornitori all'interno della stessa fabbrica del cliente per massimizzare la flessibilità.

I vantaggi del near sourcing includono:

- Ottimizzazione dei costi di manodopera, materiali e logistica, bilanciando rischio, velocità di commercializzazione e flessibilità.
- Migliore reattività ai cambiamenti della domanda dei clienti.
- Facilitazione di un rapido turnover delle scorte e delle politiche Just In Time (JIT).

- Destinazioni popolari per questa pratica sono, ad esempio, Canada e Messico per gli Stati Uniti, e i paesi dell'Europa orientale per l'Europa occidentale. Questa pratica può anche essere chiamata "friendshoring" quando ci si avvicina a Paesi amici.

#### 4. PER RIDURRE L'EFFETTO BULLWHIP OCCORRE

---

- a) Aumentare i costi in una SC e ridurre livello di servizio
- b) Diminuire la variabilità della domanda dei retailer
- c) Aumentare la visibilità sulla domanda degli stadi a valle**
- d) Aumentare le scorte nella SC

Commento di risposta: Per ridurre l'effetto bullwhip (o effetto frusta) nella supply chain, occorre principalmente agire sulla **visibilità e sul coordinamento delle informazioni**.

L'effetto bullwhip si verifica perché le fluttuazioni degli ordini aumentano progressivamente man mano che si risale la catena di approvvigionamento, dai rivenditori ai grossisti, ai produttori e infine ai fornitori. Questo fenomeno è causato da una debolezza nel coordinamento delle informazioni, che porta a diverse stime della domanda a ogni livello e a ritardi nella trasmissione delle stesse. Di conseguenza, una piccola variazione della domanda a valle può essere amplificata significativamente a monte della catena.

Per contrastare questo effetto, è fondamentale:

- **Aumentare la visibilità sulla domanda degli stadi a valle.** Le leve manageriali per raggiungere il coordinamento includono il miglioramento dell'accuratezza delle informazioni. Questo significa condividere i dati sui punti vendita, in modo che tutti i livelli della supply chain possano prevedere la domanda futura basandosi sulla domanda effettiva del cliente finale. Maggiore trasparenza end-to-end, ottenuta anche tramite l'uso di sensori, aiuta a prevedere correttamente il valore della domanda e a prevenire l'effetto frusta.
- **Migliorare la precisione delle previsioni**, basandole sulla domanda del cliente reale anziché sugli ordini, e promuovere la condivisione delle informazioni tra i vari attori della catena. Quando i dati circolano in modo trasparente, come nelle catene di supermercato con sistemi globali a catena chiusa, si riduce la necessità di lavorare su previsioni e si riesce ad adeguarsi meglio agli ordini reali dei clienti.
- **Costruire partnership e fiducia** tra i partner della supply chain, facilitando così l'implementazione delle strategie volte a ridurre l'effetto bullwhip e a migliorare il coordinamento. La collaborazione tra gli attori della catena è l'unico metodo con il potenziale di eliminare o minimizzare l'effetto bullwhip.

#### 5. IL CODICE EPC IDENTIFICA :

---

- a) Il produttore e il prodotto
- b) Il produttore, il prodotto, il sito di produzione
- c) Il prodotto, il tipo di imballo
- d) Il singolo prodotto**

Commento di risposta: Electronic Product Code (EPC): è uno standard GS1 per identificare univocamente prodotti o entità, a livello seriale

- Globalmente univoco
- Esiste in quanto identificativo
- È una chiave per accedere ad informazioni contenute in database
- Sintassi, non solo per GTIN serializzati ma anche altre chiavi di identificazione (SSCC, sGLN, GRAI,...)



## 6. DDMRP E MRP SI POSSONO APPLICARE AGLI STESSI CONTESTI DI FORNITURA :

- No, il DDMRP si applica a livelli di fornitura superiori a 3
- Sì
- No, il DDMRP si applica quando i lead time di fornitura sono superiori a quelli di distribuzione
- Sì, ma il DDMRP necessita di un'analisi statistica dei tempi e quantità delle forniture

Commento di risposta:

Il **DDMRP (Demand Driven Material Requirements Planning)** è un'evoluzione del **MRP (Material Requirements Planning)** tradizionale, progettato per superare i limiti di quest'ultimo in contesti di incertezza e variabilità.

