

Incontro Terminali Italia – OO.S Nazionali del 19 ottobre 2020

Metodologia per la determinazione delle risorse necessarie
per l'erogazione dei servizi nei terminal del network

Allegato al verbale del xx



Scopo

La nuova strategia aziendale, orientata al rafforzamento della posizione nel mercato della logistica intermodale di primo e ultimo miglio è attuabile solo se la gestione dei servizi è efficace e efficiente.

Condizione necessaria per realizzare ciò è una adeguata analisi dei processi e dei modelli organizzativi ottimali in relazione alle tecnologie presenti: la conoscenza di tali elementi consente di individuare per ogni terminal, in funzione dei volumi di produzione e dei livelli di qualità contrattualizzati, la migliore organizzazione (tecnica ed operativa) da adottare.

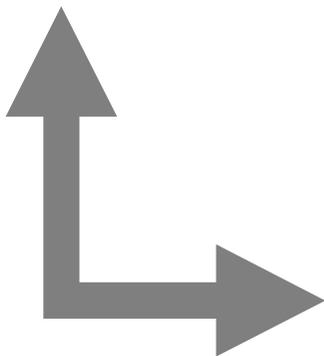
Per la costruzione di un siffatto modello è di fondamentale importanza, definire - sulla scorta dei vincoli gestionali esistenti - i parametri unitari onde stimare, in funzione della domanda di servizi nei terminal e della tecnologia presente, il giusto dimensionamento delle risorse necessarie (**valori unitari di produzione** - V_{up}).

Al variare **dei livelli di qualità da garantire** e fermi restando gli **standard di sicurezza** previsti dalle norme, la conoscenza degli elementi cui sopra, unitamente alle risorse economiche disponibili, consente anche di stimare per ogni contesto operativo oltre la quota residua di domanda ancora «acquisibile», anche l'entità degli investimenti eventualmente necessari (quantità e qualità)

Obiettivi

Considerazioni di carattere generale

1. Poiché i dati di produzione storici esaminati sono quelli effettivamente prodotti, la natura e la caratteristica dei dati consente di poter affermare che i valori statistici dei parametri ottenuti sono attendibili e pertanto sono affidabili anche per essere utilizzati nei processi di pianificazione/prograzione in quanto essi tengono «statisticamente» conto anche di eventuali imprevisti (perditempo, diversa produttività individuale, gestione di situazioni o circostanze specifiche, ecc...)
2. La metodologia descritta è stata «tarata» prendendo a riferimento i dati riferiti ai terminal più importanti e pertanto i risultati dell'analisi sono applicabili a tutti i terminal del network

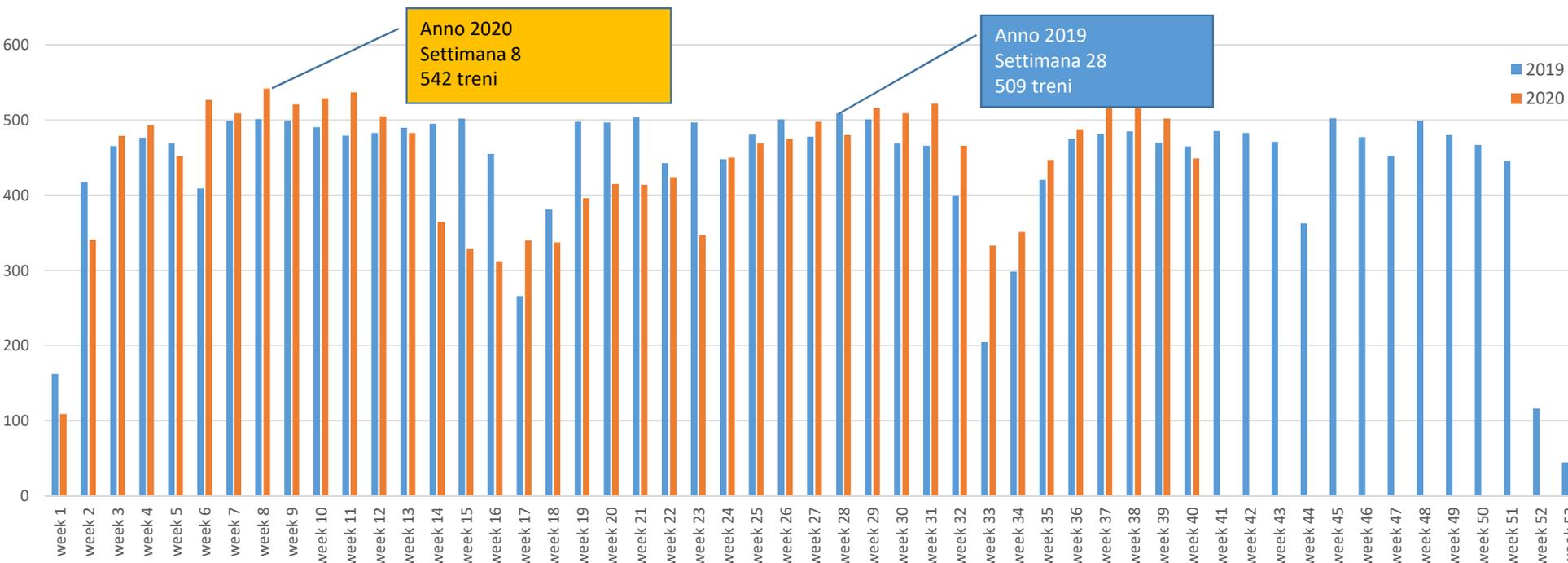


La metodologia descritta nel seguito ha consentito di:

- A. definire i *valori unitari di produzione* per singolo profilo professionale (*VUPx*):**
 - Gruisti
 - Operatori di sala
 - Tecnici di manovra e condotta
- B. definire un criterio per la individuazione della necessità della figura professionale «coordinatore di sala»**

Analisi storica della produzione e individuazione dei fattori di produzione

Picchi di produzione intero network 2019 e 2020 (numero treni per settimana)



1. Sono stati esaminati i dati di produzione dei terminal di Verona, Segrate e Bari degli anni 2019 e 2020;
2. Per ciascuno di essi è stata considerata la settimana a massima produzione e il numero di persone effettivamente presenti nella giornata considerata

Analisi storica della produzione e individuazione dei fattori di produzione

Individuazione del «valore unitario massimo di produzione» (V_{UP}) per addetto e per ora

Gruisti:

- V_{UP} = numero di tiri gru per ora con gru gommata = 18 [Tg/ora]
- V_{UP} = numero di tiri gru per ora con gru portale = 35 [Tg/ora]
- V_{UP} = numero di tiri gru per ora con carro ponte > 35 [Tg/ora]

Operatori di sala

- a. T_{OS1} = tempo massimo per effettuare una «spunta treno» e le relative attività accessorie con i clienti = **30** incrementabile fino al 50%-60%, in relazione al cliente (sua organizzazione), al treno (arrivo/partenza) e alla tecnologia presente nel terminal
- b. T_{OS2} = tempo massimo per effettuare una operazione di pre check-in + check in/out = **3,3 minuti (+/- 10%)**

Per determinare il tempo necessario per effettuare le operazioni di spunta (N_t) e le operazioni di pre e check I/O (N_{ch}) per ogni fascia giornaliera (mattina, pomeriggio, notte) si utilizza la formula:

$$(1) \quad T_{tot} = (T_{OS1} * N_t) + (T_{OS2} * N_{ch}) \quad [min]$$

Dividendo il valore risultante della (1) per 456 (= 7,36 ore = prestazione giornaliera di un operatore) si ottiene il **numero di operatori necessari per effettuare tutte le attività $N_t + N_{ch}$ nella fascia giornaliera considerata.**

N.B.: i valori cui sopra, sono da considerarsi quali valori di riferimento necessari per erogare i servizi **con gli attuali livelli qualitativi previsti**: in determinate punte orarie giornaliere e ove le circostanze lo consentono, possono essere tollerati livelli di qualità niù bassi

Determinazione del numero di operatori necessari per erogare il servizio

Items del modello applicato ai gruisti

I. In primo luogo si costruisce il cosiddetto *Piano delle Attività del Terminal (PAT) corrispondente ai tiri gru*

Esempio PAT tiri gru

		GIORNO XXX																				
orario		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
ZONA GRU A BINARI SERVITI A-H																						
UTI/h		4	15	15	16	15	15	16	10	13	13	17	19	18	17	4	0	0				
ZONA GRU B BINARI SERVITI J-K		MATTINO										POMERIGGIO										
UTI/h		9	37	36	29	28	26	15	16	23	21	29	23	28	26	17	8	0				
ZONA GRU C BINARI SERVITI W-Z																						
UTI/h		9	37	36	43	41	35	33	34	18	30	32	36	39	34	37	28	0				
prod. oraria totale		22	89	87	88	84	76	64	60	54	64	78	78	85	77	58	36	0				
gru necessarie		1,2	4,9	4,8	4,9	4,7	4,2	3,6	3,3	3,0	3,6	4,3	4,3	4,7	4,3	3,2	2,0	0,0				

- II. Dividendo il valore della «*produzione oraria totale di piazzale*» così ottenuto del POT per il valore V_{UP} (numero massimo di tiri gru per ora e per gru), si ottiene il **valore teorico minimo delle gru necessarie nel piazzale per ogni fascia della giornata** (riga fuxia) che va arrotondato all'unità successiva: quest'ultimo valore rappresenta il numero di gru teoriche che si devono avere per ogni fascia oraria giornaliera (mattina, pomeriggio, notte) nel giorno xxx
- III. Ripetendo lo stesso procedimento per i rimanenti giorni della settimana si ottiene il **numero di presenze settimanale N_p necessarie di gruisti**
- IV. Il numero di gruisti (N) necessario per quel dato valore di qualità atteso si ottiene quindi con la seguente formula:

$$(2) \quad F = [(N_p * \beta) / \delta] * \alpha,$$

dove:

α è un coefficiente (>1) che tiene conto delle scorte

β e δ sono rispettivamente la prestazione giornaliera e settimanale di 1 addetto

Determinazione del numero di operatori necessari per erogare il servizio

Items del modello per le sale operative

- I. In primo luogo si costruisce il cosiddetto **Piano delle Attività della «sala operativa»**
(N.B.: il grafico sotto riportato è stato costruito come esempio non considerando l'incremento si cui alla diapositiva 5)

ATTIVITA' DI SALA OPERATIVA	GIORNO XXX																				
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21					
PRE e CHECK IN/OUT	9	35	20	16	31	44	40	26	38	43	44	38	15	2	195	401					
spunte treni x turno					4							7									
Numero totale di operazioni di pre e check in/out per fascia giornaliera	221										180										
minuti necessari per pre check e check I/O = T_{OS2}	729,3										594										
Tempo necessario per effettuare le spunte treni = T_{OS1}	120										210										
FABBISOGNO TERORICO OPERATORI DI SALA (tempo x check + tempo x treni) / (prestazione giornaliera)	1,86										1,76										

- II. Per ciascuna fascia oraria si indicano il numero precheck-in e di check IN/OUT da effettuare: questo valore moltiplicato per 3.3 fornisce i minuti necessari per eseguire queste attività;
- III. Per ciascuna fascia giornaliera (mattino, pomeriggio, notte) si riporta il numero di «spunte treno» (intese anche come altre attività accessorie necessarie per formare il treno, quali i rapporti con i clienti) da effettuare: questo valore moltiplicato per 30 (valore minimo da incrementare come sopra) fornisce i minuti necessari per effettuare queste attività
- IV. Il numero di operatori necessario per ogni fascia giornaliera è ottenuto dividendo la somma dei valori precedenti per la prestazione giornaliera di un addetto

Procedendo analogamente ai punti III e IV della diapositiva 6 si ottiene il numero di operatori di sala necessari a garantire l'erogazione del servizio considerato per il livello di qualità attuale.

Determinazione del numero di tecnici di manovra e condotta

Ipotesi e assunzioni

I tempi della manovra e il numero di squadre che devono essere contemporaneamente presenti dipendono principalmente dai seguenti fattori:

- caratteristiche geometriche dello scalo
- attrezzaggio tecnologico dello scalo
- Numero di manovre primarie, secondarie ed accessorie richieste per unità di tempo

L'analisi dei tempi caratteristici dell'impianto di Bari Lamasinata ha consentito di stimare i seguenti valori:

- $T_m = 50$ minuti = tempo massimo necessario per effettuare una manovra primaria
- $T_a =$ tempo accessorio statistico per ogni treno = $\rho * T_m$

dove ρ è un coefficiente che varia da 0,40 a 0,50 in funzione della tipologia di «cliente».

Determinazione del numero di tecnici di manovra e condotta

Algoritmo

1. Per ogni fascia giornaliera si considera quindi il numero di treni in lavorazione (N_t)
2. Il numero di macchine di manovra necessarie si ottiene con la formula:

$$(3) N_m = [N_t * T_m + \rho * (N_t * T_m)] / \beta = (T_p + T_a) / \beta$$

In cui

- T_p è il tempo totale necessario per effettuare le manovre primarie nella fascia giornaliera considerata
- T_a è l'analogo necessario per eseguire tutte le manovre accessori (tagli, scarti, secondarie, ecc...)
- β è la prestazione giornaliera di 1 addetto

Una volta ottenuto il numero di macchine di manovra che si devono avere nella fascia giornaliera considerata, si ottiene il numero di addetti. A tale scopo, in virtù delle norme attuali ogni squadra deve avere **n addetti**: in determinate condizioni impiantistiche e in presenza di più squadre, tuttavia, potrebbe essere necessario un ulteriore addetto su una delle squadre operanti in contemporanea e ciò al fine di velocizzare talune attività.

A questo punto, procedendo analogamente a quanto visto per gruisti e operatori di sala (vedasi punti III e IV diapositiva 6), una volta determinate il numero di presenze settimanali necessarie, si ottiene il numero di addetti necessari per settimana.

Determinazione della necessità del «Coordinatore di sala»

Items del modello per le sale operative

In generale la conoscenza delle attività del piazzale e la relativa sequenza temporale di esecuzione fanno parte delle competenze operative (organizzazione del terminal) dell'operatore di sala sotto il coordinamento e la supervisione del Responsabile del Terminal.

Tuttavia, ove sussistono **tutte** le seguenti condizioni:

- A. i volumi sono tali da pregiudicare la erogazione in qualità dei servizi ed è pertanto necessario prevedere più di un operatore di sala contemporaneamente
- B. I volumi e la tipologia della produzione sono tali che il Responsabile del terminal non riesce ad adempiere all'attività di coordinamento dei vari operatori di sala (> 2) e a tutte le attività amministrative di istituto e di coordinamento

allora vi è la necessità di istituire anche **la figura del «coordinatore di sala»**, il quale oltre a coadiuvare, ove necessario, gli operatori di sala nello svolgimento delle loro attività, ne coordina le attività e svolge anche alcune attività proprie del Responsabile del terminal (registrazioni, consuntivazioni, gestione rapporti con clienti e/o terzi, ecc...)