

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale

in

Ingegneria Gestionale

Tesi di Laurea Magistrale

*Relocation A.BA.CO S.r.l.: analisi e strategia per la localizzazione di una
piattaforma logistica nell'area metropolitana di Napoli*



Relatore

Ch. mo Prof. Carlo Rafele

Correlatore

Ing. Giovanni Zenezini

Candidata

Marica Alvino

Matricola: s265094

Anno accademico 2020/2021

Sommario

Introduzione.....	3
1 Capitolo	7
1.1 Cos'è la logistica.....	7
1.2 Outsourcing logistico	10
1.2.1 Il successo della logistica in outsourcing	12
1.3 Distribuzione.....	17
1.4 Modalità di trasporto.....	19
1.4.1 Corrieri	21
1.4.2 Corrieri espressi.....	22
1.5 Modalità distributiva: <i>Crossdocking</i>	23
2 Capitolo	28
2.1 L'azienda A. BA.CO. S.r.l.....	28
2.2 Il mercato delle spedizioni.....	29
2.3 Il Magazzino Express: AS-IS	30
2.4 Problemi as is.....	34
2.5 Progettazione	36
2.6 Situazione TO-BE.....	41
2.6.1 Flotta mezzi	44
3 Capitolo 3	48
3.1 Affitto e costruzione a confronto	48
3.1.1 Ipotesi ex novo	51
3.1.2 Ipotesi di affitto della struttura	52
3.2 Investimenti	53

3.2.1	Pannelli solari	54
3.3	Credito d'imposta Industria 4.0 – 2021	56
3.4	Risorse umane.....	57
3.5	Analisi dell'investimento	58
Conclusioni.....		71
Bibliografia.....		79

Introduzione

Il mio lavoro di tesi è fondato su attività di tirocinio di formazione presso un magazzino express posizionato nella provincia di Napoli, ponendo l'attenzione sull'organizzazione della distribuzione express che dipende soprattutto dalla finestra operativa di consegna e un migliore livello di servizio per il cliente. A partire dall'analisi dei servizi offerti dall'azienda e dalla loro richiesta di mercato, si è ipotizzato l'eventuale ampliamento delle prestazioni tenendo conto dell'area di intervento, si è progettato un nuovo magazzino più rispondente alle esigenze di un territorio che è penalizzato dal sovraffollamento, origine del traffico che intralcia l'azione principale, cioè quella distributiva. Principali interventi definiti durante lo sviluppo del progetto nella collocazione di un magazzino *cross docking* sono stati diversi:

- i. Innanzitutto, l'estensione della finestra operativa di consegna per permettere al corriere di effettuare le consegne negli orari definiti senza problemi di tempo;
- ii. Il volume delle consegne di pacchi e il loro incremento;
- iii. Le possibilità di evitare il traffico in quanto si è vicino alla zona da servire la congestione del traffico urbano complica il lavoro ai corrieri. L'ultimo miglio è fortemente regolato e le imprese devono rispettare normative precise. Questo aspetto impatta le consegne, stabilendo orari di carico e scarico determinati, limiti di circolazione che riguardano sia i veicoli sia determinate aree delle città;
- iv. La "stagionalità" della domanda condiziona le attività di consegna. In occasione del Natale o durante i periodi di picco della domanda, i trasporti si intensificano;
- v. Il numero di consegne urgenti o con alta priorità di articoli essenziali per la catena di approvvigionamento, prodotti deperibili e oggetti di grandi dimensioni. Per aumentare i tempi di reazione le imprese sono costrette a ridurre i lead time dei processi logistici.

Le consegne possono avvenire in più punti rispetto al passato, con conseguente aumento della complessità nella pianificazione dei percorsi dei trasportisti.

La tecnica del *cross docking* è l'operazione per la quale la merce che arriva da più destinazioni viene scaricata e ricaricata direttamente su altri mezzi, senza la sosta a terra. Con questa iniziativa è possibile ridurre le manipolazioni della merce (con

conseguente diminuzione di utilizzo delle attrezzature per la movimentazione dei materiali), limitare la necessità di spazio di immagazzinamento (che porta alla riduzione di energia per la conduzione dello stabile) e aumentare la saturazione dei camion (ossia diminuire i camion in circolazione a pari merce spedita).

I centri urbani sono sicuramente la zona più colpita dall'inquinamento ambientale anche perché vi sono problematiche strutturali (strade strette, traffico elevato, carenza di parcheggi), restrizioni da parte delle autorità e nuove ed impegnative richieste dei clienti (ad esempio, alla diffusione dell'e-commerce). In quest'area circoscritta circolano una miriade di veicoli (principalmente commerciali) che spesso e volentieri risultano avere una scarsa saturazione della propria capacità di carico.

Una possibile soluzione per aumentare la saturazione dei mezzi di distribuzione secondaria e, di conseguenza, diminuirne la loro numerosità nelle strade cittadine è quella di consolidare i volumi da trasportare nei centri urbani attraverso collaborazioni tra operatori logistici, utilizzando magari un'unica piattaforma logistica che raggruppi la merce di vari trasportatori all'ingresso del centro urbano.

Inoltre, spostare la gestione dei volumi nei momenti "off-peak" ha un duplice effetto: ridurre notevolmente il tempo di consegna e non contribuire al congestionamento del traffico nelle ore "di punta".

Mettere in piedi una logistica dell'ultimo miglio efficiente ed efficace è essenziale per mantenere alta la competitività di un'azienda. Non si tratta di un'impresa semplice per i manager, che devono soddisfare consumatori sempre più attenti ed esigenti, senza far lievitare i costi aziendali. Prima di passare in rassegna le strategie di miglioramento, è bene schematizzare questa complessità:

- La logistica del *last mile* presenta dei costi alti. Gli oneri per le imprese crescono ulteriormente se si opera nell'e-commerce, in quanto i prodotti in poche occasioni potranno essere consolidati o raggruppati con la tecnica del groupage prima di essere spediti.
- La *customer experience* è chiave per il successo del business. Errori, ritardi, complicazioni nella consegna al cliente manderanno in fumo quanto realizzato nell'intera supply chain.

- Ottimizzare la logistica dell'ultimo miglio non significa lavorare solo sulle attività di trasporto. Esistono una serie di aspetti che contribuiscono a migliorare questo punto, la maggior parte dei quali riguardano il magazzino.

La gestione dell'ultimo miglio ha acquisito grande importanza a causa della crescente complessità delle catene di approvvigionamento e del grande dinamismo dell'ecosistema logistico di oggi. L'ascesa dell'e-commerce ha fatto emergere i punti deboli storici del *last mail delivery*, evidenziandone di nuovi.

Il termine generico investimento, in questa tesi, si riferisce in modo specifico, ad un impiego di risorse; un progetto la cui realizzazione condiziona l'avvenire dell'azienda stessa. Una qualsiasi decisione di investimento riguarda l'impiego di risorse economiche ad oggi, in vista dell'ottenimento di benefici differenti nel tempo. La valutazione degli investimenti inizia con l'individuazione delle diverse forme d'investimento e con la definizione delle spese e risorse finanziarie ad esso legate. Individuate le diverse tipologie di iniziative possibili, si deve decidere se e quali attuare. Diventa pertanto fondamentale conoscere quali sono i criteri di scelta sui quali formulare le decisioni.

È stato inoltre affrontato un tema molto importante ossia la *green logistic*. Il settore dei trasporti è responsabile del 14 % delle emissioni mondiali di CO₂. In particolare, si sono emesse 11 milioni di tonnellate di CO₂ solo per il ciclo di distribuzione delle spedizioni. Considerato che un reale “impatto zero”, sul piano energetico, presuppone una completa integrazione, nel modello distributivo, anche nella generazione dell'energia elettrica e un suo uso ad alta efficienza. In concreto come si fa ad avere una logistica più verde? La tecnologia gioca un ruolo cruciale nello sviluppo di soluzioni destinate a introdurre miglioramenti dal punto di vista ecologico nella gestione dei magazzini e nelle consegne. Veicoli per il trasporto su gomma: devono essere sostenibili vuol dire avere una flotta di furgoni elettrici così da ridurre al massimo i consumi di gasolio e l'emissione di sostanze inquinanti. Anche lo stile di guida degli autisti può influire negativamente sui consumi. Le infrastrutture logistiche, i magazzini, impattano negativamente sull'ambiente. Basti pensare agli ingenti consumi degli impianti di illuminazione, riscaldamento e climatizzazione. Avere un “magazzino verde” è possibile: attraverso la produzione totale o parziale di energia utilizzando fonti rinnovabili.

Durante i corsi universitari, sono stati analizzati i metodi del Breakeven Point, il VAN e il ROI sotto l'aspetto economico, ossia quale metodologia finalizzata alla realizzazione di previsioni degli andamenti economici aziendali, e si è inoltre, potuto conoscerne i principali limiti. La mia valutazione per l'impegno economico del progetto si è avvalsa del contributo dei suddetti metodi. Inoltre, mediante uno studio più dettagliato del modello Costi – Volumi – Risultati, si è potuto constatare come esso sia un metodo a supporto del processo decisionale e che consente l'applicazione della contabilità analitica, funzione di fondamentale importanza nei giudizi di convenienza economica.

1 Capitolo

1.1 Cos'è la logistica

Il termine logistica si riferisce ad aspetti di una tematica molto vasta e complessa. Il termine si è evoluto nel tempo, trovando applicazione in numerosi settori diversi. In origine, con il greco “*logisticse*” si intendeva l’arte del calcolare. Successivamente, questo termine trovò utilizzo in ambito militare per definire la “*branca della scienza militare responsabile di procurare, mantenere e trasportare armi, truppe e munizioni*” (Meier, 2012)

Oggi, secondo l’Associazione Italiana di Logistica, essa si configura come « l’insieme di tutti quei processi di ordine organizzativo, gestionale e strategico interni ad un’azienda, dalla fornitura alla distribuzione finale dei prodotti» ed, intesa in forma più ampia , (Council of Logistics Management , 2020), «La logistica è il processo di pianificazione, implementazione e controllo dell’efficiente ed efficace flusso e stoccaggio di materie prime, semilavorati e prodotti finiti e delle relative informazioni dal punto di origine al punto di consumo con lo scopo di soddisfare le esigenze dei clienti».

Pertanto, la logistica non limita l’ambito di azione al trasporto merci, ma coinvolge vari settori ben più ampi della rete investendo (Salvo, 2014) almeno quattro aree specifiche:

- ❑ **logistica industriale o commerciale:** corretta gestione fisica delle informazioni e dell’organizzazione del flusso dei prodotti dai produttori fino alla clientela finale;
- ❑ **logistica dei grandi volumi:** gestione e movimentazione di quantità ingenti di materiali sfusi, in genere materie prime i prodotti agricoli, i metalli, petrolio e derivati, etc.;
- ❑ **logistica di progetto:** gestione e del coordinamento di operazioni volte alla progettazione di sistemi complessi (centrali elettriche, impianti chimici, stabilimenti industriali, grandi infrastrutture), nonché alle scelte relative alla dislocazione sul territorio;
- ❑ **logistica di supporto:** gestione di prodotti ad elevata vocazione tecnologica come elicotteri, aerei e altre macchine complesse.

Si tratta, dunque, di una gestione integrata dell'intero ciclo operativo dell'azienda industriale o del terziario, attraverso le sue maggiori funzioni di: gestione dei materiali (approvvigionamento delle materie prime e dei componenti), della produzione (programmazione, fabbricazione, assemblaggio, controllo) e della distribuzione fisica dei prodotti finiti (movimentazione, stoccaggio, trasporto, imballaggio, ricezione e spedizione, assistenza post-vendita ai clienti).

Questo assicura un adeguato livello di servizio ai clienti grazie a rapidi tempi di risposta e costi contenuti (Pareschi & Persona, "Logistica Integrata e Flessibile"). Tutto ciò garantito dall'integrazione dei flussi fisici e informativi relativi a tutte le attività operative.

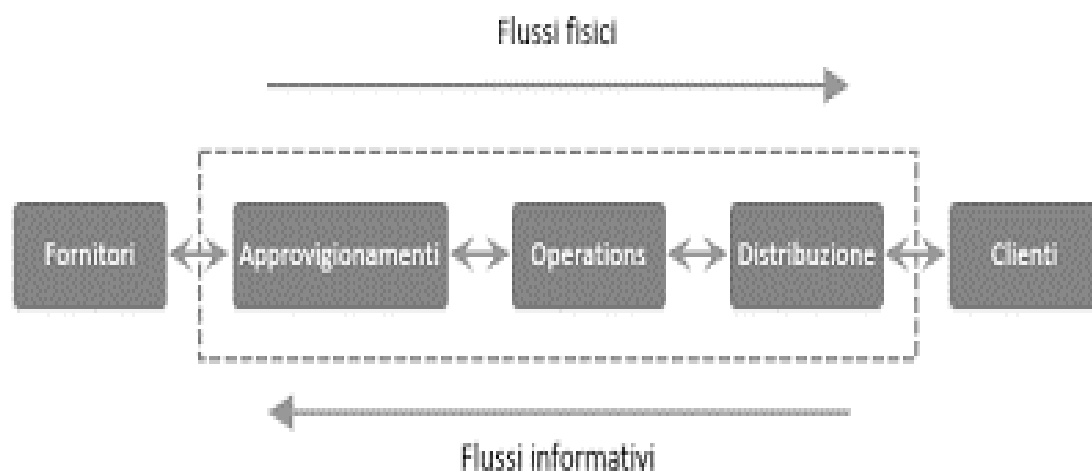


Figura 1- Schema Sistema Produttivo

In questo lavoro si andrà principalmente ad analizzare l'attività relativa alla distribuzione dei prodotti finiti che si colloca, all'interno della catena industriale coinvolgendola nei diversi passaggi.

Va, infatti tenuto presente:

- ❑ **logistica in ingresso o logistica in entrata:** gestione del magazzino, curando i rapporti con i fornitori e verificando le scorte di materie prime e i pezzi;
- ❑ **logistica interna:** smistamento di materiali, uso del personale, informazioni nei rispettivi reparti per consentire la regolare produzione;
- ❑ **logistica distributiva o logistica dei trasporti:** gestione della rete di distribuzione, secondo gli accordi intercorsi fra l'azienda e il cliente;

- ❑ **logistica di ritorno o logistica inversa:** recupero dei resi, del loro trasporto e dello smistamento.

Lo studio si soffermerà sulla logistica distributiva tramite operatori logistici che si occupano della cura del flusso logistico sia a valle del processo produttivo, precisamente dall'elaborazione degli ordini alla gestione delle scorte di prodotti finiti per quanto concerne il lato informativo, sia del suo flusso fisico, dal trasporto dei prodotti finiti dallo stabilimento produttivo ai punti intermedi e finali di vendita.

In ambito aziendale, la logistica si riferisce ad un'ampia serie di operazioni diverse tra loro, come possiamo vedere nella figura sottostante in cui sono definite le varie attività della logistica integrata, la quale è divisa tra la gestione dei materiali e la distribuzione fisica, che viene normalmente individuata con il termine logistica.

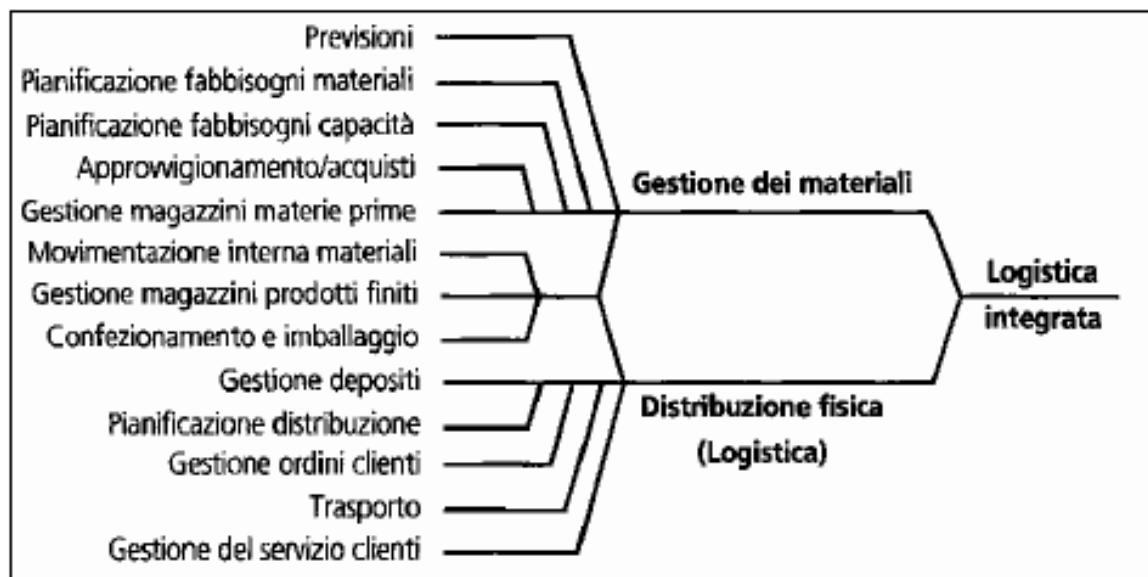


Figura 2-attività legate alla logistica

Esse possono spaziare da attività operative sino ad attività dal forte impatto strategico. Questo indica come la logistica, nel senso più corrente e ampio del termine, richieda una visione di insieme dell'azienda e dell'intera rete di fornitura. Ciò è reso possibile dalla diffusa tendenza all'integrazione funzionale interna e con i partner esterni, in un'ottica di trasversalità rispetto all'intera organizzazione ed all'intera supply chain di riferimento.

1.2 Outsourcing logistico

L'outsourcing logistico si configura come quel processo con il quale le aziende affidano a fornitori esterni, per un periodo contrattualmente definito, la gestione operativa di una o più funzioni logistiche.

Il trasferimento di competenze può comprendere anche un intero settore di attività (Fiore, 2013). La scelta di esternalizzazione può riguardare: le semplici funzioni di trasporto, stoccaggio delle merci e relativi processi di riordino, o attività più articolate quali: il packaging, l'espletamento delle pratiche amministrative e doganali, la gestione e il trattamento dei flussi informativi e, in numero sempre maggiore, i servizi di customer service, marketing operativo e merchandising sul cliente finale.

Dai dati raccolti nell'ultimo anno per l'analisi del vasto ecosistema della *Contract Logistics*¹ (Osservatorio Contract Logistics, 2020), si individuano i principali numeri del settore – attori, fatturato, mercato, concentrazione, grado di terzizzazione, redditività – i processi che generano innovazione e che muovono le imprese committenti a prendere consapevolmente decisioni strategiche di outsourcing del processo logistico. Durante l'ultimo anno, il Covid ha accelerato l'innovazione di settore e ha cambiato le priorità dei manager logistici. Durante il *lockdown* è inizialmente crollato il fatturato delle imprese logistiche, per la maggior parte dei settori e dei canali di vendita (tranne e-commerce, food e *healthcare*).

A partire da giugno il settore segna una robusta ripresa grazie alla capacità dei manager di riconfigurare velocemente le reti di distribuzione e alla condivisione di asset lungo la filiera, con un +6% dei volumi rispetto allo stesso periodo del 2019. Nel 2018 la logistica conto terzi vale 49,3 miliardi di euro (+2,8% sul 2017) e rappresenta il 42,4% delle attività logistiche in Italia. La Ricerca dell'Osservatorio Contract Logistics "Gino Marchet" ha registrato un calo del 9,3% del mercato della Contract Logistics, a causa della riduzione dell'export e del traffico merci per le restrizioni imposte dall'emergenza Covid.

¹ l'offerta di logistica conto terzi

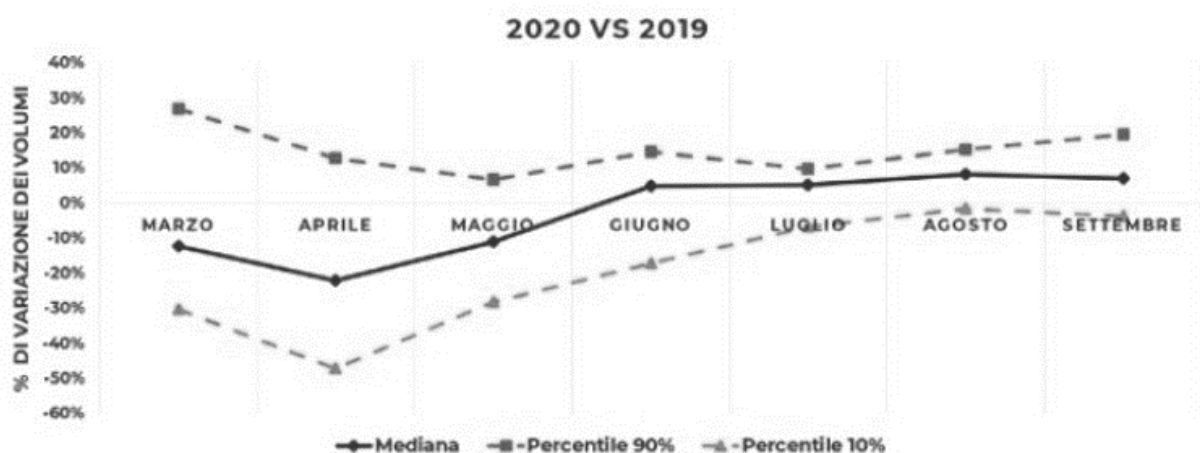


Figura 3-Il mercato del contract logistic 2020 vs 2019

La pandemia ha avuto anche un impatto sulle operazioni di fusione e acquisizione nel settore: le operazioni concluse fra il 2015 e il 2020, che hanno coinvolto fornitori di logistica internazionale e nazionale, solo 9 hanno avuto luogo quest'anno, contro le 16 del 2019, ed è calato notevolmente il fatturato delle aziende acquisite, pari a 100 milioni di euro contro i 500 milioni dell'anno precedente.

Secondo quando afferma Marco Melacini, Responsabile Scientifico dell'Osservatorio Contract Logistics, "L'emergenza Covid-19 ha messo a dura prova i sistemi logistici di committenti e fornitori di servizi logistici, provocando un forte calo del fatturato non compensato dalla robusta ripresa estiva. Riportando, così, la logistica al centro delle strategie aziendali, evidenziando la resilienza del settore, capace di reggere l'urto della pandemia e operare anche in condizioni difficili. E, soprattutto, non si è fermata la spinta all'innovazione, con l'ingresso sul mercato di tanti nuovi attori e soluzioni innovative capaci di attirare molti più finanziamenti rispetto al passato e molte aziende che stanno cambiando passo nel loro percorso di digitalizzazione dei processi logistici".

1.2.1 Il successo della logistica in outsourcing

Damiano Frosi, Direttore dell'Osservatorio Contract Logistics, ha affermato "La logistica ha reagito molto positivamente all'emergenza, grazie ad alcune caratteristiche fondamentali":

- La capacità di prendere decisioni e implementarle in tempi rapidi, la flessibilità operativa e strategica, la capacità di collaborazione fra gli attori dei diversi stadi della filiera e tra committente e fornitore di servizi logistico.
- La riorganizzazione della logistica sta facendo emergere l'importanza delle economie di scala sia dell'offerta sia della domanda.