Il sistema MRP classico si basa su previsioni della domanda, distinte base e tempi di consegna fissi. I suoi obiettivi includono la determinazione di cosa, quanto e quando ordinare o programmare la consegna per materie prime e prodotti in lavorazione (WIP). Tuttavia, l'MRP tradizionale soffre di alcune limitazioni, come l'assunzione di capacità produttiva infinita, tempi di consegna fissi e la necessità di un'enorme quantità di dati accurati e sincronizzati. Queste caratteristiche possono portare a problemi come l'effetto bullwhip, l'aumento delle scorte di sicurezza e la difficoltà di adattarsi ai cambiamenti repentini della domanda.

Il DDMRP, o "Demand Drumming MRP", interviene proprio per affrontare queste problematiche. Esso permette all'MRP di funzionare in una logica "pull" (tirata dalla domanda effettiva) introducendo strategicamente dei "cuscinetti di scorta" (buffer) lungo la catena di approvvigionamento. L'inserimento di queste scorte intermedie serve a "disaccoppiare" le diverse

parti della catena, rendendo ciascun segmento meno sensibile alle variazioni che accadono a monte o a valle di quel punto di disaccoppiamento. Questo approccio consente di:

- **Ridurre l'effetto bullwhip**, poiché la domanda viene gestita in modo più reattivo basandosi sui consumi effettivi piuttosto che su previsioni amplificate.
- **Migliorare la precisione delle previsioni** a monte della catena, dato che si lavora con informazioni più affidabili sui consumi reali.
- **Aumentare la flessibilità e la reattività** della supply chain, permettendo di rispondere meglio alle variazioni impreviste della domanda e dei tempi di consegna.

In sostanza, il DDMRP non sostituisce completamente l'MRP, ma lo arricchisce e lo adatta ai contesti moderni caratterizzati da maggiore incertezza e volatilità. Implementando una logica pull con buffer calcolati su parametri specifici, il DDMRP permette di applicare una pianificazione più robusta ed efficiente nelle stesse supply chain dove tradizionalmente opererebbe l'MRP, ma con risultati migliorati in termini di gestione delle scorte e livello di servizio.

Pertanto, la risposta corretta è **b) Sì**, DDMRP e MRP si possono applicare agli stessi contesti di fornitura, con il DDMRP che rappresenta un'evoluzione per una gestione più efficace dell'incertezza.

## **7. IL CONSIGNMENT STOCK SI CARATTERIZZA PER LE SEGUENTI MODALITÀ:**

---

- a) La decisione sul livello di scorte è in carico al fornitore
- b) **Il cliente decide quando prelevare il prodotto nel magazzino**
- c) Il fornitore ripristina le scorte presso il cliente a intervalli regolari
- d) Il fornitore paga delle penali se si realizzano degli stock out

Commento di risposta: Il Consignment Stock (o magazzino di spedizione/conto deposito) è una tecnica di gestione delle scorte in cui il fornitore invia la merce al magazzino del cliente, o a un magazzino di terzi con piena disponibilità da parte del cliente. La caratteristica fondamentale di questo modello è che la merce rimane di proprietà del fornitore fino al momento in cui viene effettivamente prelevata e utilizzata dal cliente.

Nelle fasi del Consignment Stock:

- La merce è tenuta in conto deposito presso il magazzino del cliente.
- **Il cliente preleva la quantità di merce necessaria in base alle proprie esigenze.** Solo nel momento e per la quantità prelevata, la proprietà della merce passa dal fornitore al cliente.
- Il fornitore riceve i dati sui prelievi effettuati e, in base a questi dati, si occupa di rifornire le giacenze nel magazzino del cliente.

Questo modello offre al cliente il vantaggio di avere minori costi di gestione e immobilizzazioni finanziarie, oltre a un lead time di fornitura annullato poiché la merce è sempre disponibile. Per il fornitore, i vantaggi includono la necessità di meno spazio per le scorte (essendo stoccate presso i clienti) e maggiori informazioni sullo stato effettivo delle vendite, riducendo l'effetto frusta. Un possibile svantaggio per il cliente è la necessità di stipulare ordini esclusivi con un fornitore per un periodo di 2-3 anni.



