

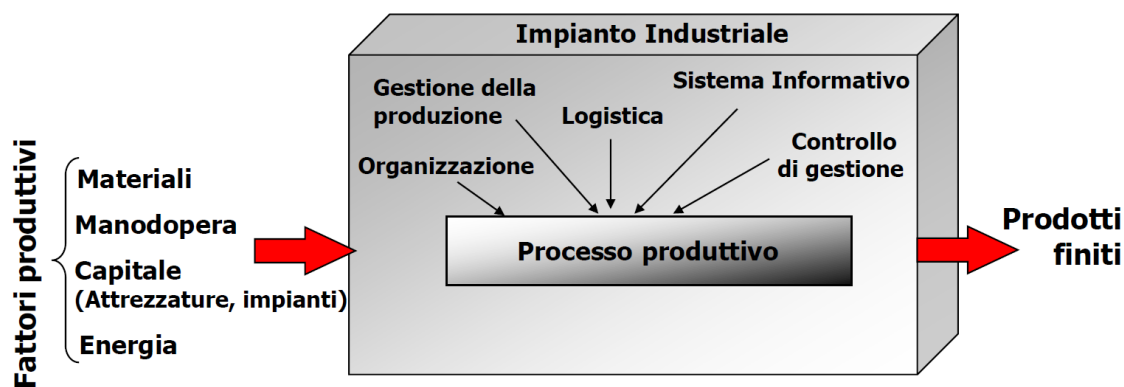
CLASSIFICAZIONE IMPIANTI INDUSTRIALI

Definizione di impianto

Prima di definire l'impianto occorre definire il processo produttivo cioè l'insieme di attività che servono per trasformare dei materiali in ingresso nel prodotto o servizio finito. È possibile avere in ingresso, oltre alle materie prime, anche dei componenti o prodotti generati dall'impianto industriale precedente (se si è in una filiera cioè ...). Le trasformazioni del processo produttivo avvengono mediante degli scambi di energia che di fatto vanno a operare dei cambiamenti chimici o fisici sul prodotto stesso (consideriamo trasformazione fisica anche il trasferimento di un prodotto da un punto ad un altro dell'impresa).

Definiamo poi impianto industriale una parte dell'azienda necessaria ad operare queste trasformazioni cioè le trasformazioni sui materiali al fine di ottenere un prodotto finito. Il prodotto finito è un bene economico e di fatto ha un valore maggiore dell'impresa stessa. Tutte le volte che si applica una trasformazione al prodotto il costo dell'oggetto aumenta sempre più. Il costo del prodotto deve chiaramente essere maggiore del suo valore aggiunto. Per questo motivo un semilavorato che non viene trasformato costa di più; dunque lo scopo di un impianto è quello di lavorare il prodotto non appena arriva nell'impianto stesso e poi rispedirlo fuori così da limitare al minimo lo stazionamento del prodotto nell'impresa che comporta di fatto un costo notevole all'impianto stesso. L'impianto industriale può quindi essere visto come l'insieme del processo produttivo e di tutti i sottosistemi gestionali che concorrono alla realizzazione delle trasformazioni. L'impianto industriale comprende dunque tutti i fattori produttivi, a sinistra dello schema sotto riportato, i prodotti finiti, a destra dello schema, il processo produttivo e tutto ciò che contribuisce al processo produttivo stesso, quali, ad esempio:

- Gestione della produzione
- Organizzazione
- Logistica
- Sistema informativo = ogni oggetto che entra nell'azienda viene codificato e scannerizzato così da essere caricato sul sistema informativo
- Controllo di gestione = valuta i costi di un'azienda