Sul lato offerta, si è osservato che l'efficienza del servizio logistico dipende dalla disponibilità di mezzi, flotte, infrastrutture e tecnologie capaci di movimentare elevati volumi di merci e documenti, con tempi di consegna garantiti, con modalità di trattamento e conservazione corretta dei prodotti.

Questo ha generato una selezione nel settore dell'autotrasporto e ad una maggiore propensione a concentrare le attività presso gli operatori logistici i quali mettono a disposizione dei clienti: il servizio door-to-door, la gestione integrata della catena a partire dagli approvvigionamenti fino alla consegna finale delle merci, passando per lo stoccaggio, il trattamento dei prodotti, nonché l'organizzazione dei servizi amministrativi e informativi.

È interessante notare che le grandi imprese industriali e i maggiori gruppi commerciali sono autosufficienti sia per un efficiente servizio in conto proprio, sia per affidare le attività a operatori logistici. Nel caso delle piccole imprese, la situazione è invece molto diversa perché le ridotte dimensioni produttive non permettono di organizzare un servizio in conto proprio né di esternalizzare le attività logistiche rischiando di avere costi troppo elevati. Esse se continueranno ad agire in modo isolato, su un mercato di servizi in rapida evoluzione, rischiano di perdere i vantaggi di un sistema logistico che potrebbe valorizzare la capacità di rispondere, in modo flessibile e differenziato, a quella domanda di varietà e variabilità sulla quale hanno costruito la propria competitività.

Tra i fattori chiave del successo dell'outsourcing logistico, assume rilevanza maggiore la scelta del fornitore, il quale deve essere capace di offrire prestazioni migliori alle aziende committenti.

Dall'analisi di Marco Melacini, si individuano tre diversi approcci con i quali un fornitore può offrire ai committenti valore aggiunto e vantaggio competitivo (Lazzarin, 2014):

- **Volume oriented:** si basa sul perseguimento di economia di scala da parte dell'operatore logistico;
- **Process oriented:** si fonda sull'innovazione di un processo attraverso il monitoraggio, il benchmarking e il continuo miglioramento delle performance;
- **Innovation oriented:** si basa sul coinvolgimento delle risorse aziendali a tutti i livelli gerarchici, con l'obiettivo di stimolare manager e personale operativo nello sviluppo di nuove idee utili alla riorganizzazione dei processi.

La scelta strategica aziendale d'internalizzare, cioè svolgerla per conto proprio, o esternalizzare ad un operatore logistico, dipende da molti fattori legati alla tipologia dei prodotti, alla sua lavorazione e al suo grado di organizzazione. In qualsiasi settore, l'obiettivo principale è quello di offrire un livello di servizio elevato al cliente a minori costi.

Raramente i sistemi produttivi sono in grado di perseguire questi obiettivi utilizzando solo proprie risorse interne, poiché significherebbe investire in competenze e tecnologie in continua innovazione.

Le attività che un'azienda dovrebbe eseguire nel caso di distribuzione gestita internamente sono:

- Ritiro di prodotti con mezzi propri o di terzi;
- Trasporto dei prodotti al magazzino di consolidamento o al terminale;
- Segmento di trasporto da magazzino di consolidamento fino al terminale intermodale;
- Noleggio UTI, posizionamento sul vettore e contrattazione tariffaria;
- Scarico al terminale d'arrivo;
- Operazioni per procedure doganali e coperture assicurative;
- Consegna al terminale al domicilio finale, il cliente.

Tuttavia, considerata l'evoluzione sia di nuove politiche commerciali che di difesa ambientale con imposizione di nuovi vincoli e costi, il forte orientamento verso la terziarizzazione si giustifica, nel breve periodo, con una riduzione dei costi logistici mentre, nel medio lungo periodo, con una minore necessità di investire in tecnologie e competenze.

I vantaggi che si possono ottenere dalla terziarizzazione dei servizi logistici sono:

- Possibilità di focalizzarsi sul proprio core business;
- L'assenza d'investimenti in risorse da destinare alla logistica, che si traducono in costi fissi;
- L'assenza di investimenti legati all'aggiornamento delle tecnologie e alla formazione di nuovo personale;
- Possibilità di usufruire di un servizio regolare, costante e personalizzato, definito dal contratto con l'operatore logistico;
- Possibilità di misurare quanto offerto dall'operatore logistico mediante indicatori di servizio;
- Maggiore flessibilità operativa;
- Pagare il servizio effettivamente utilizzato in base agli scostamenti eventualmente riscontrati. In questo modo si paga solo ciò che si ottiene
- Lo sfruttamento di economie di scala. Ne sono un esempio i poli logistici multi-cliente che attraverso l'aumento dei volumi e quindi la saturazione dei mezzi di trasporto in uscita dai depositi, riducono i costi.

A seguito dell'analisi descritta in precedenza è possibile individuare le diverse cause che spingono un'azienda ad affidare la gestione logistica a terzi. In particolare è possibile individuarle attraverso il grafico sottostante.

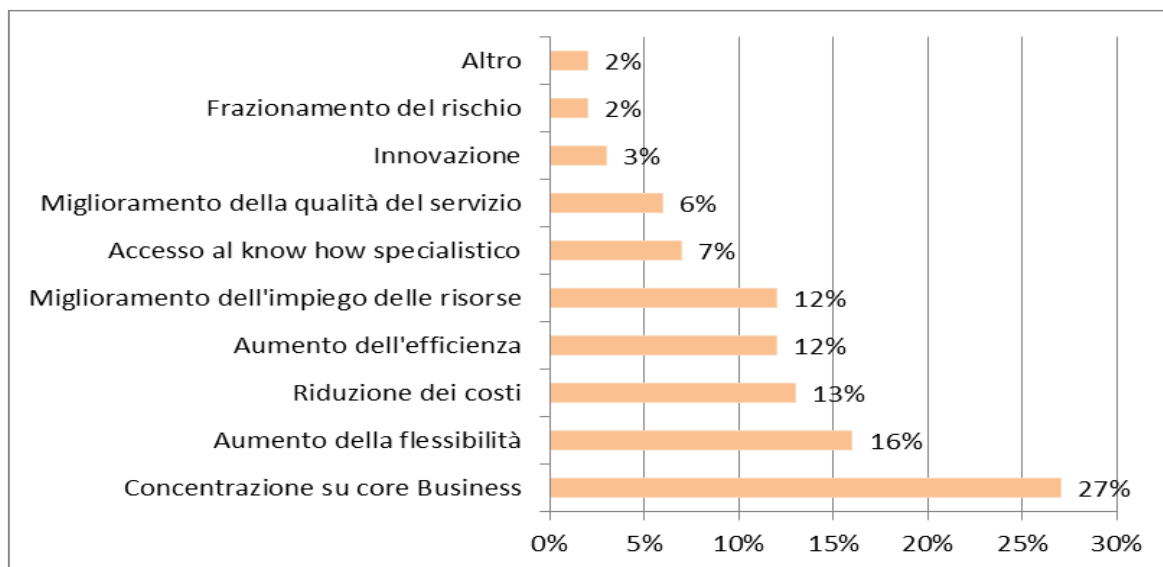


Figura 4-Cause di outsourcing logistico

La causa principale è la concentrazione del core business, ossia le imprese che si “alleggeriscono” condividendo gli obiettivi strategici con i partner di un più ampio sistema-azienda. In mercati sempre più aperti e competitivi, la concentrazione di quante più risorse possibile in un perimetro ristretto di attività consente alle imprese di meglio presidiarlo sfruttando le proprie competenze distintive.

L’evoluzione dei modelli di integrazione ha assunto connotazioni tali per cui se, all’inizio si tendeva ad affidare all’esterno mansioni meramente operative, attualmente ciò che si ricerca è una vera integrazione raggiungibile nella misura in cui vengono affidate al fornitore logistico ampie porzioni di processi e servizi a valore aggiunto. L’offerta di logistica conto terzi, o Contract Logistics, è molto ampia e articolata, ma esistono ancora ampi margini di sviluppo. L’affidamento di parti del processo a operatori diversi è oggi l’approccio dominante, mentre l’outsourcing strategico che riguarda tutto il processo, è ancora poco utilizzato, soprattutto in Italia dove il tessuto industriale è costituito principalmente da piccole e medie imprese, la cui mentalità e orizzonti temporali di azione non consentono un approccio di respiro strategico.

Solo negli ultimi anni in Italia si è assistito a forme di terziazioni delle funzioni logistiche da parte delle multinazionali che hanno promosso lo sviluppo dell’outsourcing, creando un sistema a rete in cui il cliente e l’impresa fornitrice di servizi logistici svolgono il proprio ruolo mediante apposite partnership, joint-venture, migliorando la produttività, abbattendo i costi e raggiungendo gli standard di qualità richiesti dal mercato

internazionale. È anche opportuno analizzare le relazioni che si possono instaurare tra azienda e operatore logistico; queste possono assumere forme diverse a seconda della strategicità e della complessità dell'attività oggetto di esternalizzazione. In particolare, si sono andati a delineare diversi tipi di contratti che dipendono da due variabili principali: la durata del contratto e il tipo di integrazione.

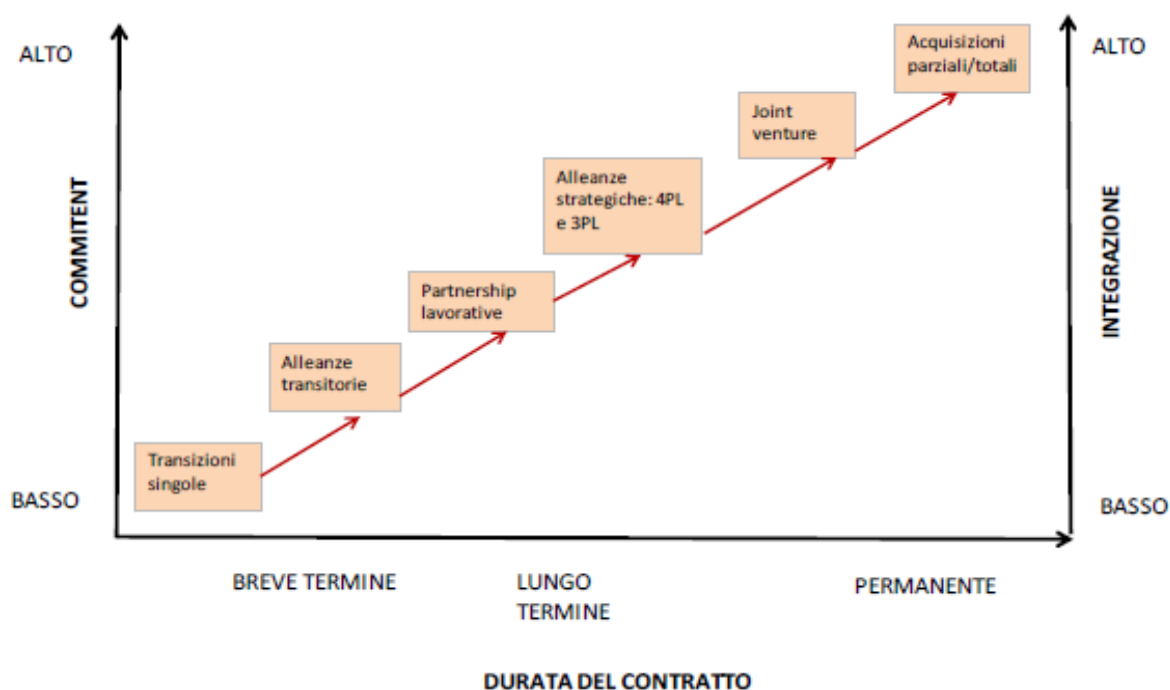


Figura 5-tipologia di contratti nella terziarizzazione

Transazioni singole: sono caratterizzate da un minimo di scambio di informazioni, dalla mancanza di infrastrutture e di accordi di cooperazione. È caratterizzato da una singola transazione di mercato e il fattore principale è il prezzo del servizio. Questa tipologia di modalità è utilizzata normalmente per commodity a basso valore aggiunto.

Alleanze transitorie: sono relazioni cliente-fornitore di natura spot con un basso grado di collaborazione, dal momento che sono nate in casi di emergenza e di breve durata. Si vanno, così, a concentrare tutti gli sforzi sull'esecuzione di attività operative per un breve periodo. L'azienda cliente deve rispondere velocemente alla turbolenza dei mercati, quindi ha bisogno di definire gli obiettivi da raggiungere in pochi mesi.

Partnership lavorative: si tratta di un rapporto formale che richiede lo scambio di informazioni, di risorse e di finanziamenti da entrambe le parti. L'azienda cliente deve assicurare volumi minimi di lavoro, mentre il fornitore esegue un puro servizio di trasporto. Questo tipo di relazione non esclude la possibilità di creare contratti con altre aziende e non è necessario modificare la struttura del business.

Alleanze strategiche: sono accordi a medio-lungo termine con contratti altamente formalizzati, con lo scopo di raggiungere obiettivi comuni. Questo tipo di relazione prevede una strategia di cooperazione, scambio di risorse, un buon grado di fiducia reciproca e una forte propensione alla collaborazione. Sia il cliente che il fornitore hanno l'obbligo e l'interesse a ottenere gli obiettivi desiderati e a condividere le informazioni, le risorse, i rischi e i ricavi. Questa tipologia è utilizzata principalmente quando il cliente vuole entrare in nuovi mercati internazionali oppure mira a migliorare le proprie competenze. All'interno di questa tipologia ci sono i 3PL e 4PL (Faraci & Garraffo, 2002). Le prime riescono a garantire migliori performance e tempi facendo leva sullo sfruttamento delle economie di scala ottenute aggregando le domande di più imprese clienti. Gli operatori gestiscono l'intero processo logistico o una gran parte di esso. Mentre le "*Fourth Party logistic*" (4PL), aggregano le proprie competenze, risorse e capacità con quelle di altri provider complementari in modo tale da poter gestire l'intero progresso logistico e integrare servizi a valore aggiunto.

Joint venture: in questo caso l'azienda e l'operatore logistico uniscono i propri sforzi per svolgere determinate attività sotto lo stesso nome. Si tratta di un accordo di lunga durata, mediamente tra i cinque e i dieci anni. Questa relazione nasce con lo scopo principale di copertura logistica da parte di un'azienda in caso di difficoltà di presidio.

Fusioni o acquisizioni: questa è una modalità più estrema e lascia all'operatore un ampio range di capacità. In generale, è bene ricordare che più i modelli di outsourcing sono integrati, maggiormente diventano difficoltosi da gestire (Secchi, Veronesi, & Bettucci, 2009).

1.3 Distribuzione

Nella supply chain dei beni di largo consumo operano principalmente tre tipologie di attori: le aziende commerciali della Grande Distribuzione Organizzata (GDO); i

produttori di beni alimentari e di prodotti; gli operatori logistici che offrono servizi connessi con la movimentazione e lo stoccaggio delle merci (3PL). Nonostante ciascuno di essi abbia ruoli e peculiarità specifici, il loro spettro d'azione, e di responsabilità, può variare a seconda degli assetti organizzativi adottati. In particolare, soffermeremo la nostra attenzione sugli ultimi attori. La distribuzione fisica comprende tutte le diverse attività necessarie per trasferire le merci dal magazzino prodotti finiti del produttore al magazzino materie prime del cliente (Danese & Romano, 2006).

È bene sottolineare come un'efficace ed efficiente gestione del processo di distribuzione fisica sia fondamentale in quanto impatta in modo diretto sia sulla profittabilità del supply network sia sulla capacità di soddisfare i clienti.

Non esiste una configurazione ottimale del sistema distributivo che possa andare bene, a priori, per qualsiasi azienda, infatti a seconda delle diverse realtà e delle priorità competitive specifiche si possono voler ricercare soluzioni differenti. Un'importante attività è la progettazione del network distributivo che in prima analisi vede due principali alternative possibili, consegna diretta e consegna indiretta, con, a loro volta, ulteriori differenziazioni possibili:

Consegna diretta: i prodotti sono inviati direttamente dal fornitore ai clienti senza intermediari.

Può avvenire

- con stoccaggio centralizzato presso il fornitore
- con stoccaggio decentralizzato presso il cliente

Consegna indiretta: esistono intermediari tra fornitore e cliente.

Può avvenire

- tramite deposito (warehousing)
- tramite transit point (cross-docking)

Ognuna di queste configurazioni distributive presenta vantaggi e svantaggi che vanno valutati di volta in volta a seconda degli obiettivi strategici dell'organizzazione connessi alla distribuzione, a seconda delle caratteristiche dei prodotti, dei clienti e del contesto in cui si opera, oltre naturalmente al tipo di performance che si vuole ottenere. Le valutazioni

devono tenere conto di aspetti legati essenzialmente a tre categorie di variabili e condizioni al contorno:

VINCOLI DI MERCATO (VINCOLI “ESTERNI”)	VINCOLI DEL NETWORK AZIENDALE (VINCOLI “INTERNI”)	VINCOLI DI COSTI
- Localizzazione dei mercati - Stabilità dell’offerta - Volatilità della domanda	- Volumi in gioco - Tipologia merceologica e relativo valore - Tipo di trasporto - Esigenze cliente/fornitore - Livello di servizio richiesto (tempestività di consegna, frequenza, dimensione media spedizione, ecc) - Conseguenze dello stock-out - Livello di integrazione informatica - Livello di integrazione partner	- Costi di esercizio (in particolare di mantenimento a scorte e di trasporto) - Investimenti necessari (per infrastrutture o mezzi)

1.4 Modalità di trasporto

L’insieme degli attori operanti nella logistica riveste sempre più un ruolo rilevante, in quanto influisce sui risultati complessivi della supply chain. Tra gli operatori logistici possiamo individuare, da un lato, coloro che si concentrano sull’ottimizzazione di infrastrutture fisse o sulla rete distributiva allo scopo di ottenere economie di scala; dall’altro lato ci sono operatori che offrono una gamma di servizi più ampia e che influiscono fino alla gestione del magazzino. Quest’ultimo tipo di servizi, essendo più particolare, necessitano di competenze e risorse specifiche, quali la gestione del ciclo d’ordine, degli stock, resi, reclami e del controllo qualità. I fattori che determinano la scelta tra le diverse tipologie di provider sono molteplici, in particolare: il servizio

garantito, l'importanza strategica che il servizio assume all'interno della specifica impresa, la capacità di controllare le dinamiche del rapporto tra l'impresa cliente e fornitore. Generalmente le aziende ricorrono alla prima tipologia di provider, esternalizzando solo una parte di attività distributive. Nell'azione distributiva va innanzitutto operata la scelta del tipo di trasporto da adottare per l'impatto sull'organizzazione. Le modalità di trasporto che un'impresa può adoperare sono principalmente tre e differiscono per caratteristiche, costi, prestazioni. Possiamo vederle rappresentate nel grafico sottostante in funzione del *transit time* e della distanza.

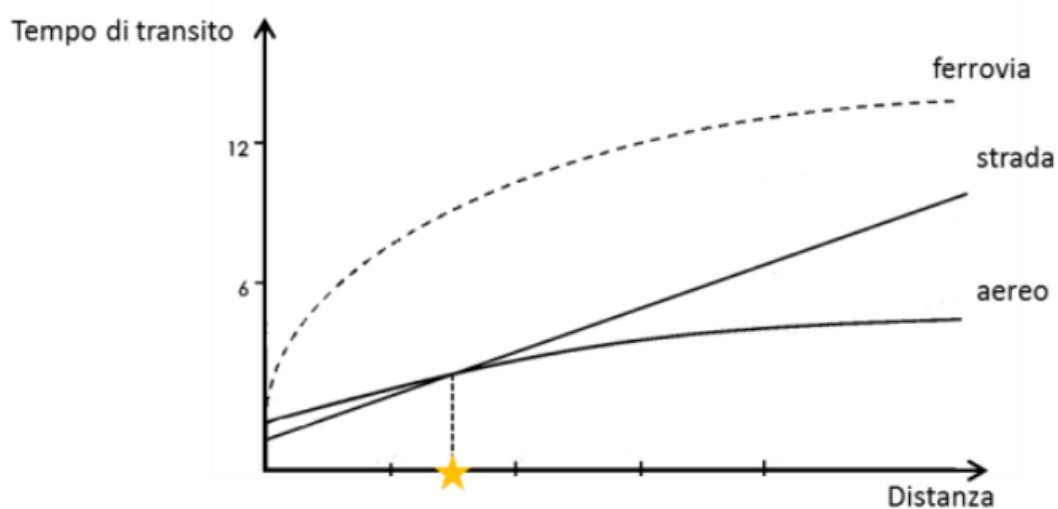


Figura 6-modalità di trasporto a confronto

Viene definito dalla letteratura un punto di bilanciamento (intorno ai 900 km) sulle medie distanze tra tempi di transito di trasporto su gomma e per via aerea. Il trasporto marittimo è escluso data la notevole differenza rispetto alle altre modalità (distanze enormemente più grandi). Esistono distanze limite oltre le quali una tipologia di trasporto è economicamente più conveniente rispetto alle altre. Per distanze inferiori a 500-700 km il trasporto su gomma è la tipologia di trasporto più conveniente. Da notare come, sfruttando una combinazione di più modalità, è possibile abbassare i costi. Infatti, è proprio questa la logica di fondo del trasporto intermodale.

Sulla scelta relativa alla modalità incide in modo determinante il livello di servizio, come già detto precedentemente, desiderato per uno specifico trasporto e il tipo di merce da trasportare.

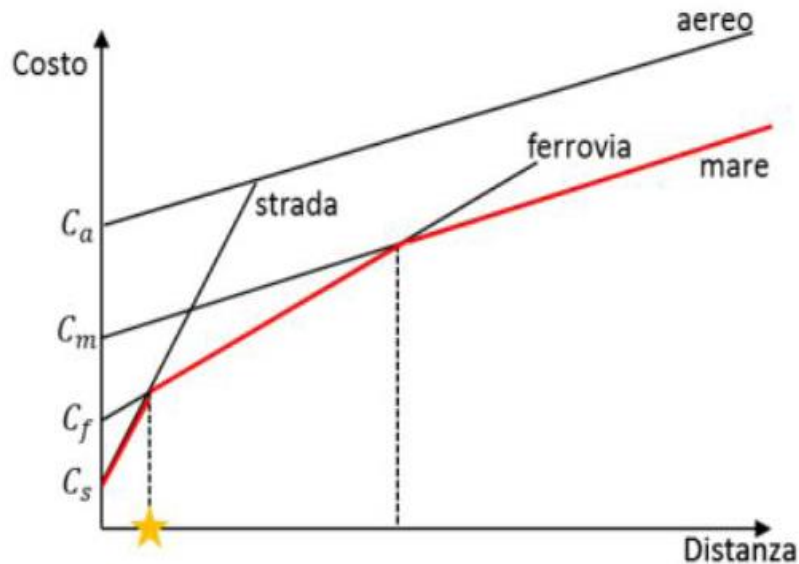


Figura 7-Funzione costo distanza diverse modalità di trasporto

Visto che spesso le operazioni di *load/unload* e sdoganamento negli scali merci aeroportuali risultano lente, laboriose ed intaccano i vantaggi tempistici del trasporto aereo, diverse compagnie, per ovviare al problema, offrono servizi intermodali, aereo-ferrovia-gomma realizzando così una vera e propria distribuzione door-to-door efficiente (esempio dei grandi Corrieri Espressi come UPS, TNT, DHL,...). La merce, una volta arrivata in magazzino, tramite una delle modalità precedentemente definite, viene smistata e successivamente consegnata al cliente finale.