## 8. IL CONTRATTO TIPO BUY BACK È CONVENIENTE PER:

---

- a) Il retailer
- b) Il produttore
- c) **Entrambi, ma dipende dai parametri contrattuali**
- d) Il retailer se i livelli di invenduto sono elevati

Commento di risposta: Il contratto tipo **Buy-Back** (o contratto di reso) è conveniente per **c) Entrambi, ma dipende dai parametri contrattuali**.

Ecco perché le altre opzioni sono considerate meno precise o errate:

**a) Il retailer:** Il retailer è certamente incentivato da questo tipo di contratto, poiché il fornitore accetta di riacquistare i prodotti invenduti a un prezzo prestabilito, solitamente inferiore a quello di vendita. Questo riduce il rischio di invenduto per il retailer e lo incentiva a ordinare quantità maggiori, garantendo una migliore disponibilità di stock e un maggiore servizio al cliente. Tuttavia, il beneficio non è esclusivo del retailer, in quanto il contratto è progettato per beneficiare l'intera catena.

**b) Il produttore:** Anche se il produttore (fornitore) si assume il rischio di riacquistare la merce invenduta, questo tipo di contratto serve a "avvicinare i partner della supply chain all'ottimizzazione della supply chain globale piuttosto che all'ottimizzazione locale". Il vantaggio per il fornitore deriva dal fatto che il retailer, sentendosi più sicuro, ordina di più, aumentando la disponibilità dei prodotti sul mercato e potenzialmente il volume totale delle vendite per l'intera catena di approvvigionamento. Questo allineamento degli obiettivi può portare a una migliore programmazione della produzione per il fornitore e a una riduzione dell'effetto frusta grazie a una maggiore visibilità sulla domanda effettiva.

**d) Il retailer se i livelli di invenduto sono elevati:** Questa opzione sottolinea un aspetto del beneficio per il retailer in caso di scarsi risultati di vendita, dove la possibilità di reso riduce le perdite. Tuttavia, la convenienza del contratto buy-back non si manifesta *solo* quando i livelli di invenduto sono alti. Il contratto è strutturato per una **condivisione del rischio tra fornitore e distributore** fin dall'inizio. L'incentivo per il retailer a ordinare di più e la conseguente "maggiore disponibilità di stock" sono benefici che si realizzano a prescindere dal livello finale di invenduto, ma piuttosto dalla mitigazione del *rischio* di invenduto. L'efficacia e la convenienza per entrambe le parti dipendono quindi da come vengono definiti i "parametri contrattuali", come il prezzo di riacquisto, che determina l'equilibrio della ripartizione del rischio e dei profitti.

## 9. SOSTENIBILITA' (4 PUNTI)

---

Spiegare il legame tra la valutazione LCA di un processo logistico e del CFP e quali output si ottengono in entrambe le valutazioni.

Commento di risposta:

La Valutazione del Ciclo di Vita (LCA) e la Carbon Footprint (CFP) sono due strumenti fondamentali per la valutazione degli impatti ambientali, strettamente correlati, in particolare nell'analisi di un processo logistico.

L'**LCA (Life Cycle Assessment)** è una metodologia che valuta gli impatti ambientali associati a **tutte le fasi del ciclo di vita** di un prodotto, processo o servizio commerciale. Il suo obiettivo è documentare e migliorare il profilo ambientale complessivo del prodotto. Uno studio LCA comporta un inventario completo dell'energia e dei materiali necessari lungo l'intera catena del valore, calcolando le corrispondenti emissioni nell'ambiente. La valutazione "Dalla culla alla tomba" (cradle to grave) comprende l'intero ciclo di vita, inclusi:

- Estrazione e trattamento delle materie prime.
- Fabbricazione.
- Trasporto.
- Distribuzione.
- Uso, riutilizzo, riciclaggio e smaltimento finale.
- Altri fattori come l'uso di combustibili ed energia elettrica, il recupero dei prodotti usati, la produzione di materiali ausiliari, la fabbricazione e manutenzione dei beni strumentali, e le operazioni aggiuntive (es. illuminazione e riscaldamento).

Le linee guida per l'LCA sono contenute nelle norme ISO 14040 e ISO 14044. In Italia, la norma UNI EN ISO 14044:2021 regola questo metodo. L'LCA è lo strumento principale per l'ottenimento di una Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) e per schemi di certificazione come Made Green in Italy.