Classificazione degli impianti industriali

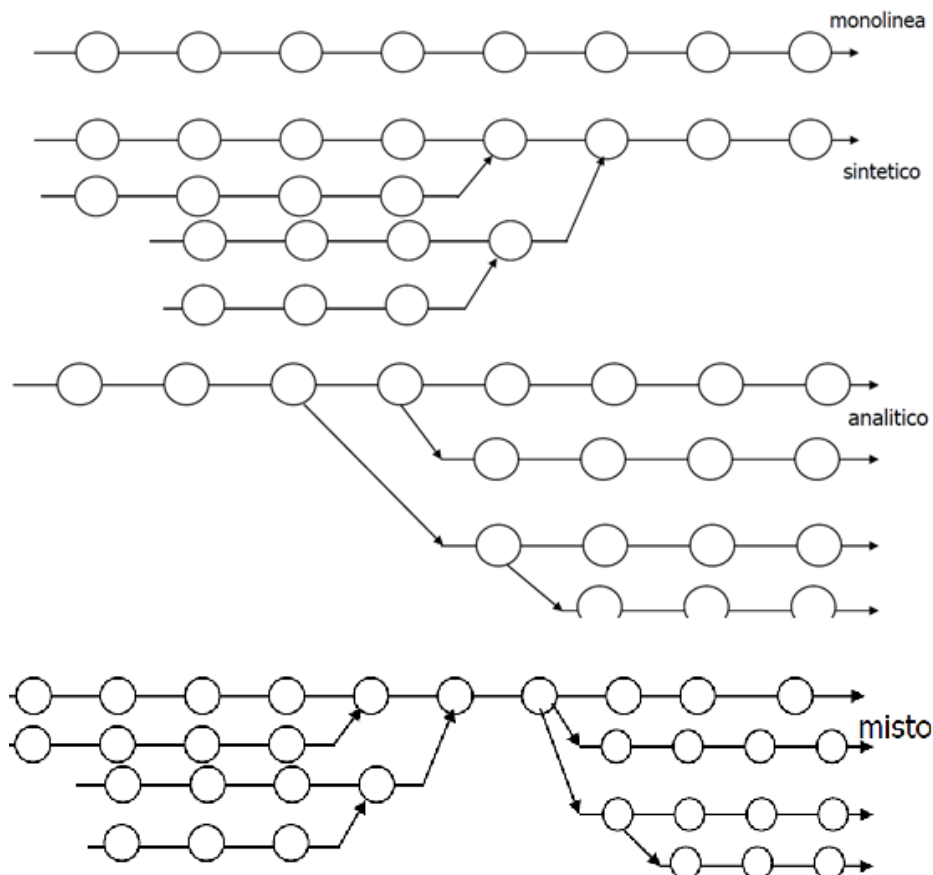
All'interno dell'impianto industriale si distinguono due grandi famiglie di impianti:

1. Impianti di produzione o tecnologico = in questi impianti viene svolta l'attività di trasformazione per come l'abbiamo fino ad ora descritta. È quello che normalmente dà il nome all'impianto. Sono maggiormente caratterizzanti dell'impianto industriale.
2. Impianti di servizio o ausiliari = forniscono un particolare servizio all'impianto di produzione, come produrre energia, ad esempio, e sono dunque funzionali all'impianto di produzione stesso. Non sono secondari agli impianti di produzione in quanto senza il loro corretto funzionamento l'impianto industriale rischia di non funzionare correttamente. Per alcuni settori questi impianti sono così importanti che sono distintivi dell'attività.

Classificazione impianti di produzione

Gli impianti di produzione possono a loro volta essere classificati in funzione di diversi parametri quali:

- Natura delle trasformazioni
 - Chimico
 - Tessile
 - Meccanico
 - Siderurgico
 - Elettromeccanico
- Del diagramma tecnologico del processo cioè una rappresentazione delle attività svolte all'intero dell'impianto produttivo che svolgono le trasformazioni del processo produttivo. Ne esistono principalmente di 4 tipologie
 - Lineare = si immette sempre una stessa materia prima che subisce sempre una stessa operazione e sempre nello stesso ordine
 - Sintetici o convergenti = si hanno diverse entrate cioè diversi componenti in entrata che convergono poi in un oggetto finale unico. Tipico di questo processo è l'assemblaggio. Si hanno diversi sotto componenti che vengono lavorati in maniera lineare e che poi vengono uniti in un unico componente.
 - Analitici o divergente = un ramo unico gemma rami diversi. Se occorresse avere un magazzino converrebbe metterlo il prima possibile nella catena produttiva cosicché il prodotto abbia il costo più ridotto possibile
 - Misti o a clessidra = si hanno inizialmente tanti processi diversi che vengono uniti così da avere un oggetto unico e poi si suddivide nuovamente. Si ha la possibilità di differenziare in maniera incredibile un oggetto unico. Se occorresse fare magazzino converrebbe effettuarlo in mezzo, nel punto di raccordo tra le diverse linee dirette, perché anche se costasse un po' di più si avrebbe una varietà molto inferiore