1.4.1 Corrieri

Per la distribuzione al cliente sono responsabili i corrieri, operatori di trasporto su percorsi fissi in ambito regionale o nazionale. Dal *transit point*, in cui vengono effettuate operazioni di consolidamento/smistamento dei carichi, in cui la merce è raccolta, smistata e consegnata.

FASI PRINCIPALI DEL TRASPORTO A COLLETTAME

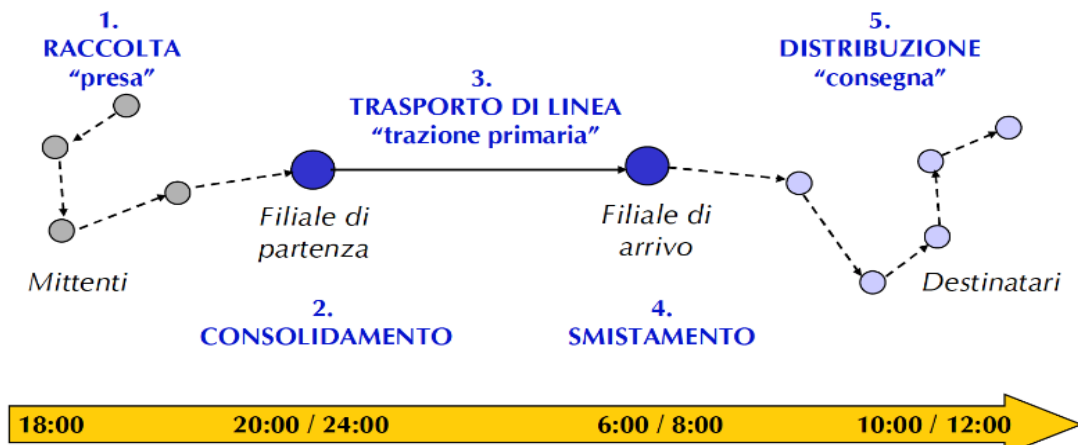


Figura 8-Fasi del trasporto

1.4.2 Corrieri espressi

Con questo termine si individua un particolare tipo di corrieri organizzati con reti internazionali destinate al trasporto di piccole partite (di solito inferiori a 20 kg), dotati di strutture altamente automatizzate ed informatizzate. Il corriere espresso si differenzia per la dimensione delle singole spedizioni (più piccole sia in termini di peso e volume, sia come numero di colli) e per il livello di servizio offerto (più rapido, più affidabile e a frequenza quotidiana).

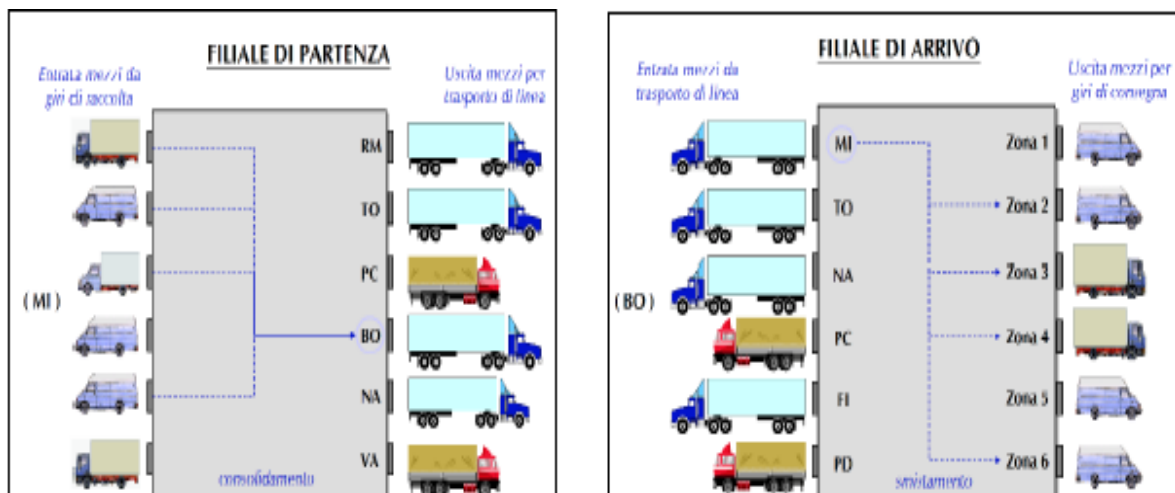


Figura 9-schema inbound/outbound corriere express

Spesso l'attività di corrieri express o di *handling* è affidata a Logistic provider , operatori ai quali un'impresa può affidare tutte o parte delle proprie attività logistiche che gestiscono tendenzialmente l'intera gamma delle attività logistiche, da quelle di trasporto a quelle di stoccaggio, prelievo, gestione dell'ordine, fino all'assistenza clienti e alla gestione resi, imballi, rifiuti. Così come gli spedizionieri e i corrieri, anche i *logistic provider* affidano le attività di trasporto e facchinaggio a cooperative e a società di autotrasporto. Come già anticipato sopra, la tendenza delle aziende è quella di terziarizzare al massimo i trasporti, ma non il complesso delle attività logistiche, generando quelli che sono i contratti di 3PL.

1.5 Modalità distributiva: *Crossdocking*

Come già detto, i corrieri effettuano operazioni di distribuzione della merce che viene consolidata/smistata nei *transit point* ² (Gabriel Crainic, , Giusti, Manerba, & Tadei, 2021) andando così ad individuare quella che prima avevamo definito consegna indiretta. Il crossdocking è una strategia logistica usata da molte aziende e consiste nel trasferimento delle spedizioni dall' ingresso direttamente in uscita, senza l'immagazzinamento. Infatti, al contrario dei magazzini tradizionali, il crossdocking è un approccio che elimina le due operazioni di movimentazione più costose: stoccaggio e prelievo.

Il Material Handling Industry of America (MHIA) (Concise Encyclopedia of Construction Terms and Phrases, 2013)) definisce il cross-docking come “il processo di spostamento della merce dal molo di ricevimento a quello di spedizione senza uso dello stoccaggio”. Affinché si verifichi, è necessaria una sincronizzazione tra i veicoli in *inbound* con quelli *outbound*. Il cross-docking, può essere descritto, come il processo di consolidamento delle merci con la stessa destinazione (ma provenienti da diverse origini), associato ad una manipolazione minima.

I camion in arrivo vengono assegnati direttamente a una banchina, nel caso questa sia occupata, aspettano in coda il loro turno. Una volta attraccati alle baie, la merce (ad

² Nodo della rete logistica nel quale le merci che vengono ricevute in grossi carichi vengono ricollocate in lotti più piccoli per essere poi pronte ad essere trasportate per consegne locali di entità inferiore.

esempio pallet, pacchetti o scatole) viene scaricata e destinata per l'uscita, tramite la scansione dei codici a barre univoci della spedizione incollati sulla merce chiamate lettere di vettura. Quindi viene trasportata attraverso un dispositivo di movimentazione dei materiali, come ad esempio un carrello elevatore o un sistema a nastro trasportatore fino alla postazione identificata per la consegna. Qui, la merce viene caricata su un furgone con una destinazione dedicata.

In particolare, il cross-docking viene adottato quando:

- il tasso di domanda della merce è prevedibile
- il costo unitario di stock-out è basso, i benefici del cross-docking possono superare l'aumento del costo di stock-out, e così il cross-docking può ancora essere la strategia preferita.
- la distanza dei fornitori dai clienti (distanze maggiori aumentano i benefici del consolidamento),
- il valore e il ciclo di vita del prodotto (una maggiore riduzione dei costi di inventario per prodotti con un valore più alto e un ciclo di vita più breve),
- la quantità della domanda (una maggiore riduzione dello spazio e dei costi di inventario per prodotti con una domanda più alta), la tempestività delle spedizioni dei fornitori (per assicurare una corretta sincronizzazione dei camion in entrata e in uscita).

Affinché il cross-docking possa funzionare c'è bisogno di un sistema di trasferimento dei flussi di informazioni efficace in modo da permettere che i flussi di materiale in entrata, associato al tempo e al luogo in cui i camion in uscita sono destinati.

Possiamo suddividere il cross-docking: (Gue & Kang, 2001):

- **cross-docking one-touch**, i prodotti vengono toccati solo una volta, poiché vengono ricevuti e caricati direttamente su un camion in uscita. Questo è anche chiamato **cross-docking puro**.
- **cross-dock a due tocchi o a uno stadio**, i prodotti vengono ricevuti e messi in scena sulla banchina fino a quando vengono caricati per il trasporto in uscita.
- **cross-dock a più tocchi o a due fasi**, i prodotti sono ricevuti e sistemati sulla banchina, poi vengono riconfigurati per la spedizione e caricati sui camion in uscita.

La sua configurazione dipende da alcune caratteristiche:

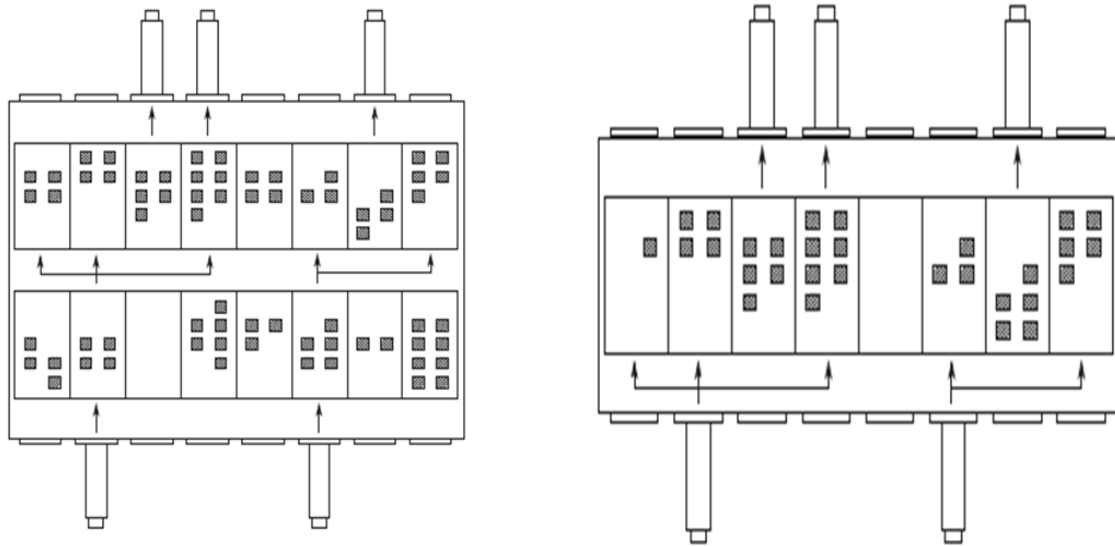


Figura 10-Crossdocking a due fasi e crossdocking one-touch

Le caratteristiche fisiche: sono caratteristiche del bacino trasversale che si suppone siano fissate (per un tempo piuttosto lungo). Queste dipendono soprattutto da:

- **Forma:** I bacini trasversali possono avere una grande varietà di forme, che vengono individuate tramite la lettera che corrisponde alla forma del magazzino;
- **Numero di porte di banchina:** le dimensioni delle banchine trasversali variano dalle 6-8 porte fino ad arrivare a più di 500 porte (Gue K. , 1999;33(4):);
- **Trasporto interno:** Il trasporto all'interno del cross-dock può essere eseguito manualmente (per esempio da lavoratori che usano carrelli elevatori) o con un sistema automatizzato (una rete di nastri trasportatori). L'infrastruttura disponibile dipenderà ovviamente dal tipo di merce che viene gestita nel cross-dock.

Caratteristiche operative che possono influenzare il funzionamento del cross-dock.

- **Modalità di servizio:** la modalità di servizio di una banchina trasversale determina i gradi di libertà nell'assegnazione dei camion in entrata e in uscita alle porte della banchina (Boysen & Flidner).

- **Modalità di servizio esclusiva:** ogni banchina è esclusivamente dedicata ai camion in entrata o in uscita. Solitamente lato del terminale di cross-docking è assegnato ai camion in entrata e l'altro lato ai camion in uscita.
- **Modalità di servizio mista:** i camion in entrata e in uscita possono essere trattati da tutte le porte.
- **Modalità combinata:** un sottoinsieme di porte è gestito in modalità esclusiva mentre il resto delle porte è gestito in modalità mista.
- **Prelazione:** Se è permessa, il carico o lo scarico di un camion può essere interrotto in base al diritto di precedenza. Questo camion viene poi rimosso dalla banchina e un altro camion prende il suo posto. Il camion non terminato deve essere attraccato più tardi per terminare il carico o lo scarico.

Caratteristiche del flusso:

- **Modello di arrivo-** I tempi di arrivo delle merci sono determinati dai tempi di arrivo dei camion. Può essere concentrato in uno o più periodi se i camion arrivano agli stessi orari. Per esempio, un cross-dock nel settore LTL³ che serve una certa area geografica di solito riceve merci in due periodi. Le merci che devono essere trasportate dall'interno di quell'area verso un'altra vengono prelevate durante la giornata lavorativa e portati la sera al cross-dock. La merce viene poi smistata per far partire il camion.
- **Orario di partenza-** Può essere limitato o meno, in molti casi non ci sono restrizioni e i camion lasciano il cross-dock dopo che tutta la merce è stata scaricata /caricata. Tuttavia, è anche possibile che i camion debbano partire prima di un certo momento, per esempio, per essere in tempo per la partenza dell'aereo. I pacchi che arrivano in ritardo devono aspettare che un altro camion parta per la stessa destinazione.
- **Intercambiabilità del prodotto-** La merce gestita in un cross-dock non è generalmente intercambiabile. In questo caso, tutti i prodotti sono dedicati a una destinazione specifica o a un camion in uscita specifico (pre-distribuzione). Le informazioni sulla destinazione o sul camion dedicato sono normalmente note prima che i prodotti arrivino al cross-dock. Tuttavia, è anche possibile che l'intercambiabilità

³ Less Than a Truck: carichi parziali, richiedono un camion completo e per i quali si paga solo lo spazio da occupare di questo

dei prodotti sia permessa (post-distribuzione). In questa situazione, solo il tipo di prodotti da caricare sui camion in uscita e la quantità corrispondente sono noti. Quando i prodotti sono intercambiabili, di solito alcune attività a valore aggiunto (ad esempio l'etichettatura) devono essere eseguite.

- **Stoccaggio temporaneo**-Accade frequentemente che le merci sono temporaneamente immagazzinate sul pavimento del terminal di cross-docking (ad esempio di fronte alle porte della pila) o anche in un (piccolo) magazzino. In caso di prodotti refrigerati questi prodotti devono essere spostati direttamente da un camion refrigerato in entrata a uno refrigerato in uscita.

Nel progetto di pianificazione di una rete di cross-docking occorre prendere una serie di decisioni:

- **Strategiche** (dove sarà collocato un cross-dock (o più cross-dock) e qual è il miglior layout di un cross-dock).
- **Tattica** (come le merci fluiranno attraverso la rete per minimizzare i costi).
- **Operativa** (instradamento dei veicoli prima che arrivino al cross-dock).
- **Assegnazione dei camion** (le porte della banchina o la programmazione dei camion, e il luogo in cui le merci saranno temporaneamente immagazzinate).

A tutto ciò deve essere aggiunta la programmazione delle risorse interne per il carico e lo scarico delle merci, la scelta, se necessario, della migliore strategia di stoccaggio e la determinazione di una sequenza ottimale di imballaggio dei camion.

2 Capitolo

2.1 L'azienda A. BA.CO. S.r.l.

L'azienda con cui ho svolto il tirocinio curriculare è l'A.BA.CO S.r.l. Opera nei servizi di trasporto e logistica avanzata in numerosi settori, quali ad esempio automotive, general cargo, elettronica, abbigliamento, distribuzione food e non food. Attualmente, in accordo con le specifiche e le necessità dei maggiori clienti, offre una vasta gamma di servizi, dalla gestione di flussi a carico completo, groupage, dedicati ed espressi, servizi intermodali via treno o short sea alle attività logistiche, anche di supporto e progettuali, ad ampio raggio, di raccolta e consolidamento, stock, gestione flussi JIT, JIS, magazzini ed attività avanzate c\to terzi, picking, packaging, distribuzione capillare ed altro. Sono attive, inoltre, importanti collaborazioni per la gestione completa di flussi di materiale provenienti dalle principali località mondiali di produzione c\to terzi, in Import ed Export, via intermodale (Cina, Brasile, Corea, Etc.).

A. BA.CO S.r.l. è un *provider* logistico, aggrega le proprie competenze, risorse e capacità con quelle di altri provider complementari in modo tale da poter gestire l'intero processo logistico ed integrare servizi a valore aggiunto. L'azienda si occupa della gestione di alcuni magazzini *cross docking* e della distribuzione express attraverso corrieri.

In modo specifico, l'attività di tirocinio si è concentrata nel campo dell'express. Ho avuto l'opportunità di visitare quattro loro sedi (posizionate tra Napoli e Milano) e ho esaminato ed analizzato le differenze esistenti in termini di gestione e di spazio, la logistica di *inbound* e *outbound*, l'organizzazione e gestione dei flussi di materiale in ingresso, lo smistamento e l'uscita diretta dei materiali per la distribuzione sul territorio.

Inoltre, ho osservato la schedulazione delle trazioni provenienti dai principali *hub*⁴ e dall'aeroporto di Capodichino (NA), sia per l'*inbound* che per l'*outbound* e la programmazione giornaliera dei corrieri e la gestione delle zone coperte dai singoli, da cui si deduce la produttività giornaliera in termini di tempestività di consegna, frequenza

⁴ Hub logistico: noto anche come nodo logistico, è l'epicentro in cui si svolgono tutte le attività relative al trasporto, logistica e distribuzione della merce proveniente da diversi operatori. Questi centri spiccano per le loro grandi dimensioni e l'ubicazione strategica.

e finestra operativa. Altra attività svolta è stata quella del back office, ossia la risoluzione di problemi legati a consegne e ritiri.

Da quest'esperienza ho potuto constatare i pro e contro del sistema attuale e ho dedotto possibili modifiche per ottimizzare alcuni processi.

2.2 Il mercato delle spedizioni

Grazie principalmente all'e-commerce tra il 2016 al 2019, i volumi ed i ricavi dei servizi di consegna dei pacchi sono cresciuti a ritmi molto elevati.

L'Autorità ha ridefinito mercati rilevanti specifici per i servizi rivolti:

- alla clientela residenziale (consegne “C2X”)
- alla clientela affari (consegne “B2X”); distinte a loro volta in mercato delle consegne tradizionali B2B e mercato delle consegne e-commerce B2C

I tre mercati C2X, B2B, e B2C, sono stati suddivisi in mercato nazionale e internazionale a loro volta suddivisi in mercati distinti delle consegne espresse e consegne *deferred*.

Nel mercato delle consegne dei pacchi, quelle C2X, rappresentano una componente marginale: circa il 2-3%. Ben maggiore, secondo i dati Agcom, il peso delle consegne B2B (business to business) tradizionali, che nel 2019 hanno rappresentato il 47% del totale delle consegne nel mercato pacchi in volumi e circa il 60% in ricavi. Continua a crescere anche il peso, per una sempre maggiore diffusione dell'e-commerce, delle consegne Business to Consumer: detengono il 49% delle consegne nel mercato pacchi in volumi e circa il 40% in ricavi.

Le consegne espresse (Sebastian, et al., 2001) rappresentano l'84% del mercato delle consegne e-commerce in ambito nazionale e il 90% in ricavi (2.581,3 € nel 2019). Anche in questo ambito, Amazon conquista importanti quote a livello nazionale, intercettando dei due principali operatori, Glis e Brt. In particolare, a dominare il mercato è Glis, con una quota del 40%, seguita da Amazon col 24% (contro il 3% del 2016). In terza posizione Brt, con il 17%. Poste Italiane detiene una quota del 10% e Ups il 3%,

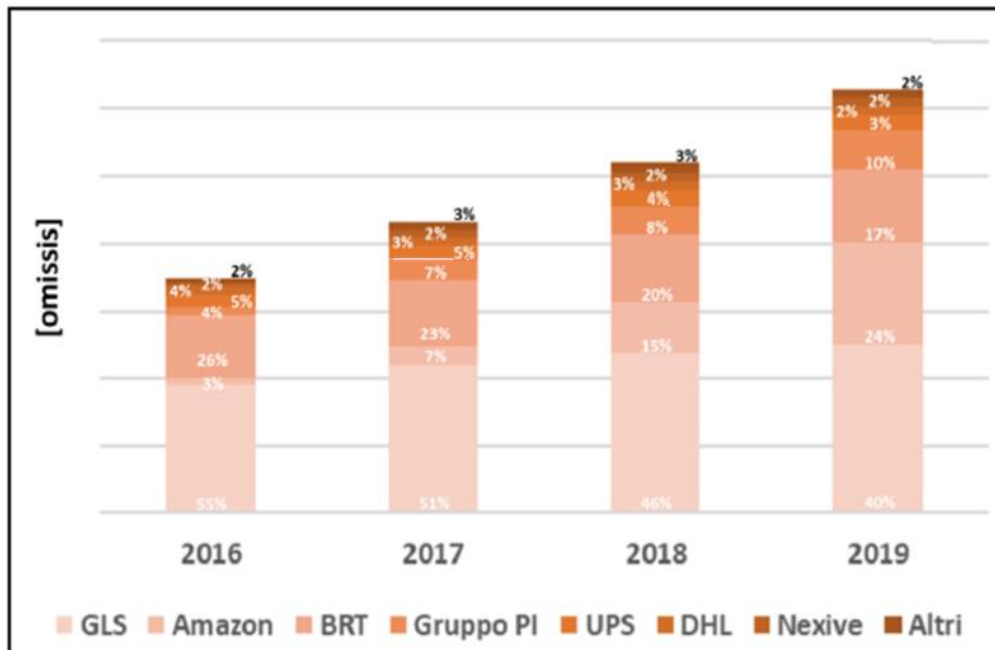


Figura 11-aziende di logistica express

2.3 Il Magazzino Express: AS-IS

La mia analisi si riferisce ad un magazzino di servizio della divisione express, posto nella provincia nord-ovest di Napoli, che indicheremo con il nome MAGAZZINO EXPRESS.