Le fasi di uno studio LCA includono:

1. **Definizione dell'obiettivo e ambito dell'analisi:** Si stabiliscono gli obiettivi, l'unità funzionale, i confini del sistema, i requisiti dei dati e le ipotesi.
2. **Compilazione di un inventario di input e output:** Si raccolgono e calcolano i flussi rilevanti in entrata e in uscita dal sistema.
3. **Valutazione del potenziale impatto ambientale:** Si valuta l'entità dei potenziali impatti ambientali usando i risultati dell'inventario.
4. **Interpretazione dei risultati:** Si identificano, qualificano e valutano i risultati per trarre conclusioni e raccomandazioni.

L'LCA può misurare un'ampia lista di impatti a livello locale, regionale e globale, come:

- Cambiamento climatico (contributo al riscaldamento globale).
- Impronta ecologica.
- Acidificazione (piogge acide).
- Eutrofizzazione (proliferazione di alghe).
- Esaurimento delle risorse biotiche e abiotiche.
- Uso dell'acqua e impronta idrica.
- Ecotossicità e tossicità umana.



- Inquinamento atmosferico (smog).
- Potenziale di ossidazione fotochimica e di riduzione dell'ozono.

La **Carbon Footprint (CFP)** è un parametro utilizzato per stimare le emissioni di gas serra (GHG) causate da un prodotto, servizio, organizzazione, evento o individuo. Generalmente è espressa in **tonnellate di CO2 equivalente (CO2e)** su un periodo annuale. Il calcolo della CFP include la quantificazione di tutte le emissioni di gas serra durante l'intero ciclo di vita del prodotto ("dalla culla alla tomba"). I gas serra, pur essendo diversi, vengono ricondotti a un'emissione equivalente di CO2 utilizzando un parametro di Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP).

Le emissioni di GHG sono categorizzate in tre "scope":

1. **Scope 1:** Emissioni dirette, controllate direttamente dall'azienda (es. combustione in veicoli o impianti di proprietà).
2. **Scope 2:** Emissioni indirette derivanti dalla produzione di energia elettrica, vapore, calore o raffreddamento acquistati e consumati dall'azienda.
3. **Scope 3:** Altre emissioni indirette che derivano da attività dell'azienda ma non sono sotto il suo controllo diretto, come quelle generate dalla logistica esternalizzata, smaltimento dei rifiuti, viaggi d'affari, ecc..

Standard di riferimento per la CFP includono il GHG Protocol Product Standard e la norma ISO 14067/2018. Il GLEC Framework e la norma ISO 14083 sono specifici per il calcolo e la rendicontazione delle emissioni nel settore logistico.

L'output principale della CFP è il valore in **tonnellate di CO2 equivalente** per il periodo di riferimento, suddiviso per i diversi scope (1, 2, 3). Permette di definire piani di budgeting e di decarbonizzazione pluriennali.

Il legame tra LCA e CFP è che **la CFP è una delle categorie di impatto che viene quantificata all'interno di uno studio LCA**. L'LCA offre una visione più olistica includendo molti altri impatti ambientali (acidificazione, eutrofizzazione, consumo di risorse idriche, ecc.), mentre la CFP si concentra specificamente sul contributo al cambiamento climatico attraverso le emissioni di gas serra.

Per un processo logistico, l'LCA e la CFP sono strumenti cruciali per comprendere e ridurre l'impatto ambientale. La logistica, in particolare la parte di trasporto, è spesso una delle componenti più significative del CFP di un prodotto o di un'azienda (rientrando spesso nello Scope 3 per le attività esternalizzate).

L'analisi della logistica territoriale mediante LCA o CFP implica:

1. **Delimitazione dell'area geografica o settoriale** della catena logistica.
2. **Creazione di un inventario di tutti i flussi** (trasporto di materiali tra stabilimenti, stoccaggio di materie prime e prodotti finiti, imballaggio, distribuzione ai centri e ai negozi, riscaldamento e illuminazione dei locali).
3. **Valutazione degli impatti ambientali** di ogni flusso, stoccaggio e azione indiretta inventariati.

4. **Valutazione di scenari di sviluppo alternativi** per esaminare i miglioramenti nell'efficienza logistica e la riduzione degli impatti.