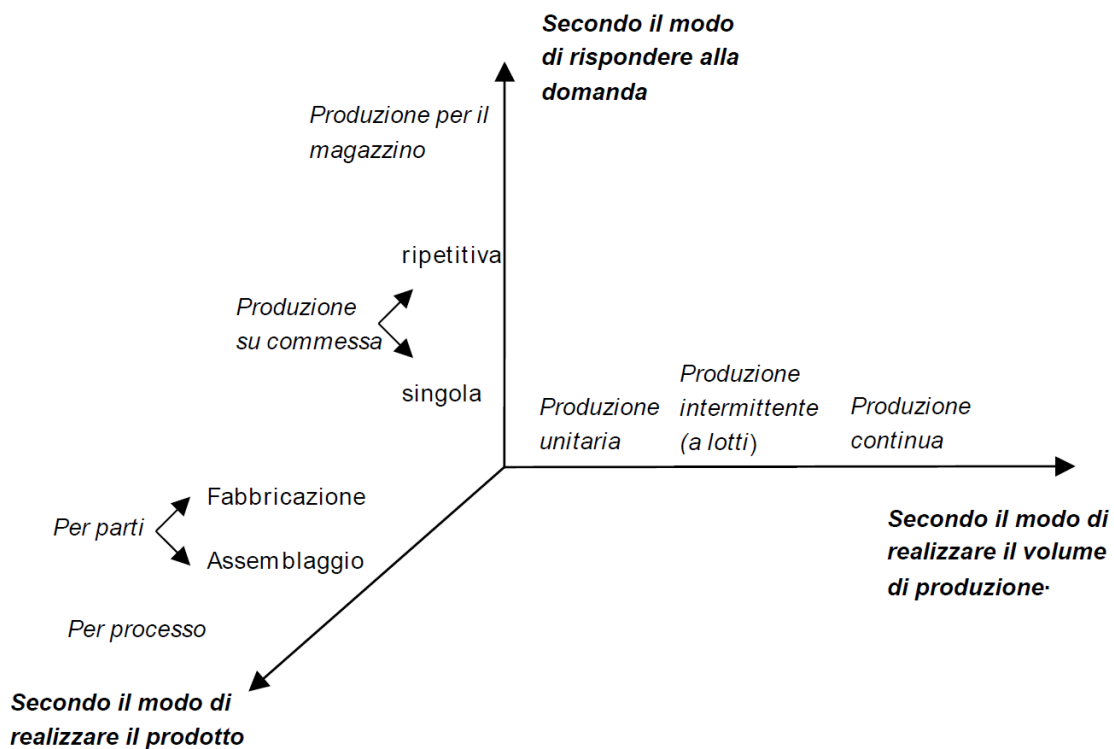


- Dimensioni = questa classificazione è interessante perché ha un'implicazione non indifferente sull'organizzazione dell'azienda. L'organizzazione dell'azienda può infatti variare notevolmente in funzione della dimensione dell'impianto di produzione stesso. È importante sottolineare che il concetto di dimensione deve essere riferito al singolo impianto e non all'azienda nel suo complesso (il concetto di azienda ribadiamo essere diverso dall'impianto produttivo). I numeri che forniamo di seguito e che determinano la classificazione degli impianti industriali sono riferiti a un'idea di fabbrica dove c'è un certo bisogno di operatori per macchinario quindi si basano di fatto sulle aziende metal meccaniche (altre tipologie di aziende saranno caratterizzate da altre classificazioni). Dunque le soglie differiscono in funzione della natura dell'impianto industriale stesso.
 - Piccola = meno di 50 dipendenti e con un fatturato annuo non superiore di 10 milioni €
 - Media = meno di 250 dipendenti con un fatturato annuo non superiore a 50 milioni di €
 - Grande
- Del livello di integrazione = dipende dal numero di passi del processo di produzione che vengono svolti all'interno di un impianto. Aziende che coprono più o meno tutte le fasi dell'intero processo sono dette integrate verticalmente. Viceversa aziende che non coprono più o meno tutte le fasi del processo sono dette non integrate.
- Del fattore produttivo rilevante:
 - Impianti ad alta intensità di capitale = impianti fortemente automatizzati
 - Impianti ad elevata intensità di lavoro = impianti limitatamente automatizzati che prevedono quindi linee di assemblaggio manuali, la maggior parte del valore sta nello stipendio del lavoratore
- Dell'insieme di caratteristiche progettuali e gestionali che tiene conto del:
 - Modo di realizzare il volume di produzione che si classifica in:
 - produzione unitaria = ogni prodotto è diverso da quello precedente e quindi si può cambiare qualsiasi parametro che comporta però uno spreco di tempo notevole a causa del tempo richiesto per la modifica dei set up
 - produzione intermittente = permette di soddisfare una varietà di richieste molto ampie e differenti ma comporta una perdita di tempo notevole
 - produzione continua = estremamente conveniente perché richiede la formazione di dipendenti estremamente esperti che non variano la loro mansione. Noi analizzeremo quelli a lotti.
 - Modo di realizzare il prodotto (caratteristiche del prodotto). Il prodotto può essere realizzato per:
 - Processo = il ciclo di produzione in questo caso è obbligato perché se si invertissero alcune operazioni il risultato finale cambierebbe
 - Parti (o manifatturiere) = che comprendono le produzioni di fabbricazione (asportazione truciolo, operazione irreversibile) e assemblaggio (cioè la giustapposizione dei componenti così da ottenere un prodotto più completo, operazione reversibile). Il ciclo in questo caso è molto ben definito e non è obbligato perché se si invertissero alcune operazioni il risultato finale non cambierebbe. Nello specifico è più corretto affermare che il ciclo è ben definito ma a causa dell'ottimizzazione, non a causa del fatto che non si può realizzare tale prodotto. Si chiama per parti perché si è in grado di identificare le parti. Molte delle produzioni per processo spesso sono continue perché si effettuano sempre le stesse operazioni e nello stesso ordine.
 - Modo di rispondere alla domanda. Può essere:
 - Produzione in serie = non si definiscono le caratteristiche del prodotto in base alle specifiche del cliente. Quindi il prodotto è più standardizzato.
 - Produzione su commessa = la produzione si basa su delle specifiche fornite dal cliente. Tra questi ricordiamo la commessa ripetitiva e la commessa singola.