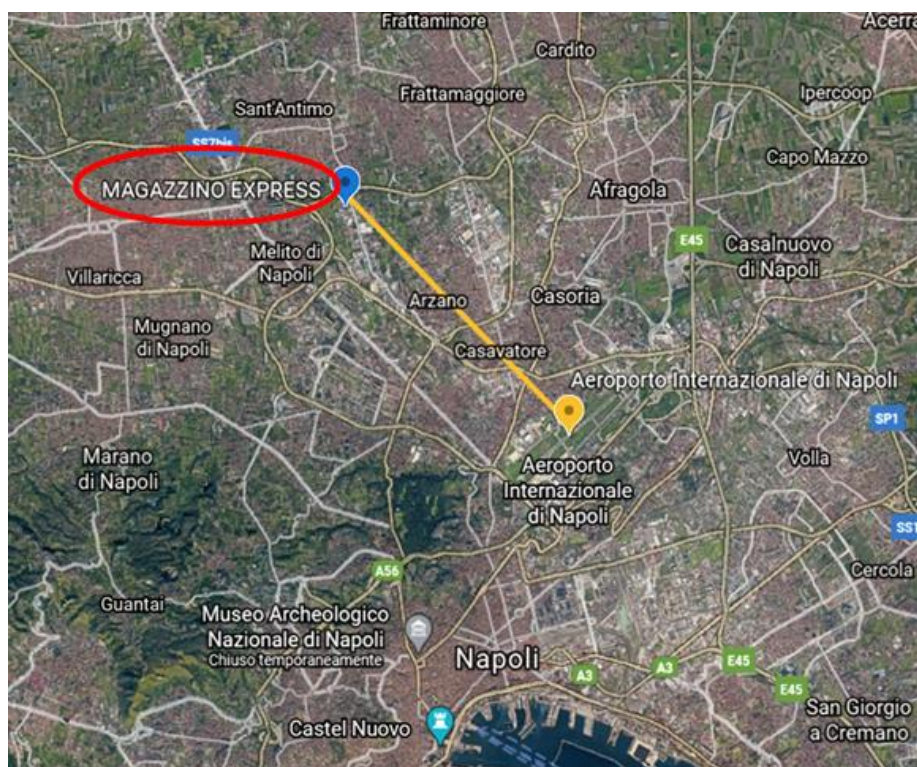


Figura 12-Localizzazione attuale MAGAZZINO EXPRESS

Ogni giorno al magazzino giungono *back loading truck*⁵ provenienti dagli hub principali italiani e provenienti dall'aeroporto, con merce internazionale proveniente dall'hub principale di smistamento. I mezzi attraccano alle banchine assegnate allo scarico, gli addetti *handling* scaricano il materiale con l'aiuto di dispositivi di automazione o, nel caso di merce voluminosa, con transpallet elettrici o tramite muletti. Inoltre, nel caso di merce più piccola, come *flayer*, vengono lette attraverso dispositivi manuali da un addetto del magazzino. In questa prima fase le merci sono scaricate in ingresso, si effettuano i controlli necessari (qualità e quantità), si esegue la “rottura” (picking) dei bancali e si registrano le merci. Ogni collo, di dimensioni standard, viene caricato su un nastro trasportatore che copre l'intero magazzino. La spedizione passa sotto un sistema di scanner il quale oltre ad individuare la dimensioni, scannerizza la lettera di vettura e assegna il checkpoint dell'arrivo della spedizione nel sistema informativo. Tale organizzazione avviene a ritroso durante la fase di *outbound* la sera.

All'interno del magazzino vi è anche una zona adibita al materiale in giacenza. In realtà il materiale è veramente poco in quanto tutto ciò che entra la mattina, esce durante la giornata essendo un magazzino del tipo *cross docking*, ma può capitare che ci siano *failure* che richiedono un immagazzinamento temporaneo.

Contemporaneamente alla movimentazione del materiale, si ha l'organizzazione della consegna delle spedizioni. I responsabili operativi ogni giorno, in base al numero di spedizioni in ingresso, definiscono il numero di corrieri per la distribuzione. Ad ogni corriere viene assegnata una zona corrispondente a un CAP, Napoli è composta da circa 100 CAP, inoltre ogni corriere ha circa 100 spedizioni da gestire. L'obiettivo principale è assegnare un numero di spedizioni equo secondo una *baseline* predefinita.

⁵ Camion in cui il carico è posteriore. Il *back loading truck* è un veicolo di dimensioni 12x2.35x2.38

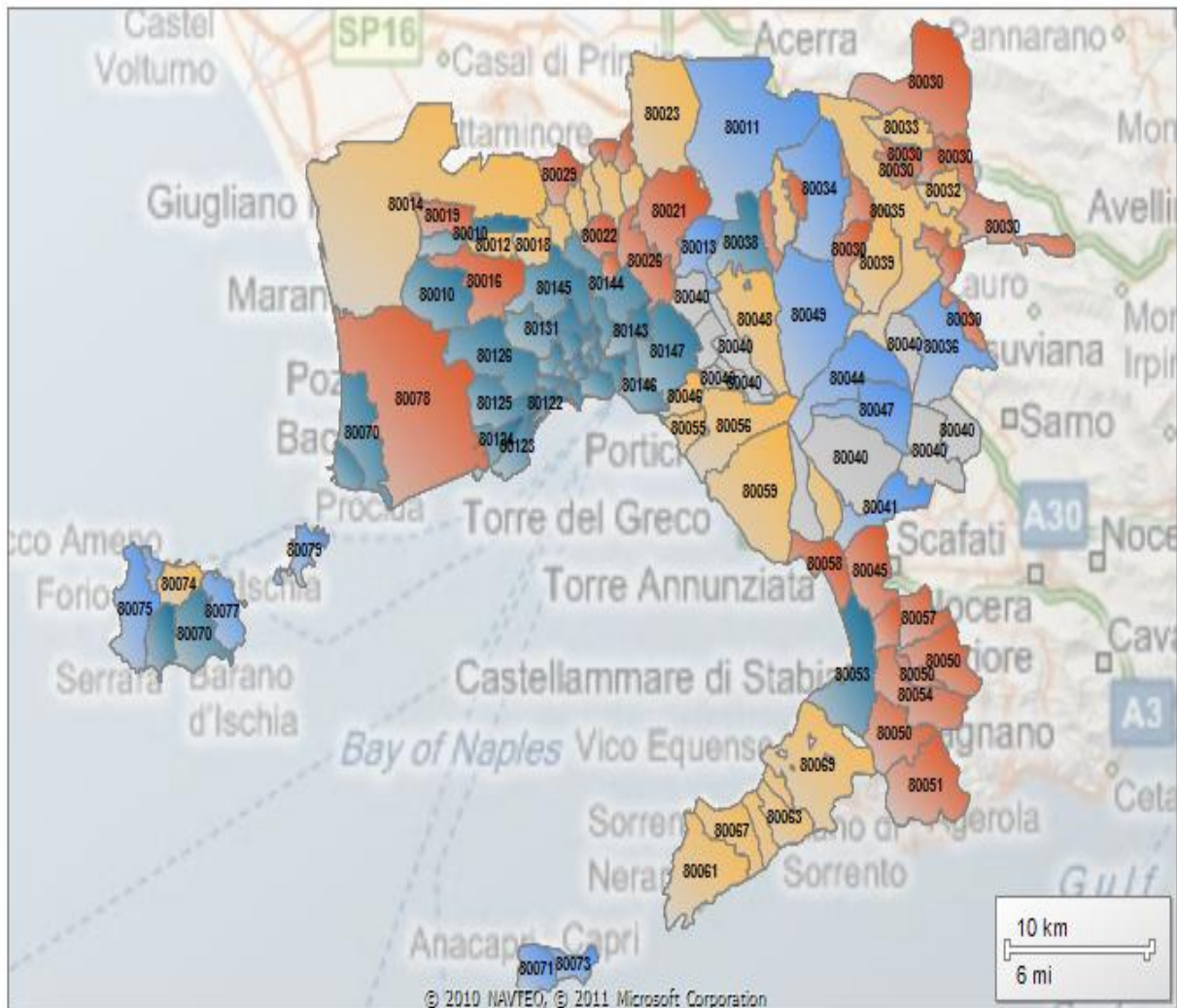


Figura 13-area di Napoli divisa per CAP

In particolare, Napoli può essere divisa in cinque macroaree: due del centro di Napoli, una comprendente i paesi vesuviani, l'area della costiera sorrentina e infine l'area circostante il MAGAZZINO EXPRESS. L'area di ogni CAP può essere vista nella Figura 13.

I corrieri, posizionati lungo il nastro, in base alla zona assegnatagli dai responsabili operativi, prendono in carico la spedizione, scannerizzando il codice a barre attraverso un laser in dotazione. Grazie a questo, è possibile seguire lo stato di avanzamento degli incarichi in tempo reale. L'ultima fase è il carico del furgone e la partenza. Ogni corriere ha una finestra temporale operativa di 8 ore, più un'ora di pausa pranzo. Capita che alcune zone sono difficili da raggiungere, sia perché lontane sia perché lungo il percorso ci possono essere problemi di traffico.

Una volta raggiunto il destinatario, il corriere registra l'arrivo (prova di consegna) tramite il laser, e gestisce i pagamenti o i ritiri. Il corriere rappresenta il primo punto di riferimento per i clienti, e deve sbrigare gli eventuali errori, ritardi o danni riscontrati, gestendo situazioni critiche. Ulteriormente, deve stare attento alla consegna e ritiro di pacchi peculiari, pacchi di medicinali o merci pericolosi. Ogni fase del processo è associata ad un checkpoint per l'individuazione del flusso informativo.

Nel caso in cui il furgone ha raggiunto la massima capienza, il corriere parte e le spedizioni che non è riuscito a caricare, gli vengono consegnate utilizzando il metodo conosciuto come *mobile depot* (Niklas & Pazirandeh, 2017-09-14), staffette effettuate in punti strategici risaputi che passano il materiale raccolto a più corrieri.

Al rientro in filiale dopo il ritiro, ossia la fase *di outbound*, i pacchi dai corrieri ritirati (i *pickup*) vengono posizionati sul nastro e da qui spediti all'aeroporto e agli hub, procedura inversa a quella effettuata la mattina.

Considerando il lavoro di un corriere al quale gli viene assegnata la zona di Napoli centro, possiamo innanzitutto analizzare il suo percorso. Il corriere che parte dalla filiale e gestisce ad esempio la zona con CAP 80121 impiega circa 30 minuti per percorrere 15 km di una strada con pedaggio e il costo che ne deriva è 3,82 € solo per il percorso ad andare. Arrivato a destinazione, effettua le consegne e contemporaneamente gestisce i ritiri. Il costo giornaliero di un singolo corriere è di circa 30 €.

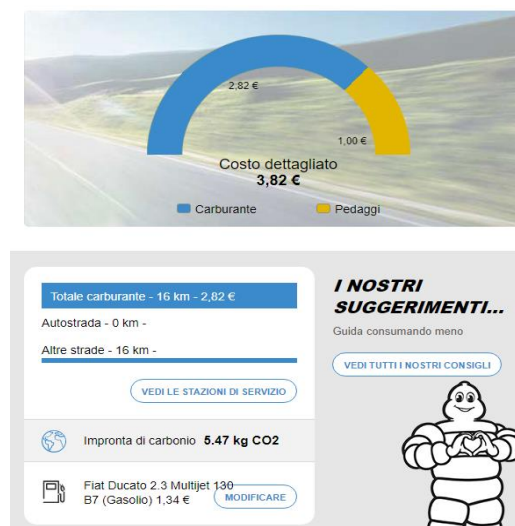


Figura 14-dettaglio costi e impronta di carbonio veicolo Fiat Ducato 2.3 Multijet

Tutto questo può essere solo il risultato di una buona organizzazione razionalizzando le risorse, la qualità e i tempi di consegna e ritiro.

Napoli centro è soggetta a molte zone ZTL, quindi il carico e lo scarico delle merci può essere effettuato solo in orari prestabiliti inoltre è caratterizzata da strade del centro storico molto strette in cui non sempre i furgoni riescono a passare.

Essendo A.BACO S.r.l. un'azienda di trasporti, ha una propria flotta mezzi che utilizza per la distribuzione sul territorio:

- Una prima tipologia è il furgone Ducato (130 e 150 cv) turbodiesel 2.3 Multijet.
- Scudo elettrico per le zone limitrofe al magazzino
- Furgoni centinati, utilizzati soprattutto per le consegne nelle zone industriali del territorio
- Mentre per le consegne di materiale voluminoso o per l'utilizzo di *mobile depot* vengono usati motrici o i bilici.

	SCUDO Dimensioni (LxLxH): 2,59x1,43x1,41 Capacità in Q.li: 8
	FURGONE Dimensioni (LxLxH): 3,03x1,50x1,88 Capacità in Q.li: 10
	FURGONE CENTINATO Dimensioni (LxLxH): 4,20x2,20x2,23 Capacità in Q.li: 10
	MOTRICE Dimensioni (LxLxH): 6,20x2,12x2,45 Capacità in Q.li: 25
	MOTRICE Dimensioni (LxLxH): 8,00x2,44x2,60 Capacità in Q.li: 50/100
	BILICO Dimensioni (LxLxH): 13,60 x 2,44 x 2,60 Capacità in Q.li: 240

Figura 15-Standard furgoni

2.4 Problemi as is

Dall'analisi della collocazione dell'attuale magazzino, è possibile definire varie problematiche. Innanzitutto, il corriere che serve le zone più lontane, ha una finestra operativa limitata per terminare consegne e ritiri, per poi essere in orario per la partenza schedulata dell'aereo. Un'altra variabile, che determina i ritardi delle consegne e dei ritiri, ma anche dei costi è il traffico e le aree a traffico limitato (ZTL) che sono accessibili a

orari limitati. Problematica riguardo i costi del carburante da sommare ai pedaggi. Infine, ho riscontrato che, il corriere per superare le variabili, non esce del tutto carico, ma tende a prendere le spedizioni urgenti e assegna, per le restanti spedizioni, al *mobile depot*. Un'altra problematica individuata nell'attuale magazzino è l'insufficienza del numero di baie per il carico dei furgoni per la fase di shipping.

Le decisioni di localizzazione sono legate in primo luogo all'orientamento di una rete logistica. La necessità di effettuare o rivedere le decisioni sulla localizzazione dei siti dipende: dalla domanda (una variazione dei volumi di domanda richiede una revisione delle decisioni di localizzazione e di dimensionamento di un sito produttivo o logistico) ma anche dell'offerta (la diversa natura economica, la disponibilità dei fattori produttivi o aspetti di natura giuridica, fiscale, sociale o ambientale possono rappresentare importanti stimoli per una rivisitazione delle proprie scelte di localizzazione). I principali fattori che possono influenzare le decisioni di localizzazione sono rappresentati da:

Mercato: gli impianti e i siti di stoccaggio devono essere posizionati il più vicino possibile ad esso o, comunque, in modo da garantire il miglior servizio al cliente; ogni impianto deve essere geograficamente ben localizzato e deputato a produrre l'intera gamma di prodotti richiesti.

Prodotto: la configurazione della rete logistica deve prevedere una forte aggregazione e centralizzazione dei siti produttivi in modo da conseguire rilevanti economie di scala. Ogni impianto si focalizza su una ristretta famiglia di prodotti.

Processo: diversi siti produttivi, localizzati in differenti aree geografiche, si specializzano su una parte del processo produttivo, permettendo così economie di scala tenendo conto di:

- **Fattori che impattano sul costo:** Molto importanti sono la disponibilità e qualità della manodopera, del terreno, dell'energia, il costo dei trasporti e le normative fiscali locali.
- **Fattori che impattano sul servizio e sui ricavi:** Il livello di servizio e i ricavi ad esso connessi fanno da bilancia per i costi che l'azienda si trova ad affrontare per poter competere nel business. Ricavi e livello di servizio sono fortemente correlati tra loro. Per diminuire le attese del cliente, aumentando la soddisfazione, occorre una breve distanza di percorso. L'adeguatezza e l'immagine del luogo, nonché l'accessibilità e

la comodità per raggiungerlo sono altri fattori che impattano sul grado di servizio offerto e quindi sui possibili ricavi.

- **Fattori tecnologici:** La tecnologia di produzione esercita un impatto significativo sulle decisioni relative alla configurazione di una rete logistica. Se la natura e il costo delle tecnologie produttive richiedono l'adozione di elevati volumi produttivi, è necessario configurare numero di strutture produttive, ognuna dotata di un'elevata capacità.
- **Fattori sociopolitici:** La stabilità politica di un Paese gioca un ruolo significativo nella scelta di una localizzazione. Le aziende preferiscono posizionare le loro strutture produttive e logistiche in zone politicamente stabili, dove le regole commerciali e le strutture legali sono ben definite. La posizione del magazzino/stabilimento è influenzata dai costi di trasporto rispetto ai punti di arrivo da parte dei fornitori e/o di destinazione dei prodotti in uscita verso i clienti

2.5 Progettazione

La logistica dell'“ultimo miglio” è uno dei fattori più costosi e complessi della supply chain (Zenezini & Mangano, 2019), per tale motivo, una volta individuati i fattori che influenzano la gestione e la localizzazione di una piattaforma logistica, è determinante l'individuazione della zona da cui partire. Sono, quindi state individuate due zone “problematiche”:

- il centro di Napoli,
- la penisola Sorrentina

Sulla penisola sorrentina però è difficile trovare un magazzino adeguato a causa della configurazione geografica e dell'unica via di transito, che congiunge i diversi paesi della zona, stretta e affollata dove è facile l'ingorgo e quindi ciò porterebbe ad una difficile organizzazione della finestra operativa nelle varie zone. Un altro motivo che ci porta a non scegliere questa zona è il basso numero di spedizioni. Soffermerò, quindi, l'analisi sulla zona di Napoli centro.

La sede attuale, copre 100 zone il cui 30% serve la zona di Napoli centro, quindi al fine di sfruttare al meglio la finestra operativa, occorre un nuovo magazzino posizionato in una zona strategica, sia per ridurre i tempi di arrivo dei camion dagli hub principali che

dall'aeroporto favorendo il lavoro dei corrieri già presenti sul territorio interessato che potrebbero sfruttare interamente la giornata di lavoro senza impedimenti.

La struttura inoltre deve trovarsi in una zona che permetta il passaggio di camion di grandi dimensioni per lo scarico e il carico della merce ed a breve distanza da una strada interurbana.

A partire da queste considerazioni è stato utilizzato un tool di Excel che permette di identificare la posizione ideale del magazzino (FLP Spreadsheet Solver).

Gli FLP sono problemi la cui risoluzione è ancora in elaborazione attraverso calcolatori che possano dare in output un potenziale risultato per tutte le tipologie di problemi di allocazione. Negli anni la ricerca operativa ha sviluppato algoritmi di risoluzione che nel campo applicativo riscontrano parecchi consensi, in quanto sono utilizzati per decidere dove allocare un impianto di servizio in modo tale da minimizzare i costi e massimizzare la domanda servita. Uno dei programmi in uso per questi tipi di problemi è FLP Spreadsheet Solver, ideato dal Dr. Güneş Erdoğan.

Il software si basa su fogli di calcolo implementati con Excel e funziona partendo dalle seguenti ipotesi:

- Il numero di locazioni è limitato a 200. Anche se tale vincolo può essere aumentato ma è sconsigliato in quanto il foglio di calcolo non sarebbe in grado di gestire tutte le locazioni in maniera ottimale;
- Tutte le locazioni sono assegnate ad una singola facility;
- Si suppone che tutte le facilities appartengano al decisore, cioè non si considerano problemi di posizione competitiva;
- Gli obiettivi a cui si può aspirare sono tre: ridurre al minimo i costi totali, massimizzare la domanda coperta e ridurre al minimo la distanza massima del servizio;

- Come funzioni di copertura sono state implementate solamente la “step function” e “linearly decreasing coverage”.

ID posizione	Nome	Indirizzo	Latitudine (y)	Longitudine (x)	Richiesta
1	Locazione1	80121, IT	40,8352165	14,2363691	1
2	Locazione2	80122, IT	40,8301277	14,2203922	1
3	Locazione3	80123, IT	40,8071938	14,1944609	1
4	Locazione4	80124, IT	40,8171234	14,1772680	1
5	Locazione5	80125, IT	40,8293343	14,1866817	1
6	Locazione6	80126, IT	40,8467789	14,1880836	1
7	Locazione7	80127, IT	40,8411407	14,2245274	1
8	Locazione8	80128, IT	40,8513489	14,2268219	1
9	Locazione9	80129, IT	40,8479424	14,2335749	1
10	Locazione10	80131, IT	40,8660583	14,2153044	1
11	Locazione11	80132, IT	40,8371201	14,2463074	1
12	Locazione12	80133, IT	40,8433189	14,2581329	1
13	Locazione13	80134, IT	40,8443794	14,2491875	1
14	Locazione14	80135, IT	40,8504562	14,2465353	1
15	Locazione15	80136, IT	40,8586845	14,2446051	1
16	Locazione16	80137, IT	40,8603401	14,2586393	1
17	Locazione17	80138, IT	40,8504639	14,2588568	1
18	Locazione18	80139, IT	40,8544273	14,2640171	1
19	Locazione19	80141, IT	40,8669243	14,2696552	1
20	Locazione20	80142, IT	40,8489456	14,2740231	1
21	Locazione21	80143, IT	40,8603401	14,2847948	1
22	Locazione22	80144, IT	40,8897400	14,2710018	1
23	Locazione23	80145, IT	40,8901482	14,2335806	1
24	Locazione24	80146, IT	40,8384895	14,3049841	1
25	Locazione25	80147, IT	40,8545341	14,3312178	1
26	Locazione26	80046, IT	40,8291702	14,3341932	1
27	Locazione27	80055, IT	40,8140526	14,3390188	1
28	Locazione28	80056, IT	40,8060760	14,3529205	1
29	Locazione29	80059, IT	40,7869415	14,3682203	1
30	Locazione30	80040, IT	40,8679810	14,4057961	1

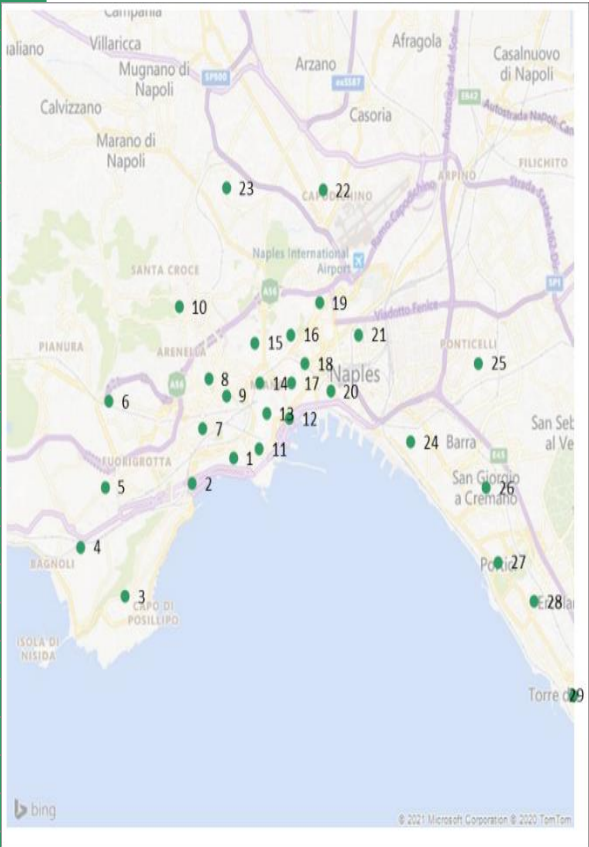


Figura 16-posizione geografica dei punti da soddisfare

L’obiettivo è massimizzare la domanda e minimizzare i costi. Come già detto delle 100 zone, 30 corrispondono ai CAP del centro di Napoli (definiti dal sistema come locazioni). Vado quindi ora a porre delle considerazioni: la scelta di localizzazione viene eseguita in base al criterio di minimizzazione dei costi di trasporto esterni. Noti i 30 punti, la nuova sede deve ubicarsi in un punto incognito tra questi. Ogni punto viene individuato sulla mappa tramite la longitudine e la latitudine.