Le valutazioni LCA e CFP applicate alla logistica permettono di ottenere output dettagliati che aiutano a identificare gli "hotspot" (le aree a maggiore impatto) e a definire strategie di miglioramento. Questi includono:

- **Emissioni per modalità di trasporto:** Quantificazione delle emissioni per camion, treno, nave, aereo, considerando il tipo di veicolo (es. elettrico vs diesel) e la sua saturazione di carico.
- **Impatto delle strutture logistiche:** Emissioni legate alla costruzione e alla gestione energetica di magazzini e centri di distribuzione (es. riscaldamento, illuminazione, uso di energie rinnovabili).
- **Impatto del packaging:** Valutazione delle emissioni associate all'uso di materiali di imballaggio, alla loro riduzione, riutilizzo e riciclo.
- **Ottimizzazione dei percorsi:** Dati e modelli (come il VRP) che indicano come ridurre i chilometri percorsi e il numero di veicoli, influenzando direttamente il CFP.
- **Impatto della reverse logistics:** Valutazione dell'impronta ambientale dei flussi di ritorno dei prodotti.

In sintesi, mentre l'LCA fornisce un quadro completo di tutti gli impatti ambientali, la CFP ne quantifica uno specifico e critico (il contributo al riscaldamento globale). Entrambi sono strumenti essenziali per le aziende logistiche e per quelle che operano con catene di fornitura estese per misurare, monitorare e ridurre la propria impronta ecologica.

## 10. ESERCIZIO DI (5 PUNTI)

Calcolare il livello di Effetto Bullwhip di uno stadio della supply chain sulla base dei seguenti dati :

Settimana	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Domanda ingresso	50	45	42	55	60	55	51	52	44
Domanda uscita	51	47	44	53	62	56	50	54	40
Settimana	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Domanda ingresso	51	52	46	48	51	52	46	51	45
Domanda uscita	51	55	48	46	52	52	44	53	47
Settimana	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Domanda ingresso	47	48	53	46	Ferie	Ferie	Ferie	46	51
Domanda uscita	51	55	48	46	Ferie	Ferie	Ferie	48	50
Settimana	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Domanda ingresso	50	45	42	55	60	51	51	56	44
Domanda uscita	53	48	45	53	62	50	53	58	42

### Svolgimento

**MEDIA DOMANDA INGRESSO**

49,72727273

**MEDIA DOMANDA USCITA**

50,51515152

**DEVIATION STANDARD DOM. INGR**

21,64204545

**DEVIATION STANDARD DOM. USC**

25,88257576

**coefficiente di variazione entrata**

43,5214808

**coefficiente di variazione uscita**

51,23725255

**EFFETTO BULLWIP**

1,177286517

## Esempi di domande

-Spiegare le differenze tra i contratti Buyback e Revenue Sharing e indicare nel caso di produttore – retailer la maggiore o minore convenienza del produttore. (3 punti)

Il produttore ha maggiore convenienza nel buy back perchè prende cifra piena sino al limite definito e ha comunque un margine oltre tale limite. Per il retailer il revenue sharing dà maggiore tranquillità. Poi dipende dai valori relativi di sconti, prezzi riacquisto ecc.

-Quali vincoli e limitazioni rendono il metodo MRP meno applicabile a contesti di domanda fortemente variabile in orizzonti temporali brevi?

In relazione alla lunghezza della distinta base, il LT della catena può essere maggiore del tempo nel quale varia la domanda e nell'Mrp non si riesce a reagire alle variazioni.

-Si ipotizzi di seguire il flusso di un prodotto alimentare fresco (es. Pesche confezionate sciroppate) dal produttore al consumatore. Quali informazioni aggiuntive, rispetto al codice a barre EAN attualmente utilizzato, potrebbero essere aggiunte con un tag RFID e in quali punti della catena logistica?

Luogo raccolta, data raccolta, data produzione, passaggi intermedi, tempi di transito, caratteristiche piantagione, ecc. Suddividere inserimento info nei passaggi lungo una SC

-Seguendo il flusso dei diversi prodotti nelle loro fasi principali, individuare la strategia di gestione logistica utilizzabile e se esista un decoupling point, sia dal punto di vista dei clienti, sia dei fornitori:

- Pesche sciroppate confezionate in vendita a supermercato STS
- Gelato artigianale ATO
- Ultimo libro di Montalbano venduto on line e in una libreria fisica MTS/STS
- Servizio ferroviario STS/MTS
- Spettacolo di droni per la festa di San Giovanni a Torino MTO/ATO