È importante sottolineare che questo asse, caratterizzato da continuità, può essere dettagliato un po' meglio mediante una classificazione più approfondita. Gli impianti di produzione possono essere:

- Make to stock (MTS) = si ha a magazzino il prodotto finito, solo a questo punto il cliente ordina (ordina un prodotto che è disponibile a catalogo nel magazzino, la scelta è limitata). In questo caso il tempo di servizio del cliente è solo dovuto alla spedizione.
- Assemble to order (ATO) = il cliente può far comporre a suo piacere i singoli componenti fabbricati in maniera standard e disponibili in magazzino. Si ha un grado di customizzazione migliore. Il tempo che il cliente aspetta per avere il prodotto finito aumenta.
- Make to order (MTO) = si hanno le lastre di materiale che non sono ancora lavorate il cliente può arrivare e dare un ordine che comporta una particolare lavorazione da lui scelta. In questo caso il cliente può ottenere un prodotto ancora più personalizzato scegliendo però tra i materiali disponibili nell'impianto di produzione.
- Purchase to order (PTO) =
- Engineer to order (ETO) = il cliente fornisce il prodotto da lui desiderato e allora si procede con la progettazione. È evidente che se un cliente può scegliere tra due diversi impianti di produzione sceglierà quello che comporta il tempo di attesa minore. Ciò comporta per la prima categoria la presenza di un magazzino estremamente ampio oppure producono una varietà di beni limitati.

Generalmente si manda a stock i prodotti che sono più facilmente vendibili perché rispecchiano una richiesta comune. La possibilità di applicare il primo o l'ultimo modello dipende anche dalla capacità di prevedere la domanda. Se non si è in grado di prevenire la domanda si opterà per un ETO viceversa per un MTS.



Classificazione impianti di servizio

Analizziamo ora la classificazione degli impianti di servizio che così come nel caso precedente può essere fatta mediante un grafico i cui assi sono:

- Entità servita:
 - Impianti tecnologici cioè mezzi produttivi
 - Persone
- Tipo:
 - Servizi di alimentazione = hanno uno sviluppo centrifugo in quanto il servizio, prodotto da un'unità centrale, viene distribuito nei punti di utilizzazione. È caratterizzato da queste tre componenti:
 - Servizi di scarico = hanno uno sviluppo centripeto in quanto il servizio viene "raccolto" dalle utenze e convogliato ad un centro, o punto, di raccolta.
- Funzione svolta:
 - Servizi di produzione e distribuzione dell'energia
 - Servizi di controllo delle condizioni ambientali
 - Servizi di trasporto e stoccaggio di materiali fluidi
 - Servizi di trasporto e stoccaggio di materiali solido
 - Servizi di interazione impianto-ambiente

In generale lo schema generale di un servizio prevede queste tre componenti:

1. Generatore di servizio
2. Rete di distribuzione
3. Connessione tra impianto di servizio e utenza (interfaccia)