Indicando con P_i ($i=1, \dots, n$) i punti di destinazione e con $X(x,y)$ il punto incognito di ubicazione del nuovo impianto, si considera la distanza fra $X(x,y)$ e P_i ($i=1, \dots, n$). Può essere utilizzata la distanza euclidea $d(X, P_i)$, la distanza rettangolare o la distanza geografica reale. Il trasporto della merce tra $X(x,y)$ e P_i ($i=1, \dots, n$) avrà un costo proporzionale alle distanze $d(X, P_i)$. Indicando con v_i il numero di viaggi in un anno tra X e P_i , e con c_i il costo per unità di percorso del trasporto tra X e P_i , si può definire la seguente funzione obiettivo, che rappresenta il costo totale annuale dei trasporti dato dalla somma delle distanze percorse moltiplicate per un certo “peso”. La funzione utilizzata per calcolare il costo totale sostenuto è una funzione obiettivo:

$$f(x^*) = \sum_{i=1}^n v_i \cdot c_i \cdot d(x^*, P_i) = \min f(x)$$

$d(x^*, P_i)$

= distanza tra gli n punti considerati, noi abbiamo considerato la distanza geografica

$w_i = v_i c_i$ = pesi espressi in (€/km)x(viaggi/anno)

La richiesta è unitaria in quanto in media la domanda che ogni corriere deve gestire per zona è di 100 spedizioni.

Servizio, struttura1	Affitto di strutture	Capacità	Domanda allocata	Domanda coperta	Costo sostenuto
	Locazione12	30,00	30,00	30,00	230,54
Affitti serviti	Nome del luogo	Distanza	Richiesta	Coperto	Costo
1	Locazione12	0,00	1,00	1,00	0,00
2	Locazione1	5,60	1,00	1,00	5,60
3	Locazione2	6,08	1,00	1,00	6,08
4	Locazione3	10,16	1,00	1,00	10,16
5	Locazione4	17,06	1,00	1,00	17,06
6	Locazione5	14,99	1,00	1,00	14,99
7	Locazione6	15,70	1,00	1,00	15,70
8	Locazione7	7,85	1,00	1,00	7,85
9	Locazione8	6,36	1,00	1,00	6,36
10	Locazione9	6,24	1,00	1,00	6,24
11	Locazione10	12,22	1,00	1,00	12,22
12	Locazione11	3,41	1,00	1,00	3,41
13	Locazione13	3,26	1,00	1,00	3,26
14	Locazione14	3,79	1,00	1,00	3,79
15	Locazione15	4,15	1,00	1,00	4,15
16	Locazione16	3,59	1,00	1,00	3,59
17	Locazione17	2,21	1,00	1,00	2,21
18	Locazione18	3,18	1,00	1,00	3,18
19	Locazione19	4,32	1,00	1,00	4,32
20	Locazione20	2,31	1,00	1,00	2,31
21	Locazione21	4,57	1,00	1,00	4,57
22	Locazione22	7,12	1,00	1,00	7,12
23	Locazione23	12,67	1,00	1,00	12,67
24	Locazione24	5,23	1,00	1,00	5,23
25	Locazione25	10,21	1,00	1,00	10,21
26	Locazione26	9,25	1,00	1,00	9,25
27	Locazione27	8,20	1,00	1,00	8,20
28	Locazione28	11,81	1,00	1,00	11,81
29	Locazione29	17,96	1,00	1,00	17,96
30	Locazione30	11,04	1,00	1,00	11,04

Figura 17-individuazione distanza e costi delle locazioni

Viene rappresentato tutto sulla mappa e individuata la posizione ideale del magazzino, localizzazione 12 con CAP 80133, corrispondente alla zona del porto di Napoli, zona strategicamente interessante dove è possibile sia ricercare un magazzino di dimensioni idonee per la distribuzione che far arrivare i *back loading truck* in modo agevole in quanto l'autostrada e l'aeroporto sono molto vicini.

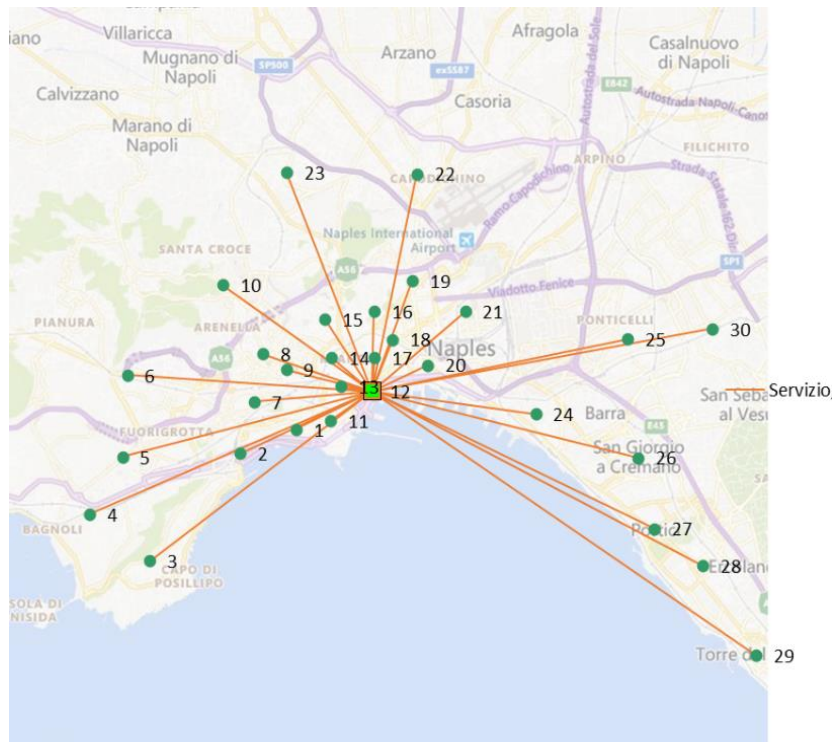


Figura 18-posizione ottima piattaforma logistica

2.6 Situazione TO-BE

L'edificio rappresenterebbe la struttura fisica ed estetica dell'intero impianto, deve dare una buona percezione visiva e permettere di operare in maniera efficiente ed efficace.

Dal punto di vista ubicativo, quando i magazzini già esistono, come nel caso di quelli pubblici o in affitto, la selezione è generalmente ristretta alle strutture disponibili.

Quando la selezione è tra i magazzini pubblici, i criteri sono concentrati sulle tariffe e sui servizi necessari. Di contro, la selezione di strutture in affitto riguarda fattori noti, come vincoli per le operazioni nei magazzini. La pianificazione dei magazzini privati offre, di conseguenza, la massima flessibilità di design per tutte le alternative di immagazzinamento.

In ogni caso la progettazione deve tener conto di eventuali vincoli architettonici, che potrebbero influire sulla scelta del sito. Per le nuove costruzioni si tratta di considerare caratteristiche quali la viabilità, la configurazione morfologica e geologica del terreno, forma e dimensione dell'area interessata, normative di piano regolatore o dei beni

culturali, normative di sicurezza. Per edifici esistenti i vincoli da considerare sono ristretti alla viabilità ed alle dimensioni e caratteristiche tecniche dell'edificio (modulo pilastri, impianti tecnologici ecc.).

L'investimento sul nuovo magazzino prevede un'area di circa 3000 mq con uno spiazzale per consentire di disporre oltre dei furgoni anche di mezzi di dimensioni più grandi e per permettere le manovre per il parcheggio dei mezzi. L'utilizzo di tecnologie avanzate permetterà di aumentare la velocità di preparazione per i corrieri e quindi l'utilizzo, per intero, della giornata lavorativa.

Viene prevista un'area di ricezione delle merci per garantire una gestione ottimale della distribuzione evitando che diventi un collo di bottiglia per il sistema. Presenta un valore anche sul piano della sicurezza: si ha il primo controllo delle spedizioni ma è anche l'area a più alta frequenza di incidenti per gli addetti alla movimentazione.

Questa zona viene dotata di un numero di porte di attracco che possa prevedere l'arrivo in contemporanea anche di più vettori, evitando lunghe attese e l'area relativa al carico/scarico dei corrieri dipende dalle porte di uscita.

Vanno previste un'area di *debrief*, ossia un'area in cui il corriere deposita le spedizioni non consegnate o dove vengono controllate spedizioni particolari (Dangerous goods⁶) e un'area dedicata alle giacenze di materiale. Per la movimentazione di ordini di piccole dimensioni è stato progettato nastro trasportatore.

All'interno del magazzino viene prevista inoltre l'area uffici per le operazioni di *back office*, che comprende uffici per la gestione ed organizzazione dell'azienda.

L'idea è di implementare un magazzino dinamico, a carosello, allo scopo di aumentare la produttività nelle attività di movimentazione dei prodotti. La spedizione viene trasportata fino alla stazione/operatore che può quindi effettuare i prelievi o gli stoccaggi senza spostarsi.

I sistemi di questo tipo sono in genere caratterizzati da costi di investimento e produttività di prelievo superiori rispetto ai tradizionali sistemi manuali. Questa tipologia di

⁶ Le merci pericolose, abbreviate DG, sono sostanze che quando trasportate rappresentano un rischio per la salute, la sicurezza, la proprietà o l'ambiente. Alcune merci pericolose che comportano rischi anche quando non vengono trasportate sono note come materiali pericolosi.

magazzino permette di stoccare molti prodotti in ridotti volumi e rende molto veloci le fasi di prelievo e di stoccaggio della merce. Questa soluzione ha il vantaggio di aver una alta precisione e velocità di prelievo e stoccaggio, ma di contro presenta investimenti elevati e non è adatto per quei prodotti molto voluminosi o molto pesanti.

Per quanto concerne quindi la disposizione del magazzino, dopo un'analisi di mercato, si sono sviluppate due alternative poste nella stessa localizzazione. La prima considera l'affitto di un capannone esistente, mentre la seconda alternativa prevede l'acquisto del terreno e la successiva costruzione del magazzino. In linea generale la piattaforma logistica, che denomineremo A.BA.CO EXPRESS 2.0., si trova a 18 km dall'aeroporto e a 10 km dal casello autostradale.



Figura 19-posizione A.BA.CO EXPRESS 2.0

Il magazzino in base alla scelta genererà due layout differenti in allegati (Figura 24 Figura 25), in quanto nel caso di affitto dovremo adattarci alla struttura esistente, mentre nel caso di una costruzione la struttura sarà definita per soddisfare le nostre esigenze. In entrambi i casi sarà dotata esternamente da un *finger*⁷ per il carico e scarico merci al fine di una costruzione veloce ed efficiente.

2.6.1 Flotta mezzi

Nelle città è atteso un aumento rilevante della popolazione entro il 2050 (Figura 20). Secondo una ricerca condotta dalle Nazioni Unite¹, si stima che nelle città la popolazione aumenti del 66%, il che comporterà un aumento nella domanda di mobilità doppia rispetto al 2010 e un aumento della domanda tripla di trasporto merci. Per far fronte a un tale impatto, è necessario attivare contromisure, dal punto di vista operativo, della gestione delle infrastrutture esistenti (strade, parcheggi) e non ultimo dal punto di vista della qualità dell'aria. Il trasporto delle merci, infatti, gioca un ruolo fondamentale per il sostegno e la promozione di attività commerciali e servizi al cittadino, ma non si possono tuttavia non tenere in considerazione gli impatti negativi e le esternalità che ne derivano, soprattutto nei centri abitati. Le contromisure quindi devono avere l'obiettivo di migliorare l'efficienza della logistica in ambito urbano, e al tempo stesso non impattare sull'efficienza delle attività commerciali e produttive, sia in ambito urbano che in generale su tutto il territorio. Per esempio, da uno

studio condotto dalla Commissione europea si evince che un miglioramento dell'efficienza logistica del 10-30% potrebbe portare a un risparmio di 100-300 milioni di euro per l'industria logistica europea e a un 15-30% in termini di riduzione delle emissioni di CO₂. Da anni la campagna per l'ambiente, da essa posta in atto, si prefigge l'ambizioso target di una distribuzione urbana delle merci *carbon free* entro il 2030.

⁷ Strutture precostruite e dotate di banchine per furgoni di carico e scarico merci.

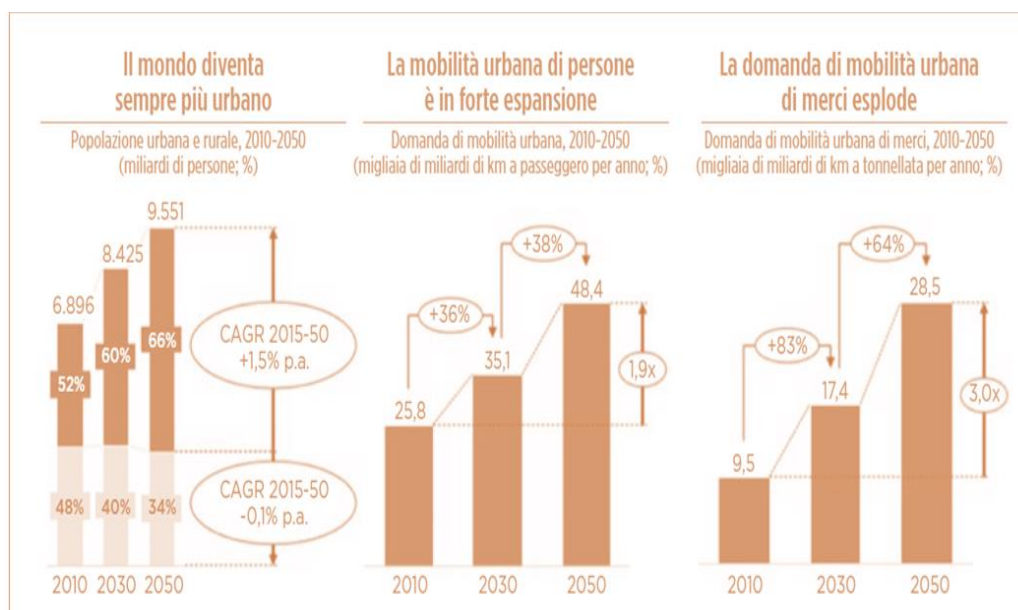


Figura 20-previsioni di crescita della mobilità urbana di persone e merci

Una delle politiche adottate dall'azienda, presso la quale ho svolto il tirocinio, è proprio ridurre l'emissione di CO₂. Napoli rappresenta una delle città più inquinate d'Italia e il settore dei trasporti incide su questo.

Veicoli elettrici, ibridi e a metano sono esempi di veicoli che vengono testati in termini di prestazioni per la distribuzione in città. Quando si distribuisce con piccoli veicoli elettrici, l'inquinamento ambientale verrà a migliorare per la riduzione dei gas serra e del particolato.

Risponde a queste esigenze, lo studio "Logistica urbana sostenibile", sulla distribuzione delle merci in ambito urbano e sui veicoli per il trasporto Integrato Verde e Smart, realizzato dal Polo Innovazione Automotive in collaborazione con ANFIA (Associazione Nazionale Filiera Industria Automobilistica). Per la distribuzione verranno impiegati 30 mezzi elettrici di due dimensioni così da garantire da un lato un carico maggiore, ma allo stesso tempo con i Nissan poter più facilmente distribuire le spedizioni nel centro storico, costituito per lo più da vicoli molto stretti e pieni di ostacoli. Lungo le banchine verranno installate le prese per la ricarica dei mezzi da 2.3 kW. I due mezzi hanno dimensioni diverse e le caratteristiche meccaniche sono rappresentate nelle tabelle sottostanti.

NISSAN e-NV200 VAN

MOTORE		
Codice motore		EM57
Alimentazione		Elettrica
Tipologia motore		AC sincrono
Potenza massima (l)	kW (CV)	80 (109)
Coppia massima (l)	Nm @ giri/min	254 / da 0 a 3008
Regime massimo di rotazione	giri/min	10500
BATTERIA		
Tipo		Ioni di litio a struttura laminare
Tensione nominale	V	360
Capacità	kWh	40
Numero di Celle		192
Carica batterie di bordo AC (Modo2 e Modo3)	kW	6.6kW
Cavo di Ricarica Modo2 (Yazaki - Schuko)		10A 220V - 6m / peso 3.5kg
Cavo di Ricarica Modo3 (Yazaki - Mennekes)		32A 220V - 6m / peso 3.5kg
Ricarica Rapida Modo4	kW	50kW
Tempi di Ricarica Rapida	min	0-80% in 40-60 min in funzione della temperatura della batteria e dell'ambiente presente nel punto di utilizzo
TRASMISSIONE		
Tipologia di trasmissione		Diretta con selettore elettronico di marcia
Codice Trasmissione		RN1F61B
Rapporto di riduzione finale		9.3010
Trazione		Anteriore



1-caratteristiche Nissan e-NV200 VAN

e-CRAFTER VOLSWAGEN

Autonomia (NEDC)	115 km*
Capacità della batteria	35,8 kWh
Tempo di ricarica (CA/CCS fino all'80%)	05:20 h/00:45 h
Consumo di corrente (NEDC), combinato	21,5 kWh/100 km
Potenza del motore, max.	100 kW
Coppia, max.	290 Nm
Velocità massima	90 km/h
Emissioni di CO ₂ , locali	0 g/km
Carico utile, max.	975 kg
Volume del vano di carico, max.	10,7 m ³
Dimensioni del vano di carico, max.	3201 mm x 1832 mm x 1861 mm



2-caratteristiche e-CRAFTER volswagen

La differenza tra i due mezzi scelti è la capacità, anche se il Nissan ha una maggiore autonomia, è agevole nelle strade del centro storico di Napoli; mentre l'e-crafter viene utilizzato soprattutto per le zone con maggiori volumi.

Facendo ora un confronto tra quello che è il consumo che abbiamo visto nel paragrafo 2.3 dove avevamo calcolato i costi di trasporto di un mezzo fiat ducato, con il sistema elettrico possiamo vedere che per arrivare dal nostro magazzino futuro, alla zona di Napoli corrispondente al cap 80121 che è distante 4 km dal magazzino, evitando quindi pedaggi ed essendo elettrico il consumo è nullo, senza considerare il costo della ricarica, inoltre l'emissione di CO2 è pari a zero.

Per l'analisi oltre al prezzo di acquisto del furgone, bisogna considerare le spese annuali di possesso e di assicurazione e in più, per accedere al centro di Napoli, attraversare le zone ZTL che presentano un costo di 50 euro a furgone.

<i>Allestimento</i>	<i>CV/kW</i>	<i>Prezzo*</i>	
<i>E-crafter 35 136 CV PM-TA Furgone</i>	136/100	69.500 €	
<i>Nissan e-NV200 combi M1</i>	109/80	33.155 €	
<i>Tassa di possesso</i>		250	€/anno
<i>Assicurazione</i>		2.500	€/anno
<i>Accesso zona ZTL</i>		50	€/anno
<i>TOTALE SPESE ANNUALI</i>		2.800	€/anno

3 Capitolo 3

L'analisi degli investimenti (o “valutazione” degli investimenti) è uno degli aspetti più importanti della finanza aziendale, poiché riguarda una serie di calcoli che qualsiasi imprenditore dovrebbe fare prima di aprire il portafoglio, tirare fuori i soldi e acquistare nuovi macchinari, impianti e/o investimenti per lo sviluppo della sua azienda oppure per il lancio di una nuova start-up. Troppo spesso, l'imprenditore, effettua investimenti utilizzando un criterio molto conosciuto ma poco efficace: la fortuna.

La vita di un qualsiasi investimento comprende due fasi: la prima è chiamata “fase di impianto”, in cui solitamente i flussi monetari sono negativi a causa delle risorse investite nella nuova idea (in pratica, nella fase di impianto, l'imprenditore tira fuori i soldi dalle tasche senza avere ancora dei “ritorni” economici). Poi c'è la seconda fase, conosciuta come “fase di esercizio” la quale, normalmente, coincide con il ricavare profitti.

Importante è individuare il tipo di investimento che si vuole fare. Nel nostro caso l'obiettivo è l'ottimizzazione delle spedizioni considerando la strutturazione di un secondo magazzino express. In particolare, il mio progetto, è sviluppare uno degli obiettivi prioritari dell'azienda, la green logistic.

3.1 Affitto e costruzione a confronto

È abituale, nel dibattito pubblico e politico, affermare che nel nostro Paese il settore dei trasporti e della logistica sconta un deficit di investimenti infrastrutturali. In realtà, l'analisi sottovaluta la necessaria distinzione tra investimenti destinati alle infrastrutture (strade, ponti, tunnel, ferrovie, ecc.) e quelli destinati all'erogazione di servizi logistici (es. magazzini). Spesso, infatti, l'analisi delle carenze confonde i due piani e interpreta la logistica come trasportistica, ma essa è cosa diversa, è strumento che si avvale dei trasporti per raggiungere i propri obiettivi.

Analizzando le due entità si scopre che in Italia gli investimenti in infrastrutture per la logistica, tipicamente dai privati, attraversano una fase di forte crescita, riconoscendo il suo ruolo strategico nella competizione globale. Protagonisti di questa fase sono, da una parte gli “immobiliaristi della logistica”, ossia le società, spesso estere, che hanno come mission l'individuazione, progettazione, costruzione, vendita o affitto di aree destinate ai

magazzini. Dall'altra, società di servizi logistici (spedizionieri, operatori logistici, MTO, ecc.) che li affittano o li acquistano, per svolgere le proprie attività per conto di uno o più clienti. L'immobiliare logistico, parte del comparto immobiliare, si occupa dell'analisi localizzativa, nonché della realizzazione e della vendita di immobili con destinazione ad uso logistico, come magazzini e centri destinati alle attività di stoccaggio e smistamento delle merci.