-Nelle due condizioni indicate nel seguito e nel periodo di 12 mesi, completare il piano MRP, calcolare la domanda media e la varianza, individuare il costo della gestione dei materiali, calcolare l'Indice di Rotazione con i seguenti dati di input:

- Politica Lot per Lot e con lotto fisso pari 250 pezzi o multipli
  - Costo di ordinazione 0,4 €/ordine pezzo
  - Valore pezzo : 500 €
  - % per costo di gestione a magazzino : 0,5 %/mese pezzo
  - Lead time di consegna : 2 mesi
  - Il valore a magazzino non può scendere sotto i 50 pezzi quale scorta di sicurezza

### Lot per Lot

Months	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demand	200	100	200	250	400	300	150	300	250	350	200	200
On Hand at the end of the period without receipts												
Receipts	350											
Final stock												
Planned order release												

### Lotto fisso

Months	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demand	200	100	200	250	400	300	150	300	250	350	200	200
On Hand at the end of the period without receipts												
Receipts	350											
Final stock												
Planned order release												

Indicare la motivazione del valore di IR superiore nel caso di Lot per Lot, anzichè a Lotto fisso.

### Lot per Lot

Months	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demand	200	100	200	250	400	300	150	300	250	350	200	200
On Hand at the end of the period without receipts		50	-150	-200	-350	-250	-100	-250	-200	-300	-150	-150
Receipts	350	-	200	250	400	300	150	300	250	350	200	200
Final stock	150	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Planned order release	200	250	400	300	100	300	200	350	200	200		

### Lotto fisso

Months	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demand	200	100	200	250	400	300	150	300	250	350	200	200
On Hand at the end of the period without receipts		50	-150	-150	-300	-100	0	-50	-50	-150	-100	-50
Receipts	350	-	250	250	500	250	250	250	250	250	250	250
Final stock	150	50	100	100	200	150	250	200	200	100	150	200
Planned order release	250	250	500	250	250	250	250	250	250	250		

$$Domanda\ media = \frac{2900}{12} = 241,67$$

$$Var = \frac{1}{n-1} \sum (D_i - Dom.\ media)^2 = 7196,97$$

$$Costo\ gestione = (0,4 \cdot 2600) + 700 \cdot 500 \cdot 0,005 = 2790$$

$$Indice\ di\ rotazione = \frac{Flusso\ annuo}{Giacenza\ media} = \frac{2900}{\frac{700}{12}} = 49,71$$

-Spiegare il significato della logica Hybrid nelle strategie della Supply Chain e quando si applica. Il metodo MRP appartiene a questa strategia ? Giustificare la risposta.

Si ha un misto di Pull e Push suddivisi dal boundary limit; si applica quando non è possibile o conveniente applicare tutta la logica Pull o quella Push. L'MRP di per sè appartiene alla logica Push, ma dipende il resto della SC come è organizzata

-Indicare almeno 6 indicatori che misurino la sostenibilità nella supply chain e individuare la posizione di misurazione più appropriata in una SC a 4 stadi (fornitori, produttore, distribuzione, punti vendita)

Prendere elenco indicatori da slide o altri indicatori che misurino consumo, emissione CO2, recupero materiale e rifiuti, ecc.; posizionare gli indicatori in corrispondenza dei 4 stadi dove vengono misurati e a cui si riferiscono

Con riferimento alle diverse interpretazioni delle relazioni tra Logistica e Supply Chain Management, quale di queste affermazioni non è corretta:

(a) Logistica e SCM sono equivalenti

(b) La logistica ingloba la SCM

**(c) Logistica e SCM si scambiano posizione gerarchica a seconda dell'organizzazione aziendale**

(d) Logistica e SCM hanno solo alcuni aspetti in comune

-Una primaria catena commerciale per prodotti alimentari ha valutato che può essere conveniente attivare in estate un servizio di consegna via nave ai negozi presenti su un'isola del Mediterraneo avente una superficie di 250 km<sup>2</sup> e una popolazione che raggiunge le 150.000 unità.

Quali step metodologici e informazioni/dati logistici sono necessari per progettare il servizio suddetto?

Rete fisica, definizione prodotti, modalità consegna, trasporti, contratti, costi,

Rete negozi (n.ro, posizioni); per ogni negozio : domanda (tipo prodotti, q,tà), tempi di riordino e di consegna; n.ro mezzi e dimensioni mezzi, e tempi viaggio; valutazione necessità magazzini in loco; costi di consegna, prezzi servizio,

-Spiegare le differenze tra i contratti logistici applicabili nell'approccio MAke to Stock e indicare nell'ordine , nella caso di una catena produttore - retailer, i contratti in funzione della maggiore convenienza del retailer.

Sales Rebate, pay back, Tradizionale Ordine dipende anche da valori in gioco di sconto e prezzo riacquisto

Nell'ambito delle logiche push & pull di gestione delle catene logistiche, indicare le migliori strategie (da ETO a STS) per i seguenti ambiti (dal punto di vista del fornitore/costruttore) e il posizionamento del decoupling point:

- Vettura Ferrari personalizzata ATO
- Nuovo impianto trattamento rifiuti con combustione e recupero energia ETO
- AIR B&B MTS
- Pane fresco in supermercato STS

Motivare le risposte (6 punti)

Una catena commerciale di distribuzione di prodotti alimentari e per il consumo domestico ha valutato, tramite uno studio di mercato, che potrebbe essere conveniente lanciare un servizio di consegna a domicilio in un'isola del Mediterraneo avente una superficie di circa 600 km<sup>2</sup> e una popolazione di 35000 persone.

Quali informazioni di input e quali dati logistici occorre definire per dimensionare il servizio?

(punti 8)

Rete fisica, definizione prodotti, modalità consegna, trasporti, contratti, costi,

Rete negozi (n.ro, posizioni); per ogni negozio : domanda (tipo prodotti, q,tà), tempi di riordino e di consegna; n.ro mezzi e dimensioni mezzi, e tempi viaggio; valutazione necessità magazzini in loco; costi di consegna, prezzi servizio,



Individuare quali tipi di contratti logistici potrebbero essere utilizzati per i seguenti prodotti dal punto di vista dei retailer:

- a. Magliette di una squadra di calcio di serie A con nome calciatore MTO Quantity flexible
- b. Termosifone da arredo MTO Tradizionale;
- c. Gelati confezionati in un chiosco estivo MTS Pay back
- d. Mountain bike in offerta presso un ipermercato MTS Sales Rebate

Motivare le risposte.(6 punti)

Come si calcola il numero di cartellini Kanban in un processo produttivo? (3 punti)

Vedi formula

Che cosa si intende per codice EPC e quali applicazioni e/o utilità ha? (3 punti)

Vedi lezione GS1

Quali parametri tra i seguenti mette in relazione un'analisi ABC incrociata applicata a un magazzino?

- (a) frequenze movimentazione, spazi scorte
- (b) Fatturato, costi di gestione
- (c) Aree occupate, n.ro codici
- (d) **Frequenze di movimentazione, giacenze**

L'MRP si poteva utilizzare con i cartellini kanban fisici, con i cartellini kanban elettronici si deve usare il DDMRP

Scegli una risposta:

Vero

**Falso**

Il lead time di una catena di fornitura gestita con l'MRP è maggiore di una catena gestita con logica EOQ o altro sistema di dimensionamento delle scorte

Scegli una risposta:

**Vero** (EOQ è un MTS e quindi il prodotto è disponibile)

Falso

Un laboratorio artigianale ha avviato la produzione di formaggi freschi aromatizzati con erbe o altri estratti in Torino. L'acquisto delle materie prime avviene da fornitori locali certificati.

La vendita avviene on line con acquisto di minimo 50 € di spesa e consegna con addebito di 5 € e in due negozi cittadini convenzionati.

Quali tecniche di gestione dei materiali (sia inbound che outbound) si ritengono applicabili?

Inbound

Latte Logica Pull Riordino Lot x Lot (q.tà variabili nei diversi gg se riordino a intervalli di tempo ) oppure just in time se riordini frequenti (es tutti i gg)

Erbe fresche Logica Pull Riordino Lot x Lot (q.tà variabili nei diversi gg se riordino a intervalli di tempo anche variabili)

Erbe secche e altri ingredienti Logica Push a riordino periodico Logica S

Outbound

Vendite on line Logica push con SS a riordino periodico logica S

Vendite in negozi Logica Pull con riordino just in time con lead time stabilito