Circa 210 milioni di investimenti, in crescita rispetto al primo trimestre del 2019, sono stati investiti nel settore della Logistica, garantendo continuità alla supply chain. A tutt'oggi la domanda di spazi logistici si conferma forte, integrata dalla domanda di strutture da parte dei settori farmaceutici e della grande distribuzione organizzata. Si segnala la contrazione del vacancy rate (2,7% vs 2,8% del 2019) grazie all'assorbimento degli sviluppi realizzati nello scorso anno. Sul fronte del valore di vendita e dei canoni di locazione, si segnala un incremento con previsioni al rialzo per il biennio 2020/2021:

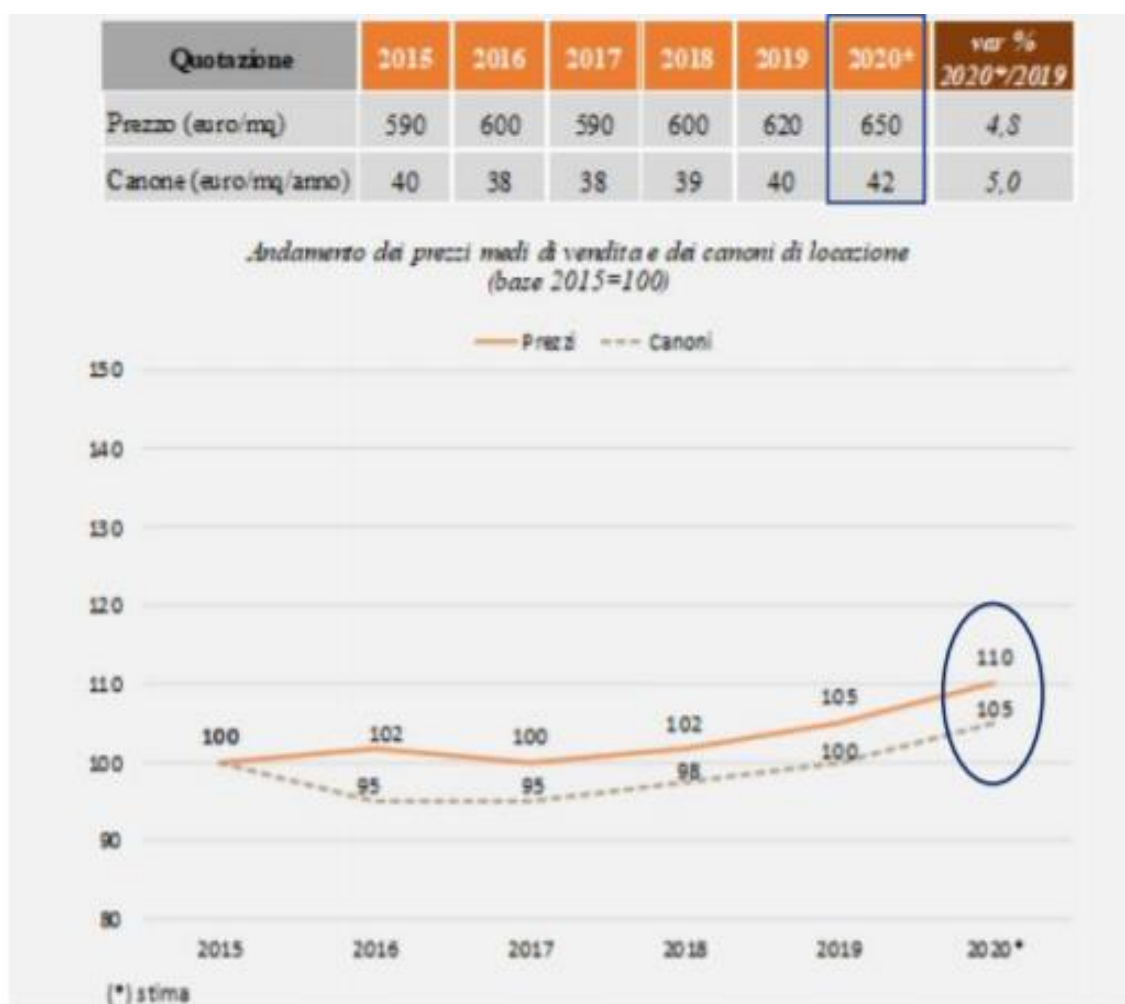


Figura 21-scenari immobiliari

Nel 2020 l'effetto della crisi ha tagliato il fatturato dei mercati immobiliari europei con una botta superiore al -10%. Migliora il mercato italiano che chiuderà il 2020 con -15,2%, minore rispetto alle stime elaborate in periodi di lockdown che ipotizzavano una discesa del 18%. Ma come dopo ogni tempesta, per l'anno 2021 sono attesi rimbalzi importanti in tutti i Paesi, con +7,8% per l'Italia, trainato dal settore residenziale (+9%). (Breglia, 2020)

	2019	2020	2021	Var. 2020/2019	Var. 2021/2020
Residenziale	96.000	86.500	94.000	-9,9	+8,7
Alberghiero	3.400	1.000	2.500	-70,6	+150,0
Terziario/uffici					
Industriale	4.950	5.510	5.300	+4,0	+2,9
Di cui:					
logistica	4.750	4.950	5.100	+4,2	+3,0
Commerciale	9.200	6.700	6.800	-27,2	+1,5
Di cui:					
gdo	6.550	5.100	5.500	-22,1	+7,8
retail	2.650	1.600	1.300	-39,6	-18,8
Seconde case turistiche	3.800	1.600	1.450	-57,9	-9,4
Box posti auto	4.750	3.500	2.950	-26,3	-15,7
Fatturato totale	129.600	109.950	118.550	-15,2	+7,8

Tabella 1-Fatturato immobiliare italiano 2019-2021 (valori in mln euro e %)

Le previsioni per gli ultimi mesi del 2020 sono state decisamente meno negative di quelle, catastrofiche, attese del primo trimestre. Dopo i vari lockdown i mercati hanno ripreso una modesta attività in Europa e nel quarto trimestre si dovrebbe tornare ai trend normali

in tutti i Paesi dell'area Ue. Nel complesso, ci stiamo avviando verso una fase di quiete che prenderà vita nel 2021, ovviamente in uno scenario dove i vaccini siano distribuiti a gran parte della popolazione mondiale, con l'economia, anche grazie ai grandi interventi pubblici, in ripresa. È indubbio, ad ogni modo, che quanto accaduto cambierà profondamente il real estate e le aspettative di investitori e utilizzatori e niente sarà come prima nel settore immobiliare, una realtà che si concretizzerà nei prossimi anni, con profonde trasformazioni sui prodotti e nei mercati".

Nel Sud Italia, un importante fattore di traino per il settore immobiliare logistico sarà rappresentato dalla richiesta proveniente dalla Grande Distribuzione, finalizzata all'apertura di nuovi Centri Distributivi, che rappresenteranno circa un terzo dell'offerta di spazi per le strutture di supporto alle attività del retail.

Ritornando all'analisi per la realizzazione del nostro magazzino cross-docking, localizzato vicino al porto commerciale nel centro di Napoli, in particolare, svolgerò la comparazione tra la realizzazione di un capannone, seguendo le esigenze e caratteristiche dell'azienda, e l'ipotesi di affittare un magazzino, già esistente presupponendo un canone mensile e le spese per adattarlo alle esigenze della stessa.

3.1.1 Ipotesi ex novo

Per la realizzazione di un centro di smistamento di circa 1500 mq valuteremo il costo per l'acquisto del terreno, un lotto di almeno 3000 metri quadrati (edificabilità 50% della superficie) secondo il mercato immobiliare. Immaginiamo il ricorso ad una struttura prefabbricata al grezzo con pavimentazione in cemento frattazzato e lucidato. Dalla Tabella 2 è possibile dedurre che in base alla rifinitura, l'investimento genererà costi differenti che oscillano tra i 550 e 950 mila euro circa.

COSTRUZIONE	€/Mq min	€/mq max	Tot min	Tot max
TERRENO	25 €	55 €	75.000 €	165.000 €
SPESE TECNICHE	15 €	25 €	45.000 €	75.000 €

STRUTTURA PREFABBRICATA	130 €	230 €	195.000 €	345.000 €
FINITURE INTERNE	140 €	200 €	210.000 €	300.000 €
SISTEMAZIONI ESTERNE	20 €	45 €	30.000 €	67.500 €
TOTALE			555.000 €	952.500 €

Tabella 2-Analisi economica costruzione

3.1.2 Ipotesi di affitto della struttura

Il costo, nel caso si affitti un impianto già esistente, apportando le modifiche utili a svolgere il lavoro in modo organizzato e sicuro richiede: il calcolo costo dell'affitto annuale, dell'adeguamento della struttura ai servizi da installarvi, del finger, della direzione dei lavori.

AFFITTO	€/mq	costo tot
ADEGUAMENTO/ RISTRUTTURAZIONE	16	25.000,00 €
AFFITTO ALL'ANNO	66	52.800,00 €
AFFITTO SUOLO ESTERNO ALL'ANNO	3	90.000,00 €
IMPLEMENTAZIONE FINGER		200.000,00 €
DIREZIONE LAVORI		21.340,00 €

Tabella 3-Analisi economica affitto

Al costo dell'affitto del magazzino dovranno essere aggiunte le spese di implementazione con un finger che corrisponderanno 246.340 €

Il nodo principale rimane nella volontà di investire in un nuovo impianto rappresentato senza dubbio dal capannone industriale quel genere di stabilimento indispensabile per tutte quelle aziende che hanno bisogno di molto spazio. Tra i vantaggi che si hanno nel costruire un centro di smistamento sicuramente la suddivisione può avvenire così nel modo che più si preferisce. I benefici di avere un capannone industriale però non derivano solo dalla possibilità di usufruire autonomamente di una superficie ampia ma anche dal fatto che queste strutture sono spesso collocate lontano dal centro abitato, quindi sono poche quelle disponibili nella zona richiesta e delle dimensioni a noi utili, mentre nel caso della costruzione in base alla disponibilità del mercato, si cerca un terreno posizionato nella zona comoda.

Le grandi aziende preferisco di solito acquistare direttamente lo stabile così da offrire maggiori certezze e sfoggiare un migliore prestigio. Il finanziamento in leasing permette comunque alla fine del contratto di riscattare il capannone e di acquistarne così la proprietà definitivamente, gli istituti di credito offrono svariate opportunità ideate appositamente per l'acquisto di un immobile industriale anche per giovani aziende in procinto di iniziare una nuova attività. Conveniente potrebbe anche essere l'idea di acquistare un capannone industriale e darlo in affitto. Questo tipo di investimento, infatti, permetterebbe di ottenere cospicui rendimenti, in quanto il valore dell'immobile tende spesso a salire e mai a scendere anche con il passare del tempo.

3.2 Investimenti

Il progetto A. BA.CO 2.0 nasce dall'idea di proporre un innovativo modello logistico-distributivo per il trasporto merci in ambito urbano, finalizzato alla riduzione delle emissioni di agenti inquinanti nell'atmosfera, del rumore acustico combinati ai costi legati alla distribuzione delle merci.

Considerato che un reale “impatto zero”, sul piano energetico, presuppone una completa integrazione, nel modello distributivo, anche nella generazione dell'energia elettrica e un suo uso ad alta efficienza.

Quindi la piattaforma dovrà comprendere:

- a) Mezzi di trasporto full-electric già precedentemente definito;

- b) Infrastrutture per la ricarica intelligenti, con sistema di generazione e distribuzione dell'energia da fonte rinnovabile (fotovoltaico).

3.2.1 Pannelli solari

L'energia elettrica verrà gestita in tempo reale, in modo da avere la quantità di energia richiesta dalla piattaforma di gestione. L'approvvigionamento di corrente dalla rete elettrica principale sarà attivo solo in particolari condizioni operative (nuvoloso, modifiche improvvise e non previste nel piano di distribuzione merci, ecc..). Il sistema di gestione preleverà energia elettrica con bassa potenza dalla rete, preferibilmente nei momenti in cui il costo per kWh è inferiore (notte, giorni festivi) e alimenterà l'infrastruttura di ricarica in alta potenza sfruttando le batterie. L'obiettivo è migliorare l'indice di efficienza di emissioni di CO₂.

Ma quanto costa un impianto fotovoltaico? I costi per installare un impianto fotovoltaico si sono progressivamente ridotti nel tempo e, oggi, l'investimento risulta conveniente con un Payback di breve periodo. Per un impianto da 3 kWh, ad esempio, si parla di un costo medio di 7.000 euro, che può variare in funzione della tecnologia e dei materiali utilizzati. A parte le dimensioni dell'impianto, anche il tipo di materiale e di tecnologia scelti possono far variare il costo: un esempio sono i pannelli in silicio policristallino che costano meno di quelli in silicio monocristallino. Un impianto con accumulo al litio può rivelarsi decisamente più costoso, ma è molto più efficiente. Grazie agli incentivi e ai vari Conto Energia del GSE, oggi la fase di recupero spese presenta tempi molto più brevi. Da considerare come buona prassi è scegliere un produttore di pannelli capace di garantire il servizio gratuito di smaltimento dei moduli ormai giunti a fine vita. Infine, ovviamente, va prestata particolare attenzione alla affidabilità (che può essere misurata dalle referenze e dal numero di certificazioni) dell'installatore, a cui spetta il delicato compito di assemblare le diverse componenti dell'impianto fotovoltaico e di garantirne l'ottimale funzionamento. Tra i vantaggi di un impianto fotovoltaico:

Autosufficienza energetica

Il primo beneficio è legato alla possibilità di diventare energeticamente indipendente (parzialmente o totalmente);

Sostenibilità ambientale e zero emissioni

È rappresentato dalla possibilità di diventare ed essere riconosciuta come un'azienda green, attenta all'ambiente e alla sostenibilità. Perseguire un obiettivo di decarbonizzazione e ridurre il proprio impatto ambientale può portare conseguenze positive in termini di immagine, competitività ed efficienza.

Efficienza energetica aziendale

Beneficio dovuto alla riduzione dei costi sui consumi energetici e dai relativi costi in bolletta.

Viene analizzato, quindi, il fabbisogno energetico della filiale in oggetto sulla base dei possibili consumi prevedibili. Nella tabella seguente sono riportati i consumi energetici calcolati per ogni voce della filiera in KWh e la relativa potenza (kW). In alcuni casi vi è una maggiorazione del consumo del 20%.

	kWh	kWh tot	kW
<i>Veicolo elettrico ricarica</i>	48	1440	150
<i>Transpallet (3)</i>	1,38	4,14	0,414
<i>Muletto</i>	12	12	1,2
<i>Servizi uffici</i>	5,4	32,4	16,5
<i>Pacmaster+rullo</i>	5	30	
<i>Illuminazione</i>	6,1	36,6	
<i>Fabbisogno medio energetico giornaliero</i>	77,88	1555	168,114

Tabella 4-Consumo energetico

Dall'analisi si evince che per soddisfare l'intero impianto c'è bisogno di una potenza installata di circa 170 kW, per appagare il fabbisogno energetico di 1555 kWh. Dal momento che, però, il magazzino è localizzato nella zona del porto di Napoli, il corriere

in media effettua un giro giornaliero che corrisponde a 60 km, quindi al rientro il mezzo sarà ancora carico circa al 50% e quindi dovrà ricaricare solo la restante parte. Quindi la potenza installata giornalmente è data dal 50% di 150 kW, ossia la potenza necessaria per ricaricare i mezzi interamente, più 16,5 kW per il funzionamento interno del magazzino. Un fabbisogno energetico non più di 170kW, ma di 100 kWp al giorno. Il contratto che andiamo a definire è in bassa tensione con contatore bidirezionale, in modo che sia possibile consumare direttamente l'energia autoprodotta oppure immetterla in rete quando è in eccedenza o, nel caso di necessità, usufruire della rete elettrica. Ciò considerato, il fabbisogno energetico di cui abbiamo bisogno richiede un impianto il cui costo è di 237.000 € con IVA. L'investimento iniziale sarà di circa il 60% del costo totale, successivamente va considerato il tasso di interesse del 5,5% della rata annuale e i costi della manutenzione ordinaria dell'impianto più un costo assicurativo annuale per un costo totale di 35.681 €. L'impianto fotovoltaico occuperà una superficie di 1400 mq utilizzando 700 pannelli da 2mq.

3.3 Credito d'imposta Industria 4.0 – 2021

Al fine di generare un centro green, è possibile utilizzare il credito d'imposta relativo all'industria 4.0. che prevede per le aziende che utilizzano macchinari e software con basso impatto ambientale (Industria 4), si può far richiesta di un credito d'imposta del 10% fino a 60mila euro.



Figura 22-industria 4.0

Il credito d'imposta per queste aziende è riconosciuto per il triennio 2020-2022 ed è pari al 10% delle spese relative a competenze tecniche per l'acquisizione di brevetti, consulenze, personale dipendente.

Il credito d'imposta non concorre alla formazione del reddito e all'IRAP ed è ripartito in tre quote annuali di pari importo. È utilizzabile esclusivamente a compensazione del F24 a partire dall'anno successivo a quello in cui sono state effettuate le spese. Le agevolazioni *Industria 4.0* possono usufruirle le imprese che hanno effettuato acquisti di beni incentivati negli anni trascorsi *e hanno anche un effetto retroattivo* (per la precisione dal primo gennaio 2017.) La norma è contenuta *nell'art. 22 del Ddl di Bilancio 2020*.

Per richiedere l'incentivo bisogna aver sviluppato un progetto ambientale ed aver raggiunto almeno uno dei seguenti obiettivi ambientali: legge 232/2016

– **Incrementi di produttività** a fronte di un minor utilizzo di materie prime, materiali ed energia e una minore produzione di rifiuti rispetto alle tecnologie utilizzate.

– **Ridotte emissioni inquinanti** da processi industriali su acqua, aria, suolo, a parità o a fronte di minore intensità energetica, oppure di maggiore produttività rispetto ai beni utilizzati e ai limiti previsti dalla legislazione ambientale.

– **Ridotte emissioni di carbonio** da processi industriali, anche qui a parità o a fronte di minore intensità energetica, oppure di maggiore produttività rispetto ai beni utilizzati.

– **Utilizzo alternativo di materiali.**

Si tratta di una misura coerente con la svolta green delle politiche economiche del Governo, inserita nella *Legge di Bilancio (green new deal e nuove imposte ecologiche come la plastic tax e la sugar tax)*.

3.4 Risorse umane

Sul piano organizzativo e manageriale, la gestione delle risorse umane si è affermata nel tempo come pratica di impresa ed ha assunto una caratterizzazione teorica di tipo normativo-descrittivo oltre a rivelarsi fondamentale per il successo di ogni azienda. La gestione del personale di un'azienda prevede una serie di compiti finalizzati a:

- Programmare il numero di risorse umane da assumere

- Definire di quali attitudini e competenze deve essere dotato il personale di cui l'azienda ha bisogno
- Delineare il profilo, o profili, a cui il personale deve rispondere
- Cercare e selezionare tramite colloqui le persone da assumere in azienda
- Elaborare piani di inserimento del personale.

Tutto ciò per ottenere un vantaggio competitivo dalla propria forza lavoro, quindi non solo si deve occupare dell'amministrazione del personale, ma deve assumere un ruolo strategico nella formulazione degli obiettivi aziendali per ottenere performance ottimali.

Nel nostro caso, va considerato come personale necessario oltre 30 corrieri, sono 5 OPS agent per il back office, il responsabile operativo e 6 terminal handling.

3.5 Analisi dell'investimento

Una volta che abbiamo fatto le dovute ipotesi sul tipo di costruzione e sui macchinari utilizzati, arriva la nota dolente: ossia l'analisi dell'investimento. Per tale motivo dobbiamo innanzitutto definire la quantità di materiale movimentata in inbound e outbound della nuova filiale (A.BA.CO. 2.0). Nella nuova piattaforma logistica saranno movimentate circa 3000 spedizioni giornaliere, di cui il 55% di consegne e il restante 45% di ritiri. Ad ogni corriere verrà affidata una zona e la media di chilometri percorsi giornalmente dai corrieri è di 60, pertanto ogni giorno ogni corriere dovrà avere una performance media di 100 spedizioni per zona. Tutto ciò è riassunto nella tabella sottostante.

Napoli centro	3000
consegne	1650
pickup	1350
km medi	60
zone	30
SPZ	100

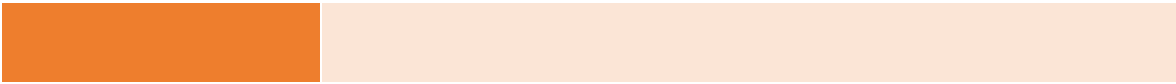


Tabella 5-Indicatori giornalieri A.BA.CO 2.0

Per un processo decisionale che porti crescita e sviluppo per l'azienda, occorre un buon sistema organizzativo associato alla capacità di valutare economicamente la migliore opzione tra possibili alternative. Ogni azienda può ritrovarsi in momenti decisionali delicati, sia durante la sua costituzione che lungo lo sviluppo.

La logica del processo decisionale è quella di rinunciare al progetto di una nuova attività per ottenere, da quella realizzata e stabilizzata, due tipi di ritorni:

- il recupero dilazionato su di un certo numero di anni dei capitali impiegati;
- un margine di profitto adeguato e tale da compensare la scelta dell'investimento attuato

Occorre primariamente valutare i costi di gestione.

1. il costo del personale: costo calcolato sulla base degli equivalenti, ossia il numero di persone presenti in azienda a full time;
2. il costo spazi (le spese di pulizie, le spese di vigilanza, manutenzione del magazzino...): tutte le spese da sostenere per la normale gestione del nuovo magazzino;
3. i costi operativi (le spese di manutenzione, il costo di trasporto, il costo di manutenzione del veicolo, le spese di assicurazione, il costo per l'attrezzatura, ...).

È stato inoltre considerato un costo di overhead ossia quei costi che sono difficili da isolare: fanno spesso riferimento a più compiti o attività tra loro non sempre collegate.

Al fine di effettuare un'analisi più scrupolosa è essenziale fare una distinzione dei costi nei due casi: affitto e costruzione. In particolare, tra i due vi è una differenza dovuta: nel primo caso ai costi di affitto che influenzano i costi annuali; nel secondo caso invece la costruzione che influenzerà, l'investimento iniziale.

COSTI ANNUALI AFFITTO	
Mutuo	258.333,33 €
Costo del personale	1.572.480,00 €
Manutenzione magazzino	115.200,00 €
Costi pulizia	43.200,00 €
Manutenzione ordinaria veicoli	105.000,00 €
Assicurazione veicoli	84.000,00 €
Assicurazione dipendente	471.744,00 €
Manutenzione impianto fotovoltaico	15.000,00 €
Costi di overhead	159.897,44 €
Ammortamento	292.138,80 €
Affitto annuale	142.800,00 €
TOT	3.259.793,57 €

Tabella 6-Costi annuali affitto

COSTI ANNUALI COSTRUZIONE	
Mutuo	300.000,00 €
Costo del personale	1.572.480,00 €
Manutenzione magazzino	86.400,00 €
Costi pulizia	43.200,00 €
Manutenzione ordinaria veicoli	105.000,00 €
Assicurazione veicoli	84.000,00 €
Assicurazione dipendente	471.744,00 €

Manutenzione impianto fotovoltaico	15.000,00 €
Costi di overhead	160.669,44 €
Ammortamento	353.778,00 €
TOTALE	3.192.271,44 €

Tabella 7-costi annuali costruzione

Come si può facilmente evincere dalle tabelle su riportate, la differenza tra i costi annuali di affitto e quelli di costruzione ex novo del magazzino variano di circa 70 mila euro. La loro comparazione, nell'arco temporale di un anno, evidenzia una maggiore convenienza nella costruzione piuttosto che nell'affitto.

Infatti nell'analisi di un nuovo progetto è importante definire la fattibilità relativa a due fattori principali:

- convenienza economica: rappresenta la capacità dell'investimento di generare valore adeguato rispetto alle aspettative di un investitore; è dato dall'allocatione nel tempo dei costi e dei ricavi e per un ente pubblico potrebbe essere sufficiente un bilancio in pareggio.
- sostenibilità finanziaria: rappresenta la capacità dell'investimento di produrre entrate monetarie tali da garantire il rimborso dei finanziamenti attivati. Per valutare in particolare la convenienza economica di un progetto in base allo studio di fattibilità condotto vengono analizzati due indici:

- ☐ **TIR:** Tasso Interno Rendimento. E' il tasso che rende la sommatoria dei flussi attualizzati, o VAN, uguale a zero. Rivela sinteticamente la convenienza economica del progetto. Rappresenta il tasso di rendimento interno massimo affinché permanga la convenienza economica del progetto.
- ☐ **VAN:** Valore Attuale Netto. Esprime la somma algebrica di tutti i flussi di cassa dell'azionista attualizzati, generati dal progetto considerato. Solo se il VAN è positivo l'intervento è in grado di garantire ritorni superiori alle risorse impiegate ed è quindi fattibile. Teoricamente, per un ente

pubblico, il progetto sarebbe implementabile anche per un VAN uguale o di poco maggiore di zero.

Andiamo quindi a definire l'investimento iniziale quanto ci costa, in particolare definiamo tutte le voci che ci servono per implementare un nuovo magazzino sia dal punto di vista della costruzione ma anche per l'operatività del magazzino. Oltre ai sistemi IT, consideriamo i sistemi per consentire lo smistamento del materiale. Nella tabella sottostante sono riportate tutte le voci che definiscono l'investimento del nuovo magazzino con il proprio costo. Nella penultima colonna invece sono stati definiti i costi che vengono pagati e quindi che definiscono l'investimento iniziale effettuato dall'azienda A.BA.CO S.r.l..

Anche per l'analisi dell'investimento iniziale definiremo le due alternative analizzate: affitto e costruzione. Nello specifico distingueremo l'investimento iniziale dai costi di investimento a regime. La differenza verrà poi saldata annualmente attraverso un finanziamento con un tasso di interesse del 5,5%.

AFFITTO	Investimenti	Costi	Inv iniziale	Differenza
	Adeguamento	25.000,00 €	25.000,00 €	- €
	Finger	200.000,00 €	50.000,00 €	150.000,00 €
	Lavori	21.340,00 €	21.340,00 €	- €
	Dispositivi IT	8.800,00 €	8.800,00 €	- €
	Veicolo elettrico	1.530.000,00 €	530.000,00 €	1.000.000,00 €
	Impianto fotovoltaico	237.600,00 €	137.600,00 €	100.000,00 €
	Rullo per smistamento	300.000,00 €	- €	300.000,00 €
	Arredo uffici	5.000,00 €	5.000,00 €	- €
	Estintori	750,00 €	750,00 €	- €

	Sorveglianza	60.000,00 €	60.000,00 €	- €
	Costo transpallet	21.000,00 €	21.000,00 €	- €
	Costo muletto	25.000,00 €	25.000,00 €	- €
	Totale	2.434.490,00 €	884.490,00 €	1.550.000,00 €

Tabella 8-investimento affitto

costruzione	Investimenti	Costi	Inv iniziale	Differenza
	Dispositivi IT	8.800,00 €	8.800,00 €	- €
	Veicolo elettrico	1.530.000,00 €	530.000,00 €	1.000.000,00 €
	Impianto fotovoltaico	237.600,00 €	137.600,00 €	100.000,00 €
	Box uffici	30.000,00 €	30.000,00 €	- €
	Rullo per smistamento	300.000,00 €	- €	300.000,00 €
	Arredo uffici	5.000,00 €	5.000,00 €	- €
	Costruzione magazzino	730.000,00 €	330.000,00 €	400.000,00 €
	Estintori	750,00 €	750,00 €	- €
	Sorveglianza	60.000,00 €	60.000,00 €	- €
	Costo transpallet	21.000,00 €	21.000,00 €	- €
	Costo muletto	25.000,00 €	25.000,00 €	- €
	Totale	2.948.150,00 €	1.148.150,00 €	1.800.000,00 €

Tabella 9-investimento costruzione

Andiamo quindi a calcolare il VAN con la seguente formula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF}{(1+i)^t}$$

CF=(Ricavi-Costi) iesimo anno

VAN AFFITTO	Investimento	Costi annuali	Ricavi	Tasso attualizzazione (i)	
0	-884.490,00 €			1	-884.490,00 €
1		-3.259.793,57 €	3.572.100,00 €	1,1	283.914,93 €
2		-3.259.793,57 €	3.572.100,00 €	1,21	258.104,48 €
3		-3.259.793,57 €	3.572.100,00 €	1,331	234.640,44 €
4		-3.259.793,57 €	3.572.100,00 €	1,4641	213.309,49 €
5		-3.259.793,57 €	3.572.100,00 €	1,61051	193.917,72 €
6		-3.259.793,57 €	3.572.100,00 €	1,771561	176.288,84 €
7		-3.259.793,57 €	3.572.100,00 €	1,948717	160.262,58 €
					635.948,48 €

Tabella 10-VAN affitto

VAN COSTRUZIONE	Investimento	Costi	Ricavi	Tasso di attualizza zione (i)	Totale
0	-1.148.150,00 €			1	-1.148.150,00 €
1		-3.192.271,44 €	3.572.100,00 €	1,1	345.298,69 €

2		-3.192.271,44 €	3.572.100,00 €	1,21	313.907,90 €
3		-3.192.271,44 €	3.572.100,00 €	1,331	285.370,82 €
4		-3.192.271,44 €	3.572.100,00 €	1,4641	259.428,02 €
5		-3.192.271,44 €	3.572.100,00 €	1,61051	235.843,65 €
6		-3.192.271,44 €	3.572.100,00 €	1,771561	214.403,32 €
7		-3.192.271,44 €	3.572.100,00 €	1,948717	194.912,11 €
					701.014,51 €

Tabella 11-VAN costruzione

Per l'analisi del VAN dopo aver definito l'investimento iniziale, è stato individuato un intervallo di tempo per l'investimento al fine di definire se l'investimento è fattibile. Si è andato a individuare i flussi di cassa definiti dell'impresa ogni anno, dato dalla differenza tra entrate e uscite di cassa. Come possiamo vedere dalla tabella il VAN nel caso di costruzione è maggiore rispetto a quello dell'affitto. Per maggiore completezza si è anche fatta un'analisi per individuare il guadagno e il margine di profitto che in entrambi i casi è dato dallo stesso valore in quanto il ricavo è uguale nei due casi. Quindi con un ricavo di 3.572.100,00 € all' anno con un margine di profitto del 6%.

Per completare l'analisi è opportuno calcolare il TIR, ossia il tasso di rendimento interno, è utile a una società per determinare il livello di crescita ed espansione derivante da un nuovo progetto, in comparazione a un maggiore investimento su operazioni già avviate. Essendo un calcolo uniforme per investimenti e progetti di varia natura, può essere usato per definire alternative possibili, partendo da una base comune. D'altra parte però il TIR tende a sovrastimare i potenziali guadagni di un progetto o investimento futuro, considerando un valore attuale netto pari a zero. La formula per il calcolo del TIR è la seguente:

$$VAN = 0 = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{CF}{(1 + TIR)^i}$$

Per l'affitto il TIR è pari al 30%, mentre nel caso della costruzione questo assume un valore del 27%.

Per un'analisi più precisa calcolo il ROI ossia Return on Investment, o ritorno sull'investimento. In particolare, è un indicatore di bilancio utilizzato moltissimo nella finanza aziendale. Una formula precisa consente di calcolarlo e utilizzarlo come strumento per valutare il profitto di un'azienda o di un investimento. Il calcolo del ROI viene utilizzato principalmente per due scopi precisi. Serve a valutare l'efficacia di un investimento sulle azioni di alcune società e anche per valutare l'efficacia di un'operazione di marketing. Per capire meglio che cos'è il ROI bisogna conoscere il calcolo e la formula, anche per esplorare i numerosi utilizzi che si possono fare, per valutare le azioni di una società.

$$ROI = \frac{\text{PROFITTO}}{\text{CAPITALE INVESTITO}}$$

Il ROI assume un valore del 13% in entrambi i casi definendo così ambedue le soluzioni fattibili.

In questa metodologia di analisi di investimenti l'obiettivo è la determinazione del tempo entro il quale un investimento produttivo viene recuperato interamente. Il concetto del payback period (PBP) è semplice ed intuitivo. Risponde alla domanda: fra quanto tempo recupererò la spesa iniziale? Il PBP non è altro che il numero di periodi necessari affinché i flussi di cassa cumulati eguaglino l'investimento iniziale. È possibile calcolarlo nel seguente modo:

$$PBP = \frac{INVESTIMENTO}{CASH FLOW}$$

Il PBP è di 7,8 anni in entrambi i casi.

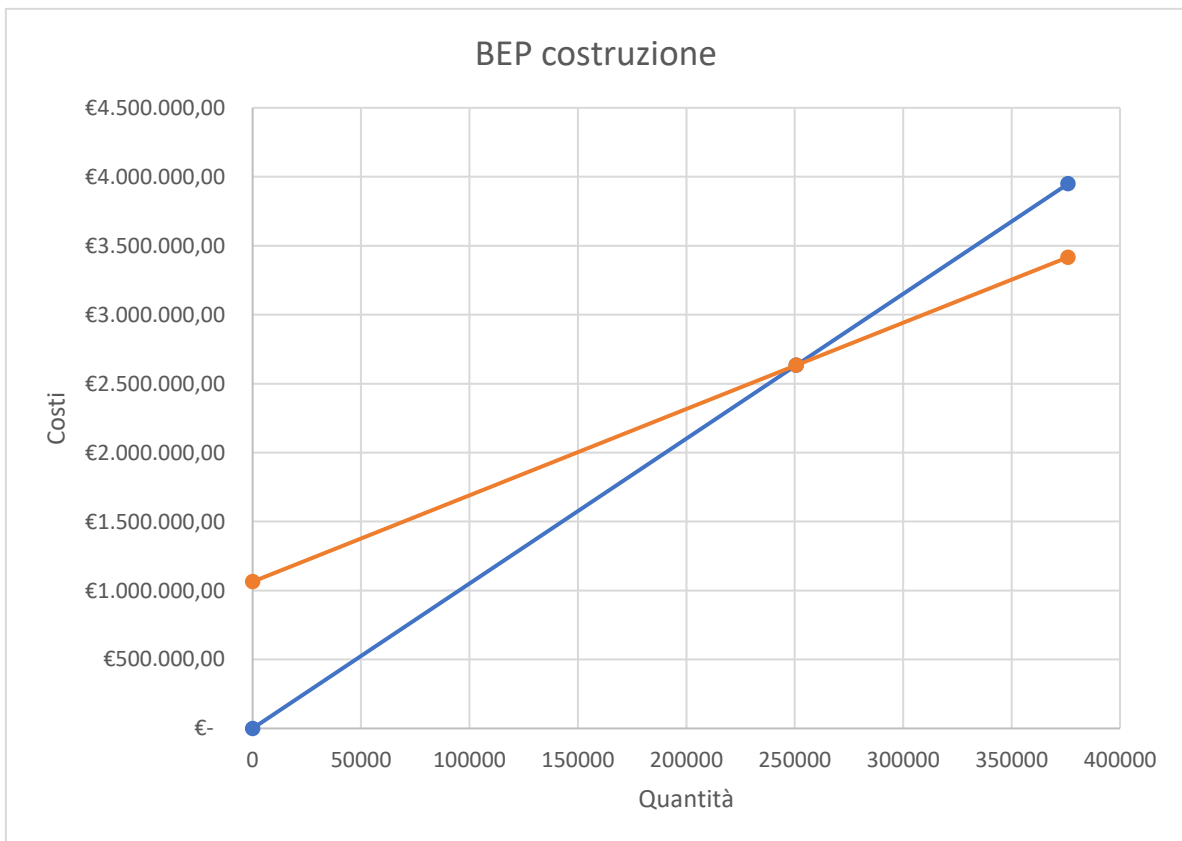
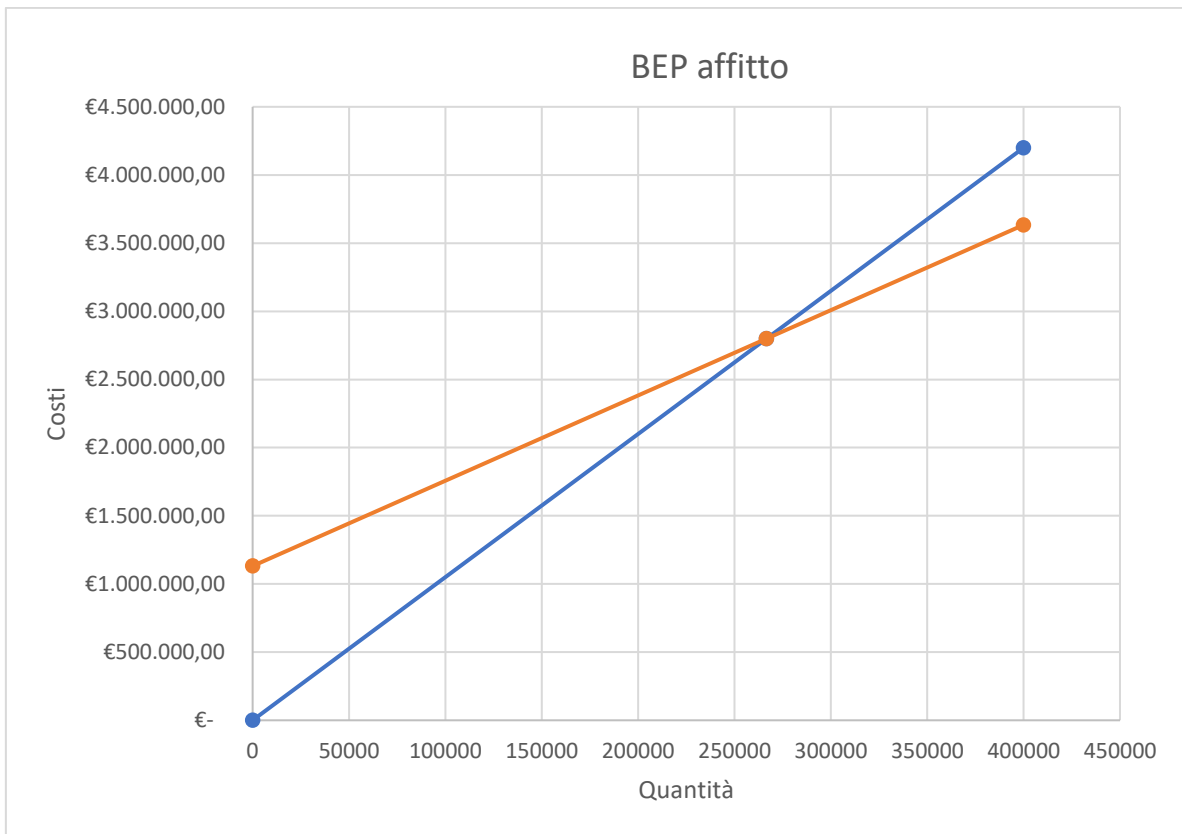
Un ulteriore indicatore utilizzato per l'analisi dell'investimento è il **BEP** consente di individuare quante unità di merce un'azienda dovrebbe produrre per pareggiare i costi di produzione. In altre parole il Break even point indica il punto esatto nel quale sia il profitto che le perdite aziendali sono pari a zero. L'analisi del **Break even point** è uno strumento

in grado di ridurre notevolmente i rischi. Permette, infatti, di conoscere quale sia il volume di fatturato minimo che l'azienda deve raggiungere per non registrare perdite di alcun tipo. Il BEP non è unicamente uno strumento di previsione dei rischi, rappresenta un valido mezzo di controllo dell'attività di produzione. Il punto di pareggio consente di monitorare gli utili e le perdite durante la produzione e di intervenire prontamente in caso di andamento negativo. Il **Break even point** è quindi nello specifico un'analisi tecnica che studia la relazione che esiste tra tre fattori aziendali principali: costi fissi, costi variabili e volumi di produzione (quantità di unità prodotte di una determinata merce). Lo scopo di questa analisi è l'identificazione del "fatturato break even", ovvero la quantità di ricavo necessaria per coprire i costi totali. Costi fissi: spese che non variano al variare della quantità di produzione. Costi variabili: spese che possono variare in relazione alla quantità di produzione. In altre parole i costi variabili aumentano o diminuiscono in base al numero di unità prodotte.

Vi sono due metodi di analisi del BEP:

❑ **Metodo grafico o diagramma di redditività**

Il diagramma di redditività mette in relazione costi variabili, costi fissi, ricavi e volumi di produzione. Utilizzando questa tipologia di analisi i dati vengono riportati all'interno di un piano cartesiano avente i volumi di produzione (quantità) come variabile indipendente (asse delle X). Sull'asse delle ordinate sono invece posizionati i costi dei prodotti. Il BEP nel caso di affitto e costruzione possono essere definiti attraverso i grafici riportati di seguito.



Il punto di pareggio o Break even point è quindi determinato dall'intersezione della retta dei costi totali con la retta dei ricavi totali. Osservando il grafico è quindi chiaro che il BEP, ovvero la quantità di prodotti da vendere necessaria per coprire i costi, è sopra i 25000 pezzi. L'area oltre il punto di pareggio è la zona di profitto, nella quale il fatturato supera i costi e il BEP. Al contrario, l'area al di sotto indica una perdita per l'azienda che non è riuscita a coprire i costi con i propri ricavi. Le due rette potrebbero anche non incrociarsi: questa eventualità corrisponde ad una situazione con costi variabili troppo alti e assenza di punto di pareggio.

❑ Metodo analitico

Il metodo analitico consiste nel trasformare i ricavi dell'azienda e i costi totali in formule matematiche basate su calcoli specifici. Il Break even point è in questo caso determinabile mediante lo svolgimento di un'equazione. La formula è utilizzabile per aziende che realizzano uno o più prodotti, ma va applicata ad ogni prodotto separatamente. I fattori che influiscono sul variare del BEP sono i costi fissi, il prezzo di vendita e i costi variabili:

$$BEP = \frac{CF}{P_U - CV_U}$$

BEP è il Break even point, ovvero la quantità di unità da produrre per pareggiare i costi;

CF sono i costi fissi;

P_U è il prezzo di vendita di una sola unità del prodotto;

CV_U è il costo variabile unitario, ovvero il costo variabile applicato a quella singola unità di prodotto;

Il BEP nel caso di costruzione è pari a 250706,4 pezzi all'anno, ossia di 1000 pezzi al giorno, nel caso di affitto invece ha un valore leggermente superiore di 266615,7 pezzi all'anno, definendo quindi 1058 pezzi a giorno.

Il denominatore ossia $P_u - CV_u$ rappresenta Margine di Contribuzione, ovvero l'incidenza dei costi fissi sul prezzo di vendita. In altre parole, indica la quantità che rimane togliendo

al prezzo di vendita i costi variabili unitari. Questa quantità è quella necessaria a coprire i costi fissi.

Conclusioni

Il mutamento delle condizioni economiche internazionali, l'evoluzione dei consumi e dei mercati, la globalizzazione, la diffusione di sistemi tecnologici innovativi hanno imposto un progressivo mutamento dell'organizzazione delle aziende che si sono adeguate alla dinamica della domanda ed alla maggiore pressione concorrenziale dei mercati. Tutto ciò ha determinato una crescente attenzione verso la logistica, alla ricerca di soluzioni in grado di gestire in modo efficiente, affidabile, flessibile il sistema intra ed extra-aziendale.

Spesso si fa l'errore di utilizzare il concetto di logistica e di supply chain come sinonimi o di descriverli come se fossero due concetti simili. Quando parliamo di logistica ci riferiamo alla pianificazione, l'esecuzione e il controllo dei prodotti che consegniamo ai clienti nella giusta quantità, qualità e tempo. Se dovessimo scomporre la logistica, al suo interno troveremmo processi come la gestione dei trasporti, l'organizzazione degli ordini, lo stoccaggio, le previsioni della domanda e dell'offerta o le scorte di tutti i prodotti. In definitiva, la logistica ha lo scopo di consegnare i prodotti di un'azienda entro un certo periodo di tempo, dallo stabilimento di produzione fino al cliente finale.

La supply chain e la sua gestione comprendono funzioni di livello superiore rispetto alla logistica. Quest'ultima è una parte stessa della supply chain. La supply chain si estende invece dall'inizio della vita del prodotto fino alla fine della sua vita utile. Ogni prodotto che compriamo ha fatto molta strada prima di arrivare da noi. Questo percorso si chiama appunto supply chain e comprende una serie di collegamenti che vanno dall'acquisto delle materie prime stesse, alla fornitura, al trasporto e alla manutenzione delle stesse. In breve, si tratta di promuovere il miglior servizio per il consumatore finale, di fornire i prodotti in una forma e qualità adeguate, di avere la capacità di fornire una varietà di risorse e di sapere come trovare un giusto equilibrio.

Per meglio comprendere il significato di SCM può essere utile puntualizzare il concetto di SC. Secondo Lee e Billington “una Supply Chain è una rete di impianti che procura le materie prime, le trasforma in beni intermedi ed in prodotti finali e distribuisce tali prodotti ai clienti attraverso un sistema di distribuzione” (Lee e Billington, 1992)

In sintesi, possiamo dire che la logistica è una attività operativa che oggi è integrata anche nella pianificazione e nell'esecuzione. Nonostante questo, dobbiamo però considerare che

la logistica si trova all'interno della supply chain. Quest'ultima invece ha una funzione trasversale all'interno dell'azienda, dove integra altre attività come la logistica per coordinarla con altre importanti come il marketing, gli acquisti, le vendite, la produzione e persino il posizionamento strategico.

Il forte impatto della globalizzazione sprona le aziende ad operare in un mercato in cui la velocità e il servizio sono requisiti indispensabili che spingono a modificare strategie e organizzazione al fine di ridurre il *time to market* e operare in tempo reale. Si sviluppa il concetto di connessione continua e di collaborazione con i clienti, i fornitori e i partners commerciali. Il modello di mercato globale prevede l'abbattimento dei limiti spaziotemporali che in passato avevano limitato e regolato la competizione tra gli attori economici, le imprese devono quindi ripensare e riprogettare i processi interni e le relazioni esterne utilizzando strumenti e metodologie finalizzate all'ottenimento di un vantaggio competitivo. Si tratta dunque della ricerca dell'eccellenza che spinge ad adottare modelli organizzativi orientati al perseguimento di più elevati livelli di efficienza, efficacia, flessibilità e reattività, verso la condivisione delle informazioni all'interno di una struttura di azienda allargata, di cui fanno parte gli attori della SC. Si passa da un concetto disaggregato di logistica, basato sulla gestione separata delle diverse attività, ad una concezione moderna nella quale tutto fa parte di un unico sistema che è possibile controllare. I vantaggi economici e funzionali di una organizzazione così strutturata sono rappresentati da una diminuzione sostanziale dei livelli di scorte che prima garantivano un effetto di protezione nei confronti delle interazioni inefficienti tra i diversi elementi del sistema. La visione integrata del sistema è resa possibile oggi dalla disponibilità di sistemi informativi capaci di garantire la comunicazione diretta e in tempo reale tra le diverse componenti. Ciò comporta una visione immediata dei livelli di domanda dei prodotti nonché dei livelli di scorta ad ogni livello.

Tutti gli attori economici e politici della logistica, per poter dare risposta alle loro esigenze e per poter svolgere con la massima efficacia ed efficienza le loro attività, realizzano strutture ad hoc. La localizzazione di tali strutture rivela strategie elaborate, che integrano il funzionamento dell'impresa con il posizionamento della clientela e la gestione del territorio. In particolare, relativamente alla localizzazione, emergono logiche distinte, che variano sensibilmente da un attore economico all'altro tra questi distinguiamo gli

spedizionieri industriali, le società distributrici, i provider indipendenti, camera di commercio e industria e gli investitori e i gestori di centri realizzati dal settore pubblico.

La localizzazione del centro di distribuzione e stoccaggio varia dunque in funzione della logica che sottende l'azione dell'attore economico interessato o del rapporto di forza che esiste tra attori economici in un dato momento della storia del prodotto, del suo mercato e delle sue modalità di distribuzione. Oggi la scena è dominata dai provider logistici, che mettono in atto logiche localizzative particolarmente interessanti, soprattutto in relazione agli effetti territoriali indotti.

La situazione italiana è caratterizzata dalla singolarità del sistema produttivo, differenziato dalla diffusione di piccole-medie imprese su tutto il territorio. Questo tipo di struttura produttiva ha avuto un forte peso sulle modalità di organizzazione del settore del trasporto merci e sullo sviluppo della logistica. Tale sistema produttivo genera un elevato numero di colli di scarso volume, che, a sua volta, ha dato vita a un mercato per il consolidamento dei lotti piuttosto sviluppato, ma caratterizzato da servizi di logistica piuttosto banali e servizi di trasporto concentrati soprattutto sul settore di consegna (Bologna, 1998). Oltre a essere caratterizzata da questa particolare struttura produttiva, l'Italia presenta una forte diffusione della popolazione e un settore di vendita al dettaglio molto frammentato. Per rispondere alle esigenze distributive dettate da questa frammentazione della domanda, i corrieri nazionali hanno realizzato un network di siti diffuso su tutto il territorio. Oggi questo tipo di struttura estremamente frammentata e basata principalmente sul trasporto su strada è messa sotto pressione da una crescente domanda di consegne rapide (che gli operatori "espresso" sono in grado di soddisfare meglio) e dall'alta competitività del mercato.

Ogni investimento deve poter essere quantificato, affinché sia possibile valutarne la convenienza e la redditività ottenibile. Dopo aver quindi presentato l'importanza e la complessità dell'aspetto decisionale, soprattutto in occasioni quali la realizzazione di un progetto di investimento, sono stati analizzati in particolare alcuni modelli economici e finanziari utilizzati per consentire lo svolgimento del processo nel modo più adeguato possibile.

Si è così sviluppata una parte interamente dedicata a procedure appartenenti alla teoria del *capital budgeting*, teoria che tiene conto del valore finanziario del tempo. Tra i metodi

trattati in quest'elaborato si ricordano il valore attuale netto, il tasso interno di rendimento e il pay back period. In questo lavoro di tesi una volta definito l'impianto si è andata ad effettuare la valutazione degli investimenti, quale particolare situazione decisionale che necessita di un fabbisogno informativo elevato e del supporto di strumenti finalizzati a determinare una scelta razionale e coerente con gli obiettivi aziendali stabili. Due investimenti possono essere considerati confrontabili quando presentano lo stesso livello di rischio e il medesimo orizzonte temporale. Nell'impresa il profitto è importante ma è fondamentale trovare un *trade off* anche con la crescita. Troppi profitti generano pochi dividendi e insoddisfazioni.

Dall'analisi effettuata utilizzando i metodi del BEP, VAN e ROI, pur emergendo un valore favorevole dell'affitto del magazzino rispetto alla costruzione, la differenza è minima se teniamo conto che l'eventuale costruzione rappresenterebbe un ottimo investimento per la centralità del sito scelto, che è al centro di Napoli. Infatti, disporre di un capannone o acquistarlo permetterà di poter contare sempre su una redditività complessiva maggiore rispetto a qualsiasi altro investimento.

Acquistare un capannone industriale si presenta così come un buon investimento durevole nel tempo. La storia racconta che durante la violenta crisi economica che aveva investito il paese, ormai alcuni anni fa, diversi sono stati i settori edilizi che hanno cercato in qualche modo di tutelare i risparmi degli investitori. In questo specifico caso solo gli immobili industriali collocati in zone dotate di un'ottima struttura ed organizzazione, non hanno perso il loro reale valore rispetto ad altri che lo hanno visto letteralmente andare a picco. I capannoni industriali sono riusciti a conservare la loro forza e a tenerla quasi stabile, fronteggiando al meglio la crisi. Dobbiamo, quindi, valutare se intraprendere o meno un progetto come segue prima di tutto considerando i valori del VAN che in entrambi i casi, sia se affitto che se costruisco, è maggiore di zero. Ciò indica che il rendimento futuro è superiore al costo di opportunità del capitale investito. Generalmente quando si deve scegliere tra due investimenti, entrambi con VAN positivo, sarebbe più conveniente optare per il progetto con il Valore Attuale Netto maggiore. Di seguito è possibile vedere il confronto dei risultati ottenuti andando ad analizzare le due possibilità

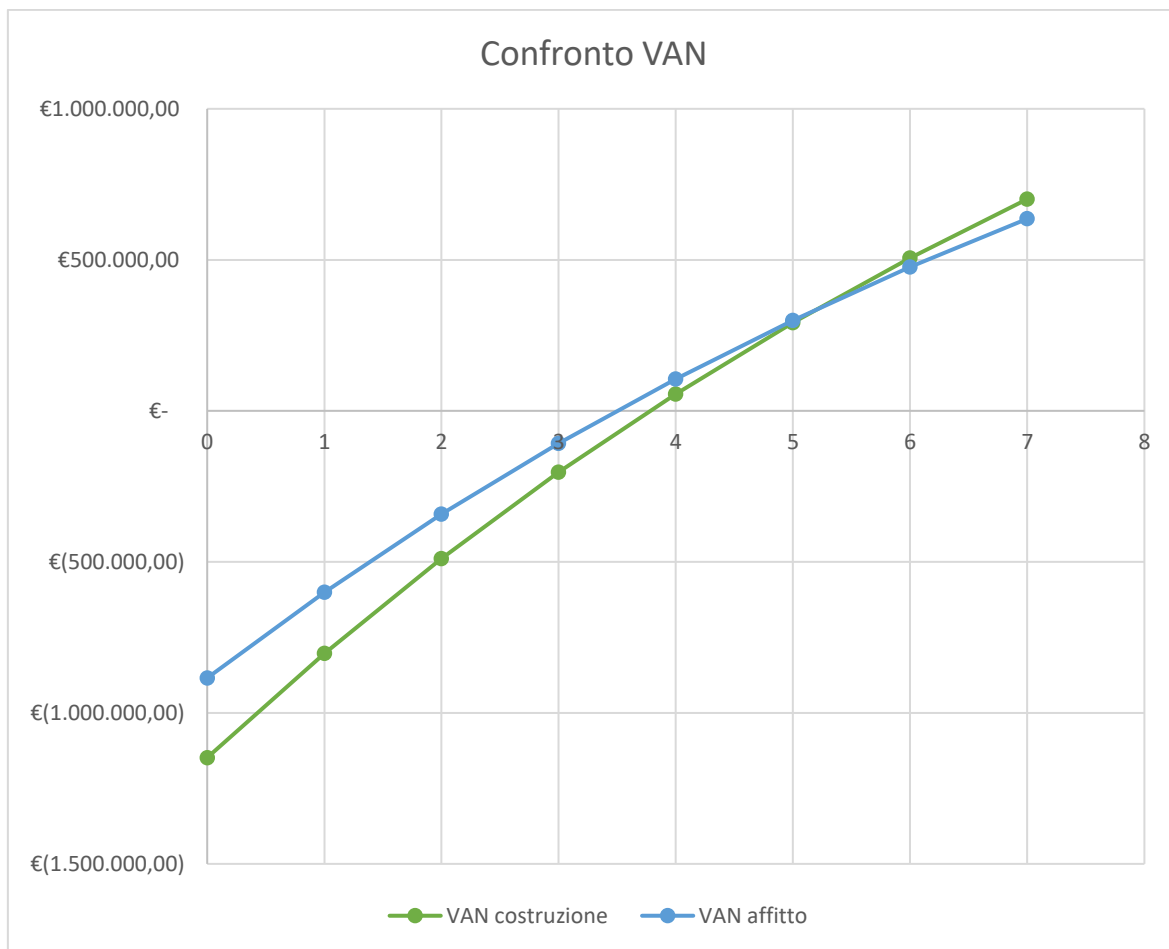


Figura 23-VAN a confronto

Seppure l'investimento iniziale sia sicuramente maggiore nel caso della costruzione del nuovo impianto, quindi l'impresa impiegherà maggiore capitale, nel lungo periodo si arriverà a un punto d'incrocio delle due funzioni corrispondente, il quinto anno, che a parità di costi e ricavi le due curve si uniscono in un punto e alla fine del periodo considerato, ossia al settimo anno, il van della costruzione è maggiore rispetto a quello dell'affitto. La curva del van affitto come è visibile dal grafico ha un'inclinazione minore rispetto a quella della costruzione.

In definitiva possiamo dire che in entrambi i casi (affitto e costruzione) ci troveremo ad analizzare vantaggi e svantaggi. In particolare, si costruirà un capannone per vantaggi quali la copertura contro l'inflazione con interesse ipotecario fisso sul lungo termine, l'immobile quale investimento sicuro e solido, la libertà di configurazione nelle « quattro mura», nessun rischio di disdetta, in ultimo ma non meno importante per vantaggi fiscali, grazie a ristrutturazioni (industria 4.0). Tra gli svantaggi della costruzione vi è

sicuramente aumento dei tassi d'interesse in caso di prolungamento di un'ipoteca oppure del finanziamento successivo rischio legato all'andamento negativo del valore dell'immobile oppure il rischio dell'abbassamento del volume stoccato che porterebbe a minori ricavi e decremento dei profitti, ridotta mobilità. Disporre di un'ampia area permette, infatti, di godere di enormi vantaggi come la divisione dell'organizzazione in un modo più ordinato e una preparazione più rapida e maggiormente ottimale. La suddivisione può avvenire così nel modo che più si preferisce, i benefici di avere un piattaforma logistica però non derivano solo dalla possibilità di usufruire autonomamente di una superficie ampia. Disporre di un capannone inoltre permette di facilitare maggiormente le operazioni di carico e scarico della merce, agevolando anche il lavoro svolto dai camionisti.

Per quanto riguarda invece la locazione viene presa in considerazione soprattutto per minore responsabilità e meno lavori bassi costi di ristrutturazione, più capitale liberamente disponibile minori costi di manutenzione, nessun valore locativo. Al contrario questa però comporta di norma costi abitativi più elevati, minore libertà di configurazione, rispetto di regolamenti interni e direttive da parte del locatore rischio di disdetta del contratto di locazione

Le grandi aziende preferisco di solito acquistare direttamente lo stabile così da offrire maggiore certezze e sfoggiare un migliore prestigio. L'affitto è invece più indicato per quelle imprese che devono risparmiare qualcosa in quanto un futuro ancora incerto.

ALLEGATI

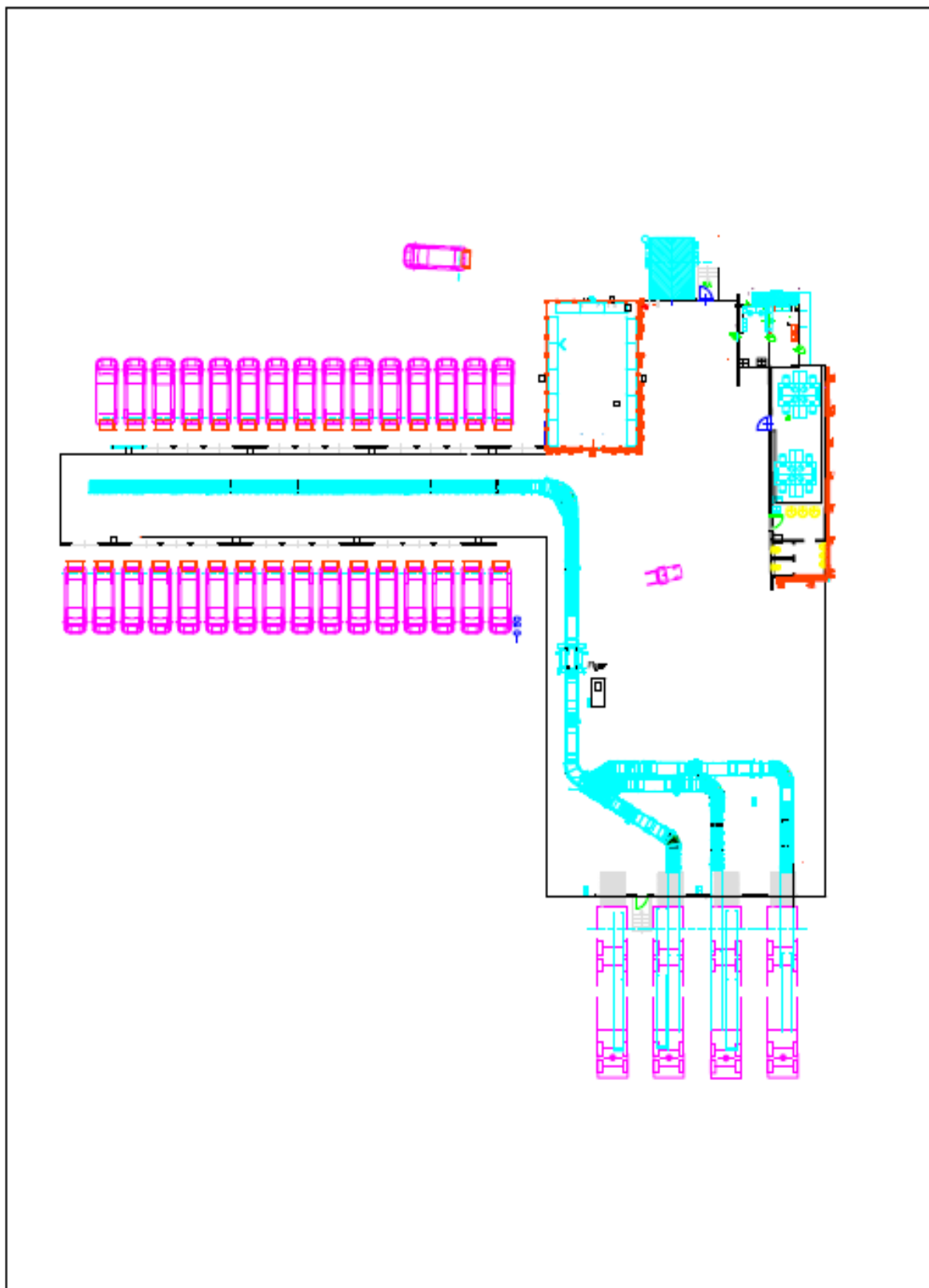


Figura 24-LAYOUT A.BA.CO S.r.l. 2.0 AFFITTO

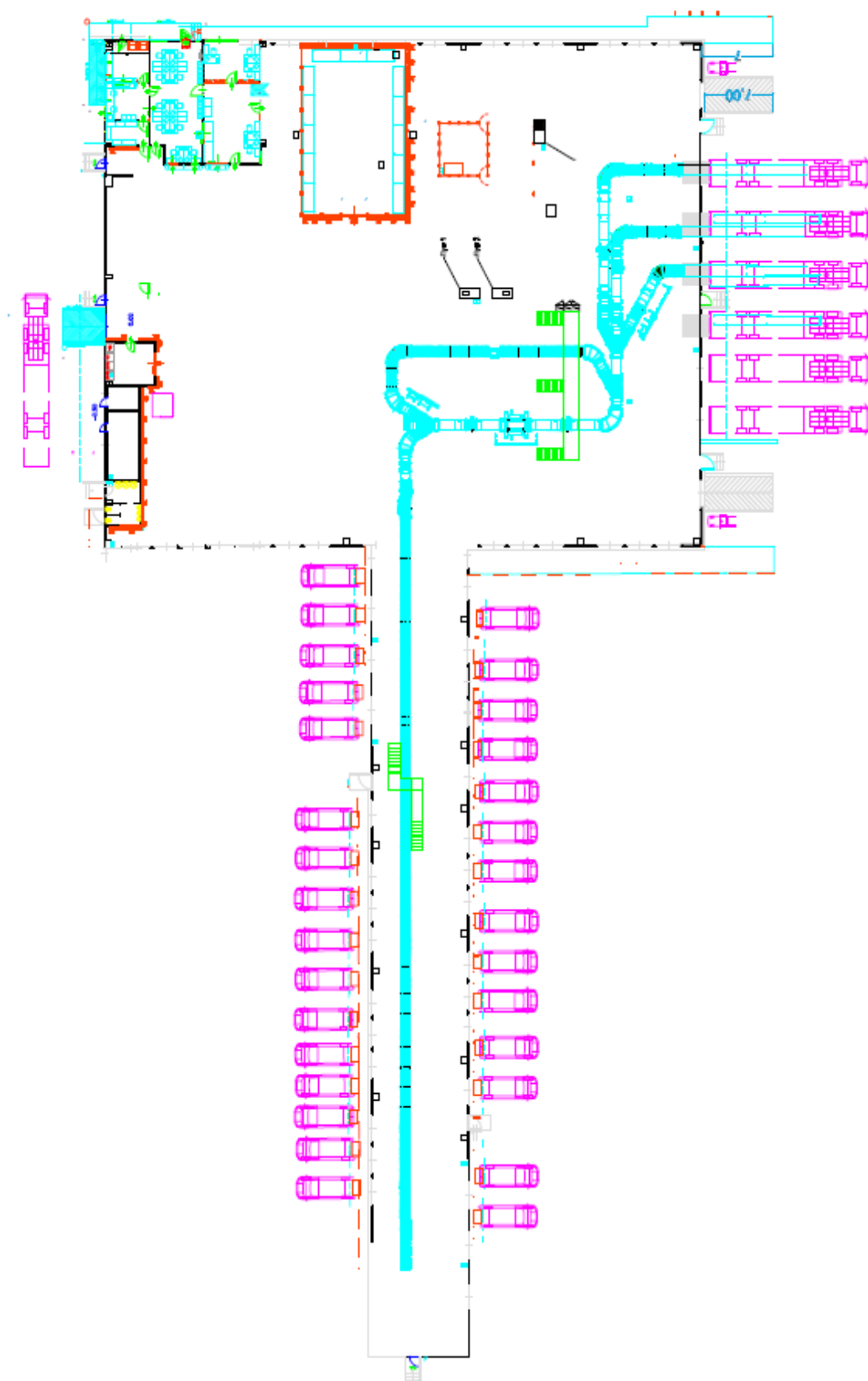


Figura 25-LAYOUT A.BA.CO S.r.l. 2.0 COSTRUZIONE

Bibliografia

Boysen, & Flidner. (s.d.).

Concise Encyclopedia of Construction Terms and Phrases. (2013). *Material Handling Industry of America* .

Faraci , & Garraffo. (2002). Provider operatori logistici.

Accenture. (2011). *La logistica tra presente e futuro*.

Anthony, R. H. (2010). Il bilancio. Analisi economiche per le decisioni e la comunicazione della performance. *McGraw-Hill. Publishing Group Italia*.

Bassan, Y. R. (1980). internal layout design of warehouse. In *AIIE Transaction*.

Breglia, M. (2020). Scenari Immobiliari . *28°Forum*. S. Margherita Ligure.: European Outlook 2021.

Confetra. (2011). la logistica italiana. *Sessantesima assemblea annuale*.

Council of Logistics Management . (2020).

Damiano, F. (2020). *Direttore dell'Osservatorio Contract Logistics*.

Danese, & Romano. (2006).

Fiore, C. e. (2013).

Frazelle, E. (2002). Supply Chain Strategy: The Logistics of Supply Chain Management. In McGraw-Hill..

Gabriel Crainic, , T., Giusti, R., Manerba, D., & Tadei, R. (2021). *Problem, The Synchronized Location-Transshipment*.

Gue, K. (1999;33(4):). The effects of trailer scheduling on the layout of freight terminals. . *Transportation Science* , (p. 419–28).

Gue, K., & Kang, K. (2001). Staging queues in material handling and transportation systems. *Proceedings of the 33rd conference on winter simulation*, (p. 1104–8.).

GueKR, K. (s.d.). Staging queue sinmaterialhandlingandtransportation.

- Johansson, H. a. (2017). Urban consolidation centres: retail stores' demands for UCC services. *International Journal of Physical Distribution*, 646-662.
- Lazzarin. (2014).
- Mangano, G., & Zenezini, G. (2019). The value proposition innovative last-mile delivery services from the perspective of local retailers. *IFAC PapersOnLine* 52-13 , 2590-2595.
- Meier. (2012).
- Niklas, & Pazirandeh, A. T. (2017-09-14). An ex ante evaluation of mobile depots in cities: A sustainability perspective Arvidsson. *International journal of sustainable transportation*, Vol.11 (8), p.623-632.
- Oliver, W. (2014). Increasing the profitability of logistics.
- Osservatorio Contract Logistics. (2020). *Contract Logistics: dall'emergenza le basi per un nuovo*. School of Management del Politecnico di Milano: Gino Marchet.
- Pareschi. (s.d.). "Logistica Integrata e Flessibile", . *Persona*.
- Pareschi, & Persona. (s.d.). "Logistica Integrata e Flessibile".
- Persona. (s.d.). "Logistica Integrata e Flessibile". *Pareschi*.
- Salvo, 2. (2014). *Society of Logistic Engineering* . Salvo.
- Sebastian, K., Marko, H., David , M., Jasmin , M., Mario , D., Stefan , S., & Elsevier . (2001). Transportation Research Interdisciplinary Perspectives. In *The impact of courier* (p. vol 9 p100-278). Vienna.
- Secchi, R., Veronesi, V., & Bettucci, M. (2009). *Competere con la logistica*, 62-63-64.
- Trunick, P. (1989). Outsourcing: a single source for many talents. *Transportations & Distribution*.
- Viale, J. D. (s.d.). La gestione del magazzino: dal deposito al centro di distribuzione. In F. Angeli.
- Vignati, G. (s.d.). Manuale di Logistica. In Hoepli.

- Wilding R, J. R. (2004). Customer perceptions on logistics outsourcing in the European consumer good. *International Journal of Physical Distribution & Logistic Management* 34 (8), 628-644.
- Zenezini, G., & De Marco, A. (2020). City logistics policy evaluation with system dynamics. *Transportation Research Procedia* 46 , 253–260.

Sitografia

http://www.dic.unipi.it/marino.lupi/logistica_interna_parte_A_18-19.pdf

<https://www.impresedelsud.it/la-digitalizzazione-e-il-rilancio-della-logistica/>

<https://transportgeography.org/contents/chapter7/logistics-freight->

<https://optano.com/en/green-logistics-a-fashion-trend-or-a-chance-to-differentiate/>

http://amsacta.unibo.it/2526/1/metodologia_per_mappatura_analisi_e_progettazione_de_i_flussi_fisici_e_informativi_di_una_azienda.pdf.pdf

<http://www.dizionariologistica.com/>

<https://www.monetaonline.it/monetaweb/hosted/payment>

<https://www.logisticamanagement.it/it/>

www.ilgiornaledellalogistica.it

<https://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/magazine-mobilita>

www.wikipedia.